

GALILEO

Rivista di informazione, attualità e cultura degli Ingegneri di Padova
Fondata nel 1989
Direttore responsabile
ENZO SIVIERO

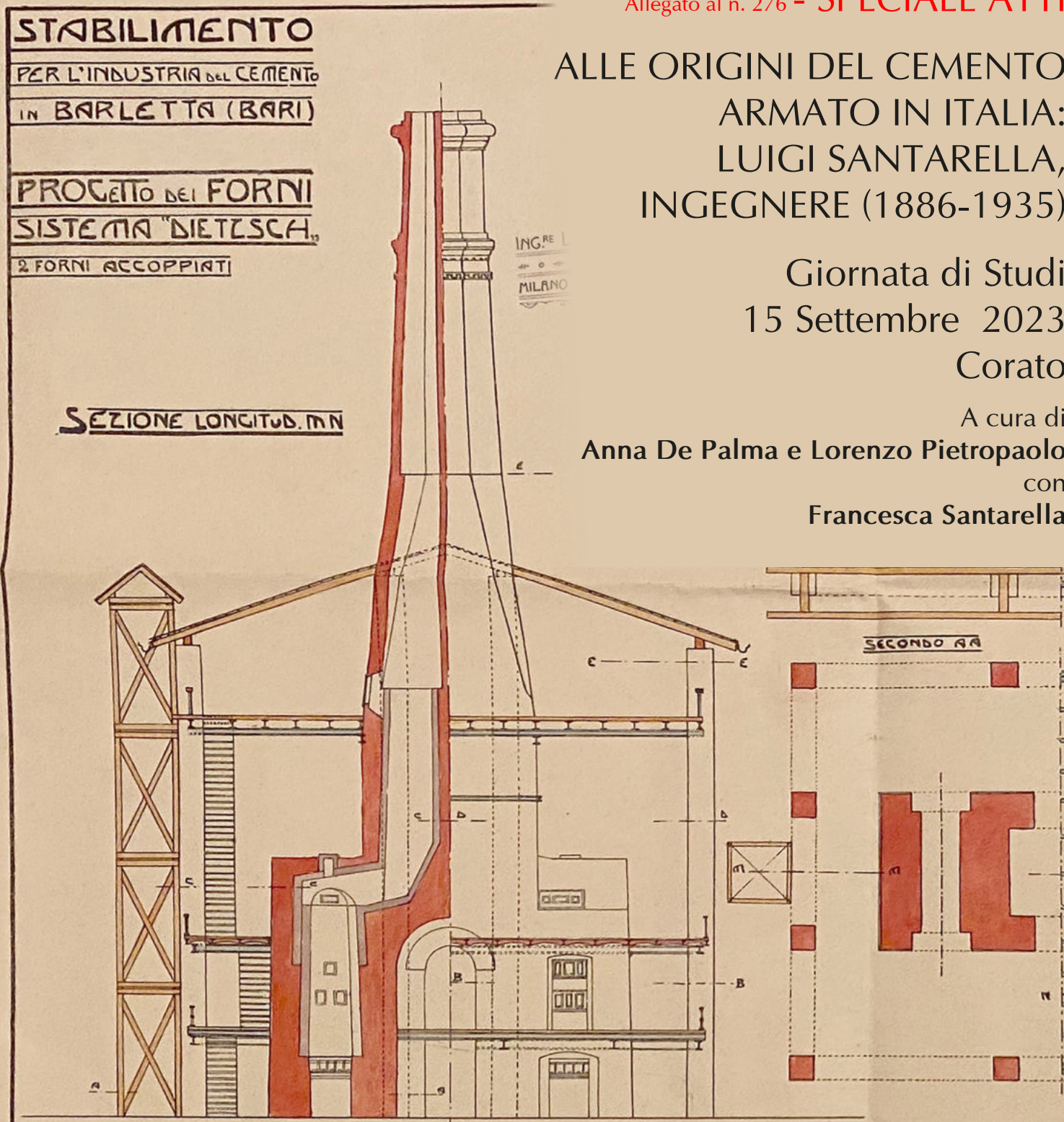
www.collegioingegneripadova.it

Allegato al n. 276 - **SPECIALE ATTI**

ALLE ORIGINI DEL CEMENTO
ARMATO IN ITALIA:
LUIGI SANTARELLA,
INGEGNERE (1886-1935)

Giornata di Studi
15 Settembre 2023
Corato

A cura di
Anna De Palma e Lorenzo Pietropaolo
con
Francesca Santarella





REGIONE
PUGLIA



CONSIGLIO REGIONALE
DELLA PUGLIA



Ordine degli Architetti,
Pianificatori, Paesaggisti e
Conservatori della Provincia di Bari



Ordine degli Architetti
Provincia Barletta Andria Trani



ASSOCIAZIONE
ITALIANA PER IL
PATRIMONIO
ARCHEOLOGICO
INDUSTRIALE



Direzione generale
Educazione, ricerca
e istituti culturali

Giornata di studi

ALLE ORIGINI DEL CEMENTO ARMATO IN ITALIA:

LUIGI SANTARELLA, INGEGNERE (1886-1935)

15 settembre 2023, Corato

Evento promosso da:

Archeoclub d'Italia APS, sede locale di Corato
"Padre Emilio D'Angelo"

Organizzato con:

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bari

Con il patrocinio di:

Comune di Corato

Parco Nazionale dell'Alta Murgia

Regione Puglia

Consiglio Regionale della Puglia

Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali

Ordine degli Architetti Pianificatori, Paesaggisti e
Conservatori della Provincia di Bari

Ordine degli Architetti Pianificatori, Paesaggisti e
Conservatori della Provincia di Barletta-Andria-Trani

AIPAI - Associazione Italiana per il Patrimonio
Archeologico Industriale

Italia Nostra – Associazione Nazionale per la
Tutela del Patrimonio Storico, Artistico e Naturale
della Nazione

IISS Liceo Artistico "Federico II Stupor Mundi" –
Corato

Con il riconoscimento del rilevante interesse culturale da parte del:

Ministero della Cultura, Direzione Generale
Educazione, Ricerca e Istituti Culturali

Decreto direttoriale del 2 marzo 2023, rep. n. 77,
ratificato con decreto del Ministro della Cultura
di concerto con il Ministro dell'Economia e delle
Finanze del 6 ottobre 2023, n. 307.

GALILEO

SPECIALE ATTI

ALLE ORIGINI DEL CEMENTO
ARMATO IN ITALIA:
LUIGI SANTARELLA,
INGEGNERE (1886-1935)

Atti della Giornata di Studi

15 Settembre 2023
Corato

a cura di
Anna De Palma e Lorenzo Pietropaolo

con
Francesca Santarella

CMAlifts, IL MONDO VERTICALE DEL FUTURO



CMAlifts.COM

Fiore all'occhiello del **Made-in-Italy** ed eccellenza nel panorama mondiale ascensoristico **costituiscono gli obiettivi che la CMAlifts si è prefissata**, puntando su tecnologia, innovazione e qualità. Questa è in sintesi la missione dell'azienda **italiana con sede a Corato**, a nord di Bari, il capoluogo pugliese, che da ventiquattro anni costruisce piattaforme elevatrici, ascensori e montacarichi per uso civile e industriale, comprese le incastellature metalliche, meccaniche e cabine, divenendo leader nella fornitura di impianti completi.

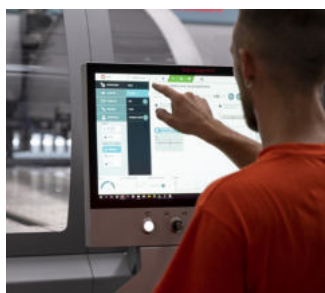
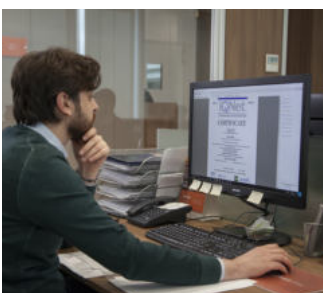
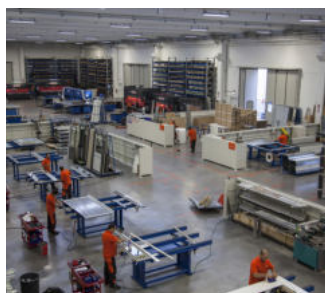
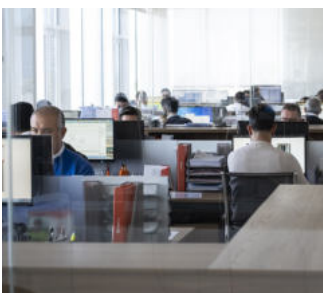
L'azienda dispone di una propria logistica costituita da una flotta di autoarticolati e motrici, con cui assicura la consegna delle merci acquistate dai propri clienti puntualmente, in ogni angolo del globo.

Ne è un esempio l'Australia, in cui gli impianti creati e forniti dalla CMAlifts vengono consegnati ed installati da anni spedatamente.

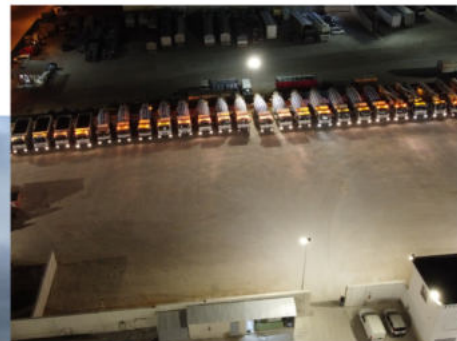
Il recentissimo stabilimento è un gioiello hi-tech nell'automazione, in cui campeggia un magazzino automatico a vassoi bifilare da circa 1000 posizioni, lungo 70 metri, che permette di gestire molteplici formati di lamiera e di collegare tutte le singole tecnologie, armonizzando macchinari e ottimizzando le varie fasi di produzione.

Alla vocazione artigiana, che da sempre contraddistingue la CMAlifts, **si affianca tecnologia di ultima generazione**. In effetti, attraverso la **realtà aumentata**, **ascensoristi, architetti e ingegneri possono scegliere materiali e accessori e creare virtualmente futuri impianti da installare nell'ambiente reale**, offrendo loro la possibilità di visualizzare cabine e castelletti, inquadrando col proprio smartphone il luogo scelto per l'installazione.

Il futuro ascensoristico è in casa CMAlifts.



CALCESTRUZZI BETON CORATO



La società **PIARULLI GROUP S.R.L.**, il cui amministratore unico è il Sig .PIARULLI UBALDO, opera sin dalla sua fondazione nel 1979, nella gestione di cave per l'estrazione di inerti e nella produzione di conglomerati cementizi. Grazie alla propria produzione di inerti (sabbie, pietrisco, ghiaie, ecc.) riesce a garantire qualità nei prodotti utilizzati per la produzione delle miscele cementizie. Inoltre, grazie agli elevati investimenti in ricerca e sviluppo, l'efficiente organizzazione e i sistemi operativi ad alto contenuto tecnologico, riesce a soddisfare le esigenze dei propri clienti. La Piarulli Group S.r.l. si occupa sia di movimento terra (scavi, sbancamenti, ecc.), demolizioni che di recupero di rifiuti non pericolosi. Ha un organico di 35 dipendenti e una produzione media annua di calcestruzzo preconfezionato di 100.000/120.000 MC.

Ha conseguito le certificazioni di settore rilasciate dai seguenti istituti:



Piarulli Group S.r.l.

Sede legale: Viale Sele, 4 - 70033 CORATO (BA)

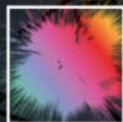
Tel.: 080/8987687

Web: www.piarulligroup.it

Impianti: Via San Magno, 17 - Corato (BA)

Cave: C.da Cisterna Murgetta, s.n. - Corato (BA)

info@piarulligroup.it



RESTAURA S.R.L.
EDILIZIA E COLORE



Restaura s.r.l. è un'azienda specializzata nella proposta di sistemi di consolidamento strutturale, atti a garantire un adeguamento statico e sismico di altissimo livello, e in linee di prodotti professionali del colore, distinguendosi per innovazione, ecologia e ricerca continua di soluzioni all'avanguardia. Con esperienza decennale nel settore, l'azienda si avvale di personale tecnico e commerciale qualificato e dunque professionalità, consulenza e competenza sono gli elementi distintivi. La gamma proposta si compone di prodotti dalle altissime prestazioni pensati e selezionati per rispondere alle necessità di un pubblico professionale sempre più esigente. Infatti l'azienda vanta la collaborazione di brand prestigiosi e leader nei settori di competenza.

I partner principali sono:

MAPEI SPA, tra i maggiori produttori mondiali di prodotti chimici per l'edilizia, offre oltre 25 linee di soluzioni per soddisfare tutte le esigenze del costruire: dalla posa di ceramica a quella dei resilienti, dagli additivi per calcestruzzo ai sistemi di isolamento termico e acustico, dalle soluzioni per il rinforzo strutturale a quelle per il recupero fino ad arrivare ai prodotti per nicchie di mercato;

AKZO NOBEL COATINGS SPA, azienda leader nella produzione e commercializzazione di vernici, lancia una gamma completa di prodotti e soluzioni per interni ed esterni dagli effetti creativi più ricercati e le nuance più attuali;

OIKOS SPA, realtà imprenditoriale con 40 anni di storia, offre soluzioni decorative incentrate sul benessere delle persone e dell'ambiente attraverso l'utilizzo di materie prime naturali prive di sostanze nocive. Pertanto l'obiettivo principale dell'azienda.

Pertanto l'obiettivo principale dell'azienda **Restaura s.r.l.** è diventare per i propri clienti un partner a 360° nel mondo dell'edilizia e del colore.



COSTRUZIONI LOIODICE

Fondata nel 2008, la Costruzioni Loiodice srl è nata dalla collaborazione tra Giuseppe e i suoi figli Luigi e Alessandro. Partendo dalla realizzazione di strutture in calcestruzzo armato l'impresa ha avuto nel corso degli anni uno sviluppo a 360°, ampliando di volta in volta il raggio d'azione nel tema delle costruzioni avvalendosi di tecnici e manodopera specializzata.

Oggi si occupa della realizzazione di edifici residenziali, opifici industriali e commerciali, mettendoci sempre un grande impegno al fine di soddisfare le aspettative e le esigenze dei clienti finali in termini di qualità, funzionalità, eco sostenibilità, serietà, costi e tempi di realizzazione.

L'azienda è in possesso di attrezzature di nuova generazione per qualsiasi lavorazione edile.



**COSTRUZIONI LOIODICE srl-via Torre Palomba 6/g Corato (BA) 70033
Giuseppe 338/2446149-Luigi 328/6556970-Alessandro 349/7066371**

Ringraziamenti

I nostri più sinceri ringraziamenti sono rivolti anzitutto agli autori, Enzo Siviero, Alfredo Sollazzo, Edoardo Currà, Michele Capozza, Paola Scaramuzza, Francesca Santarella, Aguinardo Fraddosio, Giuseppina Uva e Rita Vecchiattini, che hanno generosamente accettato di partecipare a questo progetto.

A Marisa Pastore e Angela Maria Fatone va la nostra profonda gratitudine per aver reso possibile la consultazione dell'Archivio Santarella di Milano, e per aver gentilmente acconsentito all'esposizione in mostra dei materiali selezionati e alla pubblicazione delle immagini riprodotte in questo volume. All'Archivio della Fondazione Piero Portaluppi di Milano — e presso l'istituzione, a Letizia Castellini e a Ferruccio Luppi — rivolgiamo il nostro vivo ringraziamento per aver gentilmente concesso le immagini che illustrano la Casa del Sabato per gli sposi alla V Triennale di Milano. Ringraziamo Enrico Toniato, Giulia Belloni e Guglielmo Pareto per aver contribuito con i loro studi, meritevoli del Premio «Luigi Santarella» 2023, a mostrare l'attenzione con cui le giovani generazioni di architetti e ingegneri guardano al patrimonio architettonico in cemento armato.

Al presidente della sezione di Corato dell'Archeoclub d'Italia Aps, Michele Iacovelli va la nostra più sincera gratitudine per il costante sostegno offerto in tutte le fasi di questo progetto, sin dalla sua ideazione.

Ringraziamo il Comune di Corato per aver supportato la nostra iniziativa e, in particolare, il Sindaco, Corrado Nicola De Benedittis, Beniamino Marcone e Antonella Varesano.

Desideriamo ringraziare sentitamente le seguenti persone e le istituzioni da loro rappresentate per aver creduto in questo progetto, sin dalla organizzazione della Giornata di studi (i loro nomi appaiono in ordine alfabetico):

Antonella Caroli e Francesca Santarella, Italia Nostra

Napoleone Cera, Consiglio Regionale della Puglia, Bari

Edoardo Currà e Rita Vecchiattini, AIPAI - Associazione Italiana per il Patrimonio Archeologico Industriale, Roma

Andrea De Pasquale, Ministero della Cultura, Direzione Generale Educazione, Ricerca e Istituti Culturali, Roma

Marcello Fiori, Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali, Roma

Umberto Fratino e Giovanni De Biase, Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bari

Giuseppe Gallo, Corato

Savino Gallo e Porzia Volpe, Liceo Artistico «Federico II Stupor Mundi», Corato

Matteo Ieva, Politecnico di Bari

Cosimo Damiano Mastronardi, Ordine degli Architetti Pianificatori, Paesaggisti e Conservatori della Provincia di Bari

Angelo Domenico Perrini, Consiglio Nazionale degli Ingegneri, Roma

Andrea Roselli, Ordine degli Architetti Pianificatori, Paesaggisti e Conservatori della Provincia di Barletta-Andria-Trani

Francesco Tarantini, Parco Nazionale dell'Alta Murgia, Gravina in Puglia

Roberto Venneri, Regione Puglia, Bari

Angela Voglino e Giorgia Bottiglieri, Floriana Mangione, Michela Miccoli, Poste Italiane, Bari e Corato

Un ringraziamento sentito è rivolto anche a Marcello Tarantini e alla sua famiglia, per il prezioso aiuto nelle fasi iniziali della ricerca di materiali d'archivio e per la generosa disponibilità nell'aprire al pubblico il proprio palazzo in occasione dell'allestimento della mostra documentaria.

Vivi ringraziamenti vanno a Francesca Santarella, per aver contribuito alla sezione biografica della mostra documentaria, e per l'apporto fornito sia durante la Giornata di studi che nell'acquisizione dei contributi riportati negli Atti.

Presso la rivista «Galileo» del Collegio degli Ingegneri di Padova, ringraziamo vivamente Enzo Siviero e Michele Culatti, che hanno creduto sin dall'inizio in questo progetto e ne hanno accompagnato la produzione con grande professionalità e disponibilità, in modo sempre attento alle richieste nostre e degli autori.

— Anna De Palma e Lorenzo Pietropaolo



Anno XXXVI
Allegato al n. 276 -
Settembre 2024
Speciale Atti

In copertina:
Luigi Santarella, stabilimento per la produzione e lavorazione del cemento Portland naturale a Barletta, progetto dei forni sistema "Dietzsch", piante e sezione longitudinale, copia su cartoncino con acquerello, senza data. Archivio Santarella Milano, Prat. 15, per gentile concessione.

Direttore responsabile Enzo Siviero • Condirettore Giuliano Marel-la • Vicedirettore, Michele Culatti • Editore Collegio degli Ingegneri della Provincia di Padova, Piazza G. Salvemini 2, 35131 Padova, tel-fax 0498756160, e-mail segreteria@collegioingegneripadova.it, www.collegioingegneripadova.it, P.IVA: 01507860284. Presidente Fabio Tretti • Stampa Berchet. Ingegneria di stampa - Padova- Via Scrovegni, 27 - 35131 • La rivista è pubblicata on-line nel sito: www.collegioingegneripadova.it • Autorizzazione Tribunale di Padova n. 1118 del 15 marzo 1989 • Comitato di redazione Adriano Bisello, Alessia Mangialardo, Valentina Antonucci, Rubina Canesi • Coordinamento editoriale Rinaldo Pietrogrande • Corrispondente da Roma e Curatrice dei numeri speciali Patrizia Bernadette Berardi • Avvertenze La Direzione non si assume alcuna responsabilità per eventuali danni causati da informazioni errate. Gli articoli firmati esprimono solo l'opinione dell'autore e non impegnano in alcun modo né l'editore né la redazione • Tutela della privacy i nominativi inseriti nella nostra mailing list sono utilizzati esclusivamente per l'invio delle nostre comunicazioni e non sarà ceduto ad altri in virtù del nuovo regolamento UE sulla Privacy N. 2016/679. Qualora non si desidera ricevere in futuro altre informazioni, si può far richiesta all'editore, Collegio degli Ingegneri di Padova, scrivendo a: segreteria@collegioingegneripadova.it

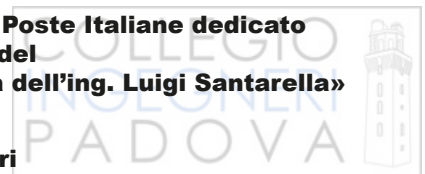
• Nome generali e informazioni per gli autori: Galileo pubblica articoli di ingegneria, architettura, legislazione e normativa tecnica, attualità, redazionali promozionali • Rivista scientifica ai fini dell'Abilitazione Scientifica Nazionale per le aree CUN 08 e 11. Referenti Aree CUN Francesca Sciarretta (Area 08), Marco Teti (Area 10), Enrico Landoni e Martina Pantarotto (Area 11), Carlo Alberto Giusti (Area 12)

• Note autori: i testi degli articoli forniti in formato digitale non impaginato e privi di immagini devono contenere: titolo dell'articolo; sottotitolo; abstract sintetico; nome e cognome dell'autore/i; titoli accademici/carica/ruolo/affiliazione e eventuale breve Curriculum professionale dell'autore/i (max 60 parole); note a piè di pagina; indicazione nel testo della posizione dell'immagine; bibliografia (eventuale). Didascalie delle immagini in formato digitale con file separato. Per gli articoli il numero orientativo di battute (compresi gli spazi) è circa 15.000 ma può essere concordato. Le immagini, numerate, vanno fornite in file singoli separati dal testo in .jpg con definizione 300 dpi con base 21 cm; non coperte da Copyright, con libera licenza o diversamente, accompagnate da liberatoria e in ogni caso con citazione della fonte. Trasmissione: gli articoli vanno trasmessi michele_culatti@fastwebnet.it e enzo.siviero@esap.it e se il materiale supera i 10MB si chiede di trasmetterlo agli stessi indirizzi con strumenti di trasmissione telematica che consentano il download di file di grandi dimensioni. Le bozze di stampa vanno confermate entro tre giorni dall'invio. L'approvazione per la stampa spetta al Direttore che si riserva la facoltà di modificare il testo nella forma per uniformarlo alle caratteristiche e agli scopi della Rivista dandone informazione all'Autore. La proprietà letteraria e la responsabilità sono dell'Autore. Gli articoli accettati sono pubblicati gratuitamente.

• Iscrizione annuale al Collegio, aperta anche ai non ingegneri: 10,00 € per gli studenti di Ingegneria, 20,00 € per i colleghi fino a 35 anni di età e 35,00 € per tutti gli altri. Il pagamento può essere effettuato con bonifico sul c/c IBAN IT86J0760112100000010766350 o in contanti in segreteria. •

Contenuti

Editoriale Enzo Siviero	10
L'Archeoclub in ricordo di Luigi Santarella Michele Iacovelli	11
Saluti Istituzionali	12
Introduzione agli Atti Anna De Palma, Lorenzo Pietropaolo, Francesca Santarella	16
La figura di Luigi Santarella nel panorama dell'ingegneria strutturale del Novecento	
La diffusione del cemento armato e l'opera di Luigi Santarella Alfredo Sollazzo	20
Mario Baroni e l'entourage di Luigi Santarella: ricerca, didattica e professione attorno alla Scuola di specializzazione per le costruzioni in cemento armato Fondazione Fratelli Pesenti Edoardo Currà	26
Luigi Santarella: progetti, realizzazioni, studi	
Una prima ricognizione nell'archivio di famiglia. Su alcune opere giovanili di Luigi Santarella in Puglia Lorenzo Pietropaolo	34
Luigi Santarella e la città di Corato Michele Capozza	42
La progettazione strutturale di Santarella del Teatro Comunale di Adria: studi per una conoscenza propedeutica alla conservazione del calcestruzzo storico Paola Scaramuzza	50
Luigi Santarella e la collaborazione con gli architetti: La casa del sabato per gli sposi alla V Triennale di Milano, 1933 Francesca Santarella	56
Tavola rotonda Documentare, comprendere e conservare le eredità di Luigi Santarella Aguinaldo Fraddosio, Giuseppina Uva, Enzo Siviero, Rita Vecchiattini, Lorenzo Pietropaolo	62
«Luigi Santarella. Progetti e opere in Puglia». Note sulla mostra documentaria Lorenzo Pietropaolo	70
Premio in memoria di Luigi Santarella Prima edizione Anna De Palma	98
<i>Spomenkosturnica - Ossario dei caduti slavi a Barletta (1970)</i> Strumenti per un piano di conservazione e fruizione di un monumento del XX secolo Enrico Toniato	100
La riqualificazione e il consolidamento dell'ex-caserma Gavoglio nel quartiere Lagaccio di Genova e la sua trasformazione in centro intergenerazionale e d'incontro Giulia Belloni, Guglielmo Pareto	102
Annullo filatelico di Poste Italiane dedicato alla prima edizione del «Premio in memoria dell'ing. Luigi Santarella» Anna De Palma	104
Biografie degli autori	106



Gli Atti del convegno verranno presentati l'11 Novembre 2024, a Corato nella Chiesa di Maria SS. Incoronata. La volta era completamente crollata e Santarella elaborò il suo progetto di ricostruzione nel maggio del 1911, appena laureato (Santarella si laureò nel settembre del 1910 al Politecnico di Milano, ricevendo la medaglia d'oro dal Collegio degli Ingegneri e Architetti).



Per gli ingegneri “datati” come il sottoscritto, la figura di Luigi Santarella resta una pietra miliare nella storia dell’ingegneria strutturale. Chi non ricorda le difficoltà nel calcolo e nella verifica delle costruzioni in cemento armato rese accessibili dai manuali dell’epoca?

Santarella e “Santarellino”, così li avevamo etichettati. Furono gli strumenti principe per affrancarci dalla schiarito del calcolo prima dell’avvento dei computer e della rivoluzione concettuale del “mestiere” di ingegnere. Orbene la storia ci insegna che il passato serve da guida anche “etica” per interpretare il presente e guardare al futuro. Per queste motivazioni ho seguito decine di tesi di laurea sulle grandi figure del passato,

soprattutto legate ai ponti, che mi hanno portato ad un inquadramento complessivo a partire da metà ‘800 fino a tutto il ‘900 e oltre... in questo meraviglioso “caleidoscopio” non poteva mancare la figura di Luigi Santarella, che per me oltretutto era legato al grande ingegnere veneziano Eugenio Miozzi. I celeberrimi volumi Santarella Miozzi *Ponti italiani in cemento armato* sono unanimemente considerati un “modus operandi divulgativo” scientificamente e tecnicamente paradigmatici. Così a partire dalla tesi di Alberto Monti¹ ho avuto modo di approfondire di Santarella non solo gli aspetti ben noti dell’ingegnere, ma anche alcune fughe in avanti sui temi della durabilità, della concezione progettuale e dell’estetica delle strutture. Temi tutti a me cari avendone fatto oggetto per tutta la vita dei miei studi all’insegna del trinomio “ricerca, didattica, professione”. Giocoforza ritrovare in Santarella un mio indiscutibile “maestro virtuale”. Ciò mi ha reso felice e non poco orgoglioso di una ideale continuità culturale e operativa: pensiero e azione. Coticché quando Anna De Palma, essa stessa mia allieva allo IUAV di Venezia, mi ha proposto di partecipare ad un convegno sul Nostro a Corato, sua città natale, non ho esitato ad accettare con entusiasmo. Bene feci, perché in quella memorabile giornata ho potuto approfondire anche molti aspetti a me ignoti, ma facilmente intuibili, di Luigi Santarella, ben collocati nella tavola rotonda. Ma, prima di concludere la presentazione di questi atti del convegno, vorrei fare un parallelismo con alcuni giganti della musica morti precocemente: Mozart, Schubert, Mendelssohn. Anche Santarella ci ha lasciato nel pieno della sua straordinaria azione! Cosa avrebbe potuto regalarci di più se fosse vissuto ancora a lungo? Di esso ci resta il ricordo con l’auspicio che a Corato ci sia un museo permanente a lui dedicato. E mi fa piacere pensare che tra i cimeli che lo ricordano, vi sia anche la tesi di laurea a lui dedicata, nonché questo numero speciale della nostra rivista Galileo. E i miei più sentiti ringraziamenti a tutti coloro che vi hanno contribuito.

¹ Tesi di laurea *Luigi Santarella: la coscienza del docente, l’esperienza del tecnico*, Alberto Monti, relatore Enzo Siviero, correlatrice Olimpia Mazzarella, IUAV, Venezia, A.A. 2000-2001.

L'Archeoclub in ricordo di Luigi Santarella

L'Archeoclub d'Italia, attraverso la sua azione capillare sul territorio, si impegna costantemente nella valorizzazione del patrimonio culturale e delle figure che, con il loro contributo, hanno segnato la storia delle nostre comunità. In quest'ottica, la sezione di Corato ha voluto rendere omaggio a uno dei suoi cittadini più illustri, Luigi Santarella, figura di spicco nel panorama dell'ingegneria italiana. Promuovere iniziative che riportano alla luce l'importanza del legame tra una comunità e i suoi protagonisti storici è per noi motivo di grande orgoglio, specialmente quando tali personalità, come Santarella, hanno avuto un impatto profondo a livello nazionale e internazionale.

In qualità di Presidente della sezione di Corato dell'Archeoclub d'Italia, sono pertanto lieto di presentare gli Atti della Giornata di studi dedicata a questo personaggio di straordinaria rilevanza. La giornata, ricca di contenuti, ha visto la partecipazione di studiosi di notevole profilo, che hanno approfondito la figura, la personalità e le opere di Santarella.

Nel contesto speciale di uno dei palazzi da lui progettati e realizzati a Corato, gentilmente messo a disposizione dalla famiglia Tarantini, è stata inaugurata una mostra documentaria in suo onore. Questa esposizione, unica nel suo genere e prima assoluta dedicata a Santarella, ha presentato preziosi materiali inediti relativi ai suoi progetti e alle opere realizzate a Corato e in Puglia all'inizio della sua carriera professionale.

Un altro momento significativo della giornata è stata la premiazione dei vincitori della prima edizione del «Premio in memoria dell'ing. Luigi Santarella». L'istituzione di questo premio a cadenza biennale – di cui la sezione di Corato dell'Archeoclub va particolarmente fiera – non solo rende omaggio a uno dei padri dell'ingegneria strutturale italiana, ma sottolinea anche l'importanza della tutela e del recupero del patrimonio architettonico in cemento armato del Novecento.

Questo impegno, che promuove il riutilizzo e la riqualificazione delle strutture esistenti, si inserisce pienamente nella strategia di sviluppo sostenibile promossa dall'Agenda 2030 dell'ONU, alla quale l'Archeoclub d'Italia – e in particolar modo la sezione di Corato – è profondamente sensibile.

A coronare questa giornata di rievocazione e riflessione, c'è stata l'emissione di un annullo filatelico dedicato al premio, applicato su una cartolina raffigurante il notevole palazzo che ha ospitato la mostra documentaria. Questo evento celebrativo ha aggiunto un ulteriore elemento di rilievo all'iniziativa, unendo memoria storica e filatelia in un omaggio duraturo a Luigi Santarella.

Desidero pertanto ringraziare di cuore tutti coloro che hanno contribuito alla realizzazione della Giornata di studi e alla successiva stesura degli Atti. Questi ultimi non solo costituiscono una testimonianza scritta del lavoro svolto, ma rappresentano anche uno strumento prezioso per stimolare nuove ricerche e iniziative volte a valorizzare il contributo di Santarella all'evoluzione dell'ingegneria strutturale legata all'uso del cemento armato.

Ci auguriamo che il buon esito di questo progetto – reso possibile anche grazie all'approccio interdisciplinare adottato – possa contribuire a raggiungere l'obiettivo condiviso di celebrare e tutelare pienamente il patrimonio storico e culturale legato a Luigi Santarella, orgoglio non solo della nostra comunità coratina ma figura di riferimento nell'ingegneria italiana.

— Michele Iacovelli

Presidente Archeoclub d'Italia Aps - Sede locale di Corato
Consigliere Nazionale Archeoclub d'Italia Aps

Saluti Istituzionali

Corato ha dato i natali all'ingegnere Luigi Santarella, che studiò e si affermò professionalmente a Milano. La sua città d'origine gli rimase sempre nel cuore. I suoi ritorni coincisero con importanti contributi progettuali, che consentirono di realizzare a Corato costruzioni in cemento armato, tra le prime in Italia. Tali opere oggi fanno parte del patrimonio storico-architettonico nazionale.

Di grande valore architettonico è anche la volta della chiesa dedicata a Maria SS. Incoronata: un'antica costruzione rimasta per secoli a cielo aperto, sulla quale il giovanissimo Luigi Santarella, appena laureato, ricostruì la volta a botte con una soluzione geniale e innovativa, che conserva la sua validità tecnica e progettuale a distanza di oltre un secolo.

Fondamentale è stato il contributo di Luigi Santarella alla modernizzazione delle tecniche costruttive mediante l'utilizzo del cemento armato. Non altrettanto forte, invece, è la memoria, intesa come tributo di gratitudine, che sia il mondo accademico che la società civile hanno coltivato nei suoi confronti.

Di grande valore, pertanto, è l'impegno della sezione Archeoclub di Corato e di tutti coloro che si stanno adoperando, con grande professionalità e rigore scientifico, per rilanciare l'interesse verso la figura professionale e umana di Luigi Santarella.

A loro va il ringraziamento del Sindaco e della Città di Corato, nella conferma della volontà amministrativa di supportare ogni sforzo orientato in tal senso. Solida dev'essere la consapevolezza di quale grande studioso e scienziato Corato e l'Italia abbiano dato al mondo.

— Corrado Nicola De Benedittis

Sindaco di Corato

È con immenso onore che presento questa pubblicazione dedicata alla straordinaria figura di Luigi Santarella, un genio dell'ingegneria che ha lasciato un'impronta indelebile nel panorama delle costruzioni. Nato tra le mura antiche e le stradine acciottolate di Corato, Santarella ha portato il nome della nostra città ai vertici dell'innovazione e della tecnologia.

È nostro dovere celebrare non solo il suo contributo al campo dell'ingegneria civile, ma anche il legame profondo che lo univa alla nostra comunità, un esempio luminoso di come la determinazione, la passione e l'ingegno possano trasformare il destino di un individuo e ispirare intere generazioni.

— BENIAMINO MARCONE

Vicesindaco di Corato e Assessore alla Cultura

Il nome del nostro concittadino Luigi Santarella, ingegnere, è indissolubilmente associato al cemento armato, di cui è stato tra i massimi studiosi e conoscitori. Si formò e operò a Milano, negli anni in cui l'Italia si apriva alle tendenze moderniste.

Nel mondo dell'arte e dell'architettura, proprio a Milano e in quel periodo, nasceva il Futurismo con il parallelo incalzare dell'industrializzazione.

Il passato e la tradizione storica italiana venivano vissuti come una zavorra.

In quegli anni, Luigi Santarella immaginando un Paese moderno proiettato verso il futuro, vide nel cemento armato la strada per arrivarci.

Non si limitò a progettare edifici e ponti, teorizzò e progettò il sistema costruttivo del cemento armato, che avrebbe soppiantato la muratura portante, al punto da mettere su un prontuario ancora oggi in uso.

È necessario sottolineare che la raffinatezza e la qualità dei suoi progetti e delle sue realizzazioni, nulla hanno a che fare con concetti come cementificazione selvaggia, speculazione edilizia, casermoni di periferia squallidi e senza qualità e obsolescenza programmata, frutto del boom edilizio e delle crescenti contraddizioni del secondo dopoguerra. Sicuramente, in epoca post modernista, all'indomani della grande espansione edilizia che l'Italia ha vissuto con tutto il portato di perdita e devastazione del territorio, il recupero scientifico e storico-culturale della figura di Santarella è carico di significato.

Di fronte alla odierna necessità di ripensare i contesti urbani e rurali, nell'ottica della rigenerazione, senza attestarsi su posizioni passatiste, Santarella indica la ripresa di un percorso di modernizzazione, articolato, però, nel segno della qualità e dell'etica.

Ringrazio la sezione di Archeoclub di Corato "Padre Emilio D'Angelo" per aver organizzato questa interessante Giornata di studi.

— ANTONELLA VARESANO

Assessore alla Qualità Urbana del Comune di Corato

Viviamo un'epoca in cui l'ingegneria è praticamente ovunque. Settori un tempo praticamente estranei al nostro mondo – la medicina per fare un esempio – oggi hanno un fortissimo bisogno di ingegneri e di ingegneria. Le continue rivoluzioni tecnologiche fanno sì che quasi nulla si possa realizzare senza l'apporto serio e competente di un ingegnere. A partire dall'antichità e fino a non molto tempo fa, tuttavia, la figura dell'ingegnere era legata alla realizzazione di cose solide e tangibili, destinate a durare. Cose concrete come fabbricati, ponti, imponenti infrastrutture. Il grande ingegnere si misurava su queste opere, sulla capacità di progettarle bene e di realizzarle utilizzando i materiali migliori, meglio ancora se innovativi. Un esempio è quello del calcestruzzo o cemento armato.

Com'è noto, il calcestruzzo era ampiamente utilizzato già in epoca romana. Mescolato con la pozzolana e la calce dava vita al cosiddetto *betunium*. Né mancarono nell'antichità i tentativi di realizzare forme di calcestruzzo armato, come confermano i ritrovamenti di barre di bronzo all'interno delle strutture. Nell'800, prima che cominciasse ad imporsi in maniera dirompente nel mondo delle costruzioni, stranamente si ritrova l'uso del calcestruzzo armato nell'industria navale. Secondo la letteratura scientifica, il primo ad aver introdotto il calcestruzzo armato nel mondo dell'edilizia fu un inglese, William Wilkinson, che realizzò un piccolo cottage utilizzando barre di acciaio e cavi metallici per rinforzare il pavimento e il tetto del fabbricato. Era il 1854 quando questo costruttore britannico registrò il primo brevetto su questa nuova tecnica. Venticinque anni dopo l'ingegnere francese François Hennebique realizzò per la prima volta una gettata di calcestruzzo armato per una soletta. A partire da quella esperienza, diventò il primo costruttore ad utilizzarlo su larga scala, dando vita ad un fruttuoso business.

Di lì a poco questo materiale attecchì anche in Italia. Il primo connazionale a registrare un brevetto sul calcestruzzo armato fu l'ingegnere Angelo Lanzoni. Ma nel nostro Paese il vero e proprio padre del cemento armato, il vero teorico che lo studiò e lo divulgò a generazioni di ingegneri è stato senza dubbio il "nostro" Luigi Santarella. Figlio della provincia barese, fu a Milano che completò e perfezionò i suoi studi. Del prestigioso Politecnico di Milano prima fu studente, poi professore dal 1920 fino al 1935, anno della sua scomparsa prematura, titolare delle cattedre di Costruzioni in cemento armato e di Ponti e strutture speciali. Alle tecniche per l'utilizzo del cemento armato nella realizzazione di fabbricati e infrastrutture dedicò numerosi volumi, tutti diventati dei classici imprescindibili per gli studenti di ingegneria italiani. Ricordo con particolare affetto un testo, il suo più importante, su cui si sono formate generazioni di ingegneri. Mi riferisco al *Prontuario del cemento armato* che noi tutti abbiamo sempre chiamato il "santarellino". Un manuale irrinunciabile il cui ultimo aggiornamento del 1997 rappresentava la trentottesima edizione! Un volume intramontabile. E che dire poi della sua invenzione del regolo per il calcolo delle strutture in cemento armato? Uno strumento che noi ingegneri abbiamo continuato ad utilizzare quotidianamente fino all'avvento dei computer.

Santarella, però, non è stato solo un teorico, un professore. È stato anche abile progettista, capace di realizzare delle architetture di puro stile classico. Questo è uno dei punti di maggiore fascino del nostro grande personaggio. La preferenza dello stile classico nella progettazione ma, al tempo stesso, la capacità di cogliere le incredibili opportunità delle innovazioni tecniche nella realizzazione delle opere. Una elasticità, una versatilità e una capacità di prendere il meglio da ogni cosa che solo i geni sembrano possedere. Per questo motivo è quanto mai opportuno che la sua figura sia ricordata, approfondita, divulgata. Perché solo se siamo capaci di riconoscere le eccellenze della nostra ingegneria del passato, saremo in grado di costruire un'eccellente ingegneria nel futuro.

— ANGELO DOMENICO PERRINI

Presidente del Consiglio Nazionale degli Ingegneri

In rappresentanza dell'Ordine degli Ingegneri della provincia di Bari e della Consulta regionale degli Ordini degli Ingegneri di Puglia, sono lieto di salutare con il vivo apprezzamento di tutta la nostra comunità professionale la pubblicazione in volume degli Atti della Giornata di studi dedicati a un illustre collega pugliese del passato, l'ingegnere Luigi Santarella.

Nato alla fine dell'Ottocento in un paese della provincia di Bari, egli ha lasciato un'impronta indelebile nella storia dell'ingegneria. Il tributo reso alla sua figura attraverso questo progetto — a cui il nostro Ordine provinciale barese ha inteso partecipare co-organizzando la Giornata di Studi — acquista quindi un significato particolarmente profondo per gli ingegneri pugliesi, poiché celebra uno studioso e un progettista di grande rilevanza cui il nostro territorio ha dato i natali.

Basterebbe ricordare che tutti noi ingegneri abbiamo studiato e lavorato sui suoi scritti e manuali. Ma ancor di più, possiamo dire che Santarella incarna l'ideale dell'ingegnere: animato da una curiosità instancabile, si dedicava con passione allo studio approfondito dei problemi per offrire soluzioni pratiche e innovative. E questo è lo spirito che ogni ingegnere dovrebbe coltivare.

Sono quindi onorato di potermi unire nel rendere omaggio a questa figura illustre, per altro in una pubblicazione che include — tra i preziosi contributi scientifici degli esimi studiosi che nell'occasione si sono dedicati ad approfondirne il lavoro — anche quello di Alfredo Sollazzo, stimatissimo professore di Scienza delle costruzioni, delle cui autorevoli lezioni, sempre seguitissime da noi studenti, conservo un ricordo vivo e duraturo.

L'autorevolezza è per un ingegnere un valore inestimabile: l'autorevolezza di Luigi Santarella era, ed è tuttora, tale da rendere doveroso il nostro riconoscimento, e la nostra gratitudine, per i suoi contributi concreti e per l'eredità intellettuale che ci ha lasciato.

— GIOVANNI DE BIASE

Consigliere dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bari,
Segretario della Consulta regionale degli Ordini degli Ingegneri di Puglia

Era dicembre 2017. Con un mio docente mi recavo al Palazzo di Città e, passando dinanzi, chiesi cosa fosse quell'edificio all'inizio di via Ruvo. L'insegnante, un architetto, mi spiegò che quell'edificio è uno dei primi in Italia costruito in cemento armato e che era stato progettato dall'ing. Luigi Santarella. Aggiunse che Luigi Santarella fu docente presso il Politecnico di Milano e che scrisse un manuale di tecnica delle costruzioni in calcestruzzo armato, diventato per generazioni un riferimento per studenti e ingegneri.

Non essendo originario di Corato, ignoravo chi fosse Luigi Santarella. Tornato a scuola, feci una rapida ricerca su internet e trovai una pagina di Wikipedia in cui veniva definito «il più grande teorico italiano del cemento armato». Scoprii inoltre che fu docente presso il Politecnico di Milano, dove fondò la prima Scuola di Specializzazione per le applicazioni del cemento armato. In sintesi, un grande coratino, forse la figura di maggior rilievo della città nel secolo scorso, a cui Corato, a mio parere, non ha dato l'attenzione che merita.

Quando l'architetto Anna De Palma chiese, a nome dell'Archeoclub di Corato, la disponibilità dell'auditorium della mia scuola per una Giornata di Studi su Luigi Santarella, diedi subito il mio assenso, ritenendo che fosse il minimo che la scuola potesse fare per ricordare questa grande personalità.

Per concludere, una breve osservazione sui tempi e sulla grandezza della persona: Luigi Santarella venne a mancare a soli 49 anni. Oggi diremmo che morì quasi in giovane età. In poco più di 20 anni, non solo svolse la professione e insegnò al Politecnico di Milano, ma pubblicò anche una lunga serie di testi universitari. Il suo libro più noto, *Prontuario del cemento armato. Dati e formule per rendere più spedito lo studio ed il controllo dei progetti di massima nelle strutture più comuni*, fu pubblicato nel 1929 e, nel 1997, era giunto alla sua 37.a edizione. Considerando che la stesura di un testo di tale complessità richiede anni di lavoro, possiamo dire che fu scritto in giovane età. Una grande mente che merita una corrispondente attenzione da parte della città che gli ha dato i natali.

— SAVINO GALLO

Dirigente scolastico Liceo Artistico «Federico II Stupor Mundi» - Corato

Introduzione agli Atti

Anna De Palma
Lorenzo Pietropaolo
Francesca Santarella

Questo numero speciale della rivista «Galileo» raccoglie gli Atti della Giornata di studi dedicata a Luigi Santarella nella sua città natale. A quasi novant'anni dalla sua prematura scomparsa, Luigi Santarella è una figura ben nota non solo agli ingegneri e agli architetti, ma anche a un pubblico più ampio, e ciò soprattutto per la duratura fortuna dei suoi manuali, che ha contribuito ad alimentare la fama di scienziato 'pioniere' del cemento armato. Non altrettanto nota è invece la molteplicità delle dimensioni in cui si è dispiegato nel primo Novecento il suo contributo fondativo alla cultura tecnica e progettuale dell'ingegneria italiana.

Alla luce dei consolidati studi sull'ingegneria strutturale, sui suoi protagonisti e sui rapporti tra ingegneria e architettura in Italia durante il Ventesimo secolo — e in sintonia con la crescente sensibilità per il riconoscimento, la conoscenza e la tutela del patrimonio costruito del Novecento — riconsiderare oggi la figura di Santarella comporta il guardare oltre la sua pur fondata fama, per meglio comprendere il valore storico e il portato ancora attuale della sua opera.

A questi intendimenti è stata orientata la Giornata di studi, promossa dalla sezione di Corato dell'Archeoclub d'Italia e ideata da Anna De Palma con la duplice finalità di rinnovare la memoria di Santarella presso la comunità locale e di sollecitare studi e azioni di valorizzazione del suo lavoro. L'iniziativa, suggerita da un annullo filatelico, si è potuta avvalere sin dalle fasi preparatorie dell'opportunità, generosamente concessa dalla proprietà, di effettuare una ricognizione nell'archivio privato di famiglia, conservato a Milano, in cui sono presenti materiali dell'archivio professionale dell'ingegnere.

Gli Atti pubblicati in questo volume restituiscono l'intensità della Giornata, che si è articolata nei contributi di studiosi di diverse discipline (tecnica delle costruzioni e architettura tecnica, scienza delle costruzioni e ingegneria strutturale, storia dell'architettura, restauro e conservazione dei beni architettonici e del patrimonio industriale, composizione architettonica e urbana), nella apertura al pubblico della mostra di materiali provenienti principalmente dall'Archivio Santarella di Milano, e nella premiazione dei vincitori della prima edizione del Premio «in memoria dell'ing. Luigi Santarella», istituito con cadenza biennale e rivolto a giovani laureati e professionisti.

In apertura degli Atti, i contributi di Alfredo Sollazzo e di Edoardo Currà concorrono a collocare la figura di Luigi Santarella nel panorama dell'ingegneria strutturale del primo Novecento.

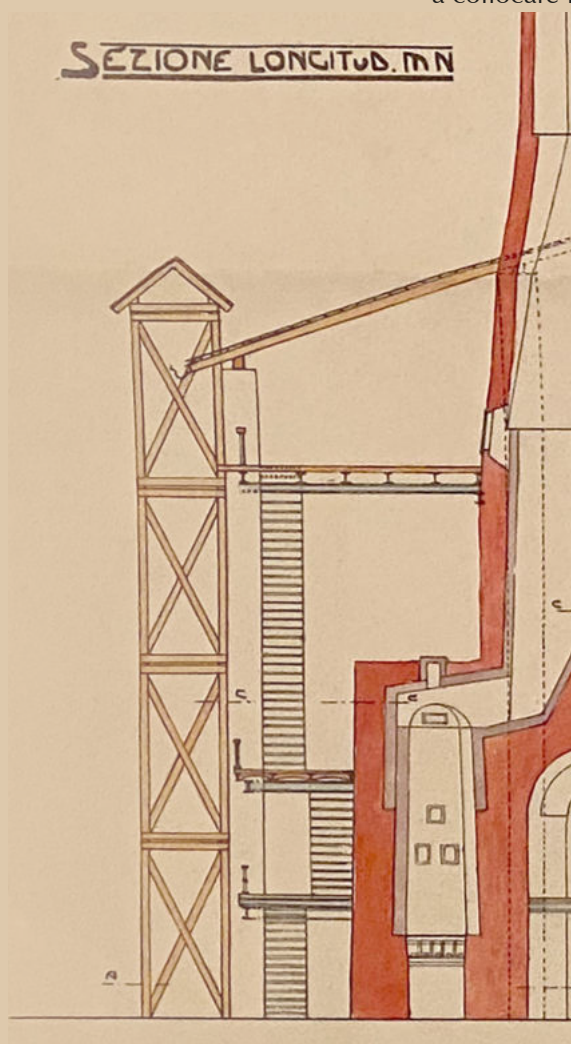
Sollazzo analizza l'apporto di Santarella alla diffusione del cemento armato in Italia attraverso la disamina, nello scenario culturale dell'epoca, delle sue principali sperimentazioni e della sua costante attività di divulgazione del nuovo sistema costruttivo, decisiva per la formazione degli ingegneri civili italiani.

In considerazione del rapporto tra Luigi Santarella e Mario Baroni, Currà invita a una lettura 'corale' dell'esperienza della Scuola di specializzazione per le costruzioni in cemento armato Fondazione Fratelli Pesenti, mostrando come per i protagonisti di questo che fu tra i centri dell'epopea del cemento armato, ricerca, insegnamento e professione fossero strettamente intrecciati, e come il loro contributo 'collettivo' abbia definito i fondamenti della sperimentazione sui sistemi costruttivi assegnando centralità alla progettazione strutturale e al connubio tra forma e costruzione.

Nella parte che segue, i contributi di Lorenzo Pietropaolo, Michele Capozza, Paola Scaramuzza e Francesca Santarella approfondiscono la dimensione progettuale dell'ingegnere coratino a partire da specifici casi di studio.

Pietropaolo restituisce gli esiti della ricognizione condotta presso l'Archivio Santarella di Milano, concentrandosi sui materiali relativi ai lavori giovanili, alle opere e alle iniziative d'impresa di cui l'ingegnere si occupa in Puglia tra il 1911 e il 1916. Collocando queste attività nel contesto dello sviluppo delle culture tecniche nella regione all'inizio del Novecento e in rapporto ad alcune successive sperimentazioni di Santarella, si evidenzia il suo ruolo nel fondare in Puglia una più generale "cultura del cemento" (tecnica, produttiva, economica) e si delineano possibili sviluppi di indagine.

Capozza rilegge le opere civili realizzate da Santarella a Corato tra gli anni Dieci e Venti in relazione al piano ottocentesco di espansione della città, ponendo in luce il rapporto che questi edifici residenziali istituiscono con i caratteri morfologici dell'ampliamento urbano, e rintraccia nella tradizione accademica politecnica milanese i principi



da cui originano gli stilemi e le scelte compositive e tipologiche che Santarella qui adotta.

Scaramuzza ripercorre i suoi recenti studi sul Teatro comunale di Adria — di cui Santarella progetta l'ossatura in cemento armato, tra il 1932 e il 1934 — illustrando i risultati di questa esperienza 'sul campo' quale esemplificazione dei metodi e delle tecniche di conoscenza operativa necessari per la conservazione del calcestruzzo storico, e decisivi per addivenire alla piena tutela delle architetture in cemento armato del Novecento, a fronte delle criticità derivanti dal degrado del materiale, e dalla necessità di adeguamenti funzionali e normativi.

Francesca Santarella pone l'attenzione su una occasione di collaborazione tra l'ingegnere coratino e architetti quali Piero Portaluppi e il gruppo BBPR, tra i protagonisti del dibattito architettonico italiano tra le due guerre: la Casa del sabato per gli sposi, alla Triennale di Milano del 1933, un'opera di rilievo per l'architettura moderna italiana illustrata dall'autrice durante la Giornata di studi con il supporto di un video realizzato per l'occasione.

Ai contributi dei singoli studiosi, segue una riflessione corale, nella forma della 'tavola rotonda', sulle eredità di Santarella. Enzo Siviero, Giuseppina Uva, Rita Vecchiattini, Aginaldo Fraddosio e Lorenzo Pietropaolo dialogano intorno ai diversi aspetti della sua figura, offrendo spunti su come potremmo guardare alla sua opera per meglio comprenderla e divulgarla, anche nella prospettiva della formazione delle giovani generazioni e delle urgenti sfide per preservare le architetture in cemento armato del Novecento.

La successiva sezione degli Atti è composta da un'ampia rassegna dei materiali, in gran parte inediti, gentilmente concessi dall'Archivio Santarella di Milano per la mostra «Luigi Santarella. Progetti e opere in Puglia». Come illustrato nella nota di Pietropaolo, la mostra ha ripercorso il profilo biografico e scientifico di Luigi Santarella, il suo impegno nella progettazione e costruzione di ponti, per poi concentrarsi sui progetti di opere civili e industriali sviluppati in Puglia nei primi anni di professione. Si tratta di lavori ancora poco studiati, presentati insieme per la prima volta all'attenzione degli studiosi e del più ampio pubblico nell'allestimento espositivo a Corato, e ora nelle illustrazioni pubblicate in questo volume.

Completano la restituzione della Giornata di studi, gli scritti di Anna De Palma sulla prima edizione del Premio in memoria di Luigi Santarella e sull'annullo filatelico. Del premio — istituito per promuovere ricerche e buone pratiche per la conservazione del patrimonio in calcestruzzo armato del Novecento — De Palma riporta i principi costitutivi e le modalità organizzative, nonché le motivazioni per cui la Commissione esaminatrice ha ritenuto due studi — illustrati nel seguito dai loro autori — meritevoli del premio rispettivamente per la "miglior tesi di specializzazione" (*Spomen Kosturnika. Ossario dei caduti slavi a Barletta*, di Enrico Toniato) e per la "miglior tesi di laurea" (*La riqualificazione e il consolidamento dell'ex-caserma Gavoglio nel quartiere Lagaccio di Genova*, di Giulia Belloni e Guglielmo Pareto).

Nella polifonia delle voci e degli sguardi dedicati per l'occasione a Luigi Santarella, gli Atti raccolti in questo volume pongono in rilievo la complessità della figura dell'ingegnere coratino e la ricchezza della sua eredità, con il desiderio di consolidare e ampliare le sinergie e le collaborazioni tra università, istituzioni e comunità locali che hanno reso possibile questa iniziativa, e con l'auspicio di poter affiancare al premio in sua memoria nuove iniziative per la documentazione, lo studio e la conservazione della sua opera.

— Anna De Palma e Lorenzo Pietropaolo

Con grandissimo piacere ho partecipato alla Giornata di studi e collaborato, sia pure molto modestamente, con i curatori De Palma e Pietropaolo alla stesura dei relativi Atti, che di fatto costituiscono il primo importante lavoro di ricognizione ed analisi ad ampio raggio dedicati all'opera dell'ingegnere Luigi Santarella. Un grazie sentito va a loro, a tutti gli illustri relatori e al professor Siviero, che ha fortemente voluto questa pubblicazione.

Un'occasione da tempo invocata dal mondo accademico e della scienza, ma anche dai cittadini della sua città natale, Corato, per iniziare a fare luce in modo organico ed approfondito sul poderoso apporto fornito dall'ingegner Santarella alla teoria e alla pratica delle costruzioni in cemento armato, la cui conoscenza e diffusione si stava compiendo, nel nostro Paese, soprattutto grazie al suo impegno incrollabile di docente e divulgatore presso il Politecnico di Milano. Non potremo mai sapere quanti altri lavori sarebbero scaturiti dal geniale insegnante e progettista se l'infausto destino non ce lo avesse sottratto così presto: di certo la sua opera è tuttora viva, e lo è stata in modo imprescindibile e tangibile per tutti gli ingegneri italiani durante quasi ottanta anni, fino a quando i metodi e le strumentazioni di calcolo tradizionali hanno segnato il passo.

La riscoperta dell'opera di Santarella si presenta oggi quanto mai necessaria e doverosa, mentre sempre più invadente avanza la tendenza alla rimozione e alla cancellazione dei frutti dell'ingegno anche più rilevanti. Un patrimonio industriale e civile dimenticato, di solidissime conoscenze ed esiti formali spesso sorprendenti, quello del cemento armato dei primi decenni del Novecento, che rischia quasi sempre di scomparire senza lasciare traccia; come delle opere, così di una schiera di progettisti validissimi quanto sconosciuti. Le occasioni della Giornata di studi e degli Atti sono state per me motivo di orgoglio e commozione, ripercorrendo la vita — certamente schiva e ancora manchevole di tante informazioni — di un uomo partito, come tanti italiani, dalla sua terra generosa, piena di sole e mai dimenticata. Indignamente porto il cognome di colui che mio padre ricordava come lo "zio Gigino": una figura quasi leggendaria ed un modello inarrivabile di ingegno e di dedizione. Tanto era il riguardo e l'ammirazione verso di lui che mio fratello fu battezzato col suo nome. Questi atti, così ricchi e minuziosi, lo riportano a noi, in un primo passo verso la ricostruzione della sua opera e verso la catalogazione dei documenti ancora disponibili che, per doveroso obbligo di conoscenza e di omaggio, non potrà venir mancata.

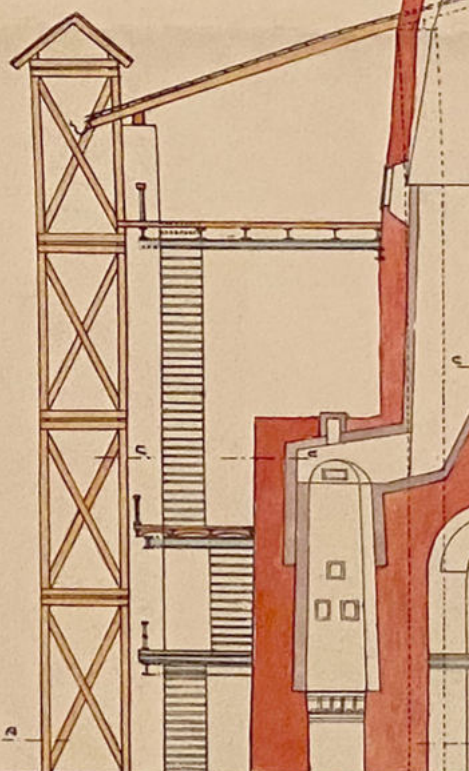
— Francesca Santarella

La figura di Luigi Santarella nel panorama dell'ingegneria strutturale del Novecento

STABILIMENTO
PER L'INDUSTRIA DEL CEMENTO
IN BARLETTA (BARI)

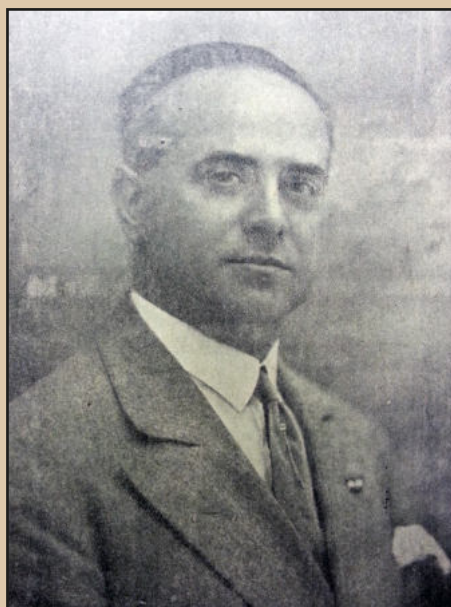
PROGETTO DEI FORNI
SISTEMA "DIETZSCH"
2 FORNI ACCOPPIATI

SEZIONE LONGITUD. MN



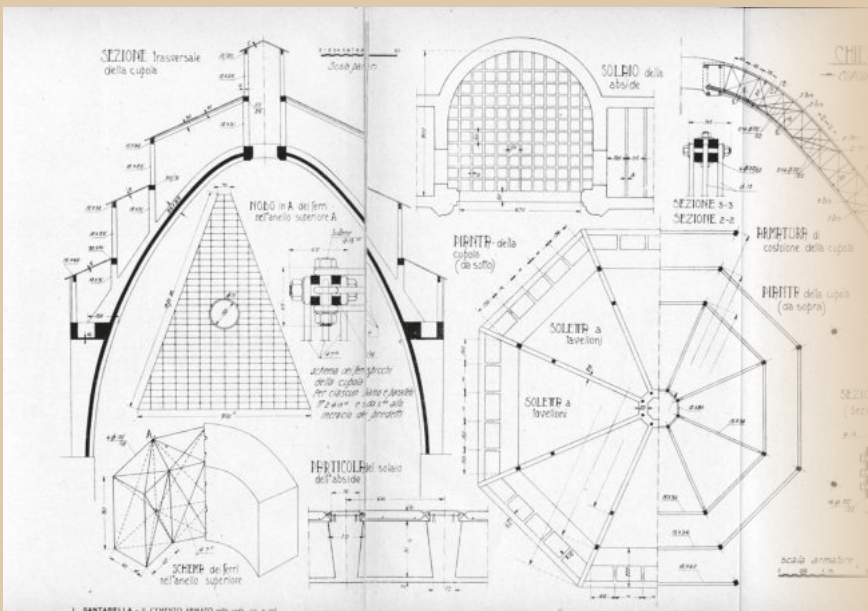
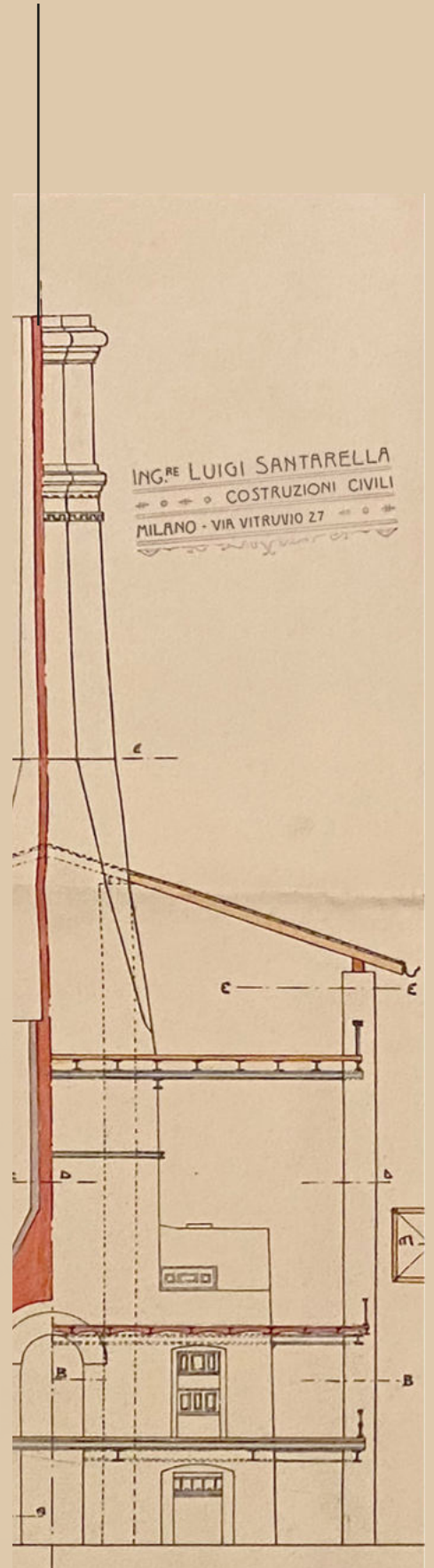
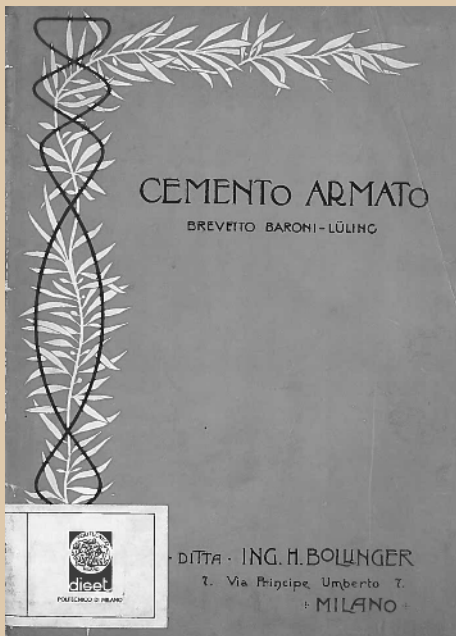
La diffusione del cemento armato e l'opera di Luigi Santarella

Alfredo Sollazzo



**Mario Baroni e l'entourage di
Luigi Santarella: ricerca, didattica
e professione attorno alla Scuola di
specializzazione per le costruzioni in
cemento armato**

Edoardo Currà



La diffusione del cemento armato e l'opera di Luigi Santarella

The widespread deployment of reinforced concrete and the work of Luigi Santarella

Alfredo Sollazzo

Professore emerito. Già ordinario di Scienza delle costruzioni - Politecnico di Bari

Abstract

This article summarizes the fundamental activity of Luigi Santarella, who in the first part of the twentieth century, was a tenacious supporter of reinforced concrete in Italy and highly contributed to its correct diffusion. His books, his manuals, his publications, his experiments and his constant activity of disseminating the new construction system have been fundamental, despite his immature death, for the training of Italian civil engineers of the 20th Century. A full understanding of his activity has required an initial framing of his figure in the cultural scenario of the era in which he operated.



Fig. 1 - Luigi Santarella (1886-1935).

Evoluzione dell'Arte del costruire

Il clima culturale in cui visse e operò Luigi Santarella (Fig. 1), nato a Corato, docente presso il Politecnico di Milano, è decisivo per comprendere la portata del suo operato e il contributo fondamentale che egli fornì allo sviluppo del sistema costruttivo cemento armato in Italia.

L'Arte del costruire è antichissima, essendosi sviluppata sin dalle origini della civiltà: fino alla fine del XV secolo, essa non ebbe basi scientifiche, ma si fondò principalmente sull'esperienza e spesso su felici intuizioni, senza che fossero note, se non approssimativamente, le leggi della statica e la resistenza dei materiali. Nel periodo compreso tra il XVI e il XVIII secolo, lo sviluppo della scienza in generale, della matematica e della meccanica in particolare, andarono gradualmente modificando questa situazione, producendo, verso la fine del Settecento, l'affermarsi di una coscienza tecnica, che valorizzò tra l'altro la figura dell'ingegnere. All'inizio del XIX secolo, nacque la disciplina matematica, ancor oggi peraltro in fase di sviluppo ed evoluzione, che in Italia ha assunto il nome, ormai consolidato, di *Scienza delle costruzioni*.

Nel 1800 vi fu in Europa la Rivoluzione industriale che consentì la produzione su vasta scala di materiali quali la ghisa, il ferro e l'acciaio: ciò provocò lo sviluppo dell'*ingegneria strutturale* che, utilizzando e adattando per il calcolo i metodi della scienza del costruire, consentì la realizzazione non solo dei ponti — sempre più numerosi per lo sviluppo tumultuoso delle ferrovie (Fig. 2) — ma anche di edifici civili, industriali, di esposizione, in contrapposizione a quelli tradizionali in muratura portante che per secoli erano stati i soli ad essere realizzati dall'uomo. Essi furono a scheletro indipendente con le sollecitazioni a carico di elementi per lo più prismatici (travi e pilastri), realizzati dapprima in ghisa e poi in acciaio, capaci di assorbire sforzi sia di trazione che di compressione, costituenti una sorta di reticolo spaziale resistente lungo il quale le sollecitazioni fluiscono fino a scaricarsi sul piano di appoggio.

Lo scheletro resistente metallico — affiancato e ampiamente superato per numero di impieghi da quello in cemento armato — si è diffuso moltissimo fino ai giorni nostri mettendo gradualmente in evidenza alcuni suoi pregi quali ad esempio la capacità di assorbire — più efficacemente della muratura ordinaria — azioni eccezionali come quelle provocate dal vento, da fenomeni sismici e da fatti traumatici in generale.



Fig. 2 - Gole del fiume Truyère. Il viadotto di Garabit, 1884. Foto di W. Bulach, 2018, CC BY-SA 3.0, via Wikimedia Commons.

Il sistema costruttivo cemento armato

L'idea di abbinare materiali di diversa natura per conseguire il miglioramento statico di una struttura o di un organismo strutturale non è in verità recente. Già in tempi remoti si inserivano talvolta elementi lignei nelle murature per aumentarne la duttilità e consentire loro di deformarsi più accentuatamente sotto le azioni sismiche senza rompersi; e, più di recente, le case baraccate, costituite da una vera e propria ossatura in legno immersa nelle murature, furono prescritte dai regolamenti antisismici che il Governo borbonico, primo in Europa, emanò in Italia meridionale negli anni 1783-1784 per ridurre i crolli e le vittime da terremoto.

È abbastanza comprensibile perciò che, ad un certo momento, diffusosi il ferro quale materiale da costruzione, si pensasse di adoperarlo in accoppiamento con un altro, scarsamente resistente a trazione, quale la muratura. Ma la difficoltà di ottenere la solidarietà di questi due materiali limitò l'uso di un siffatto modo di costruire, anche se non mancano esempi in tal senso nei secoli XVII e XVIII.

Il problema sembrò agevolmente risolvibile quando l'avvento della produzione industriale del cemento consentì l'invenzione del conglomerato cementizio assai più adatto, per le sue caratteristiche peculiari, a conglobare il ferro posto ad assorbire gli sforzi di trazione da esso non sopportabili. Nacque così il conglomerato cementizio armato o calcestruzzo armato, oggi tanto diffuso, che solo impropriamente vien detto "cemento armato", confondendo, nel linguaggio comune, il legante (cemento) con l'impasto di quest'ultimo con sabbia, ghiaia e acqua che costituisce il materiale resistente (conglomerato).

Le prime idee di far collaborare i due materiali e le prime sperimentazioni in merito furono di tipo artigianale e si svilupparono nella seconda metà dell'Ottocento. A titolo di curiosità ricorderò che ideatore del cemento armato viene considerato il giardiniere francese Joseph Monier che il 28 luglio 1867 si fece rilasciare il primo brevetto riguardante la costruzione di recipienti e di vasi in conglomerato e armatura in ferro, presentati all'Esposizione universale di Parigi dello stesso anno. Successivamente egli estese il sistema alle costruzioni vere e proprie, depositando brevetti riguardanti tubi, serbatoi e altri elementi, stabilendo anche concetti e principi su cui regolarsi per disporre le armature.

Il nuovo sistema cominciò tuttavia a diffondersi solo negli anni a cavallo dell'inizio del Novecento. Il suo sviluppo e la sua affermazione avvennero attraverso fasi simili, sia pure nella loro maggiore brevità, a quelle che l'arte del costruire aveva percorso prima di trasformarsi in una scienza. All'inizio fu l'esperienza a consigliare i pionieri del cemento armato: non sempre tuttavia le prime tumultuose applicazioni furono coronate dal successo. Anzi furono numerosi i risultati negativi e i crolli di edifici, spesso poco pubblicizzati per evitare ricadute negative sulla diffusione del nuovo modo di costruire. È veramente istruttivo a tal proposito consultare le cronache dell'epoca conseguenti ai più importanti disastri. Nell'agosto 1901 ad esempio crollò a Basilea un albergo di cinque piani in costruzione: a prima vista si ritenne che fossero state inadeguate le impalcature. Successivamente però, in sede giudiziaria, fu accertato che i pilastri erano sottodimensionati, che era stato usato un cemento di pessima qualità e che il disarmo era avvenuto in maniera assolutamente irrazionale.

Solo gradualmente si comprese che i metodi utilizzati per calcolare le costruzioni in acciaio mal si adattavano a quelle in cemento armato e che per queste ultime, costituite dall'accoppiamento di due materiali diversi, era necessario elaborare nuovi sistemi di calcolo da inquadrare, com'è ovvio, anch'essi nell'ambito dell'ormai adulta Scienza delle costruzioni. Si ebbe-

ro i primi regolamenti e cominciò quell'opera di affinamento delle conoscenze sulla statica del cemento armato che, in un certo senso, è ancor oggi in corso, così come mostrato dai rimaneggiamenti e dai miglioramenti che l'evoluzione delle norme continuamente prospetta ai tecnici contemporanei. Il cemento armato si diffuse anche nella realizzazione di abitazioni. Auguste Perret (1874-1954), architetto e imprenditore, fu autore ad esempio di molti importanti edifici nella capitale francese, tra i quali merita di essere ricordata la casa in Rue Franklin 25, edificata nel 1902. All'inizio del XX secolo il cemento armato si diffuse anche in Italia. Fu in particolare la Società Porcheddu di Torino che introdusse presso di noi il sistema ideato da François Hennebique che tanto successo stava riscuotendo in Europa. Ad essa va il merito di aver costruito tra l'altro nel 1910 il Ponte Risorgimento a Roma, avente la campata maggiore di oltre 100 m di luce, che ebbe risonanza mondiale per la sua arditezza (Fig. 3).



Fig. 3 - Roma. Il ponte Risorgimento, 1910. Foto di Laila, 2005, CC BY-SA 3.0, via Wikimedia Commons.

Il 10 gennaio 1907 il Ministero dei Lavori Pubblici promulgò, poco dopo la comparsa dei regolamenti tedesco e francese, il primo regolamento italiano, assolutamente necessario per mettere ordine nella scelta dei materiali, nella progettazione e nell'esecuzione delle opere, e soprattutto per ridurre i dissesti e i crolli che si verificavano anche da noi, suscitando sfiducia nel nuovo sistema costruttivo. I risultati furono immediati in quanto esso conobbe una diffusione via via maggiore, quasi inarrestabile: e non solo nella costruzione di edifici totalmente in cemento armato ma anche in quelli in muratura di nuova edificazione, nei quali venne usato, ben presto in misura quasi esclusiva, per realizzare gli orizzontamenti (solai). Anche in Puglia il cemento armato ebbe le sue prime non irrilevanti applicazioni: a Bari, per esempio, nel 1914, fu realizzato su palafitte il teatro Margherita del quale si dirà meglio nel seguito, e nel 1915, a tempo di record, fu edificato il viadotto di Corso Italia delle Ferrovie Appulo-Lucane, ancor oggi in esercizio, dopo oltre 100 anni. Costruito in un periodo difficile, immediatamente precedente all'ingresso dell'Italia nella prima guerra mondiale, esso è uno dei primissimi esempi in Europa di sopraelevazione di una linea ferroviaria con impiego del cemento armato.

Luigi Santarella

Quanto esposto è necessaria premessa al discorso su Luigi Santarella che è il protagonista di questa giornata. I suoi meriti vanno inquadrati nell'atmosfera di inizio del secolo scorso e nel clima di entusiasmi, incertezze e polemiche che l'avvento del cemento armato provocò in Italia. Egli si assunse il non facile compito di diffonderne i principi e la corretta applicazione presso i nostri tecnici anche nell'intento di dimostrare come falsa l'affermazione di ritenere che nelle applicazioni all'estero fossimo stati di gran lunga superati.

Nato, come si è già ricordato, a Corato il 12 settembre 1886, Santarella si laureò in Ingegneria civile a Milano nel 1910 e rimase da subito nell'ambito di quel Politecnico, ove fu Assistente di Analisi matematica, di Geometria analitica e di Costruzioni di ponti. Nel 1922 divenne Assistente di Tecnica delle costruzioni, Professore incaricato di Analisi matematica nel 1925, Libero Docente di Costruzioni in legno, ferro e cemento armato sempre nel 1925; fu incaricato del Corso di Ponti e di Grandi strutture speciali dal 1928 e, dal 1933, di Materiali da costruzione. Ancora dal 1933 fu vice-direttore del celebre Laboratorio Prove materiali, cui dedicò molte cure. Dette grande impulso alla prestigiosa scuola di specializzazione in cemento armato, ancor oggi attiva, di cui intuì, sin dal primo momento, l'importanza per una più completa preparazione degli ingegneri in un settore del quale, forse primo in Italia, aveva compreso le enormi possibilità. Nel Politecnico restò quindi per tutta la sua vita fino alla morte improvvisa che lo colse immaturamente a Milano nella notte tra il 7 e l'8 settembre 1935.

La sua attività nello studio e nella divulgazione del cemento armato si estrinsecò in diverse forme consistenti innanzi tutto nella produzione di libri tecnici sui quali si sono formate molte generazioni di ingegneri civili nel corso del Novecento; nell'espletamento di ricerche e nella proposizione e sperimentazione di particolari elementi realizzati con questo materiale, nella scrittura di numerosi articoli contenenti preziose informazioni per gli operatori del settore, derivanti spesso dalla sua attiva partecipazione ai primi congressi internazionali sull'argomento; nella progettazione e realizzazione, nel corso della sua

intensa attività professionale, di opere di notevole importanza. Allo sviluppo della normativa tecnica italiana dette il suo costante contributo anche traducendo e diffondendo opere fondamentali esistenti all'epoca solo in lingua tedesca, di Mörsch, di Müller-Breslau, di Bach e Bauman. Furono così messe a disposizione dei tecnici italiani lavori fondamentali che, in un'epoca in cui la conoscenza delle lingue straniere non era diffusa come oggi, restavano ignoti ai più.

L'attività di studioso, di docente e di ingegnere

A ciascuna di queste sue attività va dedicata qualche precisazione. Innanzi tutto ai libri, tra i quali sono da ricordare particolarmente i seguenti:

- *Ponti italiani in cemento armato*, 1924, opera scritta in collaborazione con l'Ing. Eugenio Miozzi (SANTARELLA, MIOZZI 1924), della Hoepli di Milano (Fig. 4);
- *Il Cemento armato in tre parti*, 1925, opera notissima di cui si sono avute numerose edizioni. Il primo volume è dedicato a «La tecnica e la statica» (SANTARELLA 1956); il secondo a «Le applicazioni alle costruzioni civili ed industriali» (SANTARELLA 1953); il terzo a «Monografie di costruzioni italiane civili e industriali» (SANTARELLA 1957). Le edizioni, diffuse nella seconda metà del Novecento, sono curate dal genero Franco Mattiazzo e dalla figlia Maria Giovanna Mattiazzo Santarella (Fig. 5);



Fig. 4 - L. Santarella, E. Miozzi, *Ponti italiani in cemento armato*, III edizione.



Fig. 5 - L. Santarella, *Il cemento armato*, 3 volumi.

- *Analisi di costo e preventivi di spesa per le costruzioni in cemento armato*, del 1929 (SANTARELLA 1929);
- *La Tecnica delle fondazioni*, 1930, forse la sua opera migliore (SANTARELLA 1930), redatta in piena maturità (Fig. 6);
- *Il Prontuario del Cemento armato*, 1929, il famoso 'Santarellino', la più diffusa delle sue pubblicazioni (SANTARELLA 1984), posseduto da tutti gli ingegneri civili italiani del XX secolo, quale indispensabile strumento di calcolo e di verifica delle strutture (Fig. 7).

Per dare un'idea degli argomenti da lui studiati, si riporta l'elenco di alcuni scritti, i cui titoli danno un'idea della pluralità di argomenti toccati:

- *Le applicazioni del cemento armato in Italia;*
- *Sulle cause dei crolli nelle strutture in cemento armato;*
- *La tecnica del cemento armato nell'insegnamento superiore;*
- *Il controllo sulla confezione del calcestruzzo;*
- *Il costipamento del calcestruzzo nei casseri;*
- *Incidenti nelle strutture in cemento armato;*
- *Ponti e grandi strutture in cemento armato;*
- *L'architettura nei ponti italiani in cemento armato;*
- *I più importanti problemi discussi a Liegi.*

L'ultima di queste è importante in quanto fornisce un cenno riassuntivo degli argomenti toccati nel congresso sul cemento armato svoltosi nel 1930 a Liegi e contribuisce a rafforzare la vocazione di Santarella a divulgare tra i tecnici italiani i più recenti progressi del sistema. Le relazioni sono divise in otto categorie in ciascuna delle quali compaiono più contributi tutti relativi ad autori stranieri, mentre le memorie italiane vengono riassunte a parte. Nella *prima categoria*, comprendente due memorie, si trattò del *calcestruzzo avvolto* e precisamente dell'influenza delle armature sulla resistenza dei pilastri. La *seconda*, con ben 22 rapporti, riguardò *studi teorici e sperimentali sul cemento armato*. La *terza*, comprendente 21 lavori, riguardò una descrizione delle più importanti opere eseguite nel mondo mostrando la prova più efficace di quel che è possibile realizzare con il nuovo e geniale sistema costruttivo. La *quarta*, sul *ritiro e le variazioni termiche nelle opere di calcestruzzo e di cemento armato*, presentò 7 memorie. La *quinta* categoria, con 5 memorie, riguardò *l'architettura del calcestruzzo e del cemento armato* ed è particolarmente interessante perché consente a Santarella di dire la sua in merito. Egli afferma che quando l'architetto si sarà reso padrone, come necessario, della nuova tecnica ancora in evoluzione nel corso del primo tormentato dopoguerra e avrà acquisita una conoscenza perfetta dei materiali e del nuovo sistema costruttivo, allora egli saprà con sicurezza trovare le forme atte a definire le caratteristiche dell'epoca in cui viviamo e le esigenze della nostra civiltà, le quali soltanto sono capaci di dare anima all'arte architettonica. La civiltà moderna non potrà trovare migliore manifestazione che in un'architettura la quale sia definita dalle forme ardite e nello stesso tempo possenti del cemento armato, forme corrispondenti ad una funzione statica chiaramente manifesta, senza inutili sovrapposizioni, forme esperimenti in modo chiaro e sincero la forza e l'ardimento. Sorvolando sulle *categorie sesta* (15 relatori), *settima* (12 relatori), *ottava* (il calcestruzzo e il cemento armato nelle colonie), è interessante ricordare gli studi italiani cui Santarella dedica ampio spazio. Alcune di esse sono scritti da sé medesimo, o da autori ben noti quali A. Danusso, C. Guidi, E. Orabona, eccetera, oltre che da diverse società quali la Ferrobeton di Roma, l'Impresa Ing. R. Stoelcker della stessa città, l'Anonima Eternit di Genova.

Santarella partecipò presentando memorie anche ai congressi dei ponti di Vienna del 1928, di Barcellona del 1929 e a quello sui materiali da costruzione di Zurigo del 1931. E in proposito

c'è da osservare che a quell'epoca non c'era ancora l'inflazione di convegni e congressi tipica dei giorni nostri e quelli che venivano organizzati rappresentavano davvero altrettanti punti di riferimento nell'evoluzione delle varie discipline cui erano dedicati.



Fig. 6 - L. Santarella, *La tecnica delle fondazioni*, IV edizione.



Fig. 7 - L. Santarella, *Il prontuario del cemento armato*, XXX edizione.

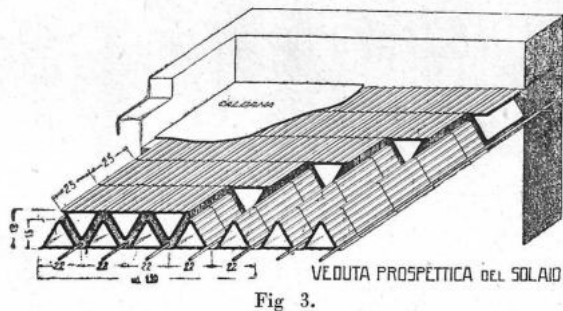


Fig. 8 - Il solaio Berra in cemento armato e laterizi triangolari rinforzati (da L. Santarella, *Cemento armato e laterizi forati triangolari*, Stab. tip. successore Cassone, Milano 1925).



Fig. 9 - La collaborazione del laterizio nei solai di cemento armato, Hoepli, Milano, 1932.



Fig. 10 - Bergamo La tribuna del campo sportivo (da L. Santarella, *Il Cemento armato*, Hoepli, Milano, 1957).

Interessante è l'articolo *Il solaio Berra in cemento armato e laterizi forati triangolari*, in cui Santarella descrive un particolare tipo di solaio in cemento armato e laterizi forati triangolari (Fig. 8), all'epoca molto diffuso all'estero, del quale, attraverso studi teorici e sperimentali, egli mette in evidenza la leggerezza e la resistenza descrivendone l'impiego in edifici industriali e riportando con accuratezza i risultati delle prove di carico eseguite in sede di collaudo (SANTARELLA 1926).

Si occupò nelle sue pubblicazioni di vari problemi ancor oggi di attualità quali ad esempio la collaborazione tra calcestruzzo e laterizi nei solai. Una sua corposa pubblicazione (Fig. 9) su quest'argomento fu stampata nel 1932 tra gli atti della Scuola di specializzazione "Fratelli Pesenti" di cui si è detto in precedenza (SANTARELLA 1932). Sperimentò i cosiddetti solai latero-cementizi senza soletta che successivamente ebbero una notevole diffusione in Italia. Il loro impiego fu consentito, anche per effetto dei suoi studi, con il regolamento emesso nel 1932. Lo stesso solaio Berra di cui si è detto in precedenza era previsto in due versioni possibili, con e senza soletta.

Condusse numerose serie di prove a compressione su pilastri in varie condizioni relativamente alla composizione del conglomerato e alla percentuale di armatura, ricavandone interessanti considerazioni sul modulo di elasticità del calcestruzzo e sulla collaborazione dell'acciaio sotto sollecitazioni assiali.

Dedicò, nel secondo volume del suo libro *Il cemento armato*, un capitolo alle costruzioni antisismiche già oggetto di studio all'epoca e di regolamenti, intuendo l'importanza che la verifica sotto l'azione del terremoto avrebbe avuto nei decenni successivi quando essa sarebbe divenuta obbligatoria praticamente in tutto il territorio nazionale. Né ovviamente gli sfuggì la molto maggiore attitudine che il sistema costruttivo cemento armato ha di resistere agli scuotimenti rispetto a quello in muratura ordinaria. Nei confronti della costruzione metallica inoltre, esso aveva, specie a quell'epoca, il vantaggio di essere notevolmente più economico.

Collaborò tra l'altro alla *Enciclopedia Treccani* e al *Manuale Colombo* nel quale scrisse i capitoli relativi alla statica del cemento armato, alle palificazioni, ai materiali da costruzione. Svolse anche una notevole attività sindacale a favore soprattutto dei giovani ingegneri; contribuì all'avviamento sin da allora di una Cassa di previdenza degli ingegneri e promosse le ispezioni di controllo sull'esecuzione delle opere in cemento armato previste dal R.D. 29 luglio 1933.

Di importanza fondamentale fu la sua attività di progettista nella quale seppe concretizzare le sue competenze e applicare i risultati dei suoi studi. A titolo di esempio ricorderò che egli fu autore di due ponti sull'Adda e sul Brembo, realizzati nel 1927, e calcolò le strutture delle Tribune coperte dei campi sportivi di Bergamo e di Cremona (Fig. 10).

Costruì molte opere anche in Puglia, circostanza peraltro ovvia data le sue origini e il suo legame alla regione: realizzò fabbricati a Barletta, Brindisi, Taranto e soprattutto a Corato. Ebbe una parte essenziale nella realizzazione nel 1914 del Teatro Margherita (Fig. 11), progettato in stile Liberty dall'ing. Francesco De Giglio. Esso fu edificato su pilastri fondati nel mare per eludere un patto siglato tra il Comune e la famiglia Petruzzelli secondo il quale l'Amministrazione si impegnava a non realizzare altri teatri sul suolo comunale. Sorto in sostituzione di un precedente edificio in legno andato distrutto per un incendio, fu il primo edificio in cemento armato su palafitte costruito in Europa. Le difficoltà tecniche legate a questa sua particolare configurazione furono superate, in un'epoca ancora pionieristica per il nuovo sistema costruttivo, grazie alla consulenza del Santarella il cui nome resta pertanto legato a questa realizzazione.



Fig. 11 - Bari. Il Teatro Margherita, 1914. Foto di Enric, 2021, CC BY SA 4.0, via Wikimedia Commons.

Conclusioni

La notorietà di Luigi Santarella negli ambienti tecnici è stata notevolissima e si è addirittura intensificata dopo la sua scomparsa, prolungandosi lungo tutto il Novecento. Quelli che hanno studiato e operato nella seconda metà del secolo lo hanno avuto come modello; i suoi libri, magistralmente aggiornati, sono presenti nelle biblioteche di tutti gli ingegneri non solo civili di quel periodo. La sua figura ha avuto molte rievocazioni: una conferenza sulla sua figura tenne, negli ultimi anni cinquanta, il Professor Luigi Stabilini, ordinario di Tecnica delle costruzioni di Milano, presso la Facoltà di ingegneria di Bari. Il Comune di Corato ha meritoriamente tenuta viva la sua memoria organizzando, prima di quella odierna, almeno due manifestazioni celebrative di cui la prima, già ricordata, nel 1987, vide la partecipazione di chi scrive queste note, mentre nella seconda, avvenuta successivamente, la commemorazione fu affidata a un altro docente della Facoltà di ingegneria di Bari. Esse sono state e sono un doveroso omaggio a uno studioso il quale, pur essendo sempre vissuto lontano, amò molto la sua regione e la sua città di nascita. La Puglia gli ha dedicato due edifici scolastici, uno dei quali è l'Istituto professionale per l'Industria e l'artigianato di Bari, l'altro un Istituto comprensivo a Corato in Via Aldo Moro. La sua città natale, che lo rievoca ancora in questi nostri giorni, può essere orgogliosa di questo figlio, consentendo che egli resti nella memoria riconoscente di quelli che si giovarono direttamente dei suoi studi e delle sue ricerche, e venga ricordato dai tecnici attuali le cui conoscenze sul cemento armato, pur essendosi evolute per i continui sviluppi nel settore, traggono pur sempre le loro origini dalla sua opera.

Bibliografia

- SANTARELLA, MIOZZI 1924: Santarella L., Miozzi E., *Ponti italiani in cemento armato*, Hoepli, Milano 1924.
- SANTARELLA 1929: Santarella L., *Analisi di costo e preventivi di spesa per le costruzioni in cemento armato*, Hoepli, Milano 1929.
- SANTARELLA 1930: Santarella L., *La Tecnica delle fondazioni*, Hoepli, Milano 1930.
- SANTARELLA 1956: Santarella L., *Il cemento armato. Volume I: La tecnica e la statica*, XIV ed., Hoepli, Milano 1956.
- SANTARELLA 1953: Santarella L., *Il cemento armato. Volume II: Le applicazioni alle costruzioni civili e industriali*, XIV ed., Hoepli, Milano 1953.
- SANTARELLA 1957: Santarella L., *Il cemento armato. Volume III: Monografie di costruzioni italiane civili e industriali*, IX ed., Hoepli, Milano 1957.
- SANTARELLA 1984: Santarella L., *Prontuario del cemento armato*, XXXII ed., Hoepli, Milano 1984.
- SANTARELLA 1932: Santarella L., *La collaborazione del laterizio nei solai di cemento armato*, Hoepli, Milano 1932.
- SANTARELLA 1926: Santarella L., *Alcune esperienze sul solaio Berra*, in «Il Monitore Tecnico», 32, 8, 1926.

Mario Baroni e l'entourage di Luigi Santarella: ricerca, didattica e professione attorno alla Scuola di specializzazione per le costruzioni in cemento armato Fondazione Fratelli Pesenti

Mario Baroni and Luigi Santarella's entourage: research, teaching and profession work around the School of specialization for reinforced concrete construction Fondazione Fratelli Pesenti

Edoardo Currà

*Professore Associato di Architettura Tecnica - Sapienza Università di Roma
Presidente AIPAI*

Abstract

Research, teaching and profession are deeply embedded in the epic of reinforced concrete. The leading figures appear as heroes in the eyes of the engineers of their and our time. An investigation of techniques evolution based on a choral reading of their work, in the light of collaborations and mutual tributes, therefore acquires particular value, especially if aimed at understanding our technical cultural background for the purpose of renewing the primacy of engineers.

Mario Baroni and Luigi Santarella addressed each other tributes of mutual esteem that prompt inquiry. Complementary in work and academia, both professionals and teachers: the Baroni more committed, and for a longer time, to invention and the profession, while Santarella more devoted to research and education.

We are at the fundamentals of researching building systems that optimize the use of material by giving a prominent role to structural design with a clear ennobling of the marriage of form and construction.

Mario Baroni nasce a Torino l'8 aprile 1871. Luigi Santarella nasce a Corato il 12 settembre 1886. Il primo si laurea al Regio Istituto Tecnico Superiore di Milano, il Politecnico, nel 1893, l'altro vi si iscrive nel 1904. Tre lustri separano le due carriere e questo fece sì che Luigi Santarella guardasse all'operato di Mario Baroni come a quello di un vero antesignano e desse più prove della considerazione che nutriva per i contributi teorici, le applicazioni pratiche e i brevetti, scrivendone diffusamente.

Baroni, infatti, fu uno dei più apprezzati progettisti di strutture industriali in cemento armato della primissima generazione di progettisti del cemento armato ed ebbe con Santarella un legame professionale basato su una così reciproca stima che al primo fu chiesto di tenere l'elogio per la prematura scomparsa del giovane collega.

Sono accomunati da diverse vicende e affinità del cursus honorum, cui si farà in parte cenno, e tra tutte emerge l'aver contribuito a fondare la Scuola di specializzazione per costruzioni in cemento armato del Regio Politecnico di Milano, Fondazione Fratelli Pesenti.

Durante il convegno tenutosi a Corato, nel settembre 2023, è stato da molti evidenziato quanto gli studi su Luigi Santarella possano essere considerati appena agli inizi. Studiare una vicenda come quella del cemento armato in Italia implica, per la sua natura applicata e non solo teorica, andare oltre alle sole risultanze dell'evoluzione degli approcci analitici che si sono consolidati negli studi di scienza delle costruzioni fioriti nelle diverse Scuole di applicazione per gli ingegneri di Italia. Occorre anche entrare nel merito della costituzione dei saperi attraverso l'intuizione e la sperimentazione costruttiva, che larga parte ebbero per la trasmissione e la diffusione della nuova tecnica. In questo Luigi Santarella è stato pioniere. La sua opera più incisiva, *Il cemento armato nelle costruzioni civili e industriali*, (1° ed. 1926)¹, riprende e amplia lo schema editoriale proposto nel trattato curato da Santarella e E. Miozzi, con la prefazione di Jorini, sui *Ponti italiani in cemento armato* (1° ed. 1924)², una parte teorica e una sezione monografica in continuo aggiornamento.

Inoltre, nello stesso anno per il *Trattato generale di costruzioni civili con cenni speciali intorno alle costruzioni grandiose: guida all'insegnamento ed allo studio*, a cura di G. Breyman, con note di Gustavo Giovannoni esce la 4° edizione del primo volume, intitolato *Costruzioni in pietra e strutture murali* di Otto Warth, «aggiornata con aggiunte nel testo e nuove tavole dell'ing. Luigi Santarella»³.

Un'attività, quindi, straordinariamente attenta alla pratica del fabbricare con una predilezione per la nuova tecnica, ove si addita il necessario coniugio tra la definizione analitica e le prove sperimentali degli studiosi meccanici delle costruzioni con l'intuizione e l'operato di scelti progettisti-inventori e costruttori.

Santarella promosse tale approccio al Politecnico e alla Scuola dando il suo personale contributo. Ad esempio, pervenne ad una conoscenza più profonda del comportamento dei solai latero-cementizi, con e senza caldana, attraverso il confronto tra modelli teorici e le prove condotte nel 1930-31⁴. È lo spirito che anima l'intero gruppo, e che vede in primis Arturo Danusso, docente nella scuola dal 1915 e suo successore alla direzione, offrire in via sistematica un supporto ai limitati modelli descrittivi analitici attraverso modelli reali in scala. Non solo prove di materiali e di elementi costruttivi, ma anche di modelli appropriati che indichino il comportamento dell'organismo strutturale nel suo complesso. A fianco a loro emergono molte personalità di spicco, ognuna degna di nota,

1 SANTARELLA 1926.

2 SANTARELLA, MIOZZI 1924.

3 WARTH 1926.

4 SANTARELLA 1936.

e si contribuisce, con il presente contributo, a delineare la figura di Mario Baroni e le relazioni con l'attività e la vita di Santarella.

Mario Baroni tra gli antesignani

Appena laureato, Mario Baroni volge la sua attenzione ai problemi costruttivi e di calcolo caratterizzanti le strutture più complesse e all'invenzione tecnologica del nuovo sistema costruttivo.

Inizia presto a collaborare con la rivista *Il Politecnico. Giornale dell'ingegnere architetto civile e industriale*, e nella maggior parte dei suoi contributi⁵ si coglie un interesse preferenziale per il materiale costruttivo più attuale del suo tempo, il cemento armato, con le relative problematiche di calcolo e la necessità di individuare soluzioni costruttive ottimali. Questa attenzione si manifesta nella ricerca e nella proposizione di specifici brevetti.

Baroni si laurea nel 1893, lo stesso anno in cui Carlo Poma deposita il noto brevetto per beton e ferro⁶, e già nel 1899, in collaborazione con l'ingegnere Emilio Lüling, brevetta una fortunata soluzione costruttiva per la disposizione delle armature nel cemento armato secondo le superfici isostatiche (Fig. 01 e 02). Lo sfruttamento di tale brevetto è dato in concessione alla ditta Ing. H. Bollinger di Milano, che anni dopo divenne di proprietà dello stesso Lüling. La ditta Ing. H. Bollinger costituisce l'impresa con cui si svolse la maggior parte dell'intensissima attività professionale del Baroni⁷.

Possiamo perciò collocarlo tra gli antesignani, anche considerando la cronologia del deposito dei più noti brevetti internazionali in Italia (il Monier, nel 1883, quello del sidero-cemento di Bordenave, nel 1887, e il primo di Hennebique, nel 1892). In particolare, la sperimentazione e la proposta di Baroni e Lüling sono ascrivibili alle soluzioni improntate più che alla semplificazione del problema costruttivo, come ad esempio avviene nel sistema Hennebique, alla definizione di geometrie dell'armatura aderenti al comportamento del materiale composto.

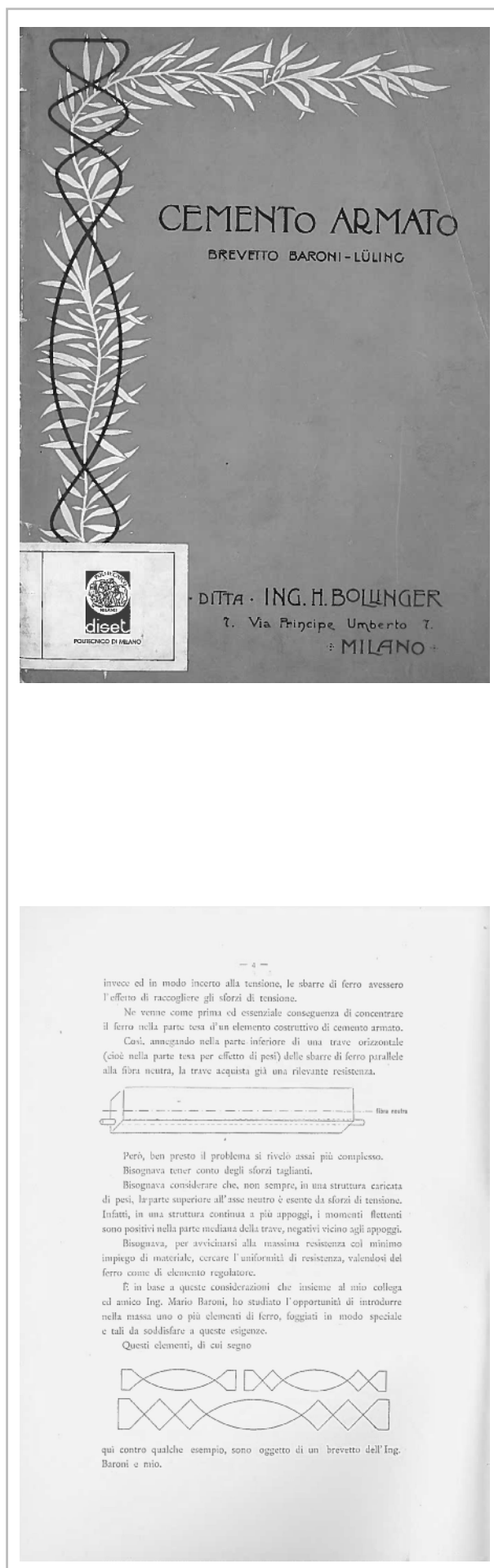
Restando a livello internazionale, sono anche gli anni in cui si registrano quelle conquiste tecnico-scientifiche fondanti per consentire l'utilizzo sistematico della nuova tecnica. Tra tutte, Riccardo Gullì evidenzia l'introduzione della *sezione ideale omogenea* da parte di Edmond Coignet e Napoleon de Tedesco nel 1894⁸ e il contributo fondamentale per lo sviluppo del calcolo fornito da Emil Mörsch che introduce il concetto di *traliccio ideale resistente* come criterio per definire la spaziatura fra le staffe e raffigurato da una struttura reticolare dove le staffe sono i montanti tesi mentre le diagonali i puntoni compressi di c.a. A fianco a questi elementi, che ebbero subito un riflesso sulla progettazione, l'ori ricorda an-

5 Nel presente contributo sono riportati solo alcuni elementi bibliografici scelti. L'elenco completo dei riferimenti bibliografici di e su Mario Baroni è consultabile nell'articolo CURRÀ 2020. Per quanto riguarda l'attività per la rivista «Il Politecnico», si riportano in bibliografia alcuni articoli che possono aiutare ad inquadrare l'attività editoriale: BARONI 1900a, 1900b, 1903a, 1903b, 1903c.

6 È riconosciuto come primo brevetto italiano per il cemento armato: C. Poma, Brevetto per *Costruzioni di beton e ferro* (Miglioramento del sistema Monier) 11 gennaio 1893 cfr. Iori 2001.

7 Prima delle strutture in cemento Heinrich Bollinger si era occupato di impresa e professione nei diversi ambiti civile e industriale. Era stato ad esempio rappresentante della Petry-Dereux (Düren) o della R.E. Crompton & co. (Londra), si era occupato della prima fornitura elettrica per molti stabilimenti (come la Fabbrica Lombarda di Prodotti chimici, Milano, il Lanificio Marzotto a Valdagno e il lanificio Gruber di Terni) e realizzava correntemente coperture industriali impermeabilizzate con cartoni di asfalto e in Holzcement (cemento bituminoso).

8 COIGNET, DE TÈDESCO 1894.



Figg. 1 e 2 - Copertina e pagina interna dalla brochure "Cemento Armato Brevetto Baroni Lüling" a cura di Emilio Lüling per la ditta Ing. H. Bollinger di Milano (1902).

che gli studi di Armand Considère del 1899⁹ relativi al comportamento plastico del calcestruzzo, ovvero la capacità di deformarsi a trazione oltre i limiti delle tensioni ammissibili stabilite dal calcolo e di fornire quindi un contributo aggiuntivo in termini di capacità di resistenza¹⁰.

La commemorazione di Luigi Santarella presso il sindacato e i colleghi della scuola

È proprio il riferimento ai primordi del cemento armato la nota centrale del commiato pronunciato da Mario Baroni per Luigi Santarella presso il Sindacato provinciale fascista degli ingegneri:

«A tanto fervore di attività industriale, corrispose una intensa attività del progettare e del costruire per le nuove fabbriche ed impianti. Ed all'impulso di progresso industriale, doveva corrispondere il desiderio di tentare, studiare, attuare metodi nuovi, e nuove strutture. Così fu: scomparvero la vecchia colonna di ghisa, le capriate metalliche inglesi ed alla Polonceau, le lamie ondulate, le arcate in muratura per reggere le gru a ponte, ecc. ecc., tutto il vecchio sartiame delle antiche officine. Fu una lotta di vari anni, sotto firma di progetti in concorrenza, ricercando le soluzioni che meglio si adattavano alle esigenze industriali. La struttura reticolare ed il telaio in cemento armato, colla loro varietà ed adattabilità di forme, finirono col vincere. Io partecipai lungamente a questa lotta, come vari colleghi che qui vedo presenti, i quali, alle mie parole, ripenseranno agli anni di gioventù. Con noi, vi fu attivissimo e studiosissimo Luigi Santarella»¹¹.

La corralità di quanto scritto da Baroni è perfettamente in linea con il *metodo Santarella*, cosa ben nota agli astanti della commemorazione. Chi erano questi colleghi? A introdurre Baroni agli ingegneri milanesi convenuti è Carlo Isnardo Azimonti (1876-1943), futuro rettore del Politecnico, docente di *Costruzioni stradali*, è inoltre colui che ha colto le ultime parole del Santarella. Il grande seniore della scuola è Federico Antonio Jorini (1853-1931), ordinario di *Costruzioni di Ponti e opere marittime* e primo organizzatore della Scuola Pesenti nel 1928. Nel '30 si ritira e lascia al Santarella la direzione. Per quanto riguarda gli altri, si può fare riferimento agli annuari e si nota che la scuola è direttamente legata alle ricerche teorico-sperimentali del dominio tecnico del cemento armato e vi si insegnano un numero ristretto di discipline pienamente orientate. La materia fondamentale di *Teoria del cemento armato e Complementi di scienza delle costruzioni* è assegnata ad Arturo Danusso (1880-1968). Questi nel 1915, su consiglio di Camillo Guidi, che era stato suo professore, aveva partecipato al concorso per la cattedra di *Meccanica delle costruzioni*, superandolo. Danusso considera come suoi due maestri il Guidi e Hennebique, avendo lavorato, dal 1905, presso l'impresa Ing. Porcheddu ed essendo stato tra i primi fortunati che ebbero accesso alle *routine* progettuali dell'ingegnere francese, decisamente applicative, dapprincipio custodite con segretezza, ma poi, con l'aumentare del lavo-

ro, diffuse alle ditte concessionarie.

Gli altri insegnamenti sono: *Materiali, cementi e calcestruzzi*, di Giulio Revere; *Costruzioni Civili, industriali e rurali*, di Luigi Santarella; *Organizzazione del cantiere* di Cesare Chiodi; *Pavimentazione stradale* di Italo Vandone e *Ponti e opere di fondazione* dapprima affidato a Jorini e dal 1930 a Santarella. Mario Baroni inizia la sua collaborazione sin dal primo anno occupandosi delle *Applicazioni agli edifici pubblici, industriali, hangar, stazioni, teatri, aloni, tutte le opere di non comune importanza*. I docenti citati sono solo un nucleo ristretto rappresentativo delle figure che operavano nella scuola. Un cenacolo caratterizzato da «un fruttuoso equilibrio tra teoria e osservazione sperimentale», per dirla con le parole di Arturo Danusso, che promuove costantemente l'assoluta necessità di prendere «contatto con la natura attraverso l'esperimento», riportando all'invito di Leonardo da Vinci: «Consulta l'esperienza e poi la ragione»¹².

La vicinanza nell'attività accademica e il premio

Nel 1905 Mario vinse il premio della fondazione Kramer di 4.000 lire bandito dal Reale Istituto Lombardo di Scienze e Lettere per un contributo teorico-sperimentale allo studio della resistenza delle strutture in cemento armato con la sua memoria *Sulla ricerca di norme che determinino la stabilità del cemento armato*. A questo si affianca la prolusione davanti al Collegio degli Ingegneri ed Architetti, di una sua teoria di calcolo basata sulla ricerca del minimo lavoro di deformazione. Egli «ha spiegato a quali conseguenze conduca l'applicazione di questo principio [del minimo lavoro di deformazione] se si suppongono non aderenti il ferro e il cemento». Anche Santarella vinse il premio Kramer nel 1931 (10.000 lire) ma in un periodo ben diverso della sua carriera. Quando Baroni vinse il premio questo servì a dargli uno slancio verso la sua costruenda personalità professionale e accademica, invece Santarella vincendolo nel 1931, già affermato docente e ingegnere, sceglie di donarlo alla Scuola e finalizzarlo a borse per i giovani meritevoli. Finalmente, all'età di 42 anni, nel 1913, Mario stabilizza la sua attività di docenza come professore incaricato di *Meccanica Industriale* (libera docenza dal 1913 al 1915) e di *Costruzioni industriali e disegno* (dal 1915 al 1922). Dal 1916 è inoltre assistente di Giuseppe Colombo e dal 1922 è professore incaricato di *"Tecnica delle costruzioni"* (1922-1936), *Architettura Tecnica e disegno* per gli allievi ingegneri industriali (1936-1941), *Costruzioni in legno, ferro e cemento armato e disegno*. Alla Scuola di specializzazione poi si concretizzò la consacrazione di Mario Baroni come l'ingegnere delle fabbriche, delle cupole e delle grandi coperture. Infatti, dal 1929 il suo corso, già citato, ha una nuova titolazione: *Costruzioni industriali – tettoie – cupole – silos – serbatoi*¹³.

Il brevetto

Per cogliere la testimonianza estesa dell'interesse di Santarella verso Baroni occorre considerare la grande attenzione che il primo riserva al brevetto Baroni-Lüling (*Figg. 3 e 4*). Per una approfondita descrizione del brevetto e di diverse applicazioni si possono consultare studi più estesi¹⁴. Come si è detto, è nel 1899 che Baroni, in collaborazione con l'ingegnere Emilio Lüling, depositò il primo brevetto di una fortunata soluzione costruttiva per la disposizione delle armature nel cemento armato. Nella pubblicazione divulga-

12 DANUSSO 1955.

13 *La scuola di specializzazione per le costruzioni in cemento armato Fondazione "Fratelli Pesenti". Relazione sulla attività didattica nel primo triennio 1928-1930, 1931.*

14 CURRÀ 2012, 2020; CURRÀ RUSSO 2018.

9 CONSIDÈRE 1899.

10 IORI 2001.

11 BARONI 1935.

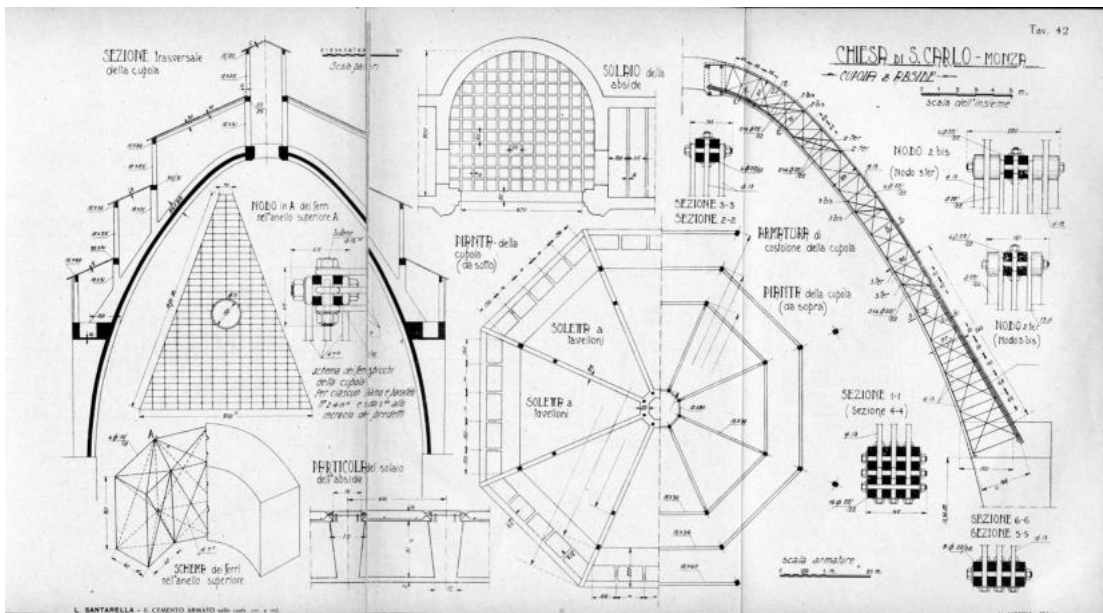


Fig. 3 - Struttura in cemento armato della cupola di San Carlo a Monza, realizzata dalla ditta Ing. H. Bollinger su progetto di M. Baroni (L. Santarella, 1926, tavola 42).

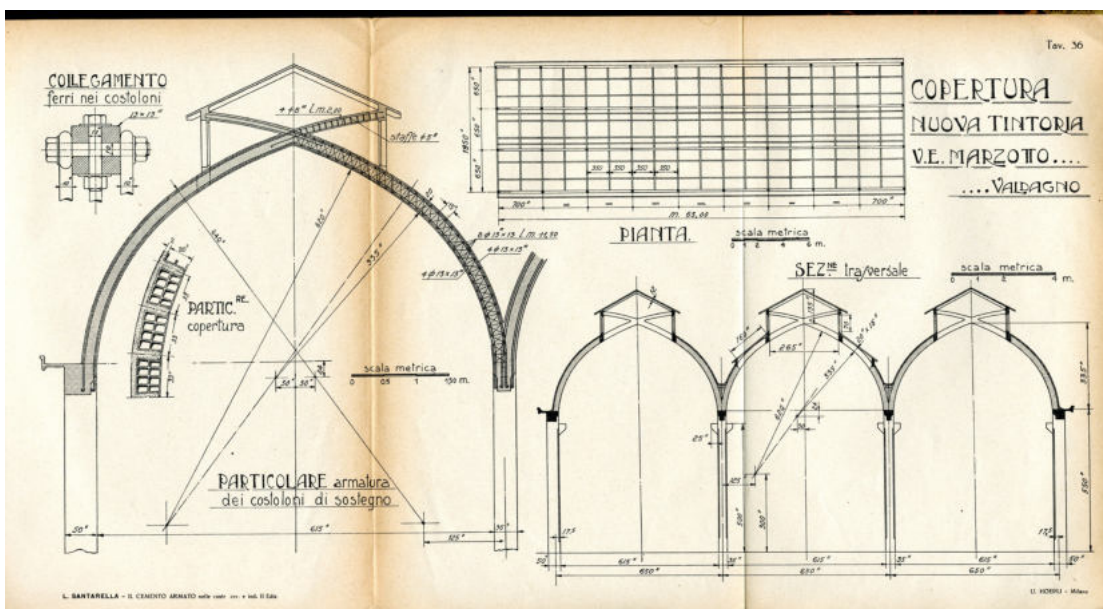


Fig. 4 - Volte in cemento armato per la tintoria dello stabilimento Marzotto a Valdagno, realizzata dalla ditta Ing. Bollinger su progetto di M. Baroni (L. Santarella, 1928, tavola 36).

tiva di presentazione del brevetto, Lüling sottolinea il «carattere personale» dei calcoli proposti per stabilire le dimensioni e le disposizioni di una struttura in cemento armato e fa riferimento alla prolusione data da Baroni, davanti al collegio degli Ingegneri ed Architetti¹⁵, di una sua teoria di calcolo basata sulla ricerca del minimo lavoro di deformazione¹⁶. Le armature sono disposte secondo le superfici isostatiche; ad esempio «in una trave semplicemente appoggiata, secondo le superfici ascendenti verso il mezzo, si hanno sforzi di compressione, e secondo quelle discendenti sforzi di tensione»¹⁷.

Nel suo *Cemento armato* Santarella dedica la parte C del capitolo VIII ad introdurre gli ingegneri alla lettura delle traiettorie delle tensioni principali che si identificano come quelle superfici cilindriche (dette superfici isostatiche), all'interno della trave, lungo le quali si verificano solo tensioni normali e scrive:

«Spetta all'ing. Mario Baroni di progettare travi disponendo le armature secondo le superfici isostatiche (sistema Baroni Lüling). La distribuzione dei ferri è molto razionale; essi si riuniscono in basso e in alto nella sezione mediana della trave per contribuire alla

resistenza necessaria alla flessione, insieme alle barre diritte che si dispongono nella zona tesa onde ottenere complessivamente la sezione metallica necessaria»¹⁸. Tale sistema «perfeziona la normale disposizione d'armatura a ferri longitudinali, piegati e staffe. La sua adozione è da ritenere applicabile solo in strutture importanti, non richiedendo altro che una più esatta lavorazione del ferro». Lo sfruttamento di tale brevetto supporta la costruzione della reputazione della ditta Ing. H. Bollinger di Milano, che così si trova tra quelle impegnate per i festeggiamenti dei 50 anni dell'unità di Italia, nel 1911. A Roma, in particolare, mentre la ditta Porcheddu ed Hennebique inaugurano il memorabile ponte Risorgimento per l'esposizione di Belle Arti, la ditta Ing. H. Bollinger realizza le strutture della prima centrale elettrica pubblica della capitale, la Centrale Montemartini. Sono le potenzialità formali del brevetto che consentono di conferire alle membrature della centrale la loro elegante snellezza e tale struttura è ormai uno dei principali simboli dell'archeologia industriale in Italia (Fig. 5).

15 BARONI 1903b.

16 CURRÀ 2020, p. 92.

17 LÜLING 1902.

18 SANTARELLA 1926.



Fig. 5 - La sala macchine della Centrale Montemartini con le strutture in cemento armato realizzate dalla ditta Ing. H. Bollinger concessionaria del brevetto Baroni Lülting (2021).

Oltre a divulgare il *metodo Baroni*, Santarella propone molte sue opere esemplificative. I progetti sono scelti tra quelli redatti da Mario Baroni per l'industria e le grandi coperture e non solo quelli in cui è progettista di tutte le strutture, ma anche quelli in cui è chiamato come consulente per risolvere le coperture di grandi luci o gestire i carichi eccezionali, come nel caso dell'ampliamento del palcoscenico del Teatro alla Scala (1920) o delle grandi sale del Palazzo-Teatro Odeon a Milano (1927-1929).

Progettista di molti spazi industriali, egli ha parte attiva nel definire non solo le strutture, ma anche le caratteristiche degli spazi determinati dalla configurazione variata delle falde e degli orditi delle sue coperture. Questa consapevolezza del ruolo spaziale la

si riscontra nelle sue lezioni di tecnica delle costruzioni, che formano al conveniente dimensionamento volumetrico degli ambienti per l'industria e spingono verso la massima ottimizzazione funzionale ed economica attraverso un approccio integrato verso edilizia, strutture e impianti.

Conclusioni

Per quanto detto, Baroni per Santarella non è solo un collega un poco più anziano: è un caso studio. In conclusione, da un articolo di Santarella del 1921¹⁹ possiamo riassumere efficacemente gli obiettivi della ricerca e della professione loro e della scuola di Milano. Potremmo considerarle un manifesto dello sforzo della loro generazione di giungere ad una ottimizzazione costruttiva e funzionale delle strutture industriali.

Nelle strutture comunemente usate prima della guerra si denuncia la sovrabbondanza di alcune parti, che è stata ancora più notevole di quanto fosse consentito da un calcolo rigido pur basato sulle vecchie ed ormai superate norme del primo Regolamento.

Si indica perciò di intervenire sull'esuberanza di *beton* nelle zone tese (il cui lavoro nel calcolo deve essere considerato nullo).

Per accelerare e rendere meno costosa la realizzazione si promuove l'introduzione di laterizi "tecnologici", mentre alla base di tutto deve esserci un rigoroso controllo sull'esecuzione per l'influenza determinante che essa ha sull'esito prestazionale dell'opera, includendo anche una riflessione sui cementi naturale e artificiale. La possibilità di progettare e realizzare strutture gettate a piè d'opera e successivamente montate in opera, per la quale riporta la sua opera di Biella per la FIMIT (Fig. 6). Come ulteriore esempio l'autore illustra una sua realizzazione nel comune di Precotto, lo Stabilimento della soc. an. La Fibra Vulcanizzata con shed multipli della dimensione di 21x33 metri. Per eliminare i pilastri egli adotta una trave Vierendel a profilo superiore parabolico. Il completamento è affidato a sottotegole Perret e tegole marsigliesi, per le parti opache, e vetri Saint Gobain rigati. Il collaudo dell'opera modello viene eseguito da Giuseppe Albenga e Mario Baroni. L'obiettivo è quello di ottenere un

19 SANTARELLA 1921.

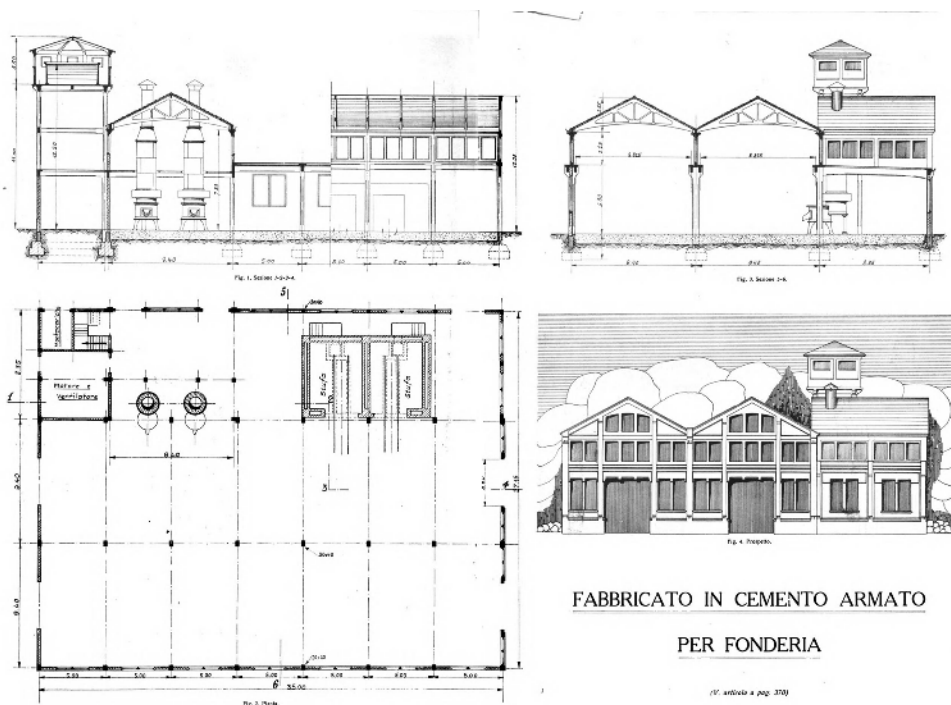


Fig. 6 - Fabbricato in cemento armato per fonderia FIMIT a Biella con elementi di copertura fabbricati a piè d'opera. L. Santarella (L'Industria, 1921).

innalzamento della qualità dell'oggetto costruito e ciò permette allo stesso Santarella di constatare che i nuovi approcci, «grazie alla maggiore corrispondenza ai criteri fondamentali di calcolo [cosa che lui loda nel metodo Baroni, N.dA.] hanno dato alle moderne costruzioni in cemento armato un aspetto diversissimo dalle vecchie e di grandissima snellezza»²⁰.

Tale attività esemplificatrice fu determinante per la diffusione e l'evoluzione del c.a. perché a fianco dei cimenti dei primi decenni tecnici, Giuseppe Albenga registra che gli studi italiani dei primi decenni del Novecento non furono recepiti a livello internazionale per quelle che evidenzia come innegabili difficoltà di comunicazione scientifica. Dapprima la ricerca e la pratica del cemento armato in Italia ebbero un «riconoscimento tardivo e parziale. Paul Christophe, che scrisse il primo notevole testo sul cemento armato, non dice una parola dell'Italia; Max Foerster, seguendo lo sviluppo del cemento armato, cita persone di secondo o di terzo piano, anche dei più piccoli staterelli nordici, ma nella sua rassegna non trova posto per un italiano»²¹.

Per questo motivo trattare di Baroni in questa riflessione su Santarella ha il carattere della microstoria. Lo scopo è usare il caso particolare di un tema dell'enciclopedica trattazione che il Santarella fa del cemento per le costruzioni civili e industriali al fine di stimolare ricerche affini e poter poi muovere dal particolare al generale, arricchendo e aggiornando di pluralità le narrazioni correnti. Inoltre significa anche investigare un ambito specifico di Santarella su indicazione ampia dei suoi contemporanei: la riconosciuta rilevanza nel far emergere un *modo di costruire*, consapevole del materiale e basato sulla ottimizzazione strutturale. In tale contesto la ricerca e la sperimentazione di soluzioni leggere per le grandi coperture si impone come tema trasversale del Novecento che va dalle strutture reticolari alle soluzioni lamellari e quelle in superfici continue, basate su approcci tridimensionali e matematico-geometrico alla progettazione strutturale a cavallo della Seconda guerra mondiale²².

In Baroni il cemento armato è piegato alle potenzialità riconosciute dell'acciaio combinate con la fluidità delle forme che i getti permettono, in particolare quelle reticolari e quelle ad arco, molto frequenti nelle sue opere. Con Santarella condivide la grande utilità di ricercare sistemi costruttivi che ottimizzino l'uso del materiale attribuendo un ruolo preminente alla concezione strutturale con una chiara nobilitazione del connubio tra forma e costruzione.

Bibliografia

- ALBENGA 1949: Albenga G., *Il contributo italiano alla teoria ed alla tecnica del cemento armato*, in *Il corso di perfezionamento per le costruzioni in cemento armato. Convegno per la celebrazione del primo ventennio e per l'inizio del secondo*, Libreria Editrice Politecnica, Milano 1949, pp. 19–34.
- BARONI 1935: Baroni M., *Commemorazione del Dott. Prof. Ing. Luigi Santarella tenutasi al Sindacato Provinciale Fascista degli ingegneri la sera del 7 novembre 1935-XIV*, Sindacato Provinciale Fascista Ingegneri, Milano 1935.
- BARONI 1900a: Baroni M., *Prove di resistenza fatte sulle voltine in calcestruzzo*, in «Il Politecnico», anno XLVIII (1900), pp. 500–502.
- BARONI 1900b: Baroni M., *Sulle costruzioni in cemento armato*, in «Il Politecnico», anno XLVIII (1900), pp. 409–427.
- BARONI 1903a: Baroni M., *Pali di cemento armato per fondazioni*, in «Il Politecnico», anno LI (1903), p. 399.

- BARONI 1903b: Baroni M., *Sulla ricerca di norme che determinino la stabilità delle costruzioni in calcestruzzo armato*, in «Il Politecnico», anno LI (1903), pp. 3-17, 78-89, 145–163, 213–230.
- BARONI 1903c: Baroni M., *Il Viadotto del Viar sulla linea da Carmaux a Roder*, in «Il Politecnico», anno LI (1903), pp. 60–61.
- COIGNET, DE TÉDESCO 1894 : Coignet, E. de Tédesco N., *Du calcul des ouvrages en ciment avec ossature métallique*, Société des Ingénieurs Civils de France, Parigi 1894.
- CONSIDÈRE 1899: Considère, A., *Influence des armatures métalliques sur les propriétés des mortiers et bétons*, in *Publications du journal «le Génie civil»*, Parigi 1899.
- CURRÀ 2012: Currà E., *Manual abilities and modern constructive techniques in building by Arturo Hoerner. The S.A. Supertessile plant and the system Baroni-Lüling, Rieti-Italy, 1926*, in Carvais R., Guillerme A., Nègre V., Sakarovitch J. (a cura di), *Nuts and bolts of construction history*, Picard, Parigi 2012, pp. 647–655.
- CURRÀ 2020: Currà E., *Il cemento armato per l'industria. Contributi teorici e progettuali di Mario Baroni*, in «Patrimonio Industriale», n. 23, 2020, pp. 84–96.
- CURRÀ RUSSO 2018: Currà E., Russo, M., *Reinforced concrete in Italy through the works of two generations of engineers: Mario and Giorgio Baroni*, in Wouters I., van de Voorde S., Bertels I., Espion B., de Jonge K., Zastavni D. (a cura di), *Building Knowledge, Constructing Histories*, CRC Press, Londra 2018, pp. 509–517.
- DANUSSO 1955. Danusso A., *Prima l'esperienza e poi la ragione*, in «Pirelli. Rivista di informazione e di tecnica», n. 6 (1955), pp. 26–27.
- IORI 2001 : Iori T., *Il cemento armato in Italia*, Edilstampa, Roma 2001.
- LÜLING 1902: Lüling E., *Cemento armato. Brevetto Baroni Lüling*. Ditta Ing. H. Bollinger, Milano 1902.
- RUSSO 2023: Russo M., *Costruire con leggerezza. Giorgio Baroni e la forma dell'ingegneria*, LetteraVentidue, Siracusa 2023.
- SANTARELLA 1921: Santarella L., *Moderne strutture industriali in cemento armato*, in «L'industria. Rivista tecnico-scientifica ed economica», Vol. XXXV, n. 8, 1921, pp. 175-179.
- SANTARELLA 1926: Santarella L., *Il Cemento Armato nelle costruzioni civili ed industriali*, Ulrico Hoepli Editore, Milano 1926.
- SANTARELLA 1936, Santarella L., *La collaborazione del laterizio nei solai di cemento armato: Risultati sperimentali*, Ulrico Hoepli, Milano 1936.
- SANTARELLA MIOZZI 1924: Santarella L., Miozzi E., *Ponti italiani in cemento armato. Con novanta tavole costruttive e trecentocinquanta incisioni intercalate nel testo*, Ulrico Hoepli, Milano 1924.
- WARTH 1926: Warth O., *Trattato generale di costruzioni civili. Vol. 1. Costruzioni in pietra e strutture murali. Con aggiunte nel testo e nuove tavole di L. Santarella*. A cura di Breyman G. A. e Giovannoni G., 4° ed. it. Vallardi, Milano 1926.
- *La scuola di specializzazione per le costruzioni in cemento armato Fondazione "Fratelli Pesenti". Relazione sulla attività didattica nel primo triennio 1928-1930*, in «Atti, ricerche, studi», I, 1931.

20 SANTARELLA 1921.

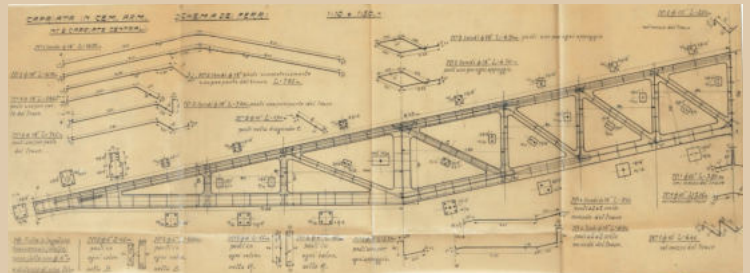
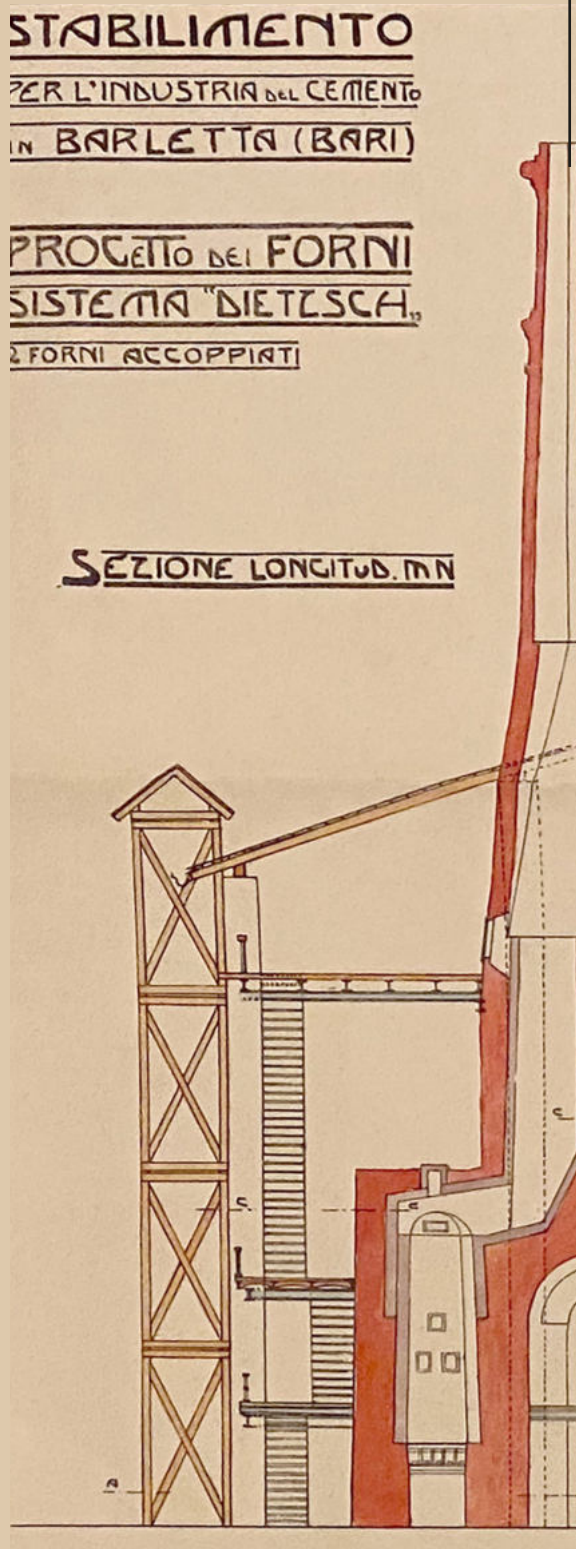
21 ALBENGA 1949.

22 RUSSO 2023.

Luigi Santarella: progetti, realizzazioni, studi

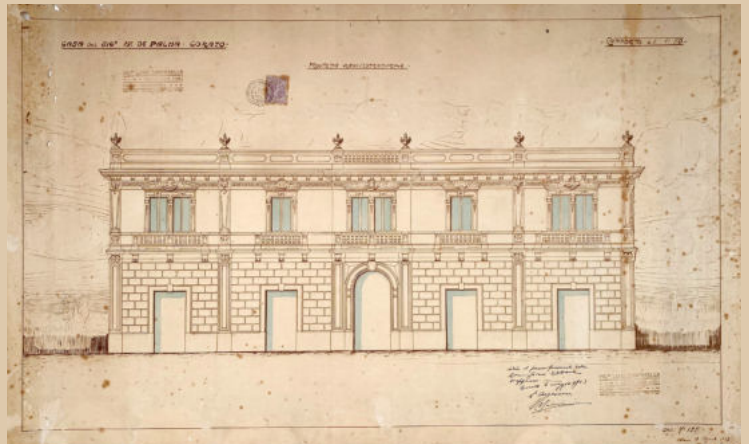
Una prima ricognizione
nell'archivio di famiglia.
Su alcune opere giovanili
di Luigi Santarella in Puglia

Lorenzo Pietropaolo



Luigi Santarella e la città di Corato

Michele Capozza



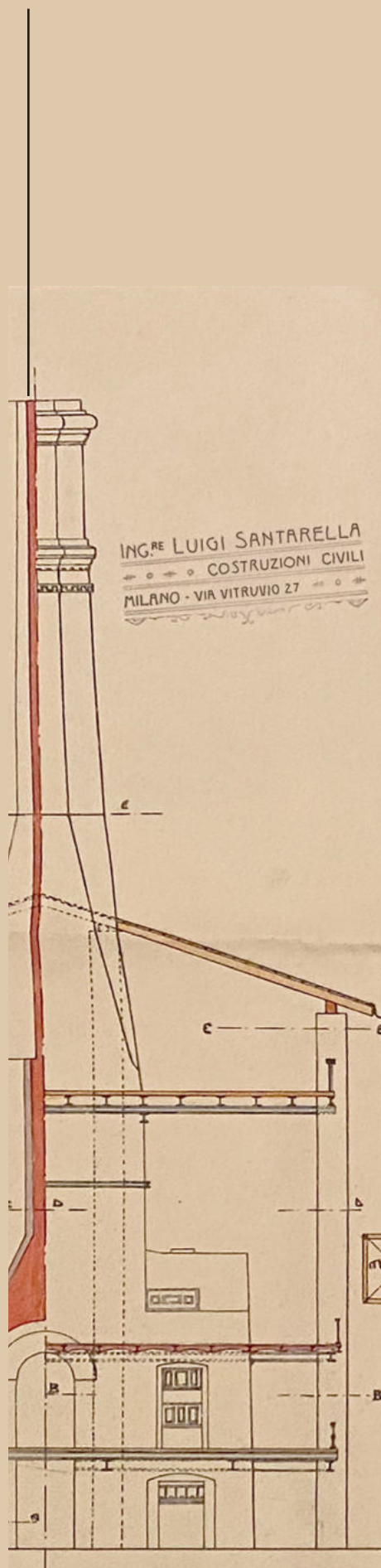
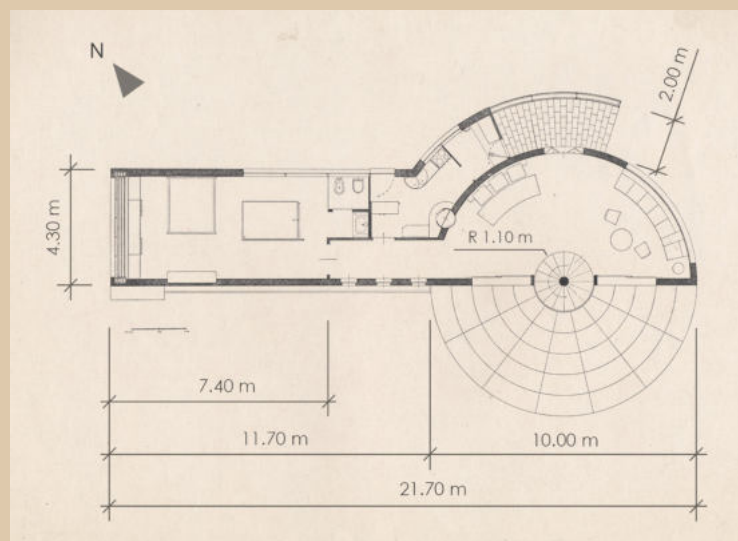
La progettazione strutturale di Santarella del Teatro Comunale di Adria: studi per una conoscenza propedeutica alla conservazione del calcestruzzo armato storico

Paola Scaramuzza



**Luigi Santarella e la collaborazione con gli architetti:
La casa del sabato per gli sposi
alla V Triennale di Milano, 1933**

Francesca Santarella



Una prima ricognizione nell'archivio di famiglia. Su alcune opere giovanili di Luigi Santarella in Puglia

A Preliminary Survey from the Family Archive: on Some Early Works by Luigi Santarella in Apulia

Lorenzo Pietropaolo

Architetto, PhD, ricercatore e docente di Storia dell'architettura - Politecnico di Bari

Abstract

This paper investigates the outcomes of a preliminary survey conducted in the Santarella Archive, Milan, in which this author took part on the invitation of the Archeoclub and in agreement with the owner of the private archives of the engineer's family. The present study focuses on the materials in Luigi Santarella's professional archive pertaining to his early works, as well as to his editorial activities. A significant part of this documentation regards assignments carried out in Apulia between 1911 and 1916. Considered in the context of the development of technical cultures in the region at the beginning of the twentieth century, the mansions Santarella designed for wealthy clients demonstrate his role among the protagonists of the dissemination of building techniques in reinforced concrete in those territories. The cement plants in Barletta, Brindisi and Taranto illuminate Santarella's contribution as designer and shareholder of investing companies in founding an industrial "culture of cement" in Apulia. The present study intends to analyze the relevance of these early works pointing at further lines of inquiry that these examples suggest towards an in-depth reflection on the work of Santarella overall.

L'invito rivolto a chi scrive dall'Archeoclub d'Italia, di concerto con la proprietà¹, a prendere parte a una prima ricognizione nell'Archivio Santarella di Milano — archivio privato di famiglia, non aperto al pubblico e privo di ordinamento — in preparazione della Giornata di studi dedicata a Luigi Santarella (Corato, 12 settembre 1886 - Milano, 8 settembre 1935), ha condotto alla individuazione di un *corpus* documentario riveniente dall'archivio professionale dell'ingegnere di origini coratine e confluito nell'archivio familiare. Questo *corpus* è costituito da materiali concernenti attività progettuali svolte da Santarella negli anni Dieci, e da una raccolta riguardante le sue numerose pubblicazioni. Sono emersi materiali che consentono — pur nei limiti di una ricognizione preliminare — di iniziare a porre in luce episodi e aspetti poco noti dell'attività professionale di Santarella. Di tali materiali, in queste pagine si offre un primo quadro conoscitivo, insieme ad alcune osservazioni d'insieme, nell'auspicio di sollecitare ulteriori studi e più sistematici approfondimenti.

Il corpus dell'archivio professionale

I materiali relativi alle attività progettuali appaiono organizzati come nel corso della loro formazione, secondo un criterio che si può ascrivere allo stesso Santarella: gli elementi relativi a ciascuna attività professionale sono fascicolati all'interno di una cartella segnata con il numero progressivo di pratica e con la titolazione dell'attività; sui disegni, ripiegati, è riportato (con alcune eccezioni, come le copie su cartoncino) il numero della pratica cui appartengono, il numero progressivo assegnato a ciascun disegno (secondo una numerazione autonoma) e la data di realizzazione. Dalla variazione che intercorre nella copertina delle cartelle, è possibile dedurre il trasferimento dello studio professionale, nel 1913, dall'iniziale sede al numero 27 di via Vitruvio alla sede che sarà mantenuta per il resto della carriera, al numero 6 di via Borghetto (Figg. 1 e 2).

Nelle cartelle, pochi e scarni sono gli scritti illustrativi dei progetti, che solo in parte lasciano trasparire l'approccio ai temi oggetto di incarico e la genesi delle soluzioni adottate.

La raccolta relativa alle pubblicazioni è costituita da documenti sciolti, tra i quali: le copie a stampa di alcune tra le opere di Santarella per l'editore Ulrico Hoepli; le copie tipografiche di articoli in estratto dalle riviste, prodotte a uso accademico e per la circolazione tra colleghi.

Tra i materiali progettuali, una parte cospicua è relativa agli incarichi svolti tra il 1911 e il 1916, nei primi anni dopo il conseguimento al Regio Istituto Tecnico Superiore di Milano della laurea in ingegneria civile con medaglia d'oro del Collegio degli Ingegneri e degli Architetti di Milano, nel settembre del 1910.

La ricognizione si è concentrata sui numerosi incarichi che in questa fase lo vedono impegnato in Puglia² per la progettazione di opere civili e industriali. Essi documentano l'intensità di queste esperienze pugliesi, preponderanti nell'avvio di carriera, e la natura del legame di Santarella con la sua regione di origine, che resterà saldo anche negli anni successivi³ e che lo vede agire in

1 A Marisa Pastore, erede Santarella, all'Archeoclub d'Italia e ad Anna De Palma, va il ringraziamento dell'A. per l'invito e per il supporto ricevuto durante queste iniziali attività di ricerca.

2 Una selezione dei materiali consultati è stata esposta nella mostra documentaria «Luigi Santarella. Progetti e opere in Puglia». Oltre alle immagini riprodotte in queste pagine, per i progetti trattati si rimanda all'ampia rassegna di quanto esposto in mostra, pubblicata nel seguito del volume a corredo delle "Note sulla mostra documentaria" dello stesso Autore.

3 Ne sia esempio il suo contributo all'indagine sui crolli e sulle lesioni ai fabbricati occorsi a Corato, tra la fine del 1921 e l'inizio del 1922, in seguito al rigurgito delle acque del sottosuolo (SANTARELLA 1922a).

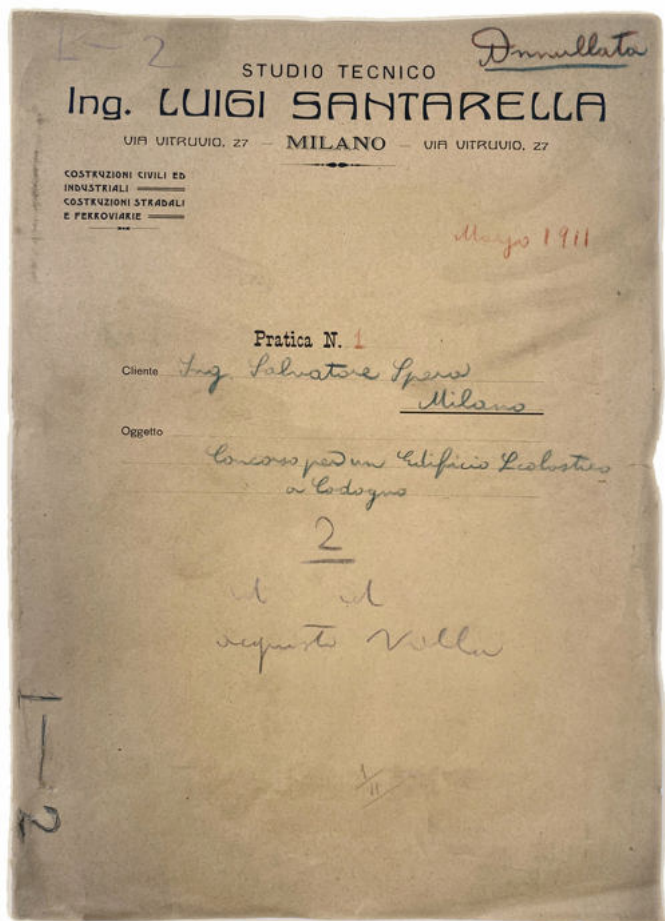


Fig. 1 - Copertina della Pratica 1, 1911, con indicazione della sede dello studio Santarella in via Vitruvio. Archivio Santarella Milano, per gentile concessione.



Fig. 2. Copertina della Pratica 71, 1915, con indicazione della sede dello studio tecnico Santarella in via Borghetto. Archivio Santarella Milano, per gentile concessione.

stretto rapporto con i protagonisti della realtà sociale, economica e imprenditoriale locale. Questi ultimi a lui si affidano riconoscendone l'autorevolezza nel campo della 'nuova frontiera' del cemento armato, sia per gli aspetti tecnico-scientifici che per quelli economico-produttivi. Come vedremo, Santarella in Puglia non solo opera come progettista che padroneggia la moderna tecnica delle costruzioni, ma anche si muove con attitudine imprenditoriale nella dimensione sociale, economica e politica, prendendo parte attiva nell'avvio dell'industria del cemento in punti strategici della regione, quali le città-porto di Barletta, Brindisi e Taranto.

Per quanto giovane, negli anni Dieci l'ingegnere contribuisce con il suo lavoro in modo significativo all'introduzione 'scientifica' del cemento armato in Puglia, in un periodo in cui gli interventi di ammodernamento dell'assetto infrastrutturale e produttivo in corso nella regione sono occasione di sperimentazione e rinnovamento delle tecniche costruttive e dei processi industriali. Un ammodernamento faticosamente avviatosi dopo l'Unità d'Italia, e che poi si intensificherà nei successivi anni Venti e Trenta, quando — con il rinnovamento edilizio e urbanistico delle principali città pugliesi promosso dal regime fascista — si darà ulteriore impulso alla diffusione del cemento armato in un territorio depositario di una secolare tradizione delle costruzioni in pietra.

Santarella e lo sviluppo delle culture tecniche in Puglia all'inizio del Novecento

Come mostrato dalla sistematica ricostruzione del rapporto tra realizzazioni e tradizioni ingegneristiche in Puglia effettuata da Alfredo Sollazzo⁴, dal periodo post-unitario fino all'inizio della seconda guerra mondiale nella regione si sviluppano e consolidano progressivamente specifiche culture tecniche. In questo lungo arco temporale, vi contribuiranno — specie a partire dall'inizio del Novecento — alcune tra le figure più influenti del dibattito nazionale, mentre in parallelo si va formando più di una generazione di ingegneri e architetti che — laureatisi in gran parte a Napoli, Roma, Milano, Torino o Padova — operano in Puglia partecipando alla trasformazione del loro territorio d'origine. Le opere infrastrutturali e produttive — iniziate nella seconda metà dell'Ottocento, proseguite nei primi venti anni del Novecento e intensificatesi nei successivi due decenni della dittatura (porti, ferrovie, strade e ponti, reti idriche, impianti produttivi per il grano, il tabacco, il sale e il cemento, bonifiche e regimentazioni idrauliche) — sollecitano e accompagnano il progressivo formarsi in Puglia di una rilevante tradizione tecnica.

All'inizio del secolo scorso, ha inizio la pubblicazione di riviste specialistiche, quali il quindicinale «La Puglia Tecnica», edito da Laterza dal 1901, e «Rassegna Tecnica Pugliese», mensile del Collegio degli ingegneri e degli architetti pugliesi, dal 1902. Significativamente, dal 1906 inizia a farsi strada nel dibattito pubblico la proposta di istituire a Bari una università tecnica, per corrispondere alle istanze di modernizzazione dei settori agricoli, industriali e commerciali

4 SOLLAZZO 2018.

della regione⁵.

Negli anni Dieci, vengono completate le opere marittime, faticosamente avviate alla fine del secolo precedente, di protezione e ampliamento dei bacini portuali della Puglia centrale (Barletta, Trani, Molfetta, Bari e Monopoli): pur non risolvendone appieno le criticità, esse danno nuovo impulso alla navigazione mercantile nei porti adriatici, approdi di 'carico' da e verso le città dell'entroterra, che già beneficiavano della presenza della tratta ferroviaria sub-costiera Ancona - Otranto⁶.

A Brindisi, servita dalla linea adriatica dal 1865, il porto è stato favorito dall'apertura del canale di Suez nel 1869 e dall'inaugurazione del traforo del Frejus nel 1871: fino allo scoppio della prima guerra mondiale, è un accesso privilegiato per i piroscafi da e per l'Oriente.

A Taranto, dopo l'avvio nel 1894 delle attività dell'Arsenale militare marittimo, si è impiantata un'industria navale di primaria importanza, e si sta rapidamente sviluppando la cultura ingegneristica del settore.

E durante gli anni Dieci, è in corso la realizzazione di una gigantesca opera di ingegneria idraulica, l'Acquedotto Pugliese, che nel 1906 aveva avuto inizio con l'avvio della costruzione del canale principale dalle sorgenti di Caposele, in Campania. Nel 1915, il canale avrà attraversato l'Appennino e le Murge portando l'acqua a Bari, e nel 1918 a Brindisi. Per i primi cento chilometri, il percorso del canale principale si svolge quasi interamente in galleria, per poi proseguire prevalentemente in trincea o in rilevato, lungo un tracciato estremamente complesso. La sua realizzazione coinvolge pressoché tutti i settori dell'ingegneria nella soluzione di notevoli problemi idraulici, geologici, strutturali e organizzativi: 'sul campo', si va formando una nuova classe di tecnici e di progettisti. Le opere infrastrutturali sono decisive anche per l'introduzione dei sistemi costruttivi in cemento armato in Puglia. Negli anni Dieci, segna un primato la tratta sopraelevata della linea a scartamento ridotto Bari-Atena, che collega i centri interni della Terra di Bari con la linea adriatica e con le linee di Basilicata e Calabria. Progettata ed eseguita tra il 1914 e il 1915 dalla Società Porcheddu, questa tratta è uno tra i primi esempi europei di sopraelevazione di una linea ferroviaria con l'impiego del cemento armato⁷.

Nelle costruzioni civili — pochi anni dopo l'emanazione delle prime norme tecniche in Italia, nel 1907 — è proprio Luigi Santarella a realizzare, con l'ingegnere barese Francesco De Giglio, le prime ossature indipendenti in cemento armato nella regione: quelle del teatro Margherita a Bari (1912-14) e della scuola Garibaldi ad Altamura (1913).

Nel teatro barese, vengono introdotte peculiari soluzioni, che riguardano le fondazioni in cemento armato — realizzate con palafitte nelle acque del por-

to vecchio — e l'impiego di solai latero-cementizi a coprire le grandi luci dell'edificio. Un'innovazione, quest'ultima, di tale e rapido successo, che per tradizione si considera originata dalla costruzione di questo teatro la denominazione, tuttora persistente nel gergo tecnico pugliese, di "solaio alla margherita", a indicare *tout court* i solai latero-cementizi.

Il teatro di Bari — di cui non risulta documentazione nell'archivio milanese — è ancora oggi il più noto apporto di Santarella ai primi sviluppi della cultura tecnica del costruire col cemento armato nella Puglia degli anni che precedono la Grande Guerra. Le numerose residenze che progetta e realizza tra il 1913 e il 1916, lo pongono poi tra i protagonisti dell'inesco di quel cambiamento nel processo edilizio che coinvolgerà committenti, progettisti, imprese e maestranze, mutandone i reciproci e tradizionali rapporti, e ponendo al centro il sapere del tecnico (che progetta, calcola, computa, dirige e controlla) a scapito del capomastro 'tuttofare'.

Ma i materiali ritrovati all'interno dell'archivio di famiglia restituiscono una dimensione più articolata dell'apporto dell'ingegnere coratino, di cui emerge il ruolo anche nel fondare nella regione una 'cultura del cemento' in senso più ampio: non solo tecnica, ma anche economica e produttiva. Una cultura che nei decenni successivi si consoliderà e affermerà, fino a occupare un posto di rilievo nell'economia e nella trasformazione di questi territori.

Santarella in Puglia, 1911-1916: progetti e iniziative d'impresa

Tra i numerosi incarichi emersi a seguito di questa ricognizione, il primo di cui si occupa il giovane Santarella è quello che inizia ad elaborare nel dicembre del 1910 — tre mesi dopo la laurea a Milano — per completarlo nei primi mesi del 1911. Si tratta del progetto, reso in forma gratuita, per la copertura della chiesa dell'Incoronata a Corato. Realizzata nei primi decenni del Seicento, la chiesa della sua città natale era inutilizzabile, per via delle condizioni pericolanti della copertura e del crollo della volta avvenuto negli ultimi anni dell'Ottocento.

La soluzione elaborata da Santarella per coprire nuovamente la navata, con una luce di 14 metri, consiste nell'adozione di una capriata metallica reticolare di tipo inglese con catena ad arco, a sorreggere l'orditura lignea delle falde di copertura e la struttura, anch'essa lignea, del nuovo soffitto ad arco (Fig. 3). Santarella si attiene all'originaria sagoma della copertura, e restituisce all'interno della chiesa la percezione della figura della volta, così che quella crollata appaia come se fosse stata ricostruita.

Una soluzione 'pratica': leggera, economica e di rapida esecuzione, che innesta nell'edificio storico una struttura mutuata dalle costruzioni industriali, occultandola nel ripristino (materico e visivo, ma non strutturale e costruttivo) della volta. Una soluzione che consente di restituire alla città la chiesa, e che per Santarella è il viatico per introdursi all'attenzione delle ricche e intraprendenti famiglie coratine.

Pochi mesi dopo aver completato il progetto per l'Incoronata, nel 1911 avvia il progetto di massima per impiantare a Barletta uno stabilimento per la produzione e lavorazione del cemento Portland naturale⁸. A rivolgersi a lui, sono il coratino Vincenzo Tota e il barlettano Luigi Scuro, figure di spicco della realtà imprenditoriale e sociale del nord barese, intenzionati a scommettere ingenti capitali — derivanti dai commerci e dalla produzio-

5 L'università sarà istituita a Bari nel 1925, con la facoltà di Medicina. La facoltà di Ingegneria sarà invece istituita solo nel 1943; alla creazione del Politecnico di Bari — terzo tra i politecnici italiani e l'unico ad oggi del sud Italia — si approderà nel 1991.

6 Realizzata tra il 1863 e il 1872, la linea adriatica fu il primo collegamento longitudinale del Paese unificato.

7 UVA, RUSSO 2008, pp. 401-403.

8 In questo stesso anno, Hoepli pubblica la traduzione italiana di *Moderne Fabrikanlagen* ("Fabbricati ed impianti industriali moderni"), di Ludwig Utz, edito a Lipsia nel 1907, tra i più aggiornati manuali europei di architettura industriale (PARISI 2014, p. 32).

ne agricola e di trasformazione⁹ — sull'affermazione di lì a breve della tecnica del calcestruzzo armato, e a puntare sul cemento quale materiale 'del futuro'.

È questo il primo dei cementifici che Santarella realizzerà in Puglia: entra pienamente in funzione nel 1913, anno in cui l'ingegnere inizia la progettazione di altri due stabilimenti (a Brindisi e a Taranto) e redige il progetto per la casa di Antonio Capano a Corato.

Sempre a partire dal 1913, ai cementifici si affiancano numerosi progetti per residenze e case d'affitto, sovente in sopraelevazione o riconfigurazione di edifici preesistenti in muratura portante. A commissionarli, sono spesso le stesse famiglie che hanno investito nelle società cementiere (è il caso per esempio dei De Marco e dei Tota).

Nell'iniziativa d'impresa di Barletta, Santarella è coinvolto quale imprescindibile guida scientifica e tecnica. La Società Anonima per l'industria del Cemento, presieduta da Scuro, è fondata con un capitale iniziale di 150 mila lire suddiviso in trenta azioni¹⁰, che aumenterà a 700 mila lire nel 1915. Ma non è l'unica iniziativa nel settore cementiero a prendere vita nella Puglia centrale: nel 1912, a Molfetta, è fondata la società Gallo, De Dato & C.¹¹; a Monopoli, è fondata la Società Anonima Cementi e Affini, il cui cementificio sorgerà nel 1913 su suoli prospicienti il porto¹². Tutte e tre le iniziative puntano sulla presenza della linea ferroviaria adriatica e dei porti di riferimento: la marna cementifera sarà importata via mare dalla Dalmazia, in quanto più economicamente vantaggiosa; da altri centri pugliesi (dove le cave di pietra calcarea e calcarenitica sono tra le principali risorse) ci si approvvigionerà per le materie addizionali (gesso e pozzolana). A Barletta, la costruzione di strutture e impianti è in corso nel 1912; lo stabilimento nel 1913 è capace di produrre 16 mila quintali annui di cemento naturale, insieme a piastrelle e cementi decorativi. La produzione aumenterà nel corso degli anni Dieci, e quella di Barletta si affermerà sulla concorrenza quale principale cementeria per il mercato pugliese. Dallo stabilimento progettato da Santarella, negli anni Trenta proverrà molto del materiale per la costruzione degli edifici pubblici che segneranno il rinnovamento urbano di città come Bari durante il fascismo. Il cementificio di Barletta si basa sulla tecnologia dei forni verticali a fuoco continuo Dietzsch (come quelli di Molfetta e Monopoli), che vengono qui accoppiati con il coinvolgimento dell'ingegnere Giovanni Sisto Eccettuato, progettista di forni per il Portland naturale a Casale Monferrato. Le ciminiere sono costruite con blocchi di cemento armato "Sistema Brev. A. Falcetti", mentre il motore Diesel da 100 HP che alimenta la macinazione è progettato e realizzato dalla ditta Franco Tosi di Legnano.

Santarella favorisce l'individuazione dell'area più adatta (Fig. 4), definisce il ciclo industriale pre-dimensionandone produttività e redditività, organizza di conseguenza i fabbricati e ne progetta e calcola le strutture in cemento armato. Si occupa dei macchinari e sceglie, in sostanziale autonomia, produttori e fornitori di sistemi brevettati e di componenti. Dopo aver interpellato alcune tra le maggiori ditte italiane ed europee nelle loro sedi di rappresentanza a Milano (Fig. 5), affianca la progettazione esecutiva e interviene per la messa a punto nelle fasi iniziali di esercizio. E si occupa della qualità del cemento, come documenta il telegramma del 6 marzo 1923¹³ che lo informa dell'avvenuto invio

9 Olio e distillati, questi ultimi messi in crisi dall'epidemia di fillossera della vite di inizio secolo.

10 MONTE 2014, p. 54.

11 Ivi, p. 53.

12 Ivi, p. 55.

13 Archivio Santarella Milano, Prat. 68 "Soc. Cementi Barletta - Esercizio industriale".

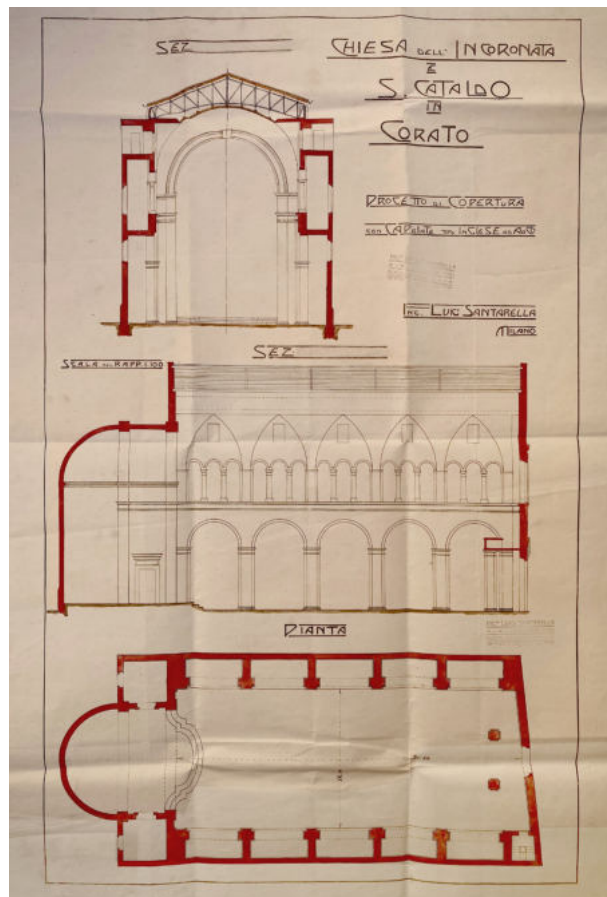


Fig. 3 - Luigi Santarella, chiesa dell'Incoronata e San Cataldo in Corato, progetto di copertura con capriate tipo inglese ad arco, copia su cartoncino con acquerello, 1911. Archivio Santarella Milano, Prat. 6/7, per gentile concessione.

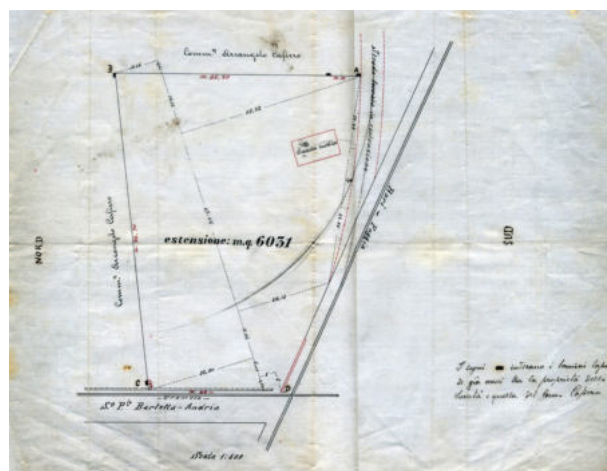


Fig. 4. Stabilimento per la produzione e la lavorazione del cemento Portland naturale a Barletta, planimetria dell'area di proprietà della Società Anonima per l'industria del Cemento, con indicazione dei segni lapidei «di già messi tra la proprietà della Società e quella del Com. Cafiero», Archivio Santarella Milano, senza data, Prat. 15, per gentile concessione.

Quello di Taranto — promosso dalla Società Anonima Cementi del Jonio, costituita nel 1914 — è ubicato sul Mar Grande ed è anch'esso dotato di un pontile, a servizio sia dello stabilimento che dell'attigua fabbrica di perfosfati minerali per uso agricolo "Ausonia", contestualmente progettata da Santarella in qualità di azionista della Società Anonima Cooperativa che ne finanzia la costruzione.

Per i cementifici di Brindisi e Taranto, Santarella adotta le stesse tecnologie impiegate a Barletta, redige i piani di sostenibilità economica, segue la messa a punto degli impianti, ne propone e progetta adeguamenti e modifiche¹⁵.

Il ruolo di Santarella in queste operazioni d'impresa traspare nella relazione da lui trasmessa al Consiglio di amministrazione della Società Anonima Cementi Salentini¹⁶, circa l'opportunità di investire nella costruzione dell'impianto e le caratteristiche che esso dovrà avere per essere remunerativo.

Dopo aver motivato che la marna sarà importata da Spalato — in quanto è «superiore a quella delle cave italiane di Casale Monferrato per l'indice di idraulicità e la costituzione chimica, per i suoi caratteri di fusibilità che richiedono per una cottura efficace ancora meno combustibile» — l'ingegnere esplicita le ragioni per ubicare a Brindisi lo stabilimento, ossia:

«per servire una zona in cui forte è la richiesta e nulla l'offerta locale, richiesta che andrà aumentando coi bisogni dell'Acquedotto Pugliese quando inizieranno i lavori nel leccese, coi bisogni dello Stato nelle notevoli opere pubbliche specialmente portuarie a cui sta per accingersi, con la visione altamente italiana di terre d'oltremare a cui si rivolge entusiastica l'attività dell'Italia, perché, attraverso le Puglie in special modo, siano recati ad esse i benefici effetti della civiltà».

Santarella prosegue argomentando la pragmatica ricerca di opportunità e di condizioni favorevoli, e una vera e propria strategia industriale, che appare sottendere una visione più generale per il ruolo della Puglia nello sviluppo dell'industria italiana del cemento. Nel 1931, del resto, Cesare Pesenti¹⁷ (1860-1933) impianterà a Modugno, nel barese, il cementificio della Società Anonima Cementerie delle Puglie (tra i più grandi impianti esistenti allora in Italia), e nel marzo del 1932 i tre cementifici di Barletta, Brindisi e Taranto — insieme a quelli di Molfetta, Monopoli e Modugno — daranno vita a Bari al quinto tra i consorzi costituitisi in Italia per la regolamentazione della produzione e della commercializzazione del cemento¹⁸.

Partecipando alla costituzione di ben tre dei sei stabilimenti che resteranno per lungo tempo l'ossatura dell'industria cementiera pugliese, Santarella contribuisce in modo decisivo alla creazione della filiera produttiva che alimenta fino alla seconda guerra mondiale le trasformazioni infrastrutturali e urbane in Puglia, e con esse l'affermazione delle costruzioni in cemento armato.

Anche sotto l'aspetto costruttivo, è in alcuni progetti per l'industria — piuttosto che nelle numerose residenze — che la capacità innovativa di Santarella appare produrre sperimentazioni di maggiore interesse. Nelle residenze, infatti, la struttura in calcestruzzo armato è occultata in composizioni 'di scuola', rispon-

15 A Brindisi, nel 1916 Santarella fa modificare il motore del mulino per impiegarlo nella sgrossatura di granate, in subappalto per la Società Nazionale Proiettili di Milano, consentendo alla Società di superare la crisi economica in cui versava dopo lo scoppio della prima guerra mondiale.

16 Dattiloscritto del 16 novembre 1913 (ASM, Prat. 70 "SACS Esercizio industriale").

17 Fondatore nel 1928 della Scuola di specializzazione Fondazione Pesenti al Politecnico di Milano, in cui insegna Santarella, è presidente di Italcementi.

18 MONTE 2014, p. 52.

denti alla cultura politecnica in cui si era formato¹⁹. In facciata, il cemento appare nella residenza coratina dei Capano, laddove i nuovi solai sono prolungati all'esterno nel sistema 'palladiano' delle logge (Fig. 9) a esporre in facciata la logica strutturale, rimarcata da un apparato di elementi architettonici e ornamenti a tema geometrico e floreale in pietra artificiale (Fig. 10). Per quanto lacunosamente documentati, nei progetti per l'industria sono riscontrabili invece aspetti di sperimentazione meritevoli di approfondimento. Si consideri ad esempio la copertura dei magazzini merci delle Ferrovie Salentine, firmata nel 1914 con l'ingegnere leccese Antonio Gatto, che collabora con Santarella anche per la copertura in cemento armato dello stabilimento della Marina Militare a Buffoluto, sul Mar Piccolo di Taranto. Nella tavola contenente il disegno esecutivo e lo schema dei ferri della capriata tipo della copertura in cemento armato dei magazzini merci (Fig. 11), si ritrova quella ricerca sul dimensionamento ottimale di una struttura reticolare perché sia il più possibile 'sottile' e 'leggera', che porterà Santarella a sperimentare la fabbricazione a piè d'opera, entro casseforme in legno riutilizzabili, di travi reticolari in cemento armato per coperture industriali a campata lunga (Fig. 12).



Fig. 9 - Corato. Casa Capano, fronte sulla via per Ruvo. Foto di Anna De Palma, 2017.



Fig. 10 - Corato. Casa Capano, fronte sulla via per Ruvo, particolare del loggiato. Foto dell'A., 2023.

19 Quando Santarella studia al Politecnico di Milano, la formazione compositiva dell'ingegnere progettista di costruzioni civili faceva riferimento al permanere degli insegnamenti 'pratici' di Archimede Sacchi (1837-1886) e alla prima diffusione della manualistica che in quegli anni iniziava a pubblicare Daniele Donghi (1861-1938). A questo proposito, si veda: SELVAFOLTA 2009, pp. 521-522.

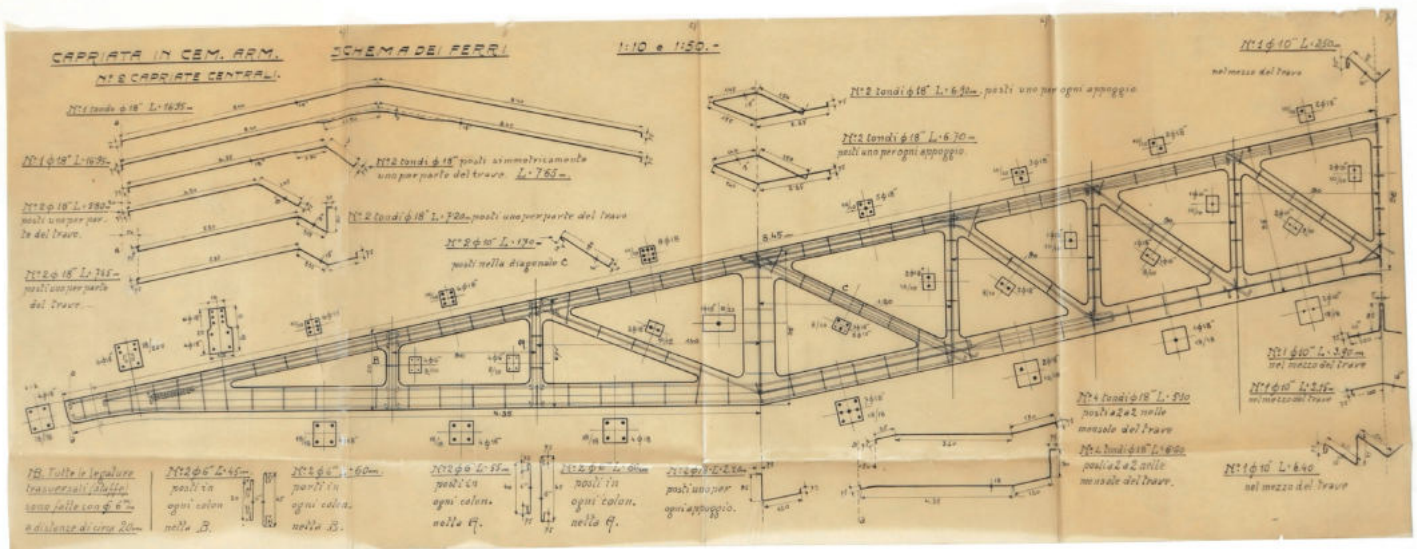


Fig. 11 - Luigi Santarella, copertura in cemento armato per i magazzini merci delle Ferrovie salentine, progetto esecutivo e schema dei ferri della capriata in cemento armato, 2 dicembre 1914. Archivio Santarella Milano, Dis. 325, Prat. 50/1, per gentile concessione.

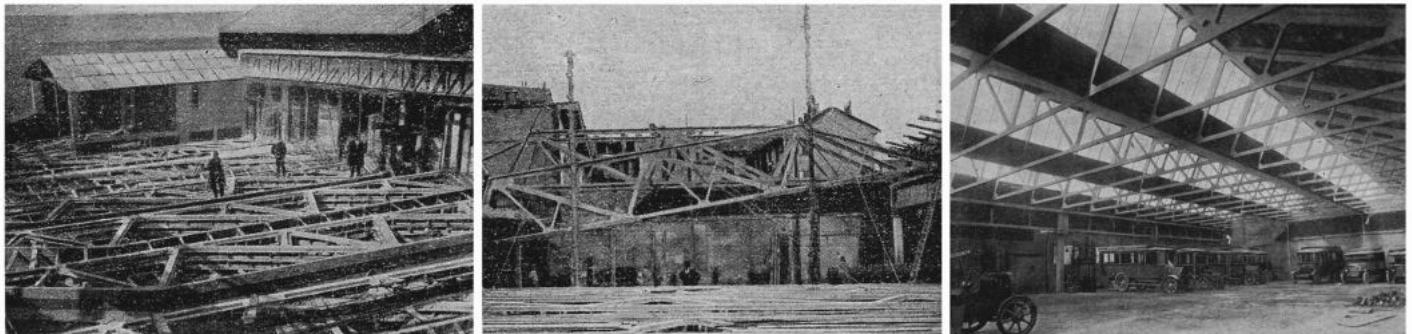


Fig. 12 - Biella. Garage Fossati, sequenza di realizzazione della copertura: da sinistra, capriate gettate a piè d'opera, dopo il disarmo; sollevamento e montaggio delle capriate; vista della copertura a *shed* a opera terminata (da SANTARELLA 1922b, pp. 6-7).

Un tema, quello della prefabbricazione a piè d'opera di elementi in calcestruzzo — praticato in cantiere anche da progettisti come Attilio Muggia (1861-1936) — rispetto al quale Santarella metterà a punto soluzioni tecniche specifiche in diverse opere degli anni Venti²⁰, tra cui quelle realizzate a Biella (la fonderia FIMIT e il garage Fossati), Como (la Seteria Stampati G. L. Tondani a Portichetto) e Milano (il deposito dell'Ufficio Tranviario Municipale a Baggio). Opere che — insieme alle soluzioni di Pier Luigi Nervi (1891-1979) e Muggia per la copertura del padiglione per il gioco della pelota alla cittadella del Teatro Giardino Alhambra a Firenze (1919-1921) — possono essere considerate tra i primi esempi maturi di prefabbricazione strutturale in cemento armato in Italia²¹.

Osservazioni finali e possibili sviluppi di ricerca

Tenendosi al riparo dall'emozione che procura l'aver potuto visionare alcuni materiali inediti di una figura di primo piano dell'ingegneria italiana del primo Novecento, l'analisi sin qui condotta non sembra restituire alcun Santarella "imprevisto", quanto piuttosto una serie di tasselli aggiuntivi che possono contribu-

ire a mettere più a fuoco le sue diverse dimensioni, e il portato delle sue eredità.

Il materiale emerso concorre a mettere a riparo la figura di Santarella dagli effetti riduttivi della pur fondata aura di 'scienziato del cemento armato', guadagnata e resa duratura per via della sua impareggiabile e generosa capacità didattica e divulgativa. Nella percezione più diffusa, essa tende a offuscare la complessità, nota agli "addetti ai lavori", di un ingegnere 'a tutto campo' come Santarella.

In una interpretazione incentrata sul rapporto tra architettura e ingegneria, può pesare sulla considerazione del Santarella progettista il suo essersi applicato all'architettura entro linguaggi preformati, molto evidenti nelle giovanili residenze pugliesi, avendo egli avuto rare occasioni (come nel caso della Casa del Sabato alla V Triennale del 1933) di lavorare con architetti di rilievo, la cui padronanza compositiva avrebbe potuto favorire l'evoluzione spaziale delle sue espressioni strutturali, come accaduto invece a Pier Luigi Nervi (1891-1979)²².

Sulla fortuna della sua opera, ha pesato anche la sua scomparsa precoce: non ha partecipato a quello che Franco Levi (1914-2009) ha definito il «periodo aureo del cemento armato»²³, iniziato negli anni Cinquanta, laddove la straordinarietà delle opere prodotte dall'ingegneria italiana in quei decenni ha finito talvolta per influenzare il giudizio su molte tra le espressioni precedenti.

22 Cfr.: BOLOGNA, GAVELLO 2021, p. 515.

23 Per una disamina delle periodizzazioni del cemento armato in Italia: PARISI 2014, pp. 27-31.

20 SANTARELLA 1922b; IORI 2001, p. 150.

21 DI NASO, PENSI, GODONE 2014.

Se si allarga lo sguardo alla 'cultura del cemento' — intesa quale insieme non solo dei manufatti (infrastrutture e architetture), ma anche dei processi produttivi e costruttivi — la figura di Santarella acquisisce invece ulteriore profondità: come emerge dai materiali d'archivio, essa appare intrecciata con le dimensioni d'impresa (economiche, sociali e politiche) che accompagnano l'affermazione del cemento armato. Un intreccio che — ove ulteriormente investigato, anche con l'apporto di saperi disciplinari diversi — potrebbe restituire una più affinata comprensione non solo delle specifiche vicende di una regione meridionale come la Puglia, ma anche dei rapporti intercorsi tra centri e periferie nelle vicende delle costruzioni e dell'industria del cemento in Italia nel primo Novecento, che per il contesto pugliese sembrano avere in Santarella una figura di intermediazione.

Alcune intuizioni progettuali così sinteticamente efficaci — come per esempio quelle per la chiesa dell'Incoronata o quelle per le coperture industriali in cemento armato (Figg. 13 e 14) — lasciano poi intravedere il precoce posizionarsi di Santarella entro un dibattito e un confronto tecnico e culturale più esteso e articolato di quanto i pochi e asciutti scritti sinora ritrovati in archivio permettano di comprendere. Approfondimenti di ricerca su queste opere — rilette alla luce delle successive evoluzioni del suo lavoro — potrebbero condurre a precisare i rapporti che Santarella intrattiene con le principali figure di riferimento della cultura progettuale del suo tempo.

Occorre infine osservare che la demolizione completa dei tre cementifici progettati da Santarella — avvenuta in un momento che per ora non è stato possibile determinare — insieme alla difficoltà, che permane al termine di questa ricognizione, di localizzare alcune opere e di comprendere se esse siano o meno ancora esistenti, ci privano al momento della possibilità in molti casi di interrogare i suoi manufatti, nella loro verità costruita, quali fonti principali di indagine. Redigere un accurato regesto dei suoi progetti e delle sue opere, a partire da quanto concepito in Puglia negli anni Dieci, contribuirebbe allora non solo a salvaguardare ciò che resta di quanto ha costruito, ma anche a restituire una più esaustiva conoscenza di Luigi Santarella: un protagonista di quello che «sarà chiamato il secolo del cemento armato»²⁴.

Bibliografia

- BOLOGNA, GAVELLO 2021: Bologna A., Gavello C., *Luigi Santarella: Reinforced concrete design culture through the technical literature*, in Mascarenhas-Mateus J., Pires A.P. (a cura di), *History of construction cultures*, Atti del 7th International Congress on Construction History (Lisbona, 12-16 luglio 2021), vol. 1, CRC Press - Taylor&Francis Group, Londra 2021, pp. 509-516.
- DI NASO, PENSI, GODONE 2014: Di Naso V., Pensi F., Godone L., *L'avanguardia nella prefabbricazione delle strutture in cemento armato in Italia*, in D'Agostino S., Fabricatore G. (a cura di), *History of engineering: proceedings of the International conference*, Atti del V Convegno di Storia dell'Ingegneria (Napoli 19-20 maggio 2014), vol. 1, Cuzzolin, Napoli 2014, pp. 487-498.
- IORI 2001: Iori T., *Il cemento armato in Italia dalle origini alla seconda guerra mondiale*, EdilStampa, Roma 2001.
- MONTE 2014: Monte A., *Gli stabilimenti per la produzione del cemento in Puglia e Basilicata tra passato e presente*, in «Patrimonio industriale», 14, ottobre 2014, pp. 52-59.
- PARISI 2014: Parisi R., *Il cemento e l'architettura: storia, archeologia e ambiente*, in «Patrimonio industriale», 14, ottobre 2014, pp. 26-35.
- SANTARELLA 1922a: Santarella L., *Il rigurgito delle acque nel sottosuolo di Corato*, estratto da «Ingegneria», 2, 1° agosto 1922, Stabilimento grafico Stucchi Ceretti, Milano 1922.
- SANTARELLA 1922b: Santarella L., *Moderne strutture industriali in cemento armato. Fabbricato per garage*, estratto da «L'industria», vol. XXXVI, 8, ottobre 1922, Unitas, Milano 1922.
- SANTARELLA 1931: Santarella L., *L'evoluzione nella tecnica del cemento armato*, estratto da «Atti del Sindacato Provinciale Fascista Ingegneri di Milano», n.10, ottobre 1931, Industrie Grafiche Italiane Stucchi, Milano 1931.
- SELVAFOLTA 2009: Selvafolta O., *Testi, manuali, disegni per l'insegnamento dell'Architettura pratica al Politecnico di Milano nella seconda metà dell'Ottocento: il ruolo di Archimede Sacchi*, in Brizzi G., Tavoni M. (a cura di), *Dalla pecia all'e-book. Libri per l'Università: stampa, editoria, circolazione e lettura*, Clueb, Bologna 2009, pp. 513-528.
- SOLLAZZO 2018: Sollazzo A., *Tradizioni ingegneristiche e realizzazioni in Puglia tra Ottocento e Novecento. Premessa all'istituzione di una università tecnica a Bari*, in «Quaderni di Varia Cultura», Fondazione Dioguardi, 9, 2018, pp. 26-87.
- UVA, RUSSO 2008: Uva G., Russo R., *Il viadotto di Corso Italia a Bari*, in Mezzina M., Uva G., Greco R. (a cura di), *Sicurezza e conservazione delle prime costruzioni in cemento armato*, Città Studi, Torino, 2008, pp. 401-427.

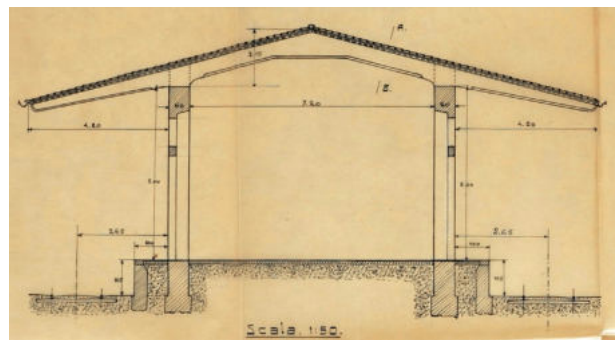


Fig. 13. Alessandro Gatto e Luigi Santarella, magazzini merci per le Ferrovie salentine, copertura col sistema Perret, 31 ottobre 1914, particolare. Archivio Santarella Milano, Dis. 314, Prat. 50/1, per gentile concessione.

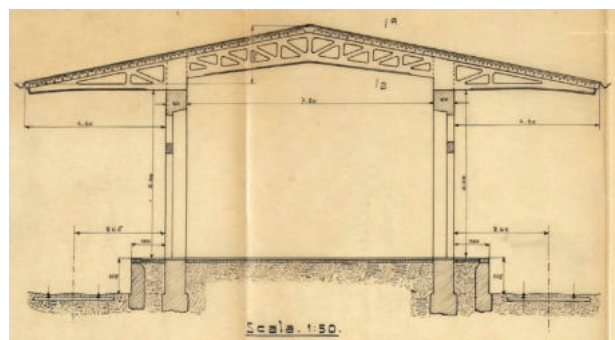


Fig. 14. Alessandro Gatto e Luigi Santarella, magazzini merci per le Ferrovie salentine, copertura col sistema Miozzo, 31 ottobre 1914, particolare. Archivio Santarella Milano, Dis. 315, Prat. 50/1, per gentile concessione.

24 SANTARELLA 1931, p. 11.

Luigi Santarella e la città di Corato

Luigi Santarella and the city of Corato

Michele Capozza

Architetto, già ricercatore presso la facoltà di Architettura dell'Università La Sapienza di Roma e della facoltà di Ingegneria del Politecnico di Bari

Abstract

The city of Corato allowed Luigi Santarella to begin his professional career in the field of architecture by engaging in the design and construction of residential buildings located within the City Expansion Plan drafted by Camillo Rosalba in 1869. After obtaining his degree in 1910 from the Regio Istituto Tecnico Superiore in Milan, in 1912 he designed the house of Antonio Capano: this was the first of five projects that Santarella would oversee in his hometown until 1928. His works clearly reflect his academic training, almost representing a summa in terms of typological choices, overall compositional methods, meticulous attention to construction down to the finest details, and stylistic choices that ranged between Eclecticism and Classicism. However, particular attention was paid to the conditions of the site, just as Rosalba's Expansion Plan had shaped the form of the city. The new construction outside the central old nucleus was conceived according to a strict plan, in which the blocks formed the elements of the geometric and spatial structure: their combination gave each block a specific individuality depending on its position within the overall layout. Santarella seems to fully grasp these morphological elements, incorporating the specific characteristics of the site into the syntactic and compositional aspects of the buildings, making them a reason for recognizable rootedness and coherent arrangement.

L'attività professionale di Luigi Santarella ha un rapido e sicuro inizio subito dopo la sua laurea, ottenuta nel 1910, presso il Regio Istituto Tecnico Superiore di Milano, sviluppandosi nel campo architettonico a seguito di numerosi e prestigiosi incarichi ottenuti nella sua città di origine.

La sua attività si svolgerà anche in altre città pugliesi ma le esperienze coratine costituiranno una singolare e compatta sintesi espressiva delle condizioni di luogo, osservate e profondamente comprese, e delle applicazioni delle discipline apprese nel corso degli studi milanesi.

Luogo e pratica tecnico-artistica si salderanno nella consapevole necessità di fornire soluzioni adeguate alle richieste, anche funzionali e utilitarie, di una committenza attenta e selezionata. L'inizio della sua attività è contrassegnato da un particolare successo nell'ambito della società coratina, le cui famiglie più in vista e le istituzioni civili e religiose si affidano con sorprendente unanimità alla pur giovane e precoce abilità dell'Ingegnere che rapidamente assolve i compiti di progettista e calcolatore di strutture monumentali e di residenze unifamiliari e collettive, di redattore di rilievi e di divisioni per rilevanti patrimoni immobiliari: tra gli altri i Capano, gli Spallucci, i De Palma, i Patroni Griffi, i Tota, i Piarulli ripongono la loro fiducia nelle capacità del brillante Ingegnere, la cui provenienza accademica sicuramente costituiva una prestigiosa garanzia di risultato.

Questa peraltro era già stata confermata dalla conclusione positiva dell'intervento strutturale esecutivo, realizzato per la chiesa della Madonna Incoronata su incarico del canonico Ciccolella, che aveva costituito il suo debutto professionale sulla scena coratina con la ricostruzione in acciaio della copertura pericolante e la restituzione alla città dell'uso del grande e centrale spazio liturgico.

Il luogo — la città di Corato come si veniva sviluppando a seguito della approvazione e dei primi interventi del piano di ampliamento redatto nel 1869 da Camillo Rosalba — è colto da Santarella come insieme di relazioni geometriche e spaziali: queste determinano le regole per le diverse collocazioni degli edifici, nell'ambito del Piano approvato, facendo sì che la forma urbana risultante suggerisca anche le soluzioni architettoniche compatibili e coerenti con il disegno d'insieme della città. Al tempo stesso, la posizione del singolo edificio nel contesto urbano viene assunta come guida per la invenzione di soluzioni pertinenti ed appropriate alle esigenze funzionali ed espressive richieste dai committenti.

Interpretazione del luogo e coerenza interna dell'opera sono quindi i due obiettivi, del progetto e dell'esecuzione, che Santarella si porrà nei diversi interventi che richiederanno la sua opera.

La forma della città

Attraverso due rappresentazioni planimetriche (1859 e 1869) della città di Corato (Figg. 1 e 2), si può rilevare il processo di costruzione della forma urbana così come questa viene descritta prima secondo lo stato di fatto rappresentato nel grafico del 1859 e poi secondo la prevista configurazione, geometricamente articolata e completa, definita nel piano di ampliamento di Camillo Rosalba nel 1869.

Il nucleo del centro antico permane sostanzialmente integro e conferisce alla città i caratteri strutturali del suo sviluppo successivo, condizionando gli assi dell'ampliamento e la suddivisione delle aree comprese tra il Corso circolare e il perimetro decagonale della delimitazione del costruito.

Il Corso, su cui si attestano gli assi stradali che conducono all'esterno del nucleo centrale, segna il limite e la separazione tra l'esistente più antico e la città nuova evitando commistioni con l'edilizia storica e al tempo stesso fornendo la dimensione e il



a) Planimetria della città di Corato e del suo territorio nel 1859



b) Dettaglio dell'area centrale della città

Fig. 4

Fig. 1 - Planimetria generale e di dettaglio della città di Corato, 1859.

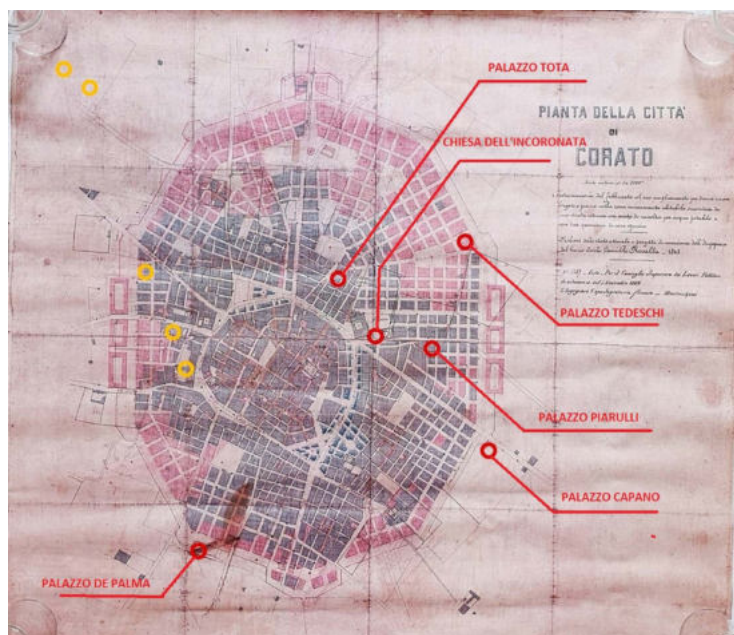


Fig. 2 - Camillo Rosalba, piano di ampliamento della città di Corato, 1869, con indicazione degli interventi di Luigi Santarella sovrapposta dall'A.

decoro per la nuova e moderna scena urbana. A partire dal Corso e dalle sue piazze, si origina infatti una modalità di disegno urbano del tutto originale e inattesa.

Il piano di Rosalba, pur nella sua apparente semplicità geometrica, determina una serie articolata di rapporti che daranno forma alla struttura degli insiemi edificati: questi sono costituiti da isolati disposti a rete intorno a slarghi e piazze, così da ricevere dalla loro stessa reciproca posizione le ragioni di individualità e di dimensione.

L'ampliamento introduce sistemi di relazioni tra il costruito, del tutto diversi da quelli che caratterizzano il nucleo antico: questo è costituito da lunghi isolati rettilinei o ad andamento curvilineo che appaiono accostati e ripetuti come se fossero il residuo di una massa costruita compatta nella quale siano stati incisi i percorsi e ricavati i vuoti degli spazi aperti determinando il costituirsi di immagini urbane che esaltano la sensazione dell'aggirarsi in un interno delimitato e racchiuso.

Diversamente, i fabbricati dell'ampliamento sono concepiti come quantità edificate discrete, distinte e ripetute, aventi dimensioni diverse ma contenute in una variabilità esigua e proporzionale. Essi sono regolati nella posizione e nella forma da accostamenti e combinazioni di scacchiere che conferiscono a ciascun elemento-isolato un ruolo e una funzione spaziale specifica e significativa. Vengono così disegnati gli elementi di bordo, del decagono esterno, con una funzione di limite fronteggiante il percorso di chiusura della città, mentre altri isolati sono caratterizzati dalla loro posizione di allineamento e di ripetizione, rispetto agli assi stradali principali che si dipartono dal Corso circolare, ed altri ancora costituiscono le delimitazioni delle piazze disegnando di queste il perimetro e da ciò stesso traendo la propria condizione di individualità o di interazione rispetto agli isolati contigui.

Luigi Santarella si misura quindi, come progettista, innanzitutto con il tema dell'aderenza al luogo, e alle relazioni spaziali che questo impone, mostrando una singolare acutezza nel comprendere le implicazioni morfologiche che questa necessità comporta. Ma rivela anche una spiccata abilità nel far discendere, dalla collocazione, la configurazione distributiva e funzionale dell'edificio e altresì nell'adeguare le modalità compositive e stilistiche ai contenuti, di rappresentanza e di immagine, pertinenti i programmi edilizi via via propostigli e attentamente da lui messi a punto.

Nel dispiegarsi di questo metodo, la sua formazione accademica viene espressa in maniera antologica e si dimostra efficacemente atta ad accogliere e ad esprimere esigenze funzionali e rigorose modalità compositive.

Si potrebbe dire che Santarella affronti con sicurezza la soluzione degli aspetti pragmatici, sintattici e semantici necessari a qualificare compiutamente il manufatto, progettato e realizzato, cosicché la organizzazione funzionale si strutturi nella interrelazione formale delle diverse parti e questa si esprima nell'immagine complessiva come veicolo di simboli e significati. È l'applicazione del procedimento progettuale che prende le mosse dall'insegnamento milanese, ap-

plicato da Santarella con disinvolta sicurezza, pur se con esiti stilistici legati alla attualità delle scelte culturali e delle mode filtrate attraverso gli orientamenti dei docenti dell'Istituto Superiore.

La formazione accademica e culturale

Infatti la formazione di Santarella — che inizia nella Milano dei primi anni del secolo ed è compresa tra il 1905 della iscrizione all'Istituto Superiore e l'ottenimento della laurea nel 1910 — si vale dei contributi didattici di studiosi e professionisti di chiara fama e riconosciuto prestigio.

Il Corso degli studi da lui seguiti si era venuto consolidando a partire dalla seconda metà del 1800, quando l'insegnamento dell'architettura si era articolato diversamente da quello impartito presso l'Accademia di Belle Arti di Brera. Con il Regio Decreto del 13/11/1860 nasce il Regio Istituto Tecnico Superiore, il futuro Politecnico, che accoglie studenti che abbiano frequentato un biennio in una qualsiasi università italiana e che intendano specializzarsi nel campo dell'ingegneria: ma già nel 1865, presso l'Istituto si insedia la Scuola Superiore di Architettura con un programma specificamente orientato alla progettazione degli edifici.

Camillo Boito (1836-1914), che insegna a Brera dal 1860 al 1908, insegnerà presso l'Istituto Tecnico Superiore dal 1865 al 1914, reggendone anche la presidenza. La sua opera, di studioso e di operatore nel campo della progettazione e del restauro, costituirà un riferimento didattico e culturale per circa mezzo secolo, volgendosi al tema del rapporto tra l'insegnamento tecnico e quello artistico e della loro sintesi. E ancora esprimendo la esigenza di un'architettura che, fondando le sue radici nella storia, conduca alla espressione concreta di uno stile nazionale, espressione costruita di una comunità di recente costituzione ma di antica tradizione artistica.

In merito all'insegnamento dell'architettura in Italia, Boito afferma nei suoi scritti:

«Né architettura, né insegnamento architettonico abbiamo al giorno d'oggi in Italia [...] Uno stile, una maniera nazionale moderna si cercherebbero invano negli edifici costruiti da molti anni a questa parte. E l'architettura è tale arte che, dovendo rappresentare i bisogni, gli usi, i costumi dei vari popoli, ha più bisogno di altri mestieri di serbare costantemente e scrupolosamente quella unità di modo da cui soltanto possano venire la convenienza, l'espressione, la grandiosità».

Per questa finalità di unitaria omogeneità, ideale e operativa, nel 1875 alla Scuola Superiore di Architettura si affianca la scuola preparatoria biennale che sostituisce il biennio presso una scuola di scienze matematiche del Regno e, in tal collocazione nell'Ordine degli Studi, completa in modo specifico e organico il percorso accademico dell'Istituto.

Il biennio propedeutico è unico per le tre scuole di Ingegneria civile, Ingegneria industriale e di Architettura: in quest'ultima tuttavia si prevedono inoltre sei esami, come Disegno a mano libera, Disegno architettonico, Geometria descrittiva, Elementi di architettura. Il corso di Elementi di architettura propo-

ne la composizione o la imitazione degli ordini architettonici, il tracciamento di partiti geometrico-ornamentali su archi, volte e cupole e ancora i rilievi dal vero di particolari architettonici (porte, finestre, cornici, rosoni, pinnacoli, contrafforti). Infine, valendosi di questo repertorio di forme, si sperimentano esercizi di composizione di piccoli edifici. Quindi, all'indomani dell'Unità d'Italia, Camillo Boito si affermava come uno dei principali attori del dibattito sulla ricerca di uno stile nazionale in una prospettiva di rifondazione e rinnovamento dell'architettura che tenesse conto delle radici storico-artistiche italiane e fosse in grado di esprimere e soddisfare altresì i nuovi contenuti e le articolate esigenze di una società in sviluppo e trasformazione. Con questa intenzione si intendeva avviare una didattica che costruisse negli allievi competenze che andassero oltre gli insegnamenti delle Accademie di Belle Arti, i quali si basavano essenzialmente sulla Composizione e sull'Ornato. Già nel 1867-68 era stato fatto un altro passo significativo, verso la costruzione di una didattica integrata, con la introduzione dell'insegnamento di Architettura Pratica, che fu affidato ad Archimede Sacchi¹. Questi lo aveva compiutamente e operativamente concepito e ne farà fondamento di ricerca teorica e di approfondimento tecnico-pratico con il suo volume *Le Abitazioni*², pubblicato da Ulrico Hoepli nel 1874.

Sacchi, laureato a Pavia in ingegneria, organizzerà il suo corso mediante conferenze ed esercitazioni grafiche i cui temi saranno l'analisi degli edifici residenziali sotto il profilo sia della composizione che della realizzazione di insieme e di dettaglio. Pertanto, il rilievo dal vero e il disegno architettonico, gli schizzi e il disegno quotato, il disegno di dettagli decorativi ed il disegno tecnico-strutturale saranno oggetto di approfondimento, in quanto egli sosterrà che il disegno «è il tramite espressivo del progettista, la sua *langue universelle* ma anche metodo di studio, procedimento di analisi, occasione di approfondimento, invenzione, elaborazione e traduzione concreta dell'idea».

Sacchi muore a 49 anni nel 1886 e l'insegnamento passa a Luca Beltrami³ che lo terrà fino al 1891, continuando la tradizione del predecessore e sostenendo che l'addestramento al progetto di architettura non riguarda solo equilibrio e simmetria delle masse, ma altresì le minute particolarità edilizie che soddisfano le esigenze sociali «accoppiando alle leggi di proporzioni l'accurata scelta di applicazione dei materiali, per arrivare così, con metodo e con ordine, a fondere in un solo studio, la logica del comporre con la pratica del costruire».

Dal 1897 al 1907 Carlo Formenti terrà il corso di Architettura Pratica valendosi anche dei suoi volumi de *La pratica del fabbricare*⁴, pubblicati nel 1893, che aveva illustrato con un corredo imponente di tavole; in queste i grafici a colori illustravano, degli edifici, anche sistemi e dettagli costruttivi indagandone forme, disposizioni e montaggi (Fig. 3).

L'insegnamento scientifico-pratico dell'Istituto si era andato quindi consolidando secondo una riconosciuta e collaudata tradizione che aveva tuttavia lasciato in ombra il cosiddetto insegnamento artistico.

Una testimonianza di questa diffusa discrepanza nel percorso formativo e del conseguente disagio sono espressi dall'ingegnere coratino Pasquale Malcangi nella conferenza tenuta a Bari per il Collegio degli Ingegneri e Architetti il 27 febbraio 1910. Egli così si esprimeva dopo aver descritto il suo rammarico per il diffondersi di elementi architettonici (archi, colonne, ecc.) incongrui rispetto alle necessità costruttive e strutturali degli edifici:

1 SELVAFOLTA 2009.

2 SACCHI 1874.

3 Sulla figura di Beltrami, si veda: FRANCO 2023.

4 FORMENTI 1893.

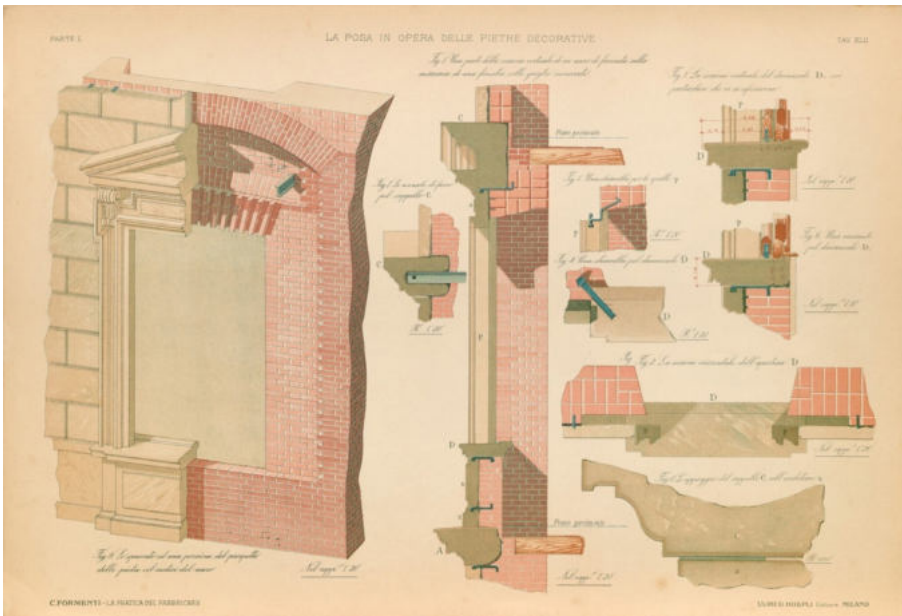


Fig. 3 - Carlo Formenti, tavola di particolari costruttivi, *La pratica del fabbricare*, Hoepli, Milano 1893.

«In questo stato contemporaneo dell'Arte gran colpa è dovuta alle scuole ufficiali, specie ai Politecnici. Da esse si seguita bensì ad uscire con una seria preparazione scientifica, con molte necessarie cognizioni sulle pietre, sul ferro, sul cemento armato, ma con una educazione artistica che si contenta solo degli elementi di disegno ornamentale».

È opportuno considerare tuttavia che l'aspirazione ad una ricomposizione tra arte e tecnica, mediante una didattica a ciò finalizzata, è tuttora una questione aperta nel dibattito sull'insegnamento dell'architettura dato che permane nelle Scuole una tendenza a utilizzare una modalità di addestramento alla progettazione architettonica che spesso si vale della imitazione di opere ritenute esemplari dai docenti e da essi trasmesse mediante una pratica didattica simile a quella un tempo in uso nella bottega artistica rinascimentale. In questo modo sembra difficile, ancora oggi, che l'allievo raggiunga nella «logica del comporre», a cui si riferiva Luca Beltrami, la certezza e la consequenzialità dei risultati oltretutto la trasmissibilità delle loro ragioni. Queste brevi considerazioni sulla didattica del Regio Istituto descrivono un orizzonte concettuale preciso e articolato che si inverte nelle opere di Santarella rivelando la costituzione in lui di un pensiero tecnico e artistico strettamente determinato

dalla sua formazione accademica e dal conseguente metodo acquisito: cosicché è ora possibile delineare un'analisi dei manufatti secondo i criteri specifici della aderenza al luogo, della funzione, della composizione e della costruzione.

Le cinque opere nell'ampliamento della città

La casa Capano, ora Tarantini, progettata e costruita su via Ruvo tra il 1912 e il 1915, sembra quindi essere il risultato coerente e sintetico della applicazione di tutto il *corpus* didattico seguito così come questo si era formato e consolidato nella seconda metà del 1800.

A cominciare dalla scelta tipologica effettuata per la quale risulta essere stato utile l'insegnamento di Archimede Sacchi contenuto nella sua *Architettura Pratica. Le abitazioni*, che descrive la progettazione unitaria e simmetrica, da lui definita «palladiana», in opposizione a quella cosiddetta «inglese», che invece si sviluppa liberamente assemblando unità funzionali e spaziali, di diversa conformazione, lungo un allineamento (Fig. 4).

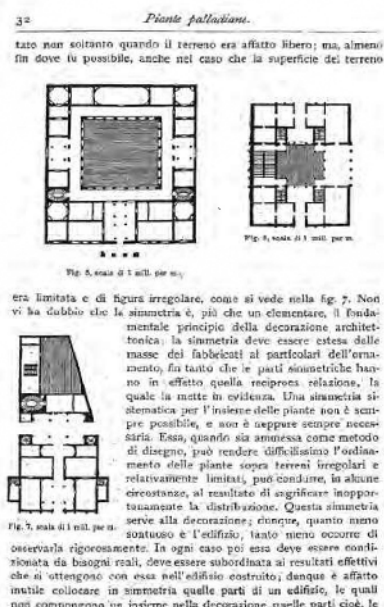


Fig. 4 - Archimede Sacchi, piante di case disegnate secondo il metodo palladiano e secondo il metodo inglese, da *Le abitazioni. Alberghi, case operaie, fabbriche rurali, case civili, palazzi e ville*, pp. 32-33, Hoepli, Milano 1874.

Lo schema geometrico che caratterizza la composizione d'insieme si arricchisce del suggerimento spaziale ispirato dalla posizione dell'edificio fronteggiante l'area, all'epoca libera, posta all'esterno del decagono dell'ampliamento e prospiciente l'asse che, prendendo origine dal Corso circolare, si dirige verso l'esterno della città in direzione della vicina Ruvo di Puglia.

Questa collocazione suggerisce al progettista il ruolo del portico colonnato nel definire uno spazio che non è un interno, ma neanche un esterno. Il dato tipologico va oltre la sua natura astratta di sintetica relazione spazio-funzionale tra le parti del costruito, per diventare una configurazione morfologica complessa che — confermando l'adesione di Santarella alla tradizione stilistica storico-artistica del classicismo italiano — determina forma e proporzione tra le parti sulla scorta del palazzo Chiericati di Andrea Palladio a Vicenza (Fig. 5). Come il palazzo Chiericati, anche il palazzo Capano si sarebbe trovato, allo stato di realizzazione dell'ampliamento, a fronteggiare uno spazio aperto e in un certo modo dominante, traendo proprio da questa collocazione elementi architettonici e proporzioni di facciata.

Santarella esprime altresì suggestioni e ispirazioni della coeva architettura milanese, che certamente hanno influenzato le sue sperimentazioni coratine data la loro adesione sia all'ecclettismo che al classicismo come stili già suggeriti da Camillo Boito perché ritenuti suscettibili di interpretare il vagheggiato stile nazionale pur mostrandosi adatti ad accogliere le istanze funzionali della società contemporanea.

Nella prima veduta prospettica del palazzo (Fig. 6) appaiono evidenti riferimenti ai Grandi Magazzini Contratti, di Luigi Broggi del 1909, sia nella distinzione tra ossatura portante ed ampie vetrate, sia nella scelta disinvolta dei partiti decorativi, reinterpretati con spirito eclettico (Fig. 7).

Queste scelte saranno poi superate nella soluzione definitiva della facciata del palazzo Capano ove si ritrovano i canoni stilistici neoclassici cui forse non risultano estranei i riferimenti alle soluzioni formali di Luca Beltrami nel palazzo della Triennale del 1886 (Fig. 8).

Peraltro, anche nelle esercitazioni di disegno architettonico dello studente Luigi Santarella (Fig. 9) viene sperimentata la composizione tripartita declinata sia in orizzontale, secondo centro e ali, sia in verticale secondo basamento, corpo centrale e coronamento.



Fig. 5 - Vicenza. Palazzo Chiericati, 1550, Andrea Palladio, vista della facciata.



Fig. 6 - Luigi Santarella, casa del Sig. Antonio Capano in Corato, prospettiva, 1913, copia su cartoncino. Collezione privata Tarantini, per gentile concessione.



Fig. 7 - Milano. Grandi Magazzini Contratti, 1909, Luigi Broggi, particolare della facciata.



Fig. 8 - Milano. Palazzo della Triennale, 1886, Luca Beltrami, vista della facciata.

Ugualmente il principio classico della tripartizione appare nella definizione secondo base, colonna e capitello, e nella combinazione delle modanature della trabeazione secondo cornice, fregio e architrave. Le esperienze del percorso didattico seguito si rileggono poi nella definizione formale definitiva adottata per il palazzo coratino, ove l'insieme delle parti viene organizzato secondo un rigoroso sistema di proporzionalità che regola la disposizione planimetrica e l'organizzazione delle facciate (Figg. 10 e 11). Tutto ciò si rivela nell'esame dei grafici di progetto e del costruito della casa Capano e testimonia anche l'influenza dell'insegnamento compositivo dell'Accademia di Belle Arti che manteneva un suo ruolo, pur se limitato, tra le discipline dell'Istituto. Attraverso le documentazioni grafiche dei *Précis Des Leçons d'Architecture* di Jean Nicolas Louis Durand venivano infatti illustrati simmetria, tripartizione, griglia di proporzionamento in pianta e in alzato, equilibrio come corrispondenza e ripetizione ritmica delle parti (Fig. 12).

Lo studio dei dettagli costruttivi della casa Capano richiama metodologicamente da un lato l'impiego accurato del disegno raccomandato da Sacchi come mezzo di analisi e di controllo dell'opera, ma anche la minuziosa descrizione esemplificata da Formenti nelle tavole del suo testo già citato.

Le condizioni poste dalla "forma urbana" avrebbero giocato un ruolo diverso negli altri interventi di Santarella. Diverse sono infatti le condizioni al limite esterno dell'Estramurale, disegnato da Camillo Rosalba, per il palazzo De Palma il cui disegno di prospetto in scala 1/50 è datato 1913 (Fig. 13). Qui la facciata

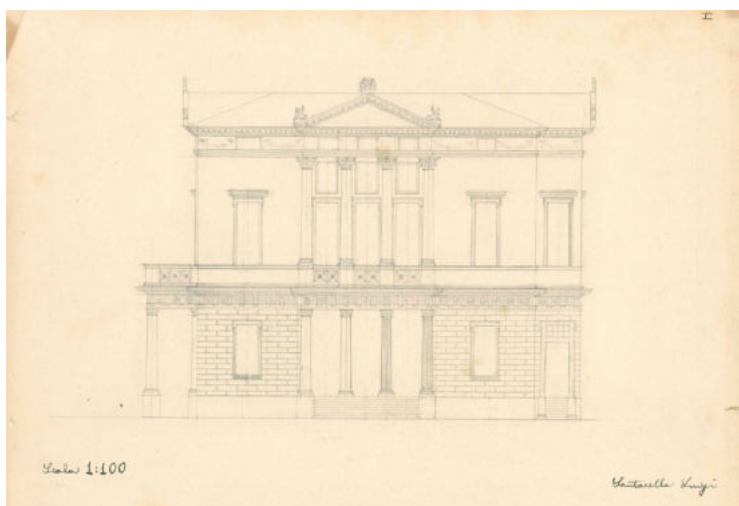


Fig. 9 - Luigi Santarella, esercitazione di Disegno Architettonico al Regio Istituto Tecnico Superiore di Milano, 1908. Collezione privata Tarantini, per gentile concessione.

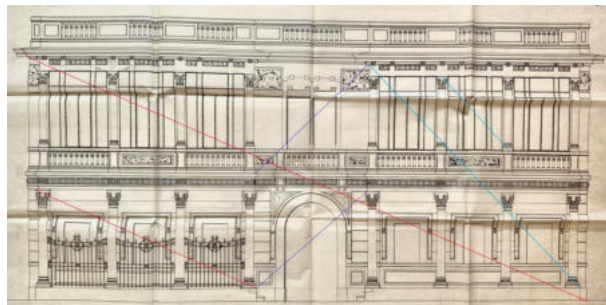


Fig. 10 - Casa del Sig. Antonio Capano in Corato, tracciato regolatore elaborato dall'A. su riproduzione del disegno di prospetto del 1913, Collezione privata Tarantini.



Fig. 11 - Corato. Casa del Sig. Antonio Capano, 1913, dettaglio dell'ordine architettonico. Foto dell'A., 2023.

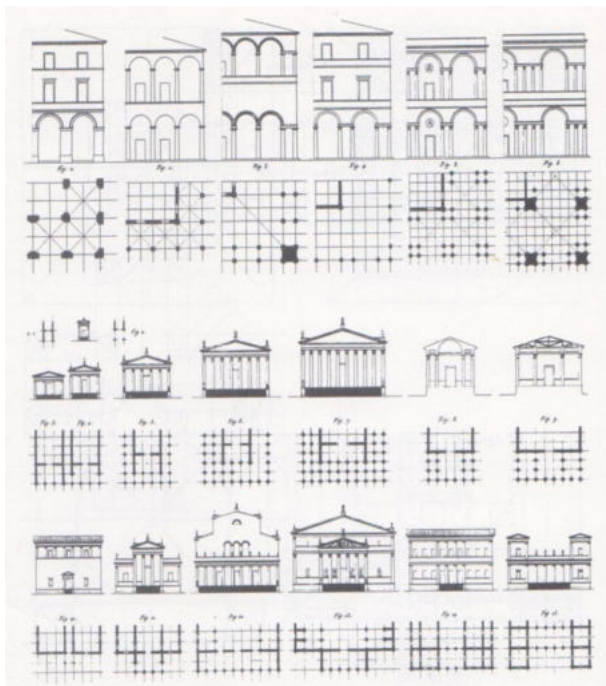


Fig. 12 - Jean-Nicolas-Louis Durand, tracciati regolatori, da *Précis des leçons d'architecture données à l'École Polytechnique*, 1802-1805.

sembra ricercare un dialogo con gli isolati posti di rimpetto all'interno del decagono. Anche per il più tardo palazzo Tedeschi, la posizione fronteggiante la ideale linea di delimitazione del costruito suggerisce la ricerca di una decorata e simbolica frontalità pur nella sottostante modalità compositiva classica. Le forme decorative si arricchiscono anche con gli elementi più vari del linguaggio eclettico, costituendo una sorta di parata verso l'esterno inedito della città (Fig. 14).

Ancora il palazzo Piarulli sull'attuale via Dante Alighieri — le cui piante e i prospetti sono datati 1915 — suggerisce una ripartizione modulare nella regolarità tripartita; questa esprime idealmente la possibile ripetizione di un elemento volumetrico e di facciata concepito come entità elementare iterabile nel completamento del nuovo asse tracciato dal centro città alla stazione ferroviaria (Fig. 15).

Il palazzo Tota, ultimato nel 1928, si trova invece a definire il vuoto urbano della piccola Piazza Savoia formando altresì la testata di un percorso che conduce alla significativa emergenza rappresentata dal Teatro Comunale: l'edificio così costituisce l'altro estremo di un filo teso tra piazza e teatro, ricevendo da questo ruolo la visibilità e la semplicità imponente della facciata (Fig. 16).

Un'ultima considerazione riguarda i prospetti elaborati per i progetti di due cappelle al cimitero di Corato. In questo caso, l'interesse di Santarella non può essere condizionato dalla forma urbana e quindi si esprime liberamente in un ambito stilistico ed espressivo che privilegia i sentimenti e il dialogo intimo con l'osservatore: il progettista infatti carica le opere di riferimenti al significato e al simbolo in maniera preponderante. La scelta stilistica richiesta dal tema supera la quotidianità e la molteplicità delle funzioni e tenta di attingere direttamente alla speranza e alla fiducia nella memoria e nell'Eterno Presente (Figg. 17 e 18).



Fig. 14 - Corato. Palazzo Tedeschi, vista del fronte. Foto dell'A., 2023.



Fig. 15 - Corato. Palazzo Piarulli, 1915. Foto dell'A., 2023.

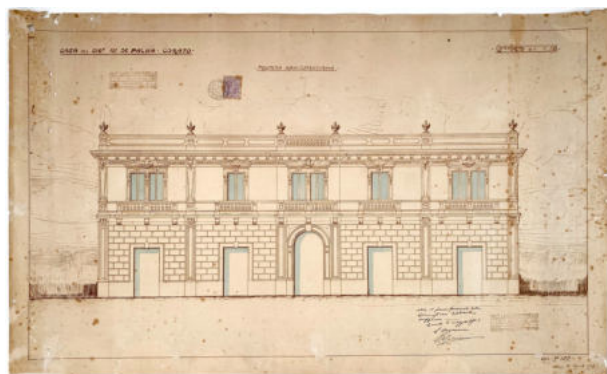


Fig. 13 - Luigi Santarella, palazzo De Palma in Corato, disegno di prospetto, 1913. Collezione privata De Palma, per gentile concessione.



Fig. 16 - Corato. Palazzo Tota, 1928. Foto dell'A., 2023.



Fig. 17 - Luigi Santarella, edicola funeraria Capano nel cimitero di Corato, disegno di prospetto, copia su cartoncino con firma autografa, senza data. Archivio Santarella Milano, Prat. 19, per gentile concessione.

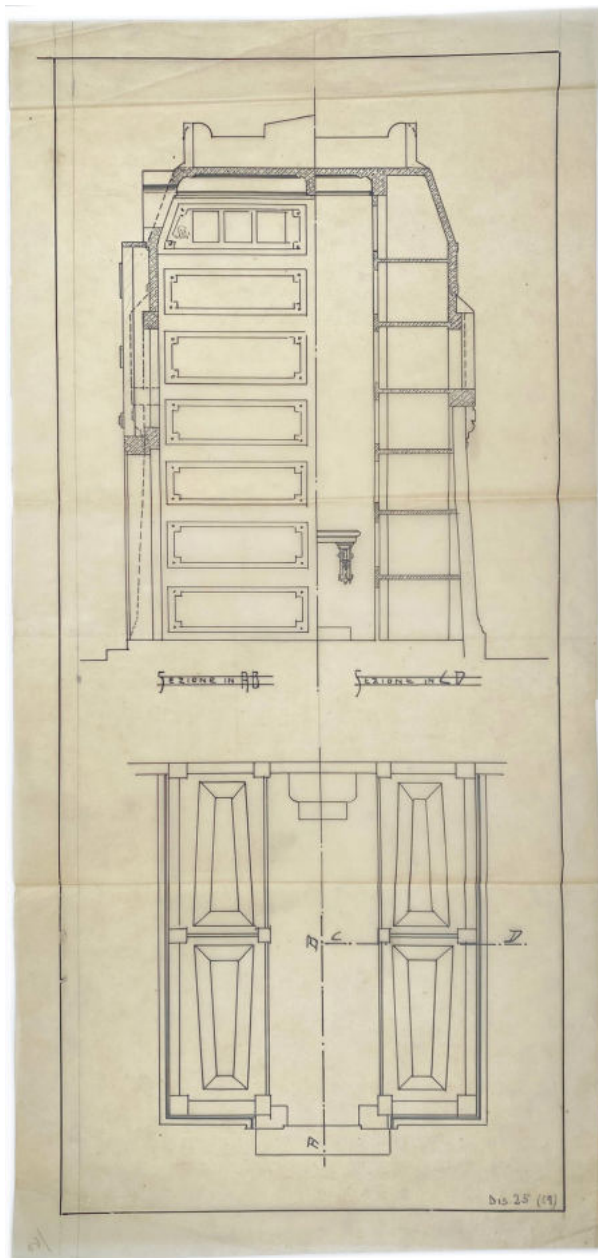


Fig. 18 - Luigi Santarella, edicola funeraria Capano nel cimitero di Corato, pianta e sezioni, senza data. Archivio Santarella Milano, Dis. 25, Prat. 19, per gentile concessione.

Bibliografia

- FORMENTI 1893: Formenti C., *La pratica del fabbricare*, Hoepli, Milano 1893.
- FRANCO 2023: Franco E., *Luca Beltrami, l'Architetto che ridisegnò Milano*, in «Frontiere», n.16, 2023 <<https://www.frontiere.polimi.it/luca-beltrami-architetto-che-ridisegno-milano/>> [27 febbraio 2024].
- SACCHI 1874: Sacchi A., *Le abitazioni. Alberghi, case operaie, fabbriche rurali, case civili, palazzi e ville*, Hoepli, Milano 1874.
- SELVAFOLTA 2009: Selvafolta O., *Testi, manuali, disegni per l'insegnamento dell'Architettura pratica al Politecnico di Milano nella seconda metà dell'Ottocento: il ruolo di Archimede Sacchi*, in Brizzi G., Tavoni M. (a cura di), *Dalla pecia all'e-book. Libri per l'Università: stampa, editoria, circolazione e lettura*, Clueb, Bologna 2009, pp. 513-528.

La progettazione strutturale di Santarella del Teatro Comunale di Adria: studi per una conoscenza propedeutica alla conservazione del calcestruzzo storico

Santarella's structural design of the Adria Municipal Theater: preliminary knowledge studies for the historic concrete preservation

Paola Scaramuzza

Architetto PhD, Maitre de conference ENSAV – LéaV Laboratoire de recherche de l'École Nationale Supérieure d'Architecture de Versailles

Abstract

Historical reinforced concrete constructions — as well as ancient architectures that have undergone adjustments with these same technologies — constitute a wide heritage composed by buildings whose historical and documentary value is totally, or in large part, linked to the existence of these materials and executive contents. Currently these buildings are often transformed because of the degradation of the material, requiring both conservation or consolidation intervention, both functional and regulatory adjustments, and this is especially evident in buildings for public use. This latter circumstance has addressed the choice of the case study: the Teatro Comunale di Adria, built between 1932 and 1934, one of the few theaters completely built during the Fascist period, with a reinforced concrete structure designed by Luigi Santarella. The theatre is characterized by a limited number of transformations, primarily in relation to the renewal of technological components and modest functional interventions. The examination of the architectural aspects has enabled a consideration of regulatory adjustments concerning the preservation requests.

Il tema della conservazione delle architetture in cemento armato realizzate nei primi decenni del Novecento si presenta come una problematica di grande complessità che necessariamente deve confrontarsi con i molteplici aspetti tecnici, scientifici e culturali legati all'argomento.

A circa un secolo dalla loro realizzazione, queste costruzioni presentano talvolta uno stato di degrado diffuso legato al deterioramento dei materiali. È importante notare che allo stato di conservazione si accompagnano problematiche relative all'uso e all'adeguamento alle normative vigenti. Inoltre, il rischio sismico, presente in tutto il territorio nazionale, rappresenta un'ulteriore criticità per le strutture storiche in cemento armato, che fino agli anni Ottanta sono state progettate principalmente per sopportare carichi verticali.

Il progetto, teso a massimizzare le istanze della conservazione, come noto, è chiamato a considerare i diversi aspetti dell'opera, compreso quello costruttivo e strutturale; tuttavia, se l'individuazione degli eventuali apparati decorativi, delle finiture e più in generale degli aspetti formali dell'opera può essere considerata un'operazione relativamente agevole da condurre, spesso i problemi principali risiedono nella carenza di informazioni sulla effettiva configurazione e sulle caratteristiche meccaniche della costruzione e sulle ipotesi assunte dai progettisti circa, ad esempio, il comportamento e le resistenze dei materiali, i criteri di sicurezza, le condizioni di carico.

Considerato il fondamentale ruolo della fase di conoscenza dell'edificio nel progetto di conservazione, appare evidente che tale conoscenza deve considerare sia gli aspetti architettonici che quelli costruttivi dell'opera, e che questa fase necessita di un percorso adeguato e di strumenti conoscitivi appropriati. Si tratta di definire un approccio conoscitivo volto ad un'analisi efficace del problema, che identifichi non solo cause ed estensione del degrado, ma che includa anche la comprensione delle criticità strutturali¹.

Il Teatro Comunale di Adria, tra tradizione e innovazione

Progettato a partire dagli ultimi anni Venti e realizzato in tre anni tra il 1932 e il 1935, il Teatro Comunale di Adria si presenta come un edificio poco trasformato². Le sue forme e finiture, come le sue strutture, 'cristallizzano' il pensiero che le ha concepite e il grado di conoscenza tecnica acquisito fino a quel momento.

L'articolato rapporto tra cultura architettonica, conoscenze scientifico-tecniche e sapere costruttivo in continua evoluzione, che caratterizza la prassi professionale dei primi decenni del Novecento, emerge chiaramente nel caso di questo teatro.

Al progettista architetto Giambattista Scarpari — formatosi tra il 1908 e il 1912 in uno dei centri della cultura tecnica e architettonica italiana, il Politecnico di Milano — si affianca l'ingegnere-professore del cemento armato Luigi Santarella, anch'egli proveniente dallo stesso ambito culturale³.

L'architetto Scarpari (1884-1962) presenta una formazione e un fare architettura profondamente intriso della cultura del suo tempo.

1 AUGUSTI, PODESTÀ, STAGNO, TORRE 2004; MORABITO, PODESTÀ 2015.

2 Lo studio di questa architettura da parte dell'Autrice, parzialmente presentato nel presente contributo, si è svolto tra il 2014 e il 2015 nell'ambito del Dottorato in Conservazione dei beni architettonici del Politecnico di Milano, XXVII ciclo.

3 In relazione al rapporto architetto-ingegnere, proprio in quegli anni, secondo Gabetti e Olmo, incomincia a modificarsi il ruolo dell'architetto, il suo modo di operare, gli strumenti e i rapporti istituiti all'interno del sistema produttivo dell'architettura; un ruolo che da ideatore vira verso quello di organizzatore. Cfr.: GABETTI, OLMO 1976, pp. 11-33.



Fig. 1 - Adria. Teatro Comunale del Littorio, cartolina d'epoca.

Autore di numerose opere realizzate principalmente ad Adria, come molti suoi colleghi, rimane sconosciuto nelle pagine della pubblicistica architettonica del suo tempo e ancora poco indagato dalla storiografia⁴. L'ingegnere Luigi Santarella è una figura già molto nota nel campo dell'ingegneria del cemento armato in Italia, grazie alla sua continua ricerca, alle pubblicazioni e alla attività professionale svolte tra il 1910 e il 1935, anno della sua prematura scomparsa. Dalla loro collaborazione nasce il Teatro di Adria, un'architettura che impiega un linguaggio fatto di un uso moderno di elementi classici (Fig. 1).

Inizialmente denominato "del Littorio" e progettato per contenere 2.000 spettatori, era stato concepito come *teatro di masse*⁵ destinato più al popolo che alla borghesia e, di fatto, tendeva a configurarsi anche come uno strumento di sviluppo culturale per il territorio, in piena sintonia con le aspirazioni del contesto politico⁶.

L'edificio, lungo 60 metri, si presenta come un volume compatto e unitario che può essere idealmente scomposto in tre parti: la zona del palcoscenico, il cui proscenio e boccascena erano stati realizzati nel 1924 e successivamente inglobati nella costruzione; la sala, che comprende la platea, i palchi, i due ordini di gallerie e il loggione; il cosiddetto "corpo di Tramontana", il blocco settentrionale in cui si trovano il foyer a piano terra e, a livello delle gallerie, i locali del Circolo dell'Unione.

L'organizzazione interna del Teatro presenta come tratto particolare — unitamente a una tradizionale pianta a ferro di cavallo propria del teatro ottocentesco — una rinnovata articolazione del sistema distributivo interno e della configurazione dei tre ordini di gallerie.

L'accesso ai palchi avviene dal ridotto attraverso pochi gradini che servono esclusivamente a raggiungere questi spazi, mentre alle gallerie si accede da scale laterali poste simmetricamente su entrambi i lati dell'edificio.

La particolarità consiste nel sistema distributivo di ciascuna galleria dove non sono stati eliminati i corridoi laterali, tipici di un impianto ottocentesco legato al modello del teatro "all'italiana", a favore di uno spazio aperto e di circolazione più libera. Questo particolare sistema di distribuzione determina una configurazione di ciascuna delle tre gallerie molto differente.

Uno degli aspetti più interessanti è proprio la conformazione sui tre livelli dei due ordini di gallerie e del loggione che si sovrappongono ritirandosi uno rispetto all'altro verso il corpo dell'ingresso e creando, in sezione, una sorta di continuità con la platea (Fig. 2).

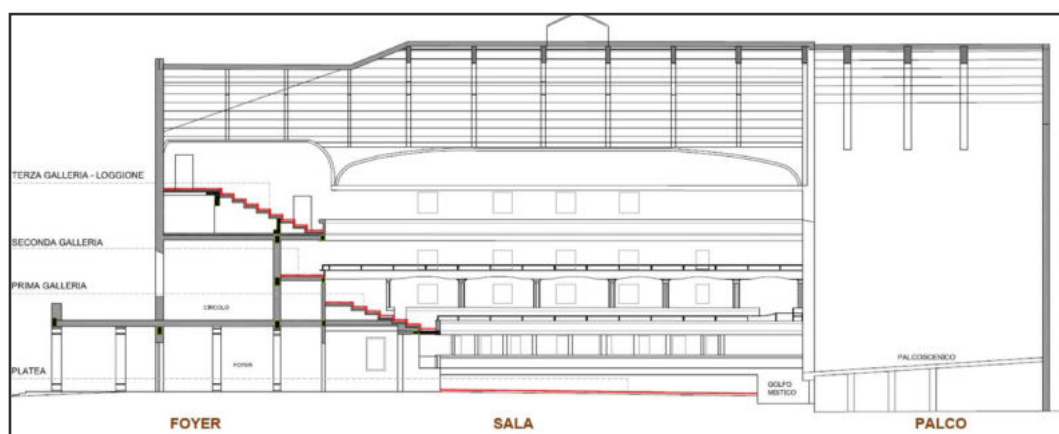


Fig. 2 - Adria. Teatro Comunale, sezione longitudinale con schematizzazione delle tre parti (foyer-sala-palco). Disegno dell'A., 2014. In rosso, sono evidenziati l'andamento delle due gallerie e del loggione e la continuità con la platea.

4 CAPPELLATO 1996.

5 BONTEPELLI 1934.

6 CAPPELLATO 1996, p. 33; MECENATI 1958; ROMANELLI 1979; RONDINA 1981.

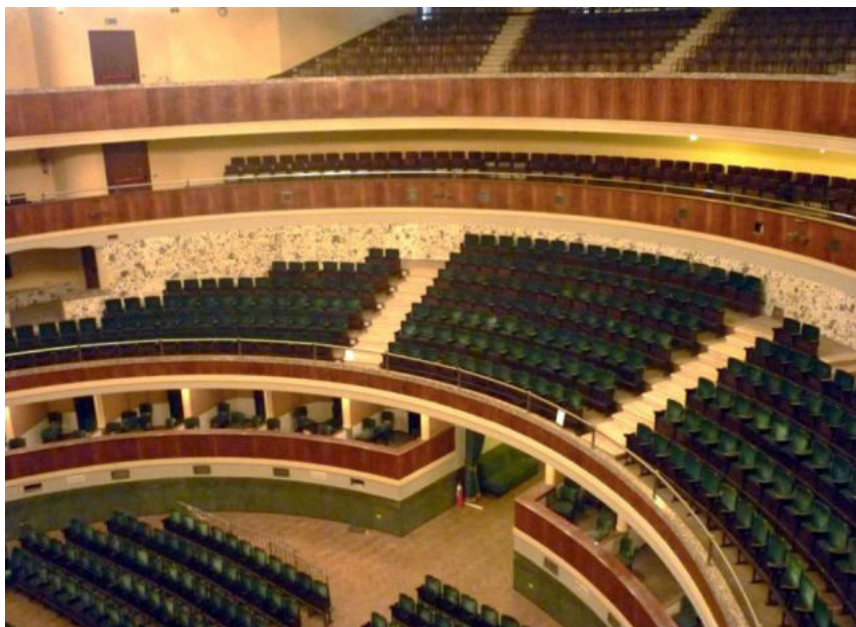


Fig. 3 - Adria. Teatro Comunale, vista dell'interno. Foto dell'A., 2014.

L'innovativa disposizione interna è ottenuta anche grazie alla possibilità di eliminare le colonne portanti tra un livello e l'altro delle gallerie, conseguenza questa di specifiche scelte costruttive. Una tale conformazione consente allo spettatore di avere una migliore visuale sul palco, libera dagli ingombri delle colonne, ma anche di raggiungere un'acustica migliore nella sala. Un esempio di ricerca volta all'utilizzo del nuovo materiale in modo da ottimizzarne le potenzialità strutturali, un tema ricorrente del pensiero di Santarella, e che effettivamente incide sulla conformazione dello spazio architettonico (Fig. 3).

L'uso del cemento armato in questa tipologia di edifici è una pratica già sperimentata fin dai primi anni del Novecento; quello di Adria è, tuttavia, uno dei pochissimi teatri di nuova realizzazione durante il Ventennio⁷.

La conoscenza delle strutture in cemento armato: fonti e metodi di indagine

L'obiettivo di conoscere la fabbrica al fine di valutarne la capacità residua sottende la necessità di conoscere la conformazione della costruzione nel suo complesso, le singole parti e i rapporti tra questi, in modo da poter definire un modello interpretativo. L'elaborazione progettuale e la realizzazione del Teatro Comunale di Adria, ripercorse e indagate attraverso lo studio dei documenti di archivio, rivelano i diversi aspetti dell'edificio e lo collocano all'interno di un panorama ricco di riferimenti propri della cultura tecnica e costruttiva del suo tempo.

Dalla consultazione dei disegni inediti di progetto di Giambattista Scarpari, conservati presso l'Archivio Privato della famiglia Scarpari, emerge come la scelta della particolare soluzione spaziale interna sia stata frutto di alcune revisioni del progetto. Il disegno

⁷ «Se son numerosi i cinematografi sorti in questi ultimi anni della Rivoluzione, se sono abbastanza frequenti i teatri rinnovati, due soli sono gli edifici importanti creati in Italia per l'arte lirica, quello eretto in San Severo per opera di quel Comune su progetto dell'architetto Bazzani ed il nostro Teatro Comunale del Littorio», in S.A. 1936, p. 34.

della prima versione del progetto riporta alcune correzioni, in particolare sulle colonne portanti le gallerie. In un primo tempo le gallerie sono ancora concepite secondo il tradizionale schema del "teatro all'italiana", impostato secondo lo schema trave-pilastro che sostanzialmente ricalca la tradizione costruttiva degli impalcati in legno. Sempre nello stesso elaborato, che raffigura la sezione longitudinale, si riscontra l'attenzione per lo studio della visibilità del palcoscenico dai diversi posti a sedere e si nota chiaramente che le colonne della seconda e terza galleria vengono cancellate.

La possibilità di eliminare questi elementi portanti, ottenendo così una migliore visibilità, è strettamente connessa alle scelte strutturali che sembrano progressivamente mutare orientandosi verso l'impiego del cemento armato. Il progetto si indirizza verso tecniche costruttive più moderne, con l'intento di sfruttare le potenzialità del nuovo materiale. La volontà di eliminare i pilastri di appoggio verso la platea comporta un uso del cemento armato strutturale più "impegnativo" dal punto di vista prestazionale.

Presso l'Archivio del Comune di Adria, sono conservati i documenti che hanno permesso di procedere in modo più dettagliato con il lavoro di conoscenza delle strutture del Teatro⁸.

La comprensione della fabbrica è avvenuta attraverso diversi livelli di approfondimento nella lettura dei dati forniti dai documenti. Le informazioni acquisite sono state organizzate in modo da poter descrivere la struttura in cemento armato attraverso il ridisegno di questa. I dati che specificano le caratteristiche costruttive e materiche sono stati riportati su elaborati grafici precisando, attraverso puntuali rimandi, il riferimento alle fonti documentali utilizzando i codici della schedatura.

Si può tracciare, senza l'ausilio di alcuna indagine diagnostica, un primo modello dell'edificio con un maggior grado di attendibilità (Fig. 4).

L'analisi congiunta dei sottofascicoli *Libretti delle misure*⁹ e *Disegni e rilievi a lavori eseguiti*¹⁰ ha messo in evidenza dimensioni

⁸ I documenti più significativi per questo studio sono conservati in ARCHIVIO DEL COMUNE DI ADRIA (ACA), busta 005 "ADRIA", fascicolo Teatro Comunale. Si menziona anche il *Verbale delle prove di carico eseguite sulle strutture in c.a. componenti il nuovo teatro del Littorio in Adria* rinvenuto presso l'Impresa Barbuiani di Adria, esecutrice dei lavori.

⁹ ACA, b. 005, fasc. Teatro Comunale, sottofasc. "Libretti delle misure".

¹⁰ ACA, b. 005, fasc. Teatro Comunale, sottofasc. "Disegni e rilievi a lavori eseguiti".

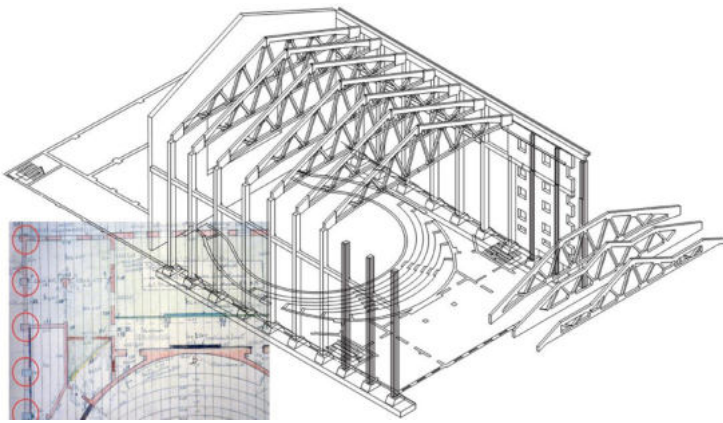


Fig. 4 - Adria. Teatro Comunale, conformazione della costruzione (sistema pilastri-capriate e murature di chiusura) in base a una prima lettura dei documenti. Disegno dell'A.

e caratteristiche dei materiali. Il getto dei pilastri perimetrali, ad esempio, cambia di impasto a seconda delle differenti quote. Un dosaggio di cemento maggiore è impiegato nella parte sommitale del pilastro: nelle ultime due riprese di getto, a una quota di circa otto metri dalla base, il dosaggio di cemento viene aumentato a 350 kg/mc. Le altezze delle gettate in genere misurano non più di tre metri mentre l'ultimo tratto del pilastro in sommità viene realizzato con un getto continuo di poco meno di cinque metri di altezza¹¹ (Figg. 5a e 5b).

Tra questi documenti è stata rinvenuta la tavola con titolo *Teatro del Littorio. Particolari della copertura. Pratica 1400 disegno 1307*, a firma Prof. Ing. L. Santarella: la tavola, senza data, riproduce una delle capriate in cemento armato e alcuni dettagli delle armature¹² (Fig. 6).

Verosimilmente il contributo di Santarella non si limita alla sola struttura di copertura poiché questa viene certamente concepita congiuntamente al sistema dei pilastri perimetrali e degli sbalzi delle gallerie.

L'ingegner Santarella si era già confrontato con la realizzazione di teatri, a cominciare dal precoce Teatro Margherita a Bari (1912-1914), al quale seguirono progetti per coperture quali l'ampliamento del palco del Teatro alla Scala a Milano (1920-1921), il Teatro estivo Kursaal Diana (1922-1923), sempre a Milano, e altre collaborazioni su questo tema con il professore Mario Baroni.

Tra i numerosi esempi di strutture realizzate con il nuovo materiale, raccolti nelle pagine de *Il cemento armato*¹³, si trovano anche alcuni di questi casi. Dal punto di vista di Santarella, questi edifici vengono trattati soprattutto in relazione al problema delle coperture e dello sbalzo della balconata. Nei suoi scritti, Santarella afferma che il progettista, nelle costruzioni in cemento armato, manifesta più che in altri sistemi costruttivi la sua funzione "veramente creativa" nella misura in cui egli definisce le forme strutturali nel modo più corrispondente alle esigenze del problema che deve risolvere¹⁴.

11 Per quanto riguarda la tecnica esecutiva, da informazioni avute dal Sig. Barbuiani, impresario ed erede dell'Impresa Franco Barbuiani, esecutrice del teatro, il calcestruzzo veniva gettato con secchi e costipato a mano.

12 ACA, b. 005, fasc. Teatro Comunale, sottofasc. "Rilievi vari. Lavori eseguiti", "Copertura in Perret speciali e coppi a macchina".

13 SANTARELLA 1933.

14 SANTARELLA 1921, 1926, 1927, 1929a, 1929b, 1930, 1931, 1932, 1933, 1936; MONTI 2001.

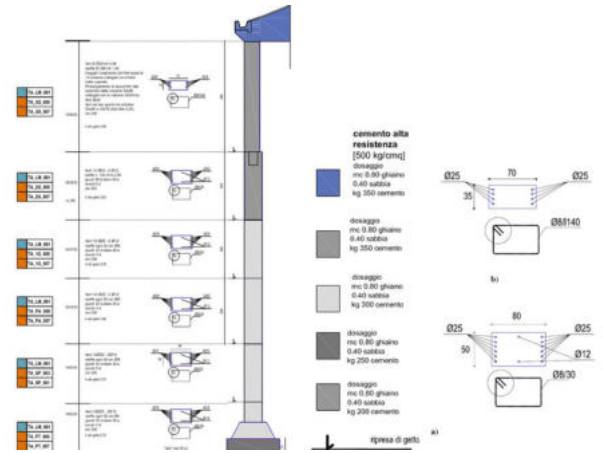


Fig. 5a - Adria. Teatro Comunale, caratterizzazione dei pilastri 1-7 in base ai dati desunti dai documenti d'archivio e relativi riferimenti alle fonti documentali. Disegno dell'A.

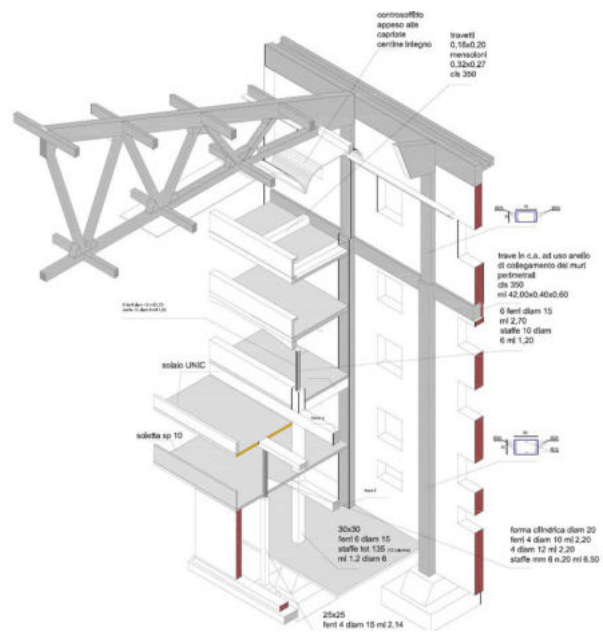


Fig. 5b - Adria. Teatro Comunale, schema tridimensionale di una campata della pilastrata con la caratterizzazione degli elementi costruttivi, pilastri (dosaggio materiali e dimensione armature), solai (solette armate e solaio UNIC). Disegno dell'A.



Fig. 6 - Adria. Teatro Comunale, viste della struttura di copertura. Foto dell'A., 2014.

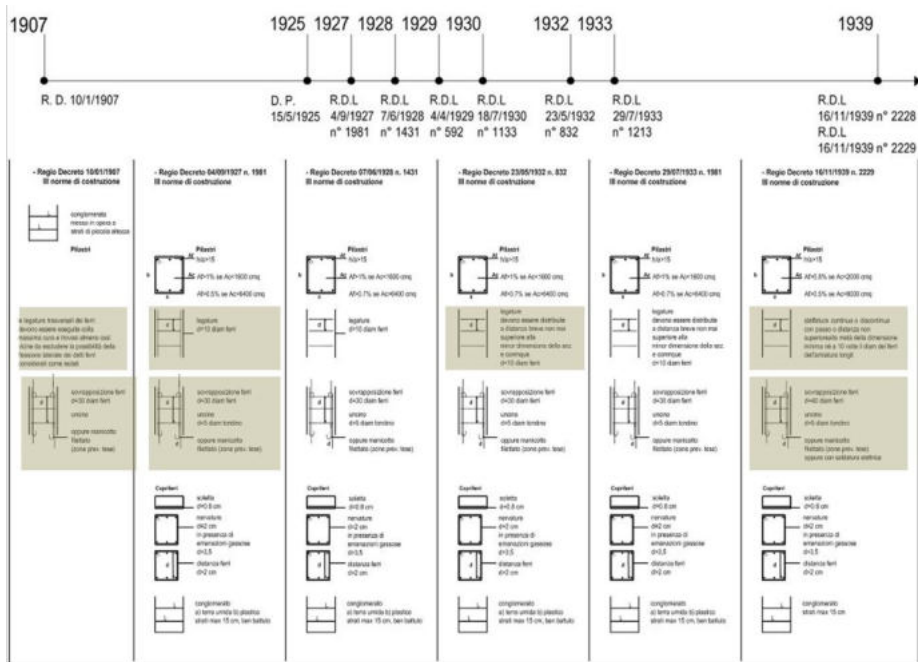


Fig. 7 - L'evoluzione della normativa italiana in materia di costruzioni in cemento armato. Schema dell'A.

L'analisi della normativa storica in materia di costruzioni in c.a.

Parallelamente all'analisi documentale, lo studio delle norme in materia di esecuzione di opere in cemento armato ha permesso di inscrivere le caratteristiche della struttura nel quadro generale delle prescrizioni normative e confrontarle con questo¹⁵.

Aspetti importanti per la caratterizzazione del materiale, come i dosaggi degli impasti, nonché i dettagli costruttivi riportati negli elaborati grafici, sono stati confrontati con la norma di riferimento che peraltro si modifica proprio negli anni di esecuzione del teatro. Nelle pagine del *Capitolato speciale di appalto*¹⁶ dedicate alle opere in cemento armato, sono visibili le correzioni di aggiornamento dei riferimenti normativi che passano dal Regio Decreto-Legge 18 luglio 1930, n. 1133, al Regio Decreto-Legge 23 maggio 1932, n. 832.

L'importanza di esplicitare la collocazione temporale della progettazione e della realizzazione delle strutture è uno dei primi aspetti che emerge da questo studio. Il periodo preso in esame presenta infatti caratteristiche particolari rispetto al momento precedente e all'epoca successiva, in termini di materiali impiegati, metodi di esecuzione, ipotesi di progettazione e normative di riferimento. Infatti, in un arco temporale ristretto come il periodo tra le due guerre, si susseguono numerose norme che evolvono in funzione degli studi e delle esperienze condotte relativa-

mente a questa tecnica.

Dalla comparazione di queste norme è possibile osservare come alcuni valori di riferimento — necessari sia per la progettazione sia per la verifica — si modifichino nell'arco di poco tempo: ad esempio, seguendo vari decreti, tra il 1907 e il 1939 diminuiscono i valori minimi prescritti di resistenza a compressione del conglomerato, e diminuisce anche il coefficiente di sicurezza, dimostrando quanto velocemente le conoscenze delle caratteristiche del nuovo materiale si evolvono e modificano gli esiti della progettazione. Non solo: le diverse normative, a seconda degli anni a cui afferiscono, forniscono importanti informazioni in merito ai dettagli costruttivi e alle tecniche di realizzazione che, come noto, possono incidere sulla qualità e sulla durabilità della struttura (Fig. 7).

Il Teatro Comunale di Adria si colloca pienamente in questo contesto di evoluzione della normativa e di avanzamento della tecnica. Avanzamento che deve molto alla ricerca di Luigi Santarella, come chiaramente documentato dal susseguirsi, proprio in questo arco temporale, delle prime quattro edizioni del suo testo fondamentale sul cemento armato. L'ultima edizione curata da Santarella stesso viene pubblicata nel 1933 a cantiere del Teatro di Adria da poco incominciato (Fig. 8).

Conclusioni

L'affondo archivistico condotto sul Teatro Comunale di Adria si è posto come obiettivo il raggiungimento di una conoscenza dell'edificio ponendo l'attenzione sull'aspetto costruttivo della fabbrica, sulle tecniche e sui materiali impiegati, in particolare il cemento armato.

La ricerca storica ha mostrato aspetti peculiari che caratterizzano l'architettura delle opere in cemento armato d'inizio secolo. Una lettura comparata delle normative tecniche storiche ha fatto emergere aspetti significativi riguardo alla modifica nel tempo della qualità e delle modalità di progetto e realizzazione degli elementi in cemento armato, oltre ai contenuti procedurali e prescrittivi, che, associati allo stato di conservazione rilevato, condizionano le valutazioni attuali. Nelle normative storiche, ad esempio, sono definite le tensioni di progetto in funzione delle resistenze del materiale; queste si modificano negli anni, ma un dato che si ritiene importante sottolineare è l'alto valore dei

15 I decreti sull'esecuzione di opere in conglomerato cementizio armato presi in considerazione sono quelli emanati dal 1907 al 1939, in quanto quella del 1907 è la prima normativa italiana sull'esecuzione di opere in cemento armato; il decreto pubblicato nel 1939 rimane in vigore fino ai primi anni Settanta, sostituito dal Decreto Ministeriale 30 maggio 1972, n. 9161.

16 ACA, b. 102 "ADRIA 1935", fasc. Teatro Littorio pratiche varie, Comune di Adria, Progetto di 'Teatro Comunale del Littorio' per la città di Adria, sottofasc. "Capitolato speciale di appalto".

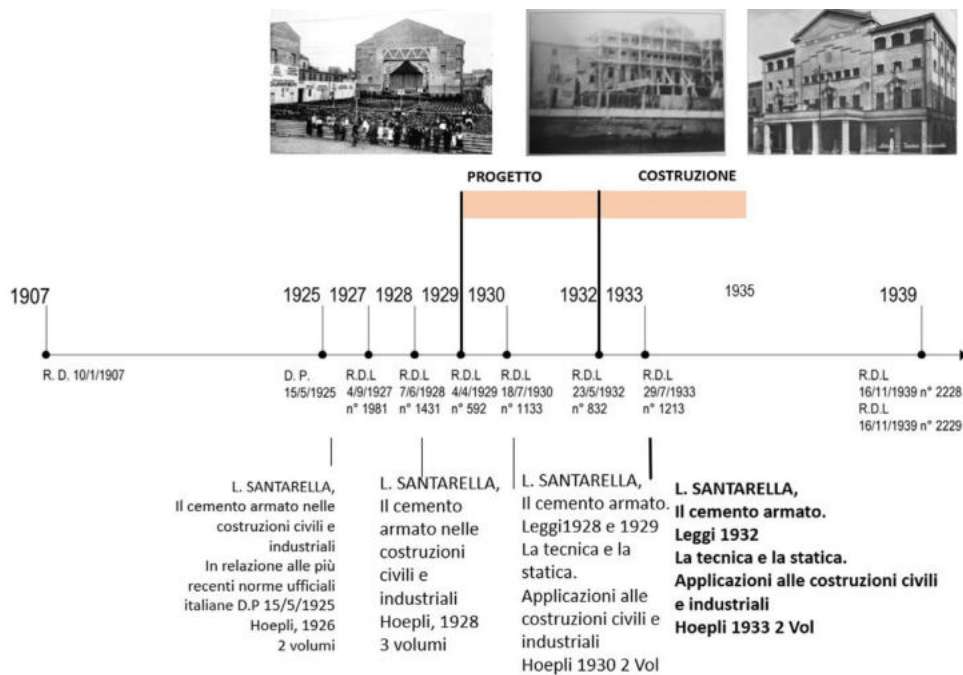


Fig. 8 - Cronologia della normativa italiana in materia di costruzioni in cemento armato, cronologia della realizzazione del Teatro di Adria e le prime quattro edizioni de *Il cemento armato* di L. Santarella. Schema dell'A.

coefficienti di sicurezza che vengono prescritti. Infine, i dettagli esplicitati nei documenti esecutivi — oppure, in loro assenza, reperibili nelle normative specifiche afferenti il periodo di realizzazione — possono essere individuati preventivamente e verificati in sede di analisi diagnostica con prove blandamente invasive o non distruttive.

Questo studio ha infatti permesso di progettare una campagna di indagini diagnostiche minimizzandone l'invasività, attraverso la realizzazione di un preciso progetto di conoscenza strumentale diretta. I saggi diagnostici sono mirati a sanare specifici dubbi sorti in fase di studio preliminare dei documenti, oppure volti a validare i dati acquisiti: un chiaro esempio di come attraverso l'uso della storia, e dunque dei documenti, è possibile progettare e limitare la campagna diagnostica.

Sulla base dunque di questo studio si vuole sottolineare come nel caso di architetture dove maggiore deve essere l'attenzione al valore di testimonianza del materiale e della cultura costruttiva che questi edifici contengono e rappresentano, deve essere tentato il superamento di procedure che appaiono non specificatamente orientate, quando non effettivamente distruttive. Le acquisizioni che derivano da un'indagine articolata e complessa, come quella sperimentata nel caso studio, possono influire e orientare le procedure d'intervento e certamente, con le dovute verifiche, tali procedure possono essere maggiormente rispettose delle peculiarità individuate.

Questa ricerca ha inteso sottolineare il primato di una conoscenza attenta e articolata che intende non tanto opporsi, quanto specificare un processo che al momento appare troppo schematico e volto piuttosto a rendere facili le procedure analitiche e d'intervento che non a comprendere attentamente l'esistente.

Bibliografia

- AUGUSTI, PODESTÀ, STAGNO, TORRE 2004: Augusti V., Podestà S., Stagno G., Torre A., *Caratteristiche meccaniche del calcestruzzo di edifici storici del primo Novecento: riflessioni critiche sulle metodologie di indagine*, in «L'Industria Italiana del Cemento», n. 803, novembre 2004, pp. 844-857.
- BONTEMPPELLI 1934: Bontempelli M., *Teatro di masse*, in «Quadrante», II, n. 18, ottobre 1934, pp. 29-34.
- CAPPELLATO 1996: Cappellato G., *Giambattista Scarpini. Progetti e architetture 1884-1962*, Minelliana, Rovigo 1996.

- GABETTI, OLMO 1976: Gabetti R., Olmo C., *Cultura edilizia e professionale dell'architetto: Torino anni '20-'30, in Torino 1920-1936. Società e cultura tra sviluppo industriale e capitalismo*, Edizioni Progetto, Torino 1976.
- MECENATI 1958: Mecenati F., *Origini, costruzione e inaugurazione del Teatro di Adria*, pubblicazione edita per i trent'anni del Teatro di Adria, Officine Grafiche C. Ferrari, Venezia 1958.
- MONTI 2001: Monti A., *Luigi Santarella: la coscienza del docente, l'esperienza del tecnico*, Tesi di Laurea, relatore E. Siviero, IUAV, Venezia, A.A. 2000-2001.
- MORABITO, PODESTÀ 2015: Morabito G., Podestà S., *Edifici storici in conglomerato cementizio armato. Vulnerabilità e verifica sismica*, Flaccovio, Palermo 2015.
- ROMANELLI 1979: Romanelli G., *I centri storici del Polesine*, Silvana Editoriale, Milano 1979.
- RONDINA 1981: Rondina A., *Appunti di storia adriese*, Minelliana, Rovigo 1981.
- S.A. 1936: *Teatro Comunale del Littorio*, in «Settembre Adriese», Numero Unico 1936, pp. 30-36.
- SANTARELLA 1921: Santarella L., *Moderne strutture industriali in cemento armato*, in «L'industria. Rivista tecnico-scientifica ed economica», vol. XXXV, n. 8, 1921, pp. 175-179.
- SANTARELLA 1926: Santarella L., *Il cemento armato nelle costruzioni civili ed industriali*, Hoepli, Milano 1926 (2 voll.).
- SANTARELLA 1927: Santarella L., *Il cemento armato nelle costruzioni civili ed industriali*, Hoepli, Milano 1927 (3 voll.).
- SANTARELLA 1929a: Santarella L., *La tecnica del cemento armato nell'insegnamento superiore*, in «L'industria italiana del cemento», I, 1929, n. 1, s.p.
- SANTARELLA 1929b: Santarella L., *Il controllo nella confezione del calcestruzzo*, in «L'industria italiana del cemento», I, 1929, n. 2, s.p.
- SANTARELLA 1930: Santarella L., *Il cemento armato in Italia*, in «L'industria italiana del cemento», II, 1930, n. 8-9.
- SANTARELLA 1931: Santarella L., *Le applicazioni del cemento armato in Italia*, in «L'industria italiana del cemento», III, 1931, n. 2, p. 233.
- SANTARELLA 1932: Santarella L., *Sulla causa dei crolli nelle strutture di cemento armato*, in «L'industria italiana del cemento», IV, 1932, n. 1, p. 21.
- SANTARELLA 1933: Santarella L., *Il cemento armato*, Milano, Hoepli, III ed., 1933 (3 voll.).
- SANTARELLA 1936: Santarella L., *Il cemento armato*, Milano, Hoepli, IV ed., 1936 (3 voll.).

Luigi Santarella e la collaborazione con gli architetti: *La casa del sabato per gli sposi* alla V Triennale di Milano, 1933

Luigi Santarella's collaboration with architects: *La casa del sabato per gli sposi* (Saturday Home for Newly Weds) at the Fifth Milan Triennale, 1933

Francesca Santarella

Studiosa di cultura industriale, presidente di Italia Nostra - sezione di Ravenna.

Abstract

«*La casa del sabato per gli sposi*» (*Saturday House for Newly Weds*) was designed for the Fifth Milan Triennale in 1933 by Piero Portaluppi and BBPR, with architect Umberto Sabbioni and artists Pietro Chiesa and Lucio Fontana. The house was conceived for week-ends of wonderful luxe; «a short house to play the game of happiness», as the authors themselves defined it. It was demolished at the end of the Triennale exhibition. Luigi Santarella, one of the most famous engineers at the time, designed and calculated the house's reinforced concrete structures. Santarella taught at Politecnico di Milano from 1920 until his death in 1935 and wrote several important books and handbooks about concrete in Italy. This paper reports about the presentation of the Saturday House held during the Study Day with the support of a video made for that occasion, together with a familiar memory by Francesca Santarella, descendant of the engineer born in Corato who was a recognized pioneer of structural calculation.

Questo contributo riporta quanto presentato in forma di video sulla Casa durante la Giornata di studi, insieme ad un ricordo familiare dell'autrice, discendente dell'ingegnere coratino che fu tra i pionieri del calcolo delle strutture in cemento armato. L'intervento di chi scrive si è tenuto a chiusura dell'intensa Giornata di Studi dedicata all'ingegner Luigi Santarella (Corato, 1886 - Milano, 1935), ed è stato concepito per l'occasione nella forma di un documento video di agevole fruizione. Il presente contributo ne descrive quindi i contenuti, con tutti i limiti del caso.

Il video presentato è stato montato dall'autrice, utilizzando — previa autorizzazione della professoressa Flavia Marcello¹ — due video dedicati alla *Casa del sabato per gli sposi*, presenti sul canale YouTube², e svariate immagini provenienti dall'Archivio Piero Portaluppi. La proiezione è stata accompagnata dalla lettura integrale della descrizione della Casa tratta dal Catalogo ufficiale della V Triennale³.

La ricerca documentale ha dunque coinvolto anche l'Archivio della Fondazione Piero Portaluppi di Milano, non più aperto al pubblico alla data della Giornata di Studi, ma disponibile a fornire documentazione e informazioni⁴. Le notizie reperite non sono state molte, essendo presenti in archivio solo alcuni disegni architettonici della Casa (Fig. 1) e svariate fotografie (Figg. 2, 3, 4 e 5), messe gentilmente a disposizione per l'occasione e che ben illustrano l'opera.

Esiste inoltre — come segnalato in una tesi di laurea discussa al Politecnico di Milano⁵ — un filmato di poco più di un minuto in cui, il 10 maggio del 1933, l'architetto Portaluppi accompagna alla Casa del sabato il Re Vittorio Emanuele II, in visita alla Triennale (anche questo filmato è stato messo molto gentilmente a disposizione dalla Fondazione e proiettato durante l'intervento). Si possono apprezzare le proporzioni della Casa, che appaiono ragguardevoli (nonostante si tratti di un edificio costituito dal solo piano terra), così come la semplice, ma preziosa scala a chiocciola che conduce al solarium (Fig. 6).

A conclusione dell'intervento, un piccolo ricordo personale ha riguardato le copie originali di alcuni dei più celebri trattati di Santarella appartenenti all'archivio privato di chi scrive, recanti la dedica «con affetto fraterno» a uno dei sei fratelli di Luigi, Francesco (nonno paterno dell'autrice), già geometra a Corato fino al 1930 e poi emigrato a Milano, infine laureatosi commer-

1 Docente di storia dell'architettura, teoria e pratica del design architettonico presso la Swinburne University's School of Design and Architecture di Melbourne.

2 Si tratta di: Marcello F., con gli artisti digitali Casey Richardson, Casey Dalbo e Steven Jeal, *Casa del Sabato per gli Sposi* (*Saturday House for Newly Weds*), *Milan Triennale 1933. Flythrough*, durata: 1' 14" (il video è stato prodotto nell'ambito di "Triennale Virtual Project", in collaborazione con il Politecnico di Milano);

<www.youtube.com/watch?v=o1KPHOCqVAo> [8 luglio 2024]
Marcello F., Swinburne University of Technology - Centre for Transformative Media Technologies, EMD Studio, *BBPR and Piero Portaluppi, Saturday House for Newly Weds, Milan Triennale, 1933. An introductory video for the VR*, durata: 4' 03".
<<https://www.youtube.com/watch?v=pbnp90O-WRY&t=3s>> [8 luglio 2024]

3 PICA 1933, pp. 459-461, pp. 633-635, p. 741. Per quanto riguarda la *Casa del sabato*, si riportano in bibliografia ulteriori riferimenti utili a inquadrare l'opera: ARCHITETTURA 1933; PORTALUPPI, BANFI, BELGIOIOSO, PERESSUTTI, ROGERS 1933; MOLINARI 2003, FERABOLI, DULIO, POLI 2005; SAVORRA 2005.

4 Si ringraziano per la generosa disponibilità Ferruccio Luppi, responsabile dell'Archivio Piero Portaluppi, e Letizia Castellini Baldissera, presidente della Fondazione Piero Portaluppi.

5 TIRONI 2011.

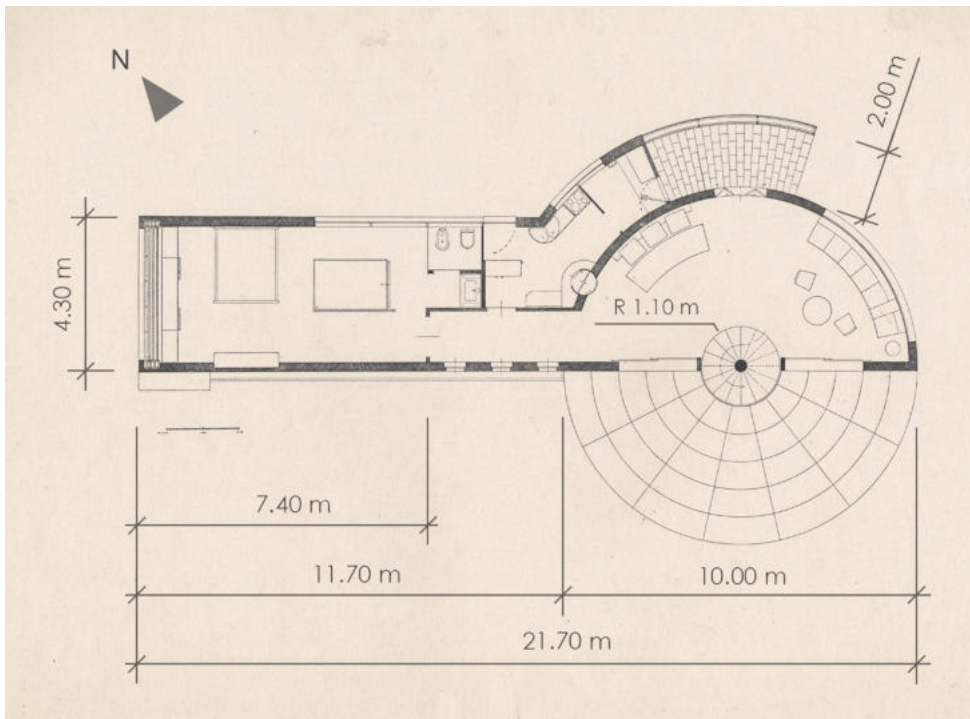


Fig. 1 - Milano. Casa del sabato per gli sposi alla V Triennale, parco del Sempione, pianta (quotatura e orientamento aggiunti dall'A.). Fondazione Piero Portaluppi, Milano, per gentile concessione.

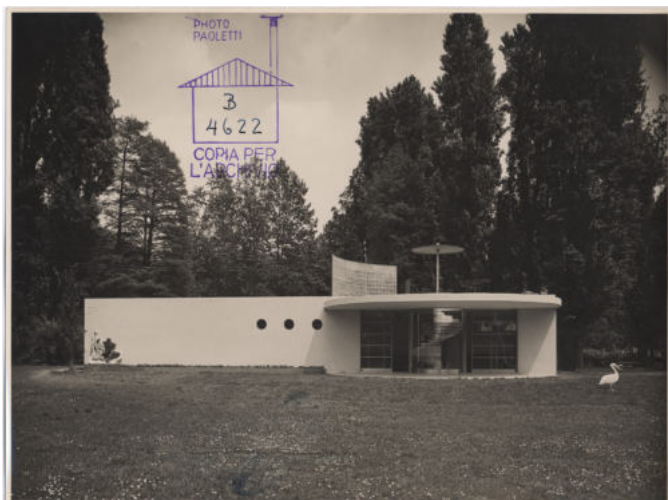


Fig. 2 - Milano. Casa del sabato per gli sposi, esterno ripreso da Sud-Ovest alla V Triennale. Foto Paoletti (Milano, 1933). Fondazione Piero Portaluppi, Milano, per gentile concessione.



Fig. 4 - Milano. Casa del sabato per gli sposi, vista della sala. Foto Paoletti (Milano, 1933). Fondazione Piero Portaluppi, Milano, per gentile concessione.



Fig. 3 - Milano. Casa del sabato per gli sposi, pensilina a sbalzo. Foto Paoletti (Milano, 1933). Fondazione Piero Portaluppi, Milano, per gentile concessione.



Fig. 5 - Pietro Chiesa, rosaio e vetrata della Casa del sabato per gli sposi. Foto Paoletti (Milano, 1933). Fondazione Piero Portaluppi, Milano, per gentile concessione.



Fig. 6 - Fotogramma tratto dal filmato del 10 maggio 1933 che ritrae l'arch. Portaluppi e Vittorio Emanuele II in visita alla Casa. Fondazione Piero Portaluppi, Milano, per gentile concessione.

cialista a Venezia e segretario comunale nel padovano e a Ravenna⁶. Dalla scheda di famiglia conservata all'Ufficio Anagrafe del Comune di Corato, si apprende che Luigi Santarella nacque a Corato il 12 settembre 1886, da Cataldo (Corato, 1862-1908) e Giovanna Di Serio (Palazzo San Gervasio, 1865 - Corato, 1922). Sposò Irma Poid (1889-1986) il 12 agosto 1912 a Milano ed ebbe due figlie: Maria Giovanna (1915-1989, ingegnere, curatrice con il marito Franco Mattiazzo, anch'egli ingegnere, delle edizioni aggiornate delle opere del Santarella e in particolare del famoso *Prontuario del Cemento Armato* — il cd. "Santarellino" — edito da Hoepli nel 1929, aggiornato l'ultima volta nel 1997 con il calcolo agli Stati limite e giunto alla trentottesima edizione) e Giuseppina (1923-2005), biologa. Luigi Santarella fu il primo di sei fratelli, tutti nati a Corato: Antonio (1888-1914), Vincenzo (1891-1957), Chiara (1896-1977), Isabella (n. 1898, emigrata a Cerignola nel 1923), Francesco e Pietro (n. 1904 e poi emigrato a Milano, commerciante). La casa dei Santarella a Corato era posta lungo via Di Vittorio (già via Ruvo), con ingresso principale al civico 25, mentre è noto che possedessero una masseria in località Masseria Senarico di Massaro, a circa 20 km a sud-ovest di Corato, oggi diruta (Fig. 7) e che era il 'rifugio' preferito dell'ingegner Santarella. Francesco Santarella, il penultimo dei fratelli, nacque nel 1900 a Corato, sposò Gilda Tarantini, anch'essa coratina, e mancò nel 1968 a Ravenna. Fu padre di Maria Giovanna, Cataldo (insegnante), Maria Teresa (pittrice e insegnante) e Michele, quest'ultimo apprezzato e polivalente medico a Ravenna, Brisighella e Faenza, a sua volta padre di Francesca (e dell'omonimo Luigi Santarella, farmacista e medico), onorata di poter intervenire — seppure certamente indegnamente — con un proprio contributo alla Giornata di

6 Si ringraziano, per le informazioni qui riportate, Chiara Capozza (insegnante di storia dell'arte a Corato, nipote di Chiara), Aldo Capozza (anch'egli nipote di Chiara, farmacista ad Andria), Francesco Santarella (nipote di Vincenzo, agronomo, già nell'Ufficio Tecnico del Comune a Corato), Maria Gabriella Sorci Santarella (farmacista a Ravenna) e Laura Di Fiore Santarella (insegnante di storia dell'arte a Ravenna).

Studi dedicata all'illustre avo.

Si riporta dunque l'integrale descrizione della Casa, tratta dal Catalogo ufficiale della V Triennale e letta durante l'intervento alla Giornata di studi, con una brevissima premessa: la "V Esposizione delle Arti decorative e industriali moderne e dell'Architettura moderna" è la prima Triennale che si svolge a Milano; a partire da questa edizione del 1933, la mostra si pone l'obiettivo di rappresentare la civiltà contemporanea proiettata verso il futuro. Diversamente dalle precedenti edizioni, ospita un'ampia mostra dedicata all'architettura moderna, e in particolare al tema della casa d'abitazione, declinata in più esempi. Tra questi, la *Casa del sabato per gli sposi* rappresentò indubbiamente una delle proposte più rilevanti e preziose, progettata dal celebre architetto Piero Portaluppi (1888-1967, tra i più noti architetti italiani del Novecento, progettista e docente al Politecnico di Milano⁷), affiancato

7 Tra gli anni Dieci e Trenta, Portaluppi fu progettista di centrali idroelettriche (Verampio, Valdo, Crevoladossola, Cadarese, Grosio), edifici civili e industriali (Linificio e Canapificio Nazionale, Società Ceramiche Italiane di Laveno, padiglioni Alfa Romeo, Agip e Pirelli alla Fiera di Milano, palazzo della Banca Commerciale Italiana, planetario Hoepli, villa Fossati, casa degli Atellani, palazzo per la società Buonarroti-Carpaccio-Giotto, casa Crespi, palazzo Crespi, padiglione italiano per l'Esposizione universale di Barcellona), vincitore del concorso per il Piano Regolatore di Milano e incaricato del restauro di edifici pubblici (pinacoteca di Brera, cappella degli Atellani, Santa Maria delle Grazie). A lui si rivolsero importanti committenti della borghesia milanese. Negli anni Trenta e Quaranta progettò edifici pubblici e privati (palazzo INA, villa Necchi Campiglio, palazzo Ras, sede della Federazione dei fasci milanesi, palazzo dell'Arengario). In quel periodo, la sua cifra stilistica «si sposta verso una declinazione moderatamente modernista evidente nella Villa del sabato per gli sposi realizzata con i BBPR per la V Triennale del 1933» (estratto dalla biografia pubblicata sul sito web della Fondazione Piero Portaluppi <www.portaluppi.org/piero-portaluppi/biografia/>). Preside della Facoltà di architettura di Milano dal 1939 al 1963, nel secondo dopoguerra intervenne per il riadattamento di importanti edifici storici milanesi (Brera, convento di San Vittore, Ospedale Maggiore, Piccola Scala) e progettò nuovi edifici (sede milanese della Ras, casa dello studente alla Cité Internationale Universitaire di Parigi). Si spense a Milano nel 1967 (biografia liberamente tratta dalle pagine web della Fondazione Piero Portaluppi <www.portaluppi.org/>).



Fig. 7 - La masseria della famiglia Santarella in località Masseria Senarico di Massaro (BT). Foto presumibilmente della fine degli anni Venti. Archivio Laura Di Fiore Santarella.

dai giovanissimi BBPR⁸ (il gruppo di architetti italiani fondato nel 1932 da Gianluigi Banfi, 1910-1945, Lodovico Barbiano di Belgiojoso, 1909-2004, Enrico Peresutti, 1908-1976, Ernesto Nathan Rogers, 1909-1969), insieme all'architetto Umberto Sabbioni (1893-1984) e agli artisti Pietro Chiesa (1892-1948) e Lucio Fontana (1899-1968). Per i calcoli della struttura — realizzata nel materiale che ai tempi rappresentava la modernità per eccellenza, ovvero il cemento armato — Portaluppi si rivolse all'ingegner Santarella, che poteva probabilmente considerarsi il più noto studioso e progettista del cemento armato dell'epoca⁹. È presumibile che diverse fossero le sfide poste dagli architetti a Santarella per la progettazione della casa, in particolare per quanto riguarda la pensilina semicircolare praticabile sul *solarium* e a sbalzo di ben 5 metri.

Nel capitolo del Catalogo della Triennale dedicato alla Mostra dell'Abitazione, a proposito della *Casa del sabato per gli sposi*, si legge:

«Questa piccola villa è concepita come luogo di breve vacanza per una giovane coppia elegante: a questo fine converge la tecnica e l'estetica di ogni elemento e di tutto l'organismo.

Si è voluto creare un ambiente estremamente agile e disinvolto, ma intimo e ricco di raffinatezza e in questo intendimento non si è fatto uso dell'economia e della tecnica in un senso restrittivo, ma si è cercato di superare le criticità di ordine pratico e contingente adoperando materiali spesso assai costosi e soluzioni staticamente audaci per

8 Tra le prime opere dei BBPR, figura la *Casa del sabato per gli sposi*, cui segue il progetto del palazzo del Littorio a Roma e l'adesione ai *Congrès Internationaux d'Architecture Moderne*. Sono autori, tra il 1936 e il 1940, dei piani regolatori di Aosta, Pavia e Isola d'Elba, della colonia elioterapica di Legnano e del palazzo delle Poste all'EUR. In seguito, il gruppo approfondì gli aspetti relativi ai centri storici e alle questioni ambientali, secondo una linea che si andava distaccando dall'International Style. Degli anni Cinquanta, sono villa Jucker a Zoagli, il quartiere INA-Casa a Cesate e la Torre Velasca a Milano, forse l'edificio più celebre del gruppo, attivo anche nell'opera di divulgazione con le riviste «Quadrante», «Domus» e «Casabella-Continuità». Tra le ultime opere degli anni Sessanta e Settanta: il restauro e la sistemazione dei musei del Castello Sforzesco a Milano e l'installazione-percorso del Memoriale Italiano del Blocco 21 ad Auschwitz-Birkenau. A pochi metri dal luogo ove riposano Luigi Santarella e la sua famiglia, presso l'Emiciclo del Cimitero Monumentale di Milano, un'altra opera sul tema dei caduti a causa della follia nazista, molto caro ai BBPR che nel 1945 persero Banfi, combattente nella Resistenza e deceduto nel campo di sterminio di Mauthausen-Gusen: il Monumento ai Caduti nei campi di sterminio nazisti, realizzato in tre versioni, nel 1946, nel 1950 e nel 1955.

9 Per approfondire il rilievo dell'opera scientifica e tecnica di Luigi Santarella nel campo del cemento armato nel primo Novecento, si rimanda a: BOLOGNA, GAVELLO 2021; EDALLO 2020.

affrontare il tema architettonico e decorativo in funzione del tema preconcelto. La pianta è costituita da un rettangolo che s'innesta con un semiarco in una circonferenza. Dal rosaio, si entra nella sala del soggiorno circolare: quest'ambiente è limitato da un lato da parete, dall'altro si apre interamente sul verde, protetto da un'ampia tettoia a sbalzo. Nel mezzo della sala è la scala elicoidale che conduce al giardino pensile; a destra è il tavolo con i tre sedili a ribalta e il passapiatti rotante; a sinistra è il grande divano di feltro e il mobile libreria. La sovrastante vetrata di Pietro Chiesa racconta le «Nostalgie della campagna». Il breve corridoio conduce alla camera da letto alla quale è incorporata la piscinetta in marmo. Notiamo qui il grande quadruplico serramento a contrappesi della finestra. L'armadio incassato nella parete con lo speciale congegno port'abiti. Dalla piscina, munita di doccia e di acqua calda e fredda, si passa al lavabo incorniciato di marmo; di fianco a questo è il piccolo stanzino del w.c. bidet. Il servizio della cucina elettrica è disimpegnato in breve spazio, in conformità con le esigenze della casa di vacanza. Nell'ambiente che segue e in una minima area è sistemato anche l'alloggio-guardaroba del servo, che ha il letto pensile. Il pavimento e le pareti delle stanze padronali sono nella stessa tinta, in modo da renderle anche esteticamente unite. All'esterno il gruppo di Lucio Fontana equilibra la massa plasticamente ed esalta liricamente il contenuto poetico dell'architettura.

La costruzione s'immagina, quale appare, fusa nella natura quasi come un nido ricco di luce e generoso di ombre affettuose»¹⁰.

Si aggiungono qui di seguito – non riportate durante

10 PICA 1933. Il Catalogo della V Triennale riporta inoltre le ditte coinvolte nella realizzazione della *Casa del sabato*: *Costruzione*: Impresa Edile Ing. Paolo Gadda, Milano. *Cementi*: Italcementi, Milano. *Ferri per armature*: Ditta F.lli Villa fu Paolo, Milano. *Pavimenti*: Soc. del Linoleum, Milano. *Travertino*: Soc. Scalpellini Paradiso, Serre (Siena). *Quarzite*: «La Quarzite», Soc. An. Italiana, Torino. *Gomma*: A.G.A., Milano. *Metallerie*: Sassi Francesco & Figlio, Milano. *Marmi*: (scala elicoidale, marmo di Ornavasso; piscina e lavabo, marmo di Ornavasso), Ugo Ferradini, Milano. *Pareti di marmo di Carrara bianco; pareti di nero del Belgio*: Fratelli Ramuzzi, Bergamo. *Serramenti in legno*: camera da letto serramento a contrappesi: Ditta Carlo Bestetti, Arcore. *Porta a fisarmonica e portina di servizio*: Cristoforo Spada & Figlio, Vimercate. *Serramenti in ferro*: Finestre del bagno, oculi del corridoio, finestra e porta dei servizi, Ditta Arcari Giuseppe, Milano. *Serramento della stanza di soggiorno, di alpacca, con porte a coulisse*: ditta Angelo Mombelli & C., Milano. *Vetri*: Finestra decorativa di Pietro Chiesa, eseguita dalla S.A.L. Fontana, Milano. *Cristalli dei serramenti e dei mobili*: Luigi Fontana & C., Società Anonima, Milano. *Quinta di piastrelle in vetro del giardino pensile*: Soc. An. Italiana Isolatori di Follenbray. *Mobili*: Cristoforo Spada, Vimercate. *Sedile a ribalta per sala da pranzo*: Ditta Carlo Bestetti, Arcore. *Imbottitura di crine gommato*: Manifattura Italiana Carlo Pacchetti, Milano. *Piccolo bar*: Turri Stefano & Figli, Bovisio. *Sedia di acciaio cromato*: Ditta Cesare Galimberti, Seveso. *Apparecchi di illuminazione*: Luigi Fontana & C. S.A., Milano. *Cucina elettrica*: Fabbriche Elettrotecniche Riunite, Milano. *Apparecchi igienici e impianto idraulico*: Preti Guarnori Gandolfi, Milano. *Impianto elettrico*: Fratelli Tresoldi, Milano. *Tinte, vernici e decorazioni*: F.lli Fontana, Milano. *Tappezzerie*: Emilio Dovera, Milano.

la Giornata di Studi – altre due descrizioni dedicate alla Casa, tratte rispettivamente dalla rivista «Edilizia Moderna» e dalla rivista «Domus»:

«È senza dubbio una delle presentazioni più tipiche, originali ed eleganti della Mostra dell’Abitazione. Concezione che dimostra libera, assoluta padronanza dei problemi costruttivi e rivela col suo insieme scherzosamente audace un gesto elegantissimo e suggestivo.

L’arch. Portaluppi ha saputo raggiungere nella scarsa metratura della sua villetta un senso squisito di arioso e di raffinata praticità qual è solo possibile a chi possiede non solo esatta comprensione delle necessità moderne, ma doti di particolare genialità. Un’ardita pensilina a sbalzo a terrazza è unita alla stanza di soggiorno sottostante con una scala elicoidale in marmo di Ornavasso, che è un vero gioiello di esecuzione. Un bagno e piscina, una camera da letto, una cucina minuscola rilucente di attrezzi elettrici, armadi ben studiati, illuminazione diffusa e riposante, mille accorgimenti curatissimi, tutti intesi a raggiungere perfezione e a risolvere le varie difficoltà di ordine pratico. Dalla stanza di soggiorno, che si apre luminosa verso la campagna antistante la costruzione, alla intimità raccolta della stanza da letto e del bagno annesso, tutta una profusione di materiali ricercati e costosi. Cristalli, legni scelti, stoffe e tappeti, pavimenti in linoleum, lucidi e bene intonati. Emana da questo ambiente qualcosa di fresco, giovanile, dovizioso, un insieme intimo, disinvolto e pratico allo stesso tempo, che rispecchia viva l’intenzione di creare l’ambiente ricercato per la giovane coppia elegante che dovrà abitarlo nei brevi periodi di vacanza»¹¹.

Ancora, gli stessi autori la definiscono «una casa per sposi del sabato: è insomma una “breve casa”, un modernissimo scenario di lusso e di fantasia per capricciosi soggiorni, per “giocare alla felicità”». Prosegue l’articolo: «Le piante rivelano il meccanismo di questa che, *absit iniuria*, somiglia (con la bocca aperta delle sale e con in fondo il luogo delle delizie - l’esca) ad una trappola per captare delle rapide ore di vita felice. Un ingresso, una sala dominata dalla prodigiosa scala ad elica che conduce al solario sul tetto (questa sortita s’apre e chiude con un ombrello meccanico che va su e giù); un complesso di servizi modello che comunicano con un passapiatti alla certolina con la sala: una stanza da letto con una piscinetta protetta da lastre di marmo e da cristalli: ecco il congegno. Fuori, attorno alla bellissima scala, una grande pensilina a semicerchio completa all’aperto il disegno geometrico della sala»¹².

Dunque, un’opera certamente di rilievo, che vide coinvolti autori già affermati ed emergenti del panorama architettonico milanese e italiano, a cui Santarella fornì supporto e che affiancò con il suo contributo, quasi a significare il valore che da quel periodo in avanti l’architettura e i nuovi materiali impiegati tributarono in ugual misura alla forma, alla funzione e al calcolo strutturale. Calcolo strutturale di cui l’ingegner Santarella fu, per il cemento armato, tra gli indiscussi pionieri.

Bibliografia

- ARCHITETTURA 1933: *La casa del sabato per gli sposi*, in «Architettura», XII, V Triennale di Milano - fascicolo speciale, 1933, pp. 41-43.
- BOLOGNA, GAVELLO 2021: Bologna A., Gavello C., *Luigi Santarella: Reinforced concrete design culture through the technical literature*, in Mascarenhas-Mateus J., Pires A.P. (a cura di), *History of construction cultures*, 7th International Congress on Construction History (Lisbona, 12-16 luglio 2021), vol. 1, CRC Press - Taylor&Francis Group, Londra, pp. 509-516.
- CAMUS 1933: Camus R., *La casa del sabato per gli sposi*, in «Edilizia Moderna», 10-11, agosto-dicembre 1933, pp. 24-27.
- DOMUS 1933: *La casa del sabato per gli sposi*, in «Domus», IV fascicolo dedicato alla Triennale di Milano, n. 68, agosto 1933, pp. 409-411.
- EDALLO 2020: Edallo E., *Col regolo nel taschino. Il Politecnico di Milano e la professione dell’ingegnere (1863-1960)*, Bibliion, Milano 2014.
- FERABOLI, DULIO, POLI 2005: Feraboli M.T., Dulio R., Poli S., *V Triennale di Milano, 1933. Casa del sabato per gli sposi*, in Ciagà G. L., Tonon G. (a cura di), *Le case nella Triennale. Dal Parco al QT8*, Electa, Milano 2005, pp. 136-137.
- MOLINARI 2003: Molinari L., *Casa del sabato per gli sposi alla V Triennale*, in Molinari L., Fondazione Piero Portaluppi (a cura di), *Piero Portaluppi. Linea errante nell’architettura del Novecento*, Skira, Milano 2003, pp. 114-115.
- PICA 1933: Pica A. (a cura di), *V Triennale di Milano. Catalogo Ufficiale*, catalogo della mostra (Milano, Palazzo dell’Arte, 6 maggio-30 settembre), Ceschina, Milano 1933.
- PORTALUPPI, BANFI, BELGIOIOSO, PERESSUTTI, ROGERS 1933: Portaluppi P., Banfi L., Belgioioso L., Peressutti E., Rogers E.N., *La casa del sabato per gli sposi*, in «Casabella», n. 66, giugno 1933, pp. 10-11.
- SAVORRA 2005: Savorra M., *“Perfetti modelli di dimore”: la casa alle Triennali*, in Ciagà G.L., Tonon G. (a cura di), *Le case nella Triennale. Dal Parco al QT8*, Electa, Milano 2005, pp. 116-117.
- TIRONI 2011: Tironi R.S., *Egregio Architetto Portaluppi ... Cartoline di architetti e di architettura*, Tesi di laurea magistrale in Architettura, relatore R. Dulio, correlatore F. Luppi, Politecnico di Milano, Scuola di Architettura e Società, A.A. 2010-2011, p. 15.

11 CAMUS 1933.

12 DOMUS 1933.

CAMERA DA
LETTO.



SCALA ELICOIDALE DI ACCESSO AL SOLARIO, IN
MARMO D'OSSOLA ROSATO POLITO.

Dal rotajo si entra nella sala di soggiorno circolare; quest'ambiente è limitato da un lato da parete; dall'altro si apre interamente sul verde, protetto da un'ampia tettoia a sbalzo. Nel mezzo della sala è la scala elicoidale che conduce al giardino pensile; a destra è il tavolo da pranzo con i tre sedili a ribalta e il passapiatti rotante; a sinistra è il grande divano di feltro e il mobile libreria. Sopra l'ingegnossima scala, una copertura ad ombrello manovrabile elettricamente chiude la scala nei giorni di pioggia.

La tettoia a sbalzo, sporgente più di sei metri e dello spessore di soli 20 cm., è uno dei più arditi esempi di struttura in cemento armato.

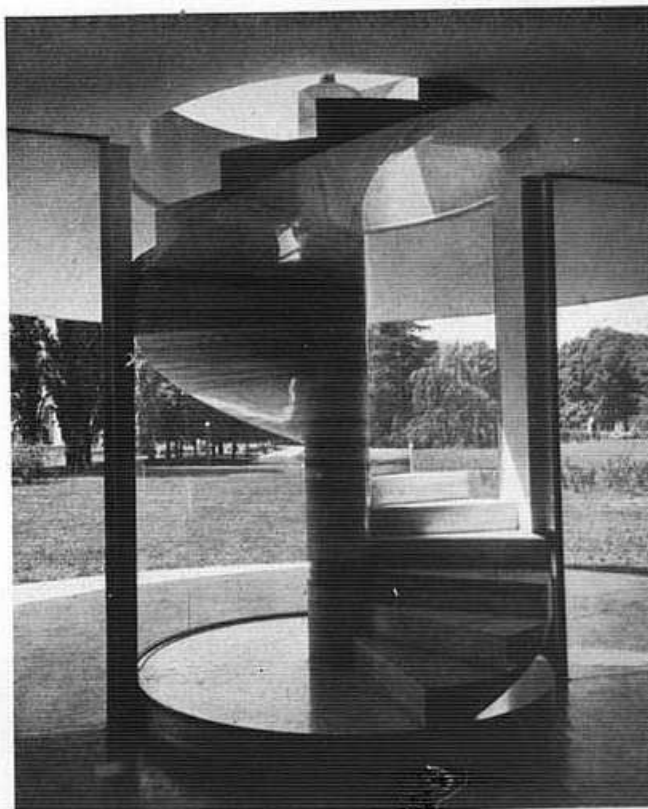
Il breve corridoio conduce alla camera da letto alla quale è incorporata la piscinetta di marmo.

Notiamo qui il grande quadruplice terramento a contrappesi della finestra, pure manovrabile elettricamente dal letto degli sposi. L'armadio incassato nella parete con lo speciale congegno port'abiti.

Dalla piscina, munita di doccia ad acqua calda e fredda, si passa al lavabo incorniciato di marmo; di fianco a questo è il piccolo stanzino del W.C.-bidet.

Il servizio della cucina elettrica è disimpegnato in breve spazio, in conformità con le esigenze della casa di vacanza. Nell'ambiente che segue e in una minima area è sistemato anche l'alloggio guardaroba del serro, che ha il letto pensile.

Il pavimento e le pareti delle stanze padronali sono della stessa tinta, in modo da renderle anche esteticamente unite.



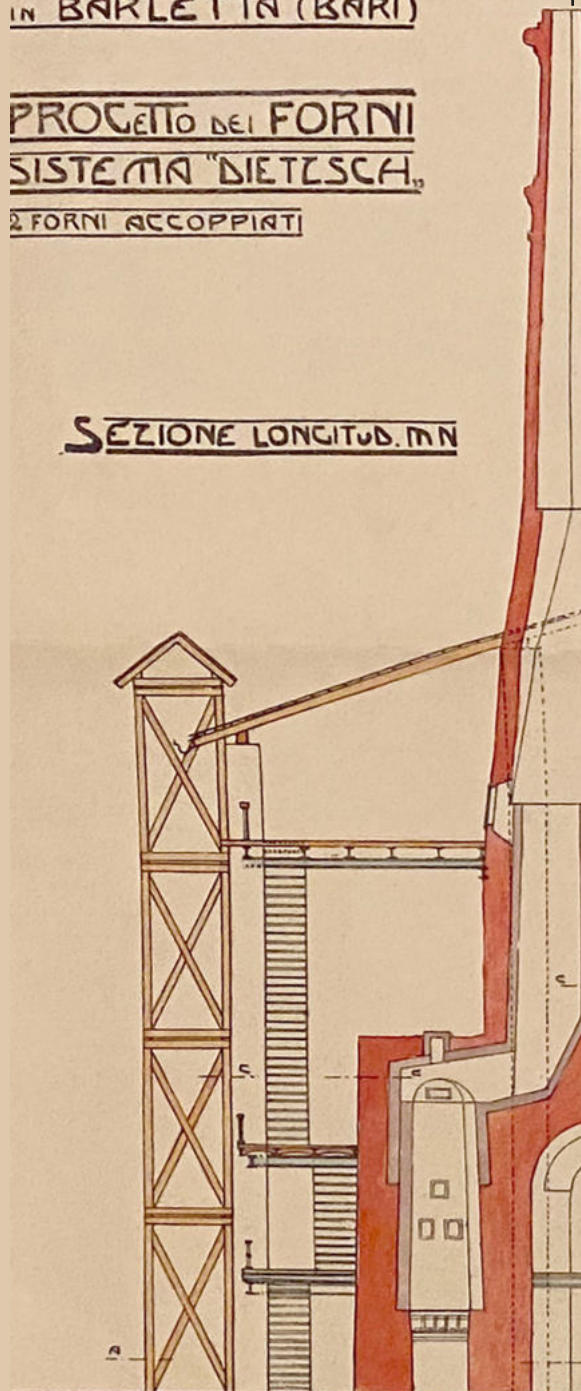
Dall'alto: vista della camera da letto; vista della scala elicoidale in marmo d'ossola rosato (da: La casa del sabato per gli sposi, in «Architettura», XII, V Triennale di Milano - fascicolo speciale, 1933, p. 43, Biblioteca nazionale centrale di Roma - Biblioteca digitale).

Tavola rotonda Panel discussion

STABILIMENTO
PER L'INDUSTRIA DEL CEMENTO
IN BARLETTA (BARI)

PROGETTO DEI FORNI
SISTEMA "DIETZSCH"
2 FORNI ACCOPPIATI

SEZIONE LONGITUD. MN



Documentare, comprendere e conservare le eredità di Luigi Santarella

*Documenting, Understanding and Preserving the
Legacy of Luigi Santarella*

Aguinaldo Fraddosio

*Professore Associato di Scienza delle Costruzioni,
Politecnico di Bari*

Giuseppina Uva

*Professore Ordinario di Tecnica delle Costruzioni,
Politecnico di Bari*

Enzo Siviero

*Rettore Università e-Campus,
già Professore Ordinario di Tecnica delle Costruzioni,
Università Iuav di Venezia*

Rita Vecchiattini

*Professore Associato di Restauro,
Università di Genova*

Lorenzo Pietropaolo

*Ricercatore di Storia dell'architettura,
Politecnico di Bari*

Abstract

This panel has brought together a group of scholars in the disciplines of engineering and architecture to discuss the figure of Luigi Santarella, offering interdisciplinary insights and concrete examples of how we might look at his work to better understand his legacy not only as a construction scientist and theorist or as a pioneer of reinforced concrete structures, but also as an educator committed to training a new generation of designers in such a founding period as the early Twentieth century. In line with the general topic of the Study Day and with the contributions from the invited speakers, this panel was designed to outline possible broader approaches for a further deepening of a well-known figure — but still not fully investigated in its complexity — as that of Santarella. Bringing together the points of view of Enzo Siviero (engineer and professor of Structural engineering at IUAV University), Giuseppina Uva (engineer and professor of Structural engineering at the Polytechnic University of Bari), Rita Vecchiattini (architect and professor of Architectural restoration at the University of Genoa), Aguinaldo Fraddosio (engineer and professor of Structural mechanics at the Polytechnic University of Bari) and Lorenzo Pietropaolo (architect and research professor in Architectural history at the Polytechnic University of Bari), panelists' contribution suggests to further document and investigate Santarella's work with a holistic approach so to address substantive issues — also in terms of training of the younger generations — such as the interaction between Architecture and Engineering in design processes or the urgent challenges to preserve reinforced concrete architectures of the Twentieth century. This means promoting specific communication and dissemination actions, and conceiving new research outlines on Santarella's theoretical and built legacy that may intertwine historical and archival studies, methods and techniques for structural analysis, for conservation, restoration or adaptive reuse of reinforced concrete heritage.



Fig. 1. Da sinistra:
Enzo Siviero,
Rita Vecchiattini,
Giuseppina Uva,
Aguinaldo Fraddosio,
Lorenzo Pietropaolo.

Aguinaldo Fraddosio

Prima di avviare il confronto tra noi, voglio ringraziare l'Archeoclub, il suo presidente, Michele Iacovelli, e l'architetto Anna De Palma per questa giornata di studi, così intensa e interessante, per l'accoglienza e per la scelta del luogo che ci ospita: questa scuola, così bella e vivace, che con i suoi allievi è stata vera protagonista di questa giornata dedicata a Luigi Santarella nella sua città natale. Permettetemi quindi di unirmi anche al vostro sentimento nel fare un grande applauso a chi ha concepito e organizzato questa iniziativa. Vorrei anche ringraziare tutti coloro che sono intervenuti sinora e che hanno contribuito — con quello che oggi diremmo un "approccio multidisciplinare", ossia con tanti punti di vista diversi — a tratteggiare e a ricostruire la figura, la personalità e l'opera di Santarella, facendo emergere un concetto che posso evocare in questo modo. Ho conosciuto Santarella dai suoi libri, perché da studente universitario frequentavo lo studio di mio padre e lui aveva su uno scaffale più edizioni del famoso trattato di Santarella sul cemento armato, una più ingiallita dell'altra. Per me — allora giovane studente che voleva impadronirsi di tutti i segreti, le tecniche e i saperi più recenti sul cemento armato — era quello un sapere "tradizionale", un po' antico, da guardare con interesse. Compravo tutti i libri nuovi che uscivano, però poi, studiando, inevitabilmente finivo per ritornare di tanto in tanto proprio a Santarella.

Il sapere che ci ha lasciato Santarella, infatti, non è un sapere cristallizzato. Non è un sapere ormai 'antico'. Non è un sapere che dobbiamo usare solo per comprendere le opere del cemento armato del Novecento, che sarebbe già molto. È un sapere innervato di tanti concetti nuovi, e di problemi ancora molto vivi, tuttora molto dibattuti.

Su questo tema vorrei cercare di orientare il dibattito durante questa tavola rotonda. È un tema che ha attraversato tutti i contributi scientifici e che abbiamo ritrovato evocato anche nelle parole introduttive dell'architetto De Palma, quando descrivendo la figura di Santarella, ha ricordato che l'ingegnere ha fondato il suo primo studio milanese in via Vitruvio. Una circostanza certo casuale, ma che rimanda a Vitruvio, e all'unitarietà del sapere che sta dietro una costruzione.

Secondo me questa unitarietà va tenuta presente, anche per via di come sta via via approfondendosi il solco fra la cultura dell'ingegnere e quella dell'architetto: va tenuta presente l'idea del progetto come concetto unitario.

Il fatto di parlare di "concezione strutturale" — come ha fatto Enzo Siviero, che oltre a essere a sua volta autore di volumi molto significativi sulla concezione strutturale dei ponti, è stato allievo di Franco Levi, l'autore di quella memorabile introduzione al libro di Eduardo Torroja che in Italia si intitola proprio *La concezione strutturale* — ci rimanda alla prima questione che vorrei porre, ossia: è possibile recuperare questa unitarietà — anche da punti di vista diversi — laddove il momento della concezione strutturale è quello in cui si può avere un'idea compiuta di tutte le parti più significative di un'opera? Una questione molto complessa, che però credo tutti noi — che ogni giorno ci misuriamo con il compito di insegnare ai nostri allievi delle cose che serviranno come base per la loro professione — ci poniamo.

Giuseppina Uva

Quello che propone Aguinardo Fraddosio è uno dei temi centrali oggi non solo nella formazione, ma anche nella professione. Come ingegneri — e in particolare, come ingegneri strutturalisti — ci siamo confrontati per tantissimi anni con l'insegnamento rivolto sia ai futuri architetti che ai futuri ingegneri, affrontando problematiche ed esperienze sicuramente tra loro diverse.

Credo però che una costante comune sia proprio la necessità di concepire il progetto — il progetto strutturale e quello architettonico — come progetto unitario.

Attualmente insegno "Costruzioni in zona sismica", e chi tratta le problematiche sismiche sa quanto sia fondamentale — sin dai primi momenti della progettazione, sia per l'ingegnere che per l'architetto — partire da quella che è stata chiamata a più riprese oggi la 'concezione strutturale', che è tutt'altro che la mera giustapposizione di un calcolo a un'architettura o viceversa.

Questo è ciò che cerchiamo di insegnare, in tantissime maniere: non soltanto attraverso la modellazione, ma anche attraverso l'indagine storica e attraverso le lezioni che si traggono dalle esperienze del passato, in

particolar modo dalle esperienze degli eventi sismici, che sono in questo senso eloquenti e inequivocabili. Certo, oggi non esiste più la singola persona che compendia in sé il sapere dell'architetto e quello dell'ingegnere, come forse accadeva molto tempo fa. Vista la specializzazione dei saperi, c'è questa tendenza a perdere la unitarietà, che va recuperata attraverso l'interdisciplinarietà. E questa però non è soltanto una peculiarità della progettazione *ex novo*. L'attitudine alla interdisciplinarietà si riesce forse ad acquisirla anche meglio quando si affronta una problematica che è forse tra le più attuali, che non è tanto la 'progettazione del nuovo' quanto invece la gestione dell'esistente. La gestione dell'esistente costringe tutti noi ingegneri, come tutti gli architetti, a confrontarci con la necessità di integrare le diverse forme di conoscenza.

Quando si ha a che fare con la gestione di architetture — di edifici per abitazione, di edifici specialistici come i teatri, o di infrastrutture strategiche e opere d'arte infrastrutturali come i ponti — c'è una 'parola chiave' che tutti coloro che si formano imparano (anche gli ingegneri), e che è il "progetto della conoscenza".

Siamo tutti chiamati a cimentarci col progetto della conoscenza, con un approccio che gli architetti conoscono sicuramente molto meglio di noi ingegneri perché si basa sull'attenzione allo studio storico, sulla raccolta e sull'esame della documentazione d'archivio, sul mettere in fila tutti i particolari e le fasi che hanno condotto alla definizione del progetto di un edificio, alla sua costruzione ed evoluzione nel tempo.

Quello che può apparire finalizzato esclusivamente allo studio della storia dell'architettura, può invece avere una rilevanza anche molto applicativa e operativa, come abbiamo visto per esempio nell'esperienza del teatro di Adria illustrata oggi. Abbiamo visto anche ad Adria come il percorso della conoscenza abbia condotto alla realizzazione di un modello, alla conoscenza accurata della gestazione del progetto e della realizzazione dell'edificio, della evoluzione delle fasi costruttive, ivi inclusa la successione dei getti. Sono tutti elementi fondamentali per chi, per esempio, dovesse oggi trovarsi a valutare la sicurezza di quel patrimonio costruito.

Il crollo del viadotto sul Polcevera è stato in questo senso un caso emblematico, che ha reso evidente come tutti i gestori siano di fronte a grandissime responsabilità, e come tutti quanti siamo chiamati a confrontarci a vario titolo con l'esigenza della manutenzione e della gestione, a fronte di un patrimonio che è vastissimo.

Il progetto della conoscenza è quindi fondamentale: è l'unico metodo che consente di avere un approccio operativo effettivamente congruente con le condizioni dello stato di fatto dell'opera che sarà successivamente analizzata e modellata dal punto di vista strutturale e su cui saranno progettati e realizzati gli interventi necessari. Un percorso che parta da un solido progetto della conoscenza — che purtroppo oggi forse solo gli architetti sanno impostare davvero, e che noi dobbiamo trasmettere in tutti i modi anche ai nostri allievi ingegneri — è ciò che serve,

ciò che è indispensabile, senza il quale non è possibile alcuna fondata valutazione di sicurezza. E questo vale anche per le infrastrutture, per le opere come i ponti, che per altro, al di là della sicurezza, hanno spesso anche un grande valore storico, culturale e paesaggistico. Il patrimonio del Moderno è ormai riconosciuto come tale e non è più soltanto soggetto a esigenze di sicurezza, ma anche a esigenze di conservazione, che in alcuni casi devono essere contemperate con necessità di adeguamento, ma che riguardano soprattutto la memoria, e si sostanziano attraverso una opportuna documentazione, e quindi attraverso il recupero della conoscenza. Gli accurati lavori di indagine storica e d'archivio che oggi sono stati illustrati — anche se sono in alcuni casi agli inizi, vista la recente conoscenza di questo patrimonio documentario e archivistico di Santarella — sono la base di partenza non solo per l'eventuale riuso o adeguamento di questo patrimonio costruito, ma anche per la conservazione della memoria, e per documentare l'evoluzione del sapere tecnico. La giornata di oggi, oltre ad essere un momento fondativo per lo studio della figura di Luigi Santarella, credo sia di notevole valore perché contribuisce a documentare anche il patrimonio architettonico infrastrutturale del Moderno, e perché può essere uno stimolo alla conservazione degli archivi e di quel patrimonio documentale e di conoscenza che poi sarà prezioso per tantissimi professionisti, non solo dal punto di vista formativo ma anche dal punto di vista applicativo, quando si troveranno ad operare su opere di epoche passate, anche recenti.

Enzo Siviero

È stato citato prima il termine "concezione strutturale". Io l'ho ampliato: parlo di "concezione progettuale". Parlare unicamente di strutture è riduttivo. Mi ricordo che una volta Valeriano Pastor, che è stato anche rettore dello Iuav, a proposito di una mia espressione — "architettura strutturale", che mi sembrava molto pertinente, perché volta a individuare nella struttura una componente architettonico-compositiva evidente — osservò che l'architettura è unitaria, che non ci può essere una "architettura strutturale" così come non è data una "architettura architettonica", o una "architettura urbanistica", quando si tratta di architettura. E aveva ragione, perché "unitarietà" significa "processo olistico", ossia mettere insieme competenze diverse.

Ma perché oggi ci troviamo in questa situazione, in cui la dicotomia tra ingegneria e architettura è diventata quasi irreversibile? Perché l'unitarietà non si pratica più nelle aule universitarie: qualche volta viene dichiarata, ma non viene praticata, anche per incapacità di assorbire l'uno la cultura dell'altro. Il ponte tra ingegneria e architettura è invece fondamentale: il progetto è unitario.

Delle 750 tesi di laurea che ho seguito, e di cui sono orgoglioso, 400 sono progetti di ponti fatti dagli architetti. Negli ultimi anni avevo 120 studenti che frequentavano un corso complementare. Qualche volta gli studenti si presentavano con delle idee un po' balzane, un po' interessanti: architettura 'volante', architettura 'sognata', architettura 'immaginata', architettura 'disegnata'. «Professore, sta su?», e io li guardavo e rispondevo: «Io non sono il tuo schiavo, non sono colui che 'ingegnerizza' il tuo progetto dopo che lo hai elaborato. Io piuttosto ti do un metodo per capire se la tua struttura 'funziona' o 'non funziona': un po' di statica grafica, il ritorno anche alla manualità con il flusso delle forze, eccetera». Ci sono alcuni concetti, per analogia, che pongono nella condizione di ragionare in termini di unitarietà anche se non si possiedono pienamente i fondamenti teorici della progettazione strutturale, ma bisogna saper leggere la natura. Se si legge la natura nel modo giusto, ci si accorge per esempio che

un albero non è altro che una mensola fissa posta in piedi. E qui tornerei alla questione di Santarella, che mi sta sempre più intrigando: quando lui parla di “architettura dei ponti” non fa altro che codificare — forse per la prima volta in assoluto — un concetto fondamentale: il ponte è “architettura pura”, come è stato detto; nel ponte, non c’è distinzione tra architettura e struttura. Forse oggi possiamo fare qualche ragionamento in più per l’opera di Santiago Calatrava, che ha rotto gli schemi e ha fatto diventare principali quelli che erano gli stati tensionali secondari. Certo, con una serie di problemi conseguenti (in termini esecutivi, di tenuta e così via), però è indiscutibile che se l’arco viene inclinato — che è una forzatura — oppure se gli stralli vengono ruotati — come ho fatto anch’io, che in parte mi sono anche “calatravizzato”, e d’altronde ritengo che “BC” e “AC” stia per “Before Calatrava” e “After Calatrava” — sorge una domanda: è possibile tornare indietro? Forse sì, forse no. Ma le opere di Calatrava rimandano anche a una ulteriore questione che è fondamentale, e che riguarda il termine “paesaggio”. Il termine “paesaggio” è una evoluzione del termine “architettura” e implica l’uomo e le trasformazioni territoriali determinate dall’uomo, altrimenti si tratterebbe di una cartolina. Le Dolomiti non sono “paesaggio”; “paesaggio” sono le risaie del vercellese, è il Delta del Po, “paesaggio” è Venezia.

A proposito di Venezia e di manutenzione, occorre ricordare la vicenda del Magistrato alle Acque, denominazione inopinatamente cancellata per un impulso del tutto stupido: siccome c’erano state delle malversazioni, si è cancellato il Magistrato alle Acque, cancellando così 500 anni di storia. A me sembra un impulso simile a quello di coloro che distruggono le statue del passato, a quello del rogo e della caccia alle streghe, a quello dell’Inquisizione.

Il Magistrato alle Acque imponeva la manutenzione dei ponti a carico di chi li costruiva: un principio che ora sta tornando. Il Magistrato imponeva lo scavo dei rii: per trent’anni i rii non sono stati scavati, e il risultato è stato che per togliere tutto ciò che c’era sotto i rii si è dovuto spendere 10, 20, 30 volte di più, perché nel frattempo quel materiale non era più un terreno neutro, era fango velenoso, e come tale doveva essere trattato. Paghiamo un prezzo per questa mancanza di visione, un prezzo enorme: notoriamente, prevenire è molto meglio che curare.

Penso allora che sia necessario consentire — anzi, per certi versi, imporre — che chi insegna a fare progetti (di strutture, di architettura, di urbanistica, eccetera) debba aver fatto delle esperienze professionali. In Spagna, si scelgono dei professori selezionandoli dal mondo della professione. La Legge Gelmini si è inventata il ruolo del professore straordinario, che è diventato un modo non per scegliere i migliori, ma per prendere semplicemente ‘gli amici degli amici’, coloro che devono essere gratificati, senza produrre alcuna incidenza oggettiva. A questo si aggiunge uno degli scandali italiani: Santarella non è mai diventato professore ordinario, probabilmente perché dava fastidio al mondo accademico. Come non sono diventati ordinari nemmeno Pier Luigi Nervi e Riccardo Morandi. Più recentemente, è diventato ordinario — e mi sono battuto per questo — Massimo Majowiecki, che in questo momento è forse il più grande progettista strutturale, ma anche architettonico. Ha un unico difetto: odia Calatrava, e siccome ho organizzato insieme a Umberto Trame nel 1996 la mostra di Calatrava a Padova — la prima mostra antologica a lui dedicata — l’ho messo un po’ in difficoltà, perché ha un carattere non facile.

Questo per dire che noi abbiamo un punto di riferimento per la questione dell’unitarietà, e allora io direi: “BS” e “AS”, “Before Santarella” e “After Santarella”. Perché in Santarella c’è la dimostrazione che il posizionamento olistico è praticabile.

Quando Santarella impiega elementi inclinati, fa un’operazione strutturalmente fantastica e architettonicamente centrata.

Una cosa analoga l’ha fatta anche Riccardo Morandi, non tanto nel viadotto sul Polcevera, su cui invece stendo un velo pietoso. Coniando uno specifico neologismo, ho definito l’intervento sul viadotto di Morandi un “ponticidio”: siccome non hanno costruito la “gronda” (il raddoppio dell’autostrada a Genova), allora Renzo Piano ha pensato di disegnare una bellissima “grondaia”, perché quel progetto ha dei punti deboli, per essere eufemisticamente corretti. Piano è un grande architetto, ma è certamente un pessimo progettista (cosa che gli ho detto, che ho scritto, ma a lui giustamente di Enzo Siviero non importa assolutamente niente: lui “vola alto”). Questa mia affermazione non è una critica fine a se stessa: intende evidenziare come quando si cresce troppo in fama, si finisce per debordare. Se mi consentite una battuta molto veneziana, secondo me ha fatto “la pipì fuor del vaso”: pur dichiarando di voler valorizzare i giovani, Piano i giovani non li ha neanche presi in considerazione, e questo secondo me è un problema di carattere etico. Al contrario di quanto ha fatto Santarella. Credo che Santarella sui giovani avesse puntato: lui stesso giovane, ha ‘mantenuto’ la sua giovinezza tanto da mancare da giovane, perché è morto a 49 anni e chissà che cos’altro avrebbe potuto produrre se ciò non fosse successo. Mi vengono in mente Schubert, Mendelssohn, Mozart: cosa non hanno fatto, e cosa avrebbero potuto fare, se solo avessero vissuto 10, 15, 20 anni in più? Ai posteri l’ardua sentenza, ma è stata vera gloria.

Rita Vecchiattini

Le questioni poste sono di grande portata ma, alcune, al momento forse insormontabili. Condivido la maggior parte di quanto detto finora e vorrei proporre un passaggio ulteriore: credo che il progetto olistico — o interdisciplinare, se così vogliamo definirlo — sia possibile solo nel momento in cui architetti e ingegneri condividono l’obiettivo di progetto. Può sembrare una cosa ovvia, ma non è così. Solo nel momento in cui più attori — con competenze e attitudini diverse, e inevitabilmente con visioni diverse (ma questa è solo una ricchezza) — hanno un obiettivo comune, allora nasce il progetto olistico. Nel caso del patrimonio esistente, l’obiettivo comune può essere quello della sua conservazione per poterlo trasmettere alle future generazioni. Insegno restauro, quindi sono probabilmente ‘di parte’. Ci possono essere anche altri obiettivi, ovviamente, ma dal mio punto di vista l’obiettivo più generale e più pertinente per il patrimonio storico-architettonico è quello della sua conservazione. Ho la fortuna di vivere in un contesto universitario, quello di Genova, in cui ingegneria (almeno per quanto riguarda la parte edile e civile) e architettura non sono “l’una contro l’altra armata”. Non saprei dire se ciò accada per un motivo culturale o per un fattore umano, ma a Genova architetti e ingegneri lavorano davvero insieme: non sempre d’accordo, magari, ma certamente con obiettivi comuni. Ciò ha importanti ricadute sulla

formazione dei futuri professionisti e si riverbera nella consapevolezza della necessità di una formazione sempre più unitaria. Non è raro avere ingegneri che si iscrivono alla Scuola di specializzazione in Beni architettonici e del paesaggio o architetti che frequentano Dottorati in Ingegneria, io stessa l'ho fatto. In un tale contesto studi organici diventano possibili, molto simili a quanto abbiamo visto per il teatro di Adria, progettazioni di campagne diagnostiche che si radicano profondamente sulla conoscenza storica che a sua volta è funzionale al progetto, perché i professionisti utilizzano i medesimi metodi e, soprattutto, condividono il medesimo obiettivo: conservare un patrimonio unico e irripetibile.

Credo che in questo momento, nonostante il patrimonio del Novecento sia ormai a pieno titolo riconosciuto come patrimonio architettonico da conservare e tutelare, in realtà, nel sentire comune sia ancora poco percepito come tale. Ancora prevale l'idea — anche nella pubblica amministrazione o in una parte dei professionisti — che sia necessario tutelare quegli edifici che hanno un aspetto riconoscibile dal punto di vista artistico, ossia quegli edifici con elementi decorativi che li rendono più facilmente identificabili. Anche per questo, ritengo che una giornata come quella di oggi possa essere davvero importante, soprattutto nella prospettiva di sensibilizzare un pubblico più ampio, al di fuori di un ristretto gruppo di persone già sensibili a tali tematiche. Penso ai giovani, agli studenti delle scuole superiori che sono qui oggi: se anche solo uno di loro è rimasto incuriosito, affascinato, attratto dalle cose che sono state dette, e inizierà a guardare il patrimonio del Novecento con occhi diversi, la giornata di oggi in ricordo di Luigi Santarella avrà centrato l'obiettivo.

Credo molto nei giovani, che sono il futuro: la conservazione di questi beni, così come il loro restauro, non è rivolta al passato, come potrebbe sembrare, ma al futuro. Il patrimonio architettonico non è solo ciò che ci rimane come memoria, ma è fatto di spazi che viviamo quotidianamente e che vivremo: il teatro dove andiamo, la casa dove abitiamo, l'edificio dove lavoriamo. Il patrimonio del Novecento deve quindi essere qualcosa in cui tutti ci possiamo riconoscere e di cui tutti riconosciamo il valore. In questo senso, credo sia importante anche il premio alla memoria di Luigi Santarella, conferito in occasione di questa giornata di studi, non solo per chi lo ha ricevuto come riconoscimento di un lavoro svolto, ma anche per molti altri come incentivo — se questo premio si ripeterà ciclicamente — per intraprendere nuovi studi su edifici, materiali, documenti del Novecento che permettono di leggere meglio gli oggetti costruiti, di comprenderli, di non travisarli e forse di non demolirli, perché purtroppo a volte accade anche questo.

Aguinaldo Fraddosio

Trovo interessante lo sviluppo del dibattito, perché ogni intervento apre a nuove riflessioni. Penso ad esempio al fatto che in Italia abbiamo una certa difficoltà a capire cosa 'monumentalizzare' e cosa

invece no: alle volte, eccediamo in una volontà di mettere tutto 'sotto resina', come si farebbe per conservare eternamente una farfalla, e di 'monumentalizzare' qualsiasi cosa; altre volte — e penso, purtroppo, alla Puglia — eccediamo in atteggiamenti diametralmente opposti.

La nostra è una regione che potremmo definire come una vittima del Piano casa. Nel territorio pugliese, c'è stata una esasperazione del Piano casa che si è sommata agli effetti del Sismabonus e dell'Ecobonus, determinando notevoli perdite di molta parte di quel patrimonio storico che non trova tutela diretta nelle disposizioni di legge — perché considerato recente, o perché non rientra nei perimetri dei centri storici, eccetera — e che quindi è stato lasciato alla mercé di operazioni che hanno spesso il sapore di speculazione. Sappiamo bene che per i professionisti le misure che ho nominato hanno avuto effetti positivi dopo anni di crisi dell'attività edilizia e professionale, però non possiamo certo ritenere che le nostre professioni si possano salvare grazie a 2 o 3 anni di azioni inflative, che alla distanza hanno invece un effetto negativo non solo sul territorio ma anche sulla stessa immagine delle nostre categorie professionali.

Un altro tema importante che pongo alla vostra attenzione è quello della conservazione.

Mi sovviene un articolo del 2010 di Herdis Heinemann, studiosa della conservazione del calcestruzzo storico. Il titolo dell'articolo (*The Challenge of a Perpetual Service Life: The Conservation of Concrete Heritage*) può essere tradotto in italiano come "La sfida della vita di servizio perpetua: la conservazione del calcestruzzo". In quanto tecnici, sappiamo che, mentre una costruzione in muratura, se ben mantenuta, può durare teoricamente in eterno, il calcestruzzo è invece un materiale che per sua natura ha una vita di servizio più o meno lunga, ma comunque 'finita'.

In termini di conservazione, si pone quindi una questione che definirei destabilizzante. Leggendo cosa scrivono i restauratori sul tema, mi sembra che ci sia un pensiero che ancora non ha trovato una 'messa a fuoco'. Così come l'ingegnere strutturista potrà essersi sentito destabilizzato nel ritrovare scritta in una norma la locuzione "analisi storico-critica", analogamente penso si dovrà sentire il restauratore che — abituato a certe idee consolidate di conservazione, di rispetto dell'integrità della materia, di minimo intervento sulla struttura — si trova a porsi problemi nuovi, che sono quasi etici, e difficili da superare.

Una chiave di interpretazione potrebbe essere: perché conserviamo? Non conserviamo solo per tramandare l'immagine. Non è solo la figura, ciò che intendiamo tramandare: dobbiamo tramandare, tra le altre cose, anche la tecnica, e il significato della costruzione. E qui ritorniamo al discorso sulla unitarietà. La costruzione non è solo immagine architettonica, l'architettura non è solo immagine, ma è anche altro: di qui, possiamo probabilmente rinvenire delle tracce per interpretare un approccio specifico al restauro — che dobbiamo ancora costruire — di un patrimonio storico come quello moderno, così difficile da trattare.

Rita Vecchiattini

Conservare vuol dire non solo conservare la forma, non solo conservare l'idea, ma anche conservare la materia. Questo, almeno nella nostra cultura occidentale. Se apriamo al mondo, ci sono tanti altri modi di pensare e di intendere l'autenticità, che nella nostra cultura leghiamo molto alla materia e alla tecnica costruttiva. Concordo sulle nuove sfide che ci attendono nel campo del restauro e credo che questo sia molto stimolante per chi studia tali temi. Non abbiamo capito già tutto, non sappiamo a priori sempre cosa fare e, fortunatamente, non abbiamo una

formula da applicare per ogni circostanza. Dobbiamo ancora capire come conservare strutture in calcestruzzo armato consentendo di continuare ad apprezzare la materia, così come accade ad esempio per le strutture lignee, e soprattutto dobbiamo ancora capire sino a che punto è possibile farlo. A volte, ci dovremo arrendere.

In alcuni casi, gli studi di tipo storico hanno incentivato l'approfondimento di aspetti tecnici che hanno poi aiutato la pratica della conservazione. Ad esempio, la comprensione del funzionamento del brevetto 'Hennebique' e del ruolo della sottile soletta inferiore – da alcuni erroneamente interpretata come un controsoffitto e, come tale, demolita – ha permesso non solo di conservare la materia ma anche di rispettarne il ruolo strutturale di elemento collaborante che fornisce il suo contributo alla resistenza a taglio della struttura. Purtroppo l'“ignoranza” — intesa letteralmente come “non conoscenza” degli aspetti storici, materici, tecnici, costruttivi, strutturali — fa compiere gravi errori, ma ancor più ne fa compiere la convinzione di sapere già tutto ciò che serve.

Per questo, è fondamentale conoscere gli studi e i testi su cui si sono formati i progettisti, capire come dimensionavano gli elementi costruttivi, e molto altro. Anche Edoardo Currà nel suo intervento ha evidenziato come molte strutture del Novecento siano state demolite perché ritenute analoghe a quelle costruite con il 'brevetto Hennebique': una convinzione infondata, anche perché nei fatti erano molto più resistenti. Più in generale, trattandosi di un patrimonio molto vicino a noi nel tempo, realizzato con materiali che immaginiamo simili ai nostri — ma che non lo sono — pensiamo di conoscere tutto quanto serve ma, in realtà, ne sappiamo ancora molto poco. Si tratta di materiali che dobbiamo considerare diversi: il calcestruzzo armato del primo quarto del Novecento, quello del secondo quarto, quello del secondo Dopoguerra e quello odierno, sono tutti materiali diversi tra loro. Del resto, la normativa sulle costruzioni in calcestruzzo armato dal 1907 in poi è cambiata quasi ogni anno influenzando profondamente su materiali, tecniche e impiego.

La stessa composizione del calcestruzzo è diversa, dando esiti e risposte prestazionali di volta in volta differenti che ancora non conosciamo fino in fondo.

Vi racconto brevemente un caso emblematico: il cantiere dell'ex mercato ortofrutticolo in corso Sardegna a Genova. Era — e in parte ancora è — una struttura realizzata, a partire da un unico progetto, in lotti successivi tra il 1925 e il 1931. Visto il periodo particolare in cui la normativa sul calcestruzzo armato si aggiornava costantemente, si può affermare che quasi ogni edificio del mercato sia stato costruito rispettando una normativa diversa.

Il complesso, costituito da quattro padiglioni, due corpi centrali e un edificio perimetrale con elementi speciali all'ingresso, è tutelato solo parzialmente poiché la Soprintendenza nel 2010 ha ritenuto che metà del complesso potesse essere rappresentativa dell'intero simmetrico. Tuttavia, i padiglioni e gli altri edifici erano solo formalmente uguali ma, dal punto di vista materiale e costruttivo, erano tutti diversi, ovviamente con piccole differenze.

La scelta di demolire la metà del mercato non tutelata, distruggendo non solo l'unitarietà del complesso architettonico ma anche la possibilità di studiare e valutare le modifiche che la normativa aveva introdotto in relazione al “nuovo materiale”: il calcestruzzo armato.

Ero ovviamente contraria a tale epilogo e, quando ormai metà dell'ex mercato era irrimediabilmente condannata, ho chiesto e ottenuto che venissero demoliti in modo selettivo alcuni pilastri dei padiglioni 'condannati' in modo da poterli almeno studiare.

Magra consolazione! Sarà interessante eseguire prove strutturali in laboratorio al vero per comprendere l'incidenza del fattore di scala tra quanto si può determinare dal carotaggio del calcestruzzo e quanto invece si può rilevare sul pilastro costruito nell'interezza della sua sezione. Ho definito questo un 'debito di conoscenza', che dovremmo pretendere ogni volta in cui viene sacrificata una struttura del Novecento.

Se in alcuni casi dobbiamo arrenderci alla demolizione, almeno facciamo in modo che queste strutture possano essere utili per salvarne altre, studiandole fino in fondo, anche in modo 'distruttivo' come, in condizioni normali, non si può fare mai. Io credo che esistano diverse possibilità per affrontare le nuove sfide che la conservazione di questo patrimonio comporta, ma è innanzi tutto indispensabile avvertirne la necessità, teorizzarle e praticarle.

Giuseppina Uva

Bisogna allora pensare che la disciplina del restauro debba anche riconfigurare alcuni propri fondamenti quando si tratta specificatamente di architetture moderne?

Ad esempio: principi come quelli della riconoscibilità e della reversibilità dell'intervento rispetto all'oggetto costruito su cui si opera, necessitano oppure no di essere ridefiniti quando applicati alle peculiarità del patrimonio del Moderno?

Lorenzo Pietropaolo

In termini molto ampi, credo che questo interrogativo possa essere spinto fino a domandarci se debba o meno esistere una autonoma disciplina del “restauro del Moderno”, con una sua metodologia e prassi operativa, distinguibile all'interno del restauro architettonico dai caratteri specifici dell'architettura del Novecento (dai materiali impiegati — come il cemento armato, l'acciaio e il vetro — alla serialità e 'riproducibilità' tecnica degli elementi costruttivi e decorativi realizzati industrialmente, all'impiantistica, eccetera).

In tal caso, si potrebbe rispondere in analogia con la posizione di Valeriano Pastor sulla questione della 'architettura strutturale', quando osservava che il concetto stesso di architettura già contiene quello di 'architettura strutturale'. Come architetto e come storico, pur non occupandomi precipuamente di restauro, condivido cioè la posizione di Giovanni Carbonara, quando afferma — per esempio considerando il recente restauro del Grattacielo Pirelli a Milano, di cui sono autori tra gli altri Gio Ponti, Pier Luigi Nervi e Arturo Danusso — che non ci sono in termini di principio differenze sostanziali fra 'restauro del nuovo' e 'restauro dell'antico': si tratta sempre e comunque di architettura, e dunque di restauro architettonico. L'approccio teorico al restauro di ogni manufatto consegnatoci dalla storia — nei caratteri propri dell'epoca cui appartiene, nelle peculiarità 'caso per caso' delle tecniche e delle tecnologie costruttive, dei materiali e delle forme di

ciascuna singola architettura — non penso debba mutare quando si tratta di architettura del Novecento. A mio avviso, non è necessario teorizzare una autonoma disciplina del 'restauro del Moderno': è certamente diverso, nelle pratiche operative, intervenire su un ponte romano o su una cattedrale gotica o su un'opera di Le Corbusier, ma i principi e i metodi non sono così differenti in termini generali. Che si tratti di architettura antica oppure moderna, la precondizione necessaria per la loro conservazione resta il riconoscimento del valore culturale, oltre che tecnico, delle opere costruite. E in particolare per molte architetture del Novecento, è centrale la questione del riuso compatibile con i loro caratteri: gli edifici si conservano conservandone la materia, la fisicità costruita, ma perché ciò sia possibile, è anche necessario che 'sopravvivano a se stessi', anche mutando funzione, e che siano 'vivi', ossia utilizzati, e dunque gestiti e mantenuti, in modo da rimanere 'di proprietà' del tempo che di volta in volta abitano. Per questo, prima ancora della conoscenza operativa, è necessario il riconoscimento nel tempo attuale del valore di ciò che si eredita, che si tratti di un'opera costruita o più in generale dell'opera intellettuale di un autore, come nel caso di Santarella. A Corato, si percepisce che a Santarella è riconosciuta una sorta di 'aura'. Prima ancora che chiunque consideri di mettere mano a un edificio anche solo attribuito a Santarella, a Corato oggi si levrebbe un monito unanime, del tipo: "Fate attenzione, quello è un edificio di Santarella!". Questo riconoscimento 'spontaneo' di valore è di per sé un patrimonio, che non va dato per scontato, né per acquisito per sempre. La percezione più diffusa rispetto al cemento armato, per esempio, durante il Novecento — in particolare nel nostro Paese, negli ultimi decenni — è passata dalla sua esaltazione come materiale innovativo e 'portentoso' alla sua indistinta associazione con le pratiche di consumo e banalizzazione del territorio e del paesaggio, accostando quindi il cemento armato a un'accezione negativa. Pensiamo a una parola ormai di uso corrente come 'cementificazione', indicativa di una percezione negativa nell'opinione pubblica rispetto all'impiego del cemento armato: una percezione 'culturale', che ha dei fondamenti oggettivi, e che non possiamo limitarci a respingere in quanto generalizzazione, senza considerarne le motivazioni. La stessa architettura contemporanea soffre di analoghe distorsioni nella percezione più ampia della nostra società, laddove è troppo spesso identificata dal grande pubblico — anche qui, non sempre senza ragione — con la gestualità soggettiva e 'sorprendente' degli architetti, piuttosto che valutata in quanto 'buona' o 'cattiva' espressione dell'arte del costruire nel nostro tempo. E così, mentre molte architetture in cemento armato, incluse quelle industriali, costruite in Italia nel primo Novecento hanno conquistato — pur ancora con molte difficoltà — uno status di 'patrimonio' riconosciuto anche dai più, lo stesso non possiamo dire di quelle realizzate nel secondo Novecento, specie quelle degli anni Sessanta e Settanta, che non sono tutelate *ope legis*. Alcune di queste opere sono state recentemente manomesse o addirittura demolite perché "incomprese", se non

addirittura perché avversate, nell'indifferenza dell'opinione pubblica. In Puglia, penso ad esempio al Centro per anziani di Raffaele Panella a Nardò, che l'amministrazione comunale, proprietaria dell'immobile, quest'anno ha scelto di demolire per far posto a un edificio con funzione simile, ancora di là da venire, con il dichiarato intento di "riscrivere la storia", cioè di eliminare una architettura in cemento armato considerata espressione di una stagione che si ritiene ideologicamente da cancellare, con tanto di citazione marinettiana riprodotta in gigantografia sulla recinzione di cantiere (<<https://www.youtube.com/watch?v=mpDhN0-N9u4>>).

Cosa accadrebbe se accettassimo questa arbitraria idea censoria della storia e dell'architettura, e la applicassimo ad esempio alle opere e agli autori del Ventennio fascista? Dovremmo forse "riscrivere la storia" censurando la figura di Santarella perché ad esempio in un suo intervento del 1931 al Sindacato Ingegneri di Milano esalta il cemento armato in quanto consente di realizzare strutture «degne dell'epoca dinamica e possente che la nostra razza ora attraversa», «adatte a manifestare le caratteristiche di potenza dell'Italia di oggi» e in cui si imprimeranno «le impronte della nostra gente nell'era fascista»?

Anche per questo, è importante e attuale il "progetto della conoscenza", cui le discipline della storia sono chiamate a dare il loro contributo: non solo in termini di conoscenza operativa dei manufatti, ma anche in termini di interpretazione scientifica e critica, e di riconoscimento di valore.

Il valore che si attribuisce alle opere di architettura e ingegneria muta di generazione in generazione, e la conservazione non può diventare un obiettivo concentrato unicamente sul dato materiale o tecnologico, oppure legato al gusto corrente o peggio a una proiezione ideologica retroattiva.

D'altra parte, non tutto è da conservare, e non tutto è conservabile: scegliere cosa sia da conservare e cosa invece no, è un processo complesso, ma necessario, fisiologico.

Riconoscere, documentare, conservare, risignificare: tutto questo implica l'onere della selezione. Ma chi seleziona? E che cosa si seleziona? Se l'architettura del cemento armato è a tutti gli effetti "patrimonio", qual è la nostra visione per questo patrimonio?

La questione del riconoscimento dell'architettura moderna e contemporanea — e quindi anche delle opere in cemento armato — è secondo me cruciale. Ha anch'essa indirettamente a che fare con la questione della perdita unitarietà delle discipline dell'ingegneria e dell'architettura, e con la percezione dei saperi e del ruolo degli ingegneri e degli architetti nella società contemporanea. Forse dobbiamo prendere atto che viviamo un'epoca che spinge sempre più verso l'iper-specializzazione, a scapito di visioni sistematiche, e in cui l'autorevolezza dei saperi delle professioni appare sempre meno 'riconoscibile'. Potremmo fare come l'angelo di Klee, come ce lo ha descritto Benjamin: desiderare di fermare tutto e di ricomporre l'infranto. Ma ci nutriremmo di nostalgia, e sarebbe una tempesta quella che ci travolgerebbe nel tempo a venire.

Allora, a mio parere, il progetto olistico che ha evocato Rita Vecchiattini — l'integrazione organica tra diverse discipline orientate a un obiettivo comune — è una strada obbligata, che comincia nella ricerca e nell'insegnamento all'interno delle nostre università, ma nella prospettiva di 'uscire' dall'università, di nutrirsi del confronto con la società e con il grande pubblico, magari su casi concreti che incontrano questioni aperte e sentite nella loro attualità. In questo modo, ritroveremmo forse oggi una dimensione etica e civile, che fu anche di Santarella, come ci ha evidenziato nel suo intervento Enzo Siviero quando ne ha elogiato la figura di scienziato e di professionista immerso nel 'mondo reale'.

E un obiettivo comune può essere ad esempio quello di concepire progetti culturali e operativi a partire da questioni specifiche. La cultura costruttiva del cemento armato è certamente una di queste, e tra le più interessanti. Tornando a Santarella, per esempio non esiste ancora un registro completo dei suoi lavori: partire dall'individuazione sistematica delle opere di cui è stato autore o a cui ha contribuito come progettista strutturale, può essere un punto di partenza.

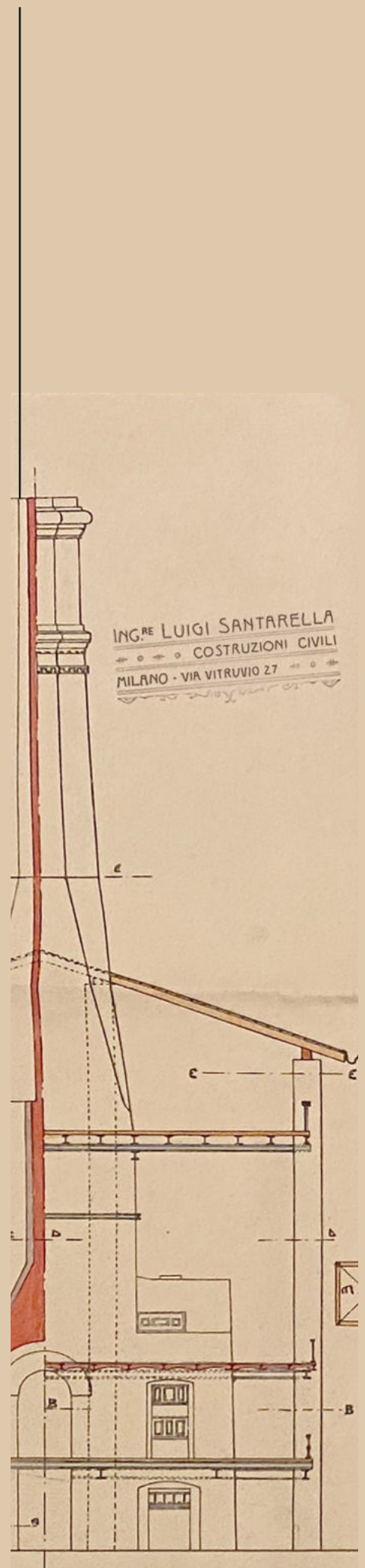
Nel caso dell'eredità di Santarella, oggi abbiamo riscontrato un interesse molto vivo nella comunità locale, ma abbiamo anche ribadito come la conoscenza della sua opera allo stato non possa ritenersi certo esaustiva.

Nella sua città natale, abbiamo toccato con mano un interesse diffuso — nella cittadinanza, nei nostri Ordini professionali e soprattutto nei giovani studenti — e questo è già "patrimonio". Mi sembra che questo interesse esprima una sorta di 'domanda di eredità culturale', cui credo potremmo corrispondere costruendo insieme un'azione strutturata, che sia costante nel tempo e non estemporanea. Se, come diceva Enzo Siviero, l'opera di Santarella è uno spartiacque, allora a maggior ragione è necessario che vi sia uno sforzo 'istituzionale', una iniziativa più stabile che promuova lo studio della sua opera in questa prospettiva, e approfondisca la conoscenza delle sue molteplici dimensioni, come sono emerse anche in questa Giornata di studi.

Mi sembra che l'interessante iniziativa di oggi ci lasci ottimi presupposti per proseguire in questa direzione in modo condiviso.

Aguinaldo Fraddosio

Con questa prospettiva, possiamo terminare questa tavola rotonda, ringraziando di nuovo sia coloro che sono intervenuti sia gli organizzatori, e auspicando di poterci dare appuntamento per una prossima Giornata di studi in cui le riflessioni e le idee sin qui oggi espresse possano sedimentare ed essere ulteriormente sviluppate, con l'obiettivo comune di contribuire a conservare questo patrimonio storico e questa memoria ed eredità che Luigi Santarella ci ha lasciato.

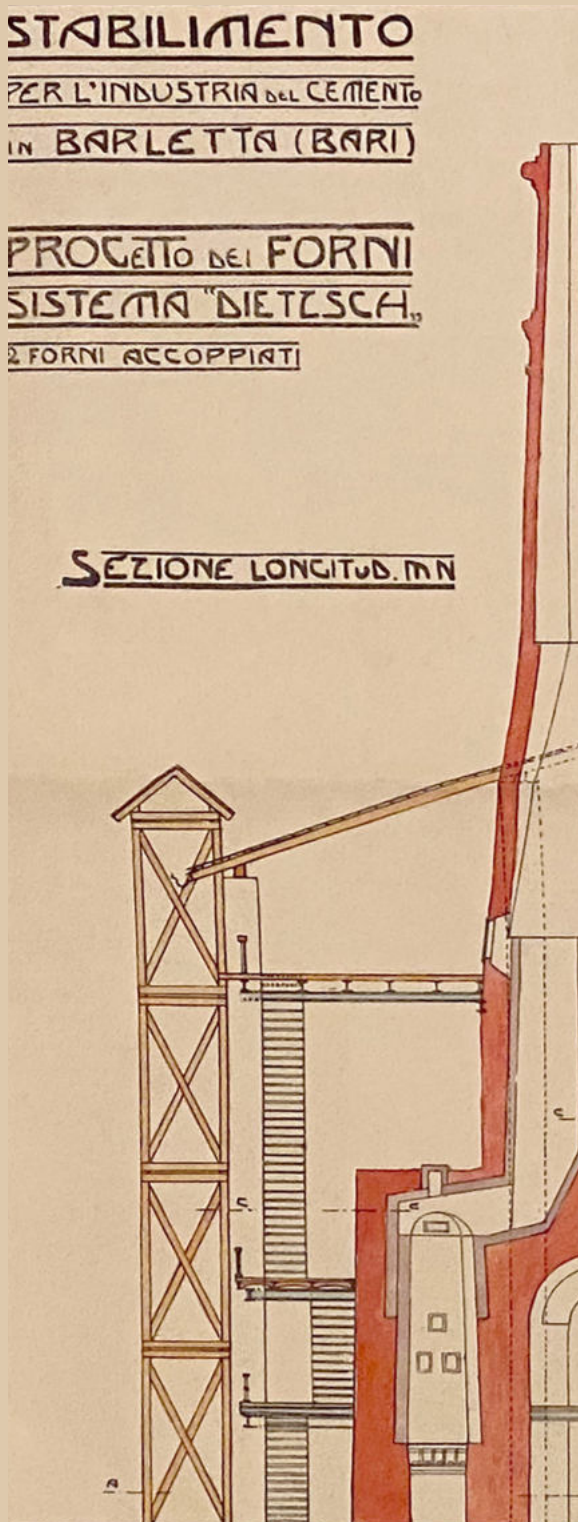


**«Luigi Santarella.
Progetti e opere in Puglia».
Note sulla mostra documentaria**

**«Luigi Santarella.
Projects and Works in Apulia».
Notes on the Documentary Exhibition**

Lorenzo Pietropaolo

Architetto, PhD, ricercatore e docente di Storia dell'architettura
- Politecnico di Bari



Abstract

Conceived and curated by Anna De Palma with the scientific support of this author, this exhibition, which opened in Corato on 15 September 2023 on the occasion of the related Study Day on Luigi Santarella, presented to both scholars and the general public (and especially to a younger generation) a selection of mostly unpublished materials (drawings, original book editions, photographs, and documents) from the Santarella Archive based in Milan. Set up on the ground floor of the house designed by Santarella for Antonio Capano in 1913 (known as "Palazzo Santarella"), the exhibition was organized into two sections. In the first section, the materials on display documented the reconstruction of the biographical profile of Luigi Santarella, his scientific production with the publisher Ulrico Hoepli, which over decades has contributed to training more than a generation of Italian engineers, and his professional engagement in the construction of bridges in reinforced concrete. In the second section, on view were documents and drawings pertaining to Santarella's civil and industrial projects and works in Apulia, spanning the years from 1911 to 1916, that is, his first years of professional practice since graduating in engineering from the Polytechnic of Milan in 1910. These early works are still little-researched and were presented together for the first time in the exhibition, offering fresh insights and opening new lines of inquiry for further in-depth, systematic studies. In the following pages, an extensive review of the materials on display is published, digitally reproduced by Archeoclub d'Italia, under the permission and courtesy of the Santarella Archive of Milan.

Luigi Santarella



Progetti e opere in Puglia

Mostra documentaria

15-18 settembre 2023

Ore 10-12 e 18-20

Palazzo Tarantini

Via Ruvo 2

Corato



Palazzo Tarantini, progetto
di Luigi Santarella (1913)

Manifesto a cura di Luca Weste

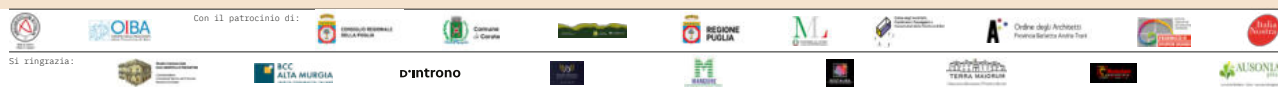


Fig. 1 - Manifesto della mostra «Luigi Santarella. Progetti e opere in Puglia»
(Corato, 15-18 settembre 2023, prolungata al 24 settembre).

ideata e curata da Anna De Palma, con il supporto scientifico di chi scrive, la mostra documentaria *Luigi Santarella. Progetti e opere in Puglia* — inaugurata il 15 settembre 2023 a Corato, in occasione della Giornata di studi dedicata alla sua figura — ha inteso offrire all’attenzione degli studiosi e del più ampio pubblico (con particolare riguardo per le giovani generazioni¹) materiali che, presentati insieme per la prima volta, consentissero di evocare la rilevanza dell’opera di Luigi Santarella (Corato, 1886 – Milano, 1935) nella sua complessità e, al contempo, permettessero di documentare alcuni episodi tuttora poco indagati della sua attività professionale, quali i primi incarichi da lui intrapresi nella sua regione di origine.

L’auspicio dell’iniziativa espositiva è quello di sollecitare ulteriori studi e indagini sistematiche, orientando in tal modo verso una conoscenza più approfondita quell’interesse molto vivo riscontrabile ancor oggi nella comunità locale verso il suo illustre concittadino.

Gran parte dei materiali esposti in mostra — per la maggioranza inediti e provenienti dall’Archivio Santarella di Milano, non aperto al pubblico — sono stati gentilmente concessi per l’occasione da Marisa Pastore, erede Santarella, con la preziosa collaborazione di Angela Maria Fatone.

Allestita da Archeoclub d’Italia nell’ambiente di ingresso dal giardino e nell’atrio passante al piano terreno dell’edificio d’abitazione progettato da Santarella nel 1913 per Antonio Capano (noto come “Palazzo Santarella”), grazie alla generosa ospitalità della famiglia Tarantini (attuale proprietaria dell’immobile), l’esposizione ha mostrato gli esiti di una ricognizione iniziale² — dunque, ancora parziale e non esaustiva — condotta appositamente presso l’Archivio Santarella, da cui sono emersi documenti e disegni relativi a progetti e opere in Puglia, concepiti e portati a termine durante i primi anni di intensa attività professionale.

La mostra è stata articolata in una prima sezione, allestita nell’ambiente di ingresso dal giardino, costituita da una selezione di materiali utili a tracciare un profilo biografico essenziale dell’ingegnere coratino (cui ha contribuito Francesca Santarella, sua discendente) e a introdurre il visitatore alla dimensione teorica e sperimentale, didattica e divulgativa, della ricerca di Santarella (in particolare, attraverso l’esposizione delle edizioni originali di alcune tra le sue principali pubblicazioni scientifiche, tra cui *Ponti italiani in cemento armato*, con Eugenio Miozzi, 1924, II edizione del 1932, *Il cemento armato*, II edizione del 1927, e *La tecnica delle fondazioni*, I edizione del 1930³). Una ricerca, quella di Santarella, che tiene insieme teoria e pratica del costruire, dimensione accademica e professionale. Dal punto di vista accademico, essa si svolse presso il

1 Nei giorni successivi alla Giornata di studi, alle classi delle scuole secondarie di Corato è stato dedicato il programma di visite guidate, curato da De Palma con l’apporto della sezione coratina di Archeoclub d’Italia.

2 Di tali esiti, si dà più ampio riscontro nel contributo dell’A. pubblicato in questi Atti.

3 Queste celebri pubblicazioni di Santarella sono parte della proficua collaborazione con l’editore svizzero naturalizzato italiano Ulrico Hoepli (1847-1935), testimoniata nella mostra dalla lettera autografa del 10 aprile del 1924 indirizzata da Hoepli a Luigi Santarella e ad Eugenio Miozzi (1889-1979), recante le pattuizioni economiche per la prima edizione di *Ponti italiani in cemento armato*.



Figg. 2 e 3 - Visite guidate alla mostra documentaria, a cura di Anna De Palma con Archeoclub d’Italia.

Politecnico di Milano, dove nel 1925 Santarella consegue la libera docenza e nel 1928 partecipa — al fianco di Federico Antonio Jorini (1853-1931), il maestro con cui si era formato e di cui sarebbe dovuto divenire il legittimo ‘erede’ accademico — alla creazione della Scuola di specializzazione per le costruzioni in cemento ar-

mato Fondazione Fratelli Pesenti⁴.

Iscritto al Partito Nazionale Fascista dal 1923 e membro del Direttorio del Sindacato fascista ingegneri di Milano, durante il suo *cursus honorum* – prematuramente interrotto dalla morte occorsa pochi giorni prima che compisse 49 anni, nel 1935 – Santarella ricoprì ruoli di rilievo e si posizionò con autorevolezza nel dibattito italiano ed europeo sui nuovi sistemi strutturali. Attivo dal 1921 sulle più importanti riviste italiane di settore (tra queste: «Il Motore Tecnico», «L'industria», «Il cemento armato» e, dal 1929, «L'industria italiana del cemento»), divulgatore in Italia delle opere di E. Mörsch e di H. Müller-Breslau, fu progettista e consulente in particolare per la costruzione di ponti in cemento armato (tra questi: il ponte sull'Erno, tra Solcio e Lesa, costruito nel 1926; il ponte sul Brembo per l'autostrada Milano-Bergamo, realizzato nel 1927; il ponte ferroviario "Vittorio Cobianchi" a Intra, inaugurato nel 1928⁵, documentato in mostra). Presenza incisiva — con memorie o come membro delle delegazioni italiane — ai convegni internazionali di Vienna (1928), Barcellona (1929), Liegi (1930), Zurigo (1931) e Parigi (1932), al Politecnico di Milano fu fondatore nel 1928 del Laboratorio sperimentale di ponti e grandi strutture, iniziatore nel 1931 dell'edizione del volume annuale degli «Atti, Ricerche, Studi» della Scuola di specializzazione Fondazione Pesenti, e, dal 1933 fino alla sua scomparsa, vice-direttore del Laboratorio di prove dei materiali da costruzione, ove condusse un'intensa attività sperimentale per la valutazione del comportamento del cemento armato⁶.

Come l'esposizione contribuisce a mettere in luce, Santarella ha fornito un apporto di formidabile rilievo all'elaborazione delle teorie e delle applicazioni per l'analisi e il calcolo di strutture con impiego della tecnica del cemento armato. Il valore fondativo e la fortuna del suo lavoro sono stati messi in evidenza nella prima se-

4 La Scuola – la prima in Italia, tuttora esistente – fu fondata da Cesare Pesenti (1860-1933, tra i più importanti produttori italiani di cemento), ebbe come primo direttore Jorini (che vi impartiva il corso di Ponti) e si avvaleva di notevoli docenti del settore: Arturo Danusso (1880-1968), per il corso di Complementi di Scienza delle costruzioni; Giulio Revere, per il corso di Cementi e calcestruzzi; Luigi Santarella, per il corso di Costruzioni civili e industriali; Mario Baroni (1871-1949), per le lezioni sulle strutture speciali per tettoie, cupole, serbatoi e silos; Cesare Chiodi (1885-1969), per quelle sull'organizzazione dei cantieri e sulle opere idrauliche; Italo Vandone, sulle applicazioni del cemento nelle pavimentazioni stradali (cfr.: Iori T., *Il cemento armato in Italia dalle origini alla seconda guerra mondiale*, EdilStampa, Roma 2001, pp. 124 e 151; Bologna A., *Il progetto del calcestruzzo armato in Italia tra empirismo e calcolo*, in Dellapiana E., Montanari G., *Una storia dell'architettura contemporanea*, UTET, Novara 2015, pp. 276–277).

5 Realizzato dalla Società Anonima Verbanò per la Trazione Elettrica, il ponte — intitolato all'industriale di Omegna, Vittorio Cobianchi, fondatore della ferriera Metallurgica Cobianchi — fu eseguito dall'ingegnere Giuseppe Cobianchi, presidente della Società, con la consulenza di Luigi Santarella. A servizio del tracciato ferroviario Omegna-Pallanza-Fondo Toce, nel prolungamento Pallanza-Intra, il ponte sorpassava con un'unica campata il torrente San Bernardino in prossimità dell'abitato di Intra, sul Lago Maggiore, e fu demolito nel 1961 a seguito della dismissione della linea ferroviaria. Il ponte aveva struttura portante ad arco con spinta eliminata e impalcato inferiore ed era costituito da due archi di sezione a doppio T, con una luce di 74 metri tra gli appoggi e una freccia di 15,60 metri. Per la sua costruzione, fu impiegato uno dei primi cementi a prestazioni speciali, una miscela evocativamente chiamata cemento "Granito", prodotta nello stabilimento di cementi artificiali di Civitavecchia, che garantiva leggerezza ed elasticità, rapido indurimento e alta resistenza (cfr.: Santarella L., *Il ponte "Vittorio Cobianchi" ad Intra*, in «L'Ingegnere», 3, 1929, pp. 170-171; Iori T., *Il cemento armato*, cit., pp. 193 e 224).

6 Bologna A., *Il progetto*, cit., p. 277; Azimonti C.I., *Luigi Santarella*, in Molinini N., *In memoria di Luigi Santarella*, Pansini, Ruvo di Puglia 1938, pp. 11-15.

zione della mostra, anche attraverso la presentazione della III edizione (1932) e della IV edizione (1933) del suo *Prontuario del cemento armato. Dati e formule per rendere più spedito lo studio ed il controllo dei progetti di massima nelle strutture più comuni*. Pubblicato nel 1929, anch'esso dall'editore Hoepli a Milano, questo testo tascabile è giunto nel 1997 alla trentottesima edizione e — insieme al regolo ideato da Santarella per il calcolo delle strutture in cemento armato — ha accompagnato per decenni la formazione e la pratica di più generazioni di ingegneri italiani.

Nella sezione successiva, allestita nell'atrio del Palazzo, sono stati raccolti disegni e documenti relativi a opere progettate da Luigi Santarella in Puglia tra il 1911 e il 1916, ossia nel periodo immediatamente successivo al conseguimento della laurea, nel 1910, al Regio Istituto Tecnico Superiore di Milano (in seguito, Regio Politecnico di Milano).

Nel presentare questo *corpus*, in una prima sequenza, sono stati esposti materiali relativi a edifici civili: dal progetto per la copertura della chiesa dell'Incoronata a Corato, ai progetti — sovente in sopraelevazione o in riconfigurazione di edifici preesistenti in muratura portante — per residenze e case d'affitto in Terra di Bari (casa Piarulli a Corato, casa Morfini e casa Muciaccia a Bari) e in Salento (casa De Marco a San Pietro Vernotico, casa Erroi a Galatone, casa Romano a Casarano), ai progetti per le edicole funerarie Capano e della Confraternita di S. Giuseppe, a Corato, e Fiore, a San Pietro Vernotico.

In una seconda sequenza, sono stati esposti materiali relativi a opifici e infrastrutture industriali, elaborati per iniziative d'impresa cui l'ingegnere partecipa nella duplice veste di progettista e di socio azionista. Si tratta dei progetti dello stabilimento per la produzione e lavorazione del cemento Portland naturale a Barletta (per la Società Anonima per l'industria del Cemento), della fabbrica di cemento Portland naturale a Brindisi (per la Società Anonima Cementi Salentini), della fabbrica perfosfati minerali a Taranto (per la Società Anonima Cooperativa "Ausonia") e del contiguo pontile a mare, quest'ultimo a uso sia della fabbrica della Ausonia che dello stabilimento per la produzione di cemento progettato dallo stesso Santarella per la Società Anonima Cementi del Jonio.

A concludere questa sezione, sono stati presentati i materiali relativi ai progetti elaborati in collaborazione con l'ingegnere salentino Alessandro Gatto: quelli per una tettoia in cemento armato da realizzarsi nello stabilimento tarantino della Marina Militare a Buffoluto e due versioni alternative per la costruzione dei magazzini merci delle Ferrovie salentine, una con l'impiego del sistema Perret e una con l'impiego del sistema Miozzo.

A completamento del percorso di visita, nel vano dello scalone principale, è stata infine esposta una raccolta di disegni di Santarella (tra cui, alcuni disegni provenienti dalla collezione della famiglia Tarantini) relativi alla casa per Antonio Capano, l'edificio in cui la mostra documentaria è stata ospitata, consentendo così al visitatore di istituire un confronto diretto tra la rappresentazione di progetto e la costruzione al vero.

Nelle pagine che seguono è pubblicata un'ampia rassegna dei materiali esposti, riprodotti digitalmente da Archeoclub d'Italia, su permesso e cortesia dell'Archivio Santarella di Milano.

con la rata del 10% superiore a
 quella sulla quale è pagata la
 percentuale.

Nell'eventualità di una
 edizione straniera il ricavo
 netto dei diritti di traduzione
 sarà diviso in metà fra editore
 ed autore

Con ogni stima
 Ulrico Hoepli

Per il volume
Costruzioni di ponti in cemento
 armato che ho l'onore di doverle
 restituirle le condizioni precedentemente
 stabilite, cioè il 10% sul prezzo di copertina
 per copia venduta

10 Aprile 1924
 Sigg. Ingg. L. Santarella
 e E. Miozzi

In seguito ai nostri accordi
 verbali resta stabilito fra
 me e l'ing. Santarella a nome
 proprio e, debitamente autorizzato
 anche a nome dell'ing. Miozzi,
 quanto segue.

Resta annullata l'intera prece-
 dente riguardo all'onorario dovuto

a Lei l'onore per la prima
 edizione di 2500 copie del
 l'opera Ponti Italiani in
cemento armato (1 volume testo
 e 2 volumi di tavole). Tale
 onorario, anche a percentuale,
 viene fissato a forfait nella
 somma di lire venticinque
mila, comprendente la ^{elaborazione} fattura di tutti i disegni per
 le pagine: ^{tavole ed incisioni}
 lire quindicimila alla pubblica-
 zione (un primo acconto di 5000
 già versato, un secondo acconto di
 lire 10000. verso ogni)

lire cinquemila entro il marzo
 1925
 lire cinquemila quando l'edizione
 sarà effettivamente esaurita

la proprietà letteraria ed artistica
 resta acquisita alla Casa editrice
 Ulrico Hoepli in modo assoluto e
 definitivo, sempre con l'impegno
 di corrispondere un onorario agli
 autori per ogni susseguente edi-
 zione nella misura del 10%
 del prezzo di copertina per
 ogni copia venduta; intendendosi
 fin d'ora che all'editore è concesso

Figg. 4 e 5 - Lettera
 manoscritta, datata 10
 aprile 1924, dell'e-
 ditore Ulrico Hoepli
 agli autori Santarella e
 Miozzi, recante le pat-
 tuizioni economiche
 per la prima edizione
 di Ponti italiani in ce-
 mento armato. Archi-
 vio Santarella Milano,
 per gentile concessio-
 ne.



Fig. 6 - *Ponti italiani in cemento armato*, II edizione, 1932, copertina della bozza di stampa. Archivio Santarella Milano, per gentile concessione.

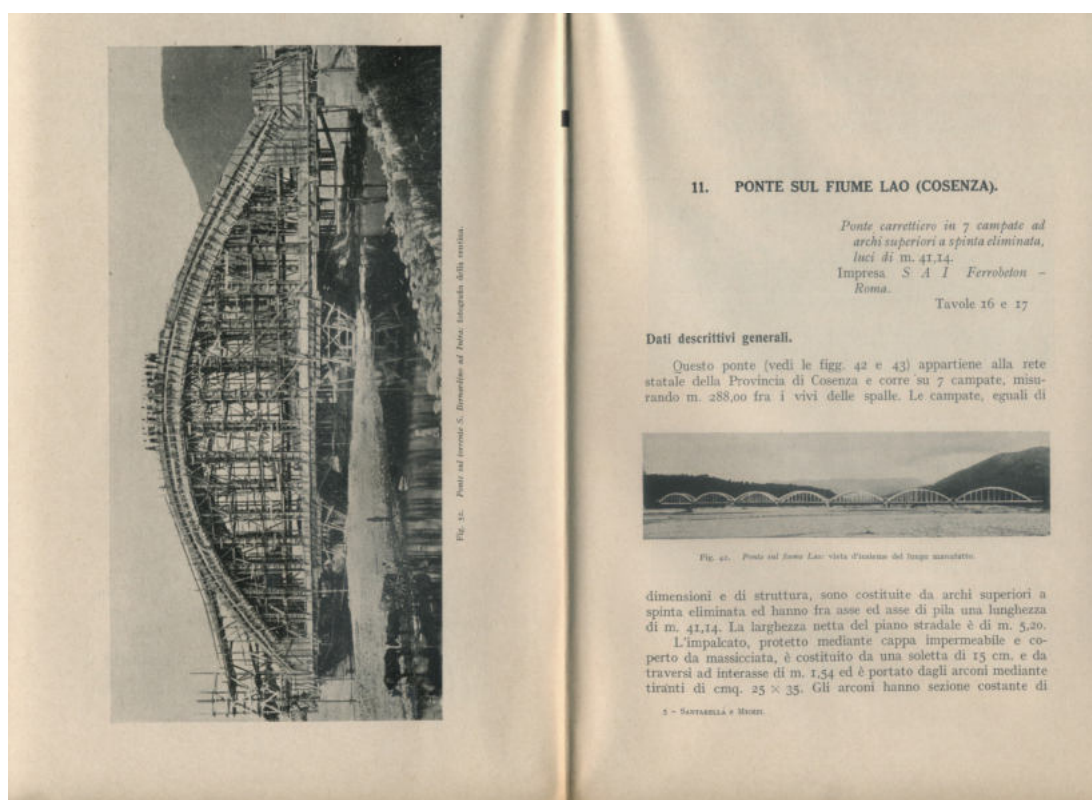


Fig. 7 - *Ponti italiani in cemento armato*, II edizione, 1932, bozza di stampa: a sinistra, centina del Ponte "Vittorio Cobiانchi" sul torrente San Bernardino a Intra; a destra, Ponte sul fiume Lao in 7 campate ad archi superiori presso Cosenza. Archivio Santarella Milano, per gentile concessione.



Fig. 8 - *Ponti italiani in cemento armato*, seconda edizione, 1932, copertina del vol. I. Archivio Santarella Milano, per gentile concessione.

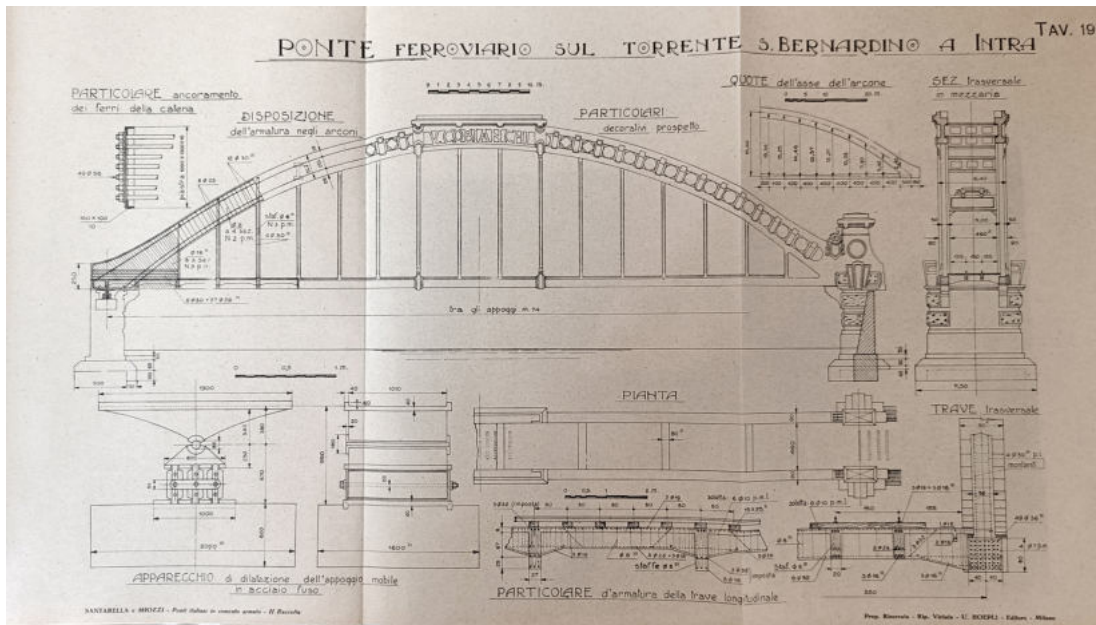


Fig. 9 - *Ponti italiani in cemento armato*, seconda edizione, 1932, vol. II - Atlante, Tav. 19, ponte ferroviario sul torrente S. Bernardino a Intra. Archivio Santarella Milano, per gentile concessione.

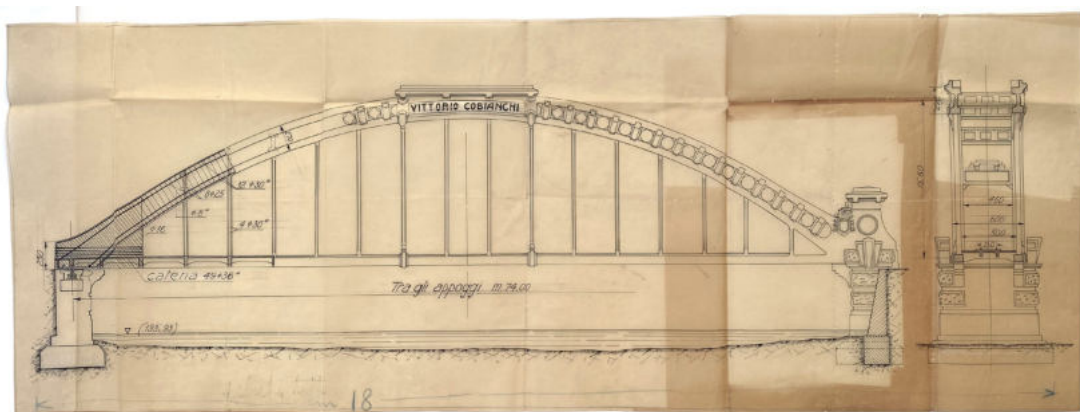
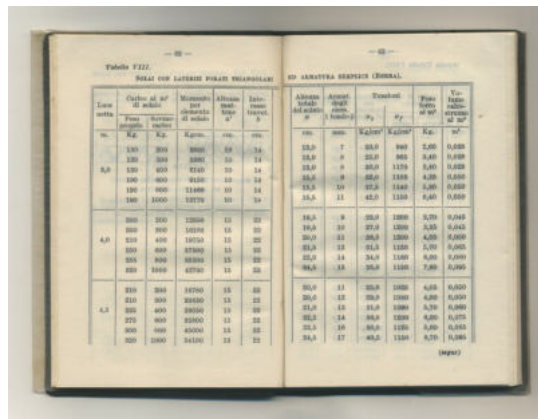
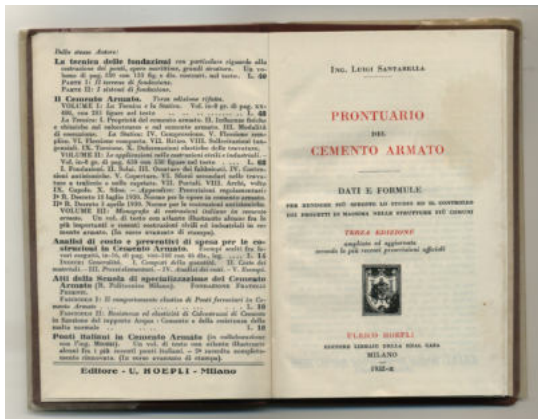
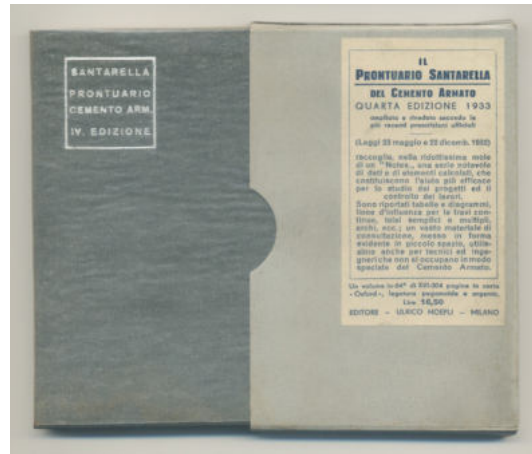
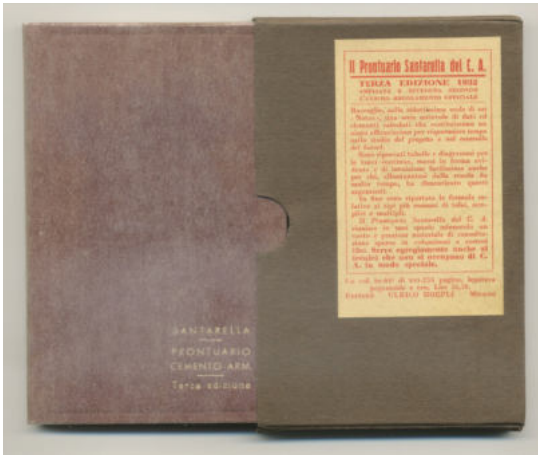


Fig. 10 - L. Santarella, ponte ferroviario sul torrente S. Bernardino a Intra, disegno del prospetto con disposizione dell'armatura e sezione in mezzaria, presumibilmente eseguito in preparazione della Tav. 19 del vol. II, senza data. Archivio Santarella Milano, per gentile concessione.

Fig. 11 - Intra. Ponte ferroviario in cemento armato "Vittorio Cobianchi" sul torrente S. Bernardino, 1928 (demolito nel 1961), fotografia d'epoca. Archivio Santarella Milano, per gentile concessione.





Figg. 12 e 13 - L. Santarella, *Prontuario del cemento armato. Dati e formule per rendere più spedito lo studio ed il controllo dei progetti di massima nelle strutture più comuni*, Ulrico Hoepli Editore, Milano, III edizione (1932) e IV edizione (1933). Archivio Santarella Milano, per gentile concessione.

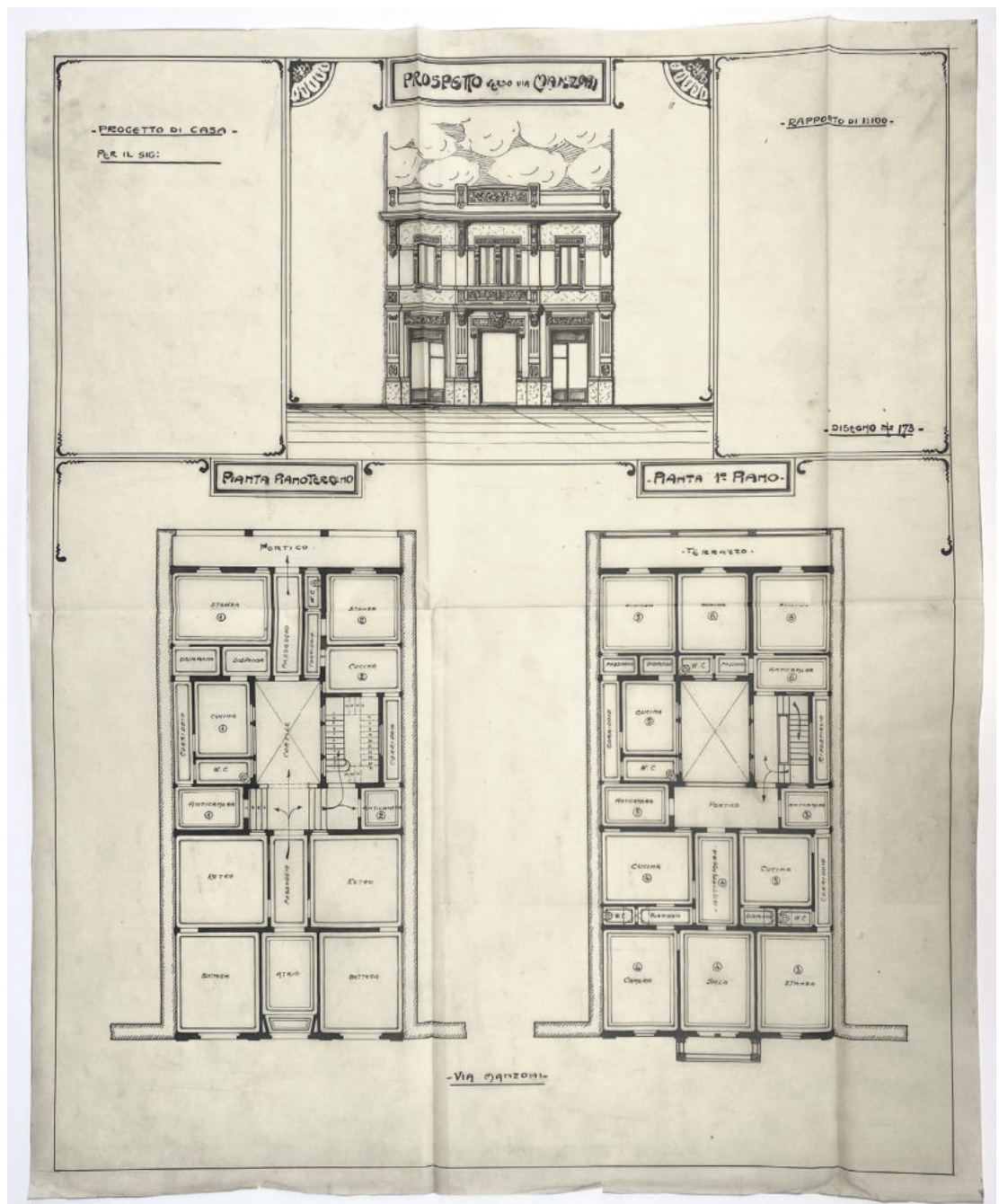
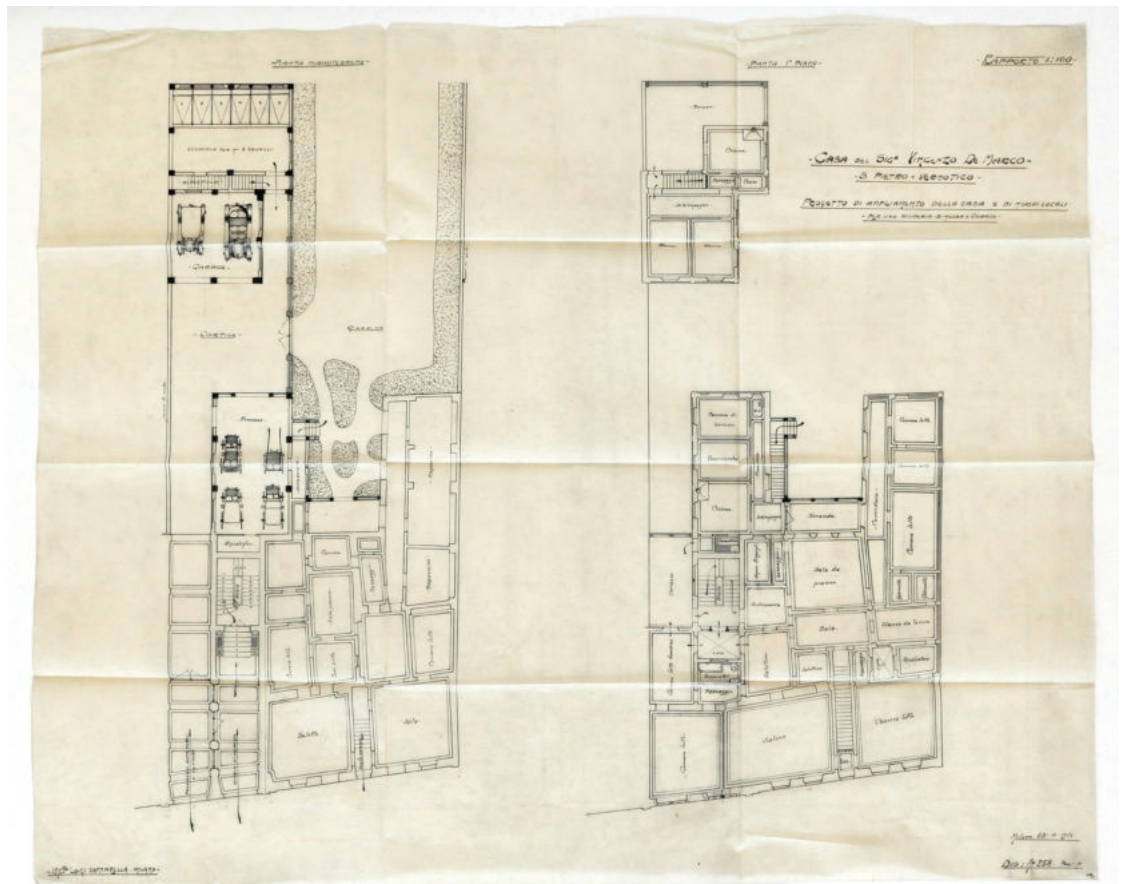


Fig. 14 - Luigi Santarella, progetto di casa in via Manzoni a Bari, senza data. Archivio Santarella Milano, Dis. 173, per gentile concessione.



Fig. 15 - Luigi Santarella, progetto di casa con appartamenti d'affitto per Nicolò Muciaccia, prospetto verso via Abbrescia, copia su cartoncino con acquerello, 11 febbraio 1914. Archivio Santarella Milano, Dis. 243, Prat. 34d, per gentile concessione.

Fig. 16 - Luigi Santarella, casa De Marco in S. Pietro Vernotico, pianta, 23 aprile 1914. Archivio Santarella Milano, Dis. 258, Prat. 53/9, per gentile concessione.



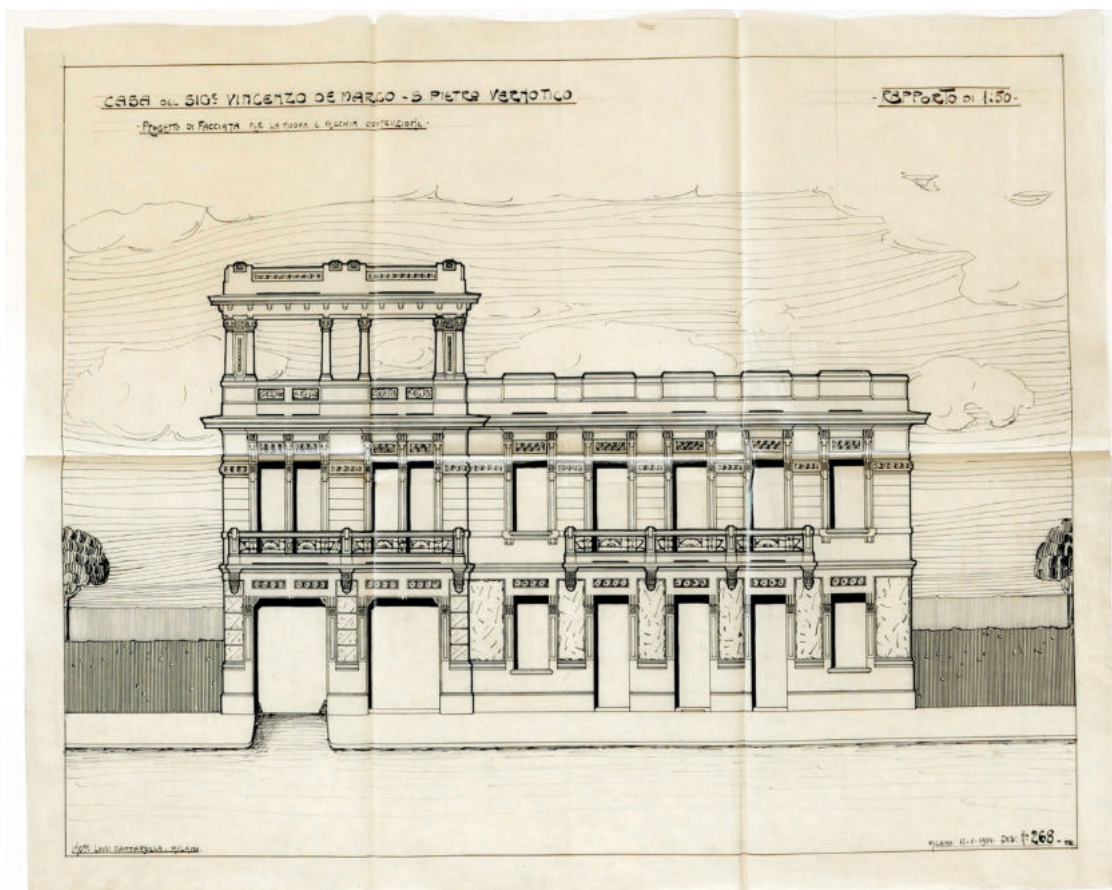


Fig. 17 - Luigi Santarella, casa De Marco in S. Pietro Vernotico, progetto di facciata per la nuova e vecchia costruzione, 11 maggio 1914. Archivio Santarella Milano, Dis. 268, per gentile concessione.

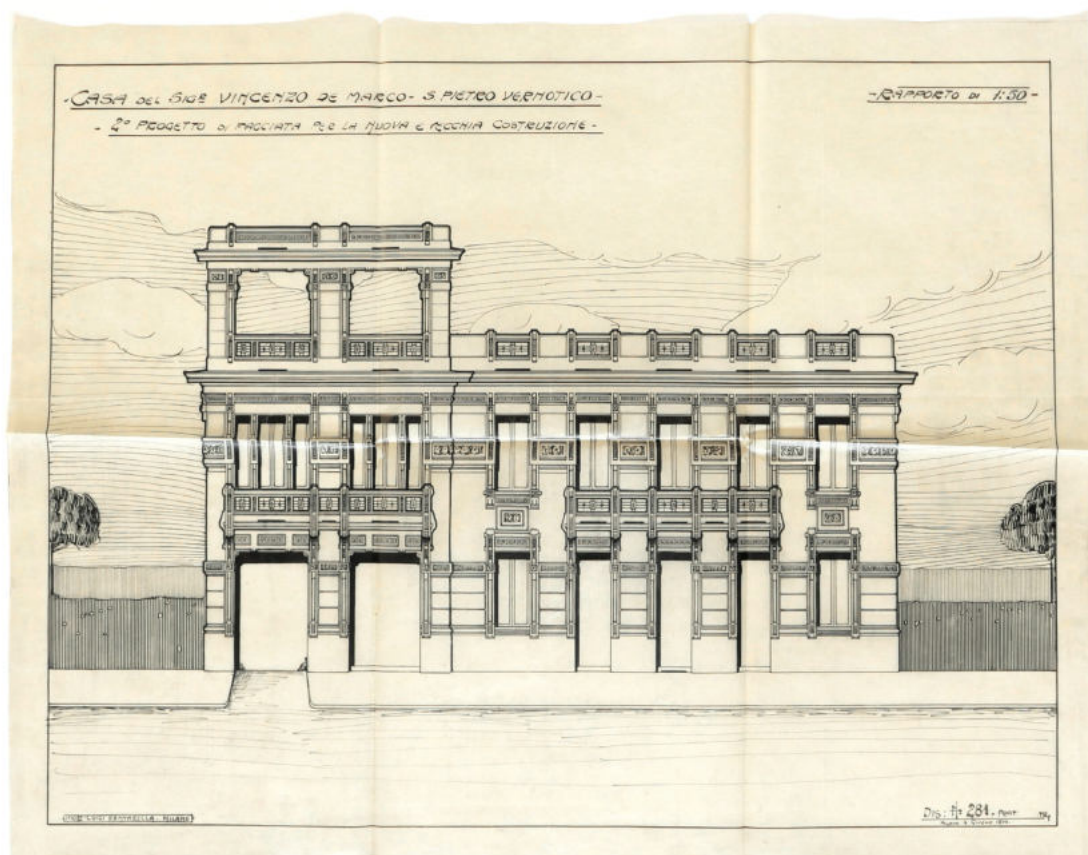


Fig. 18 - Luigi Santarella, casa De Marco in S. Pietro Vernotico, 2° progetto di facciata per la nuova e vecchia costruzione, 4 giugno 1914. Archivio Santarella Milano, Dis. 281, per gentile concessione.

ΚΑΣΑ ΕΡΡΟΙ ΙΝ ΓΑΛΑΤΟΝΕ.

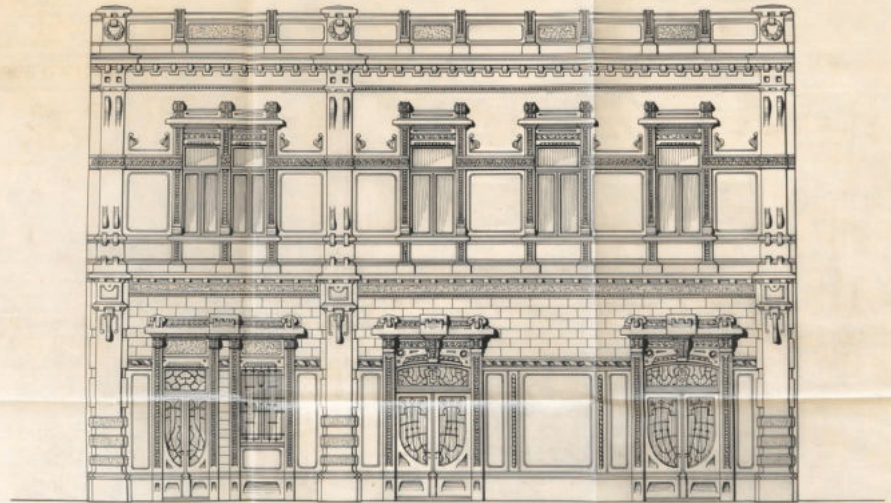


Fig. 19 - Antonio Gatto e Luigi Santarella, casa Erroi in Galatone, prospetto, 14 aprile 1915. Archivio Santarella Milano, Dis. 392, Prat. 53/9, per gentile concessione.

*Dis. Alessandro Gatto - Livorno - via Corsica 8 - 20.12.1915 (Aut.)
Dis. Luigi Santarella - Milano - via Angellina - 20.12.1915*

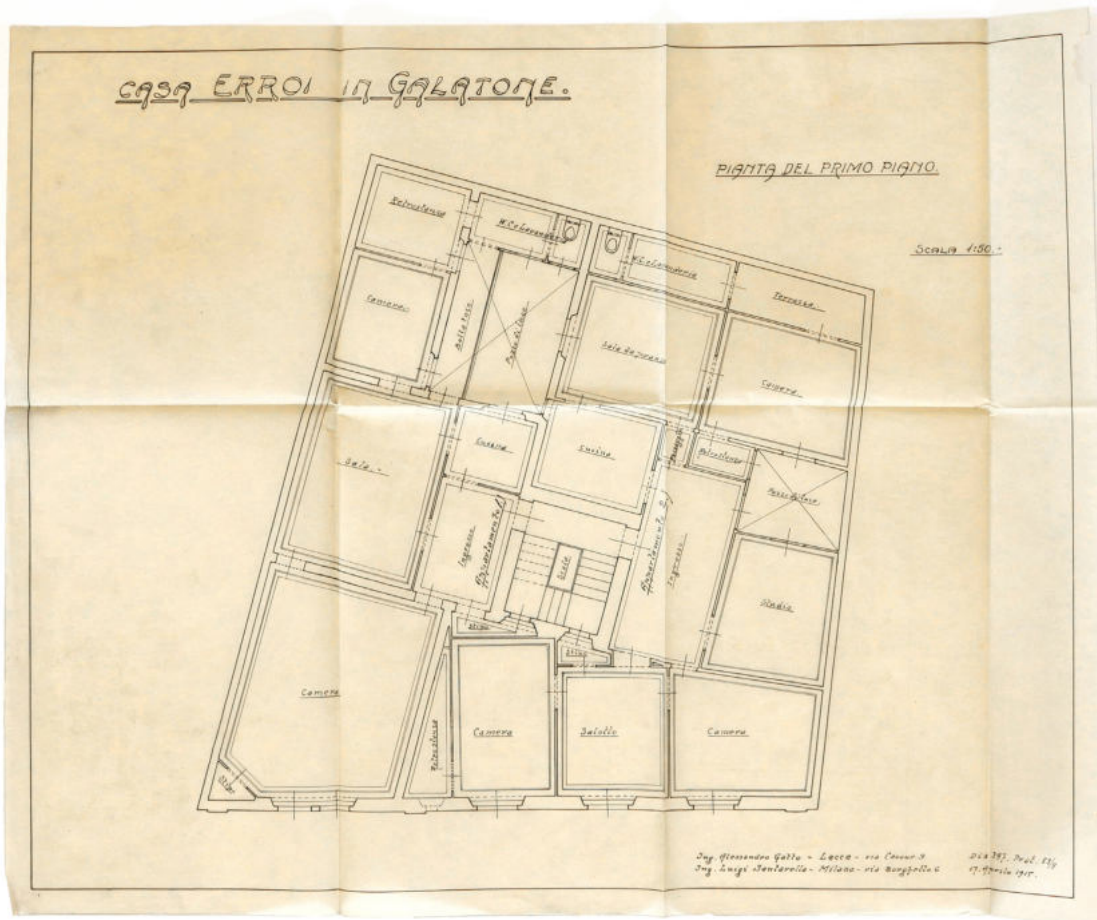


Fig. 20 - Antonio Gatto e Luigi Santarella, casa Erroi in Galatone, pianta del primo piano, 17 aprile 1915. Archivio Santarella Milano, Dis. 397, Prat. 53/9, per gentile concessione.

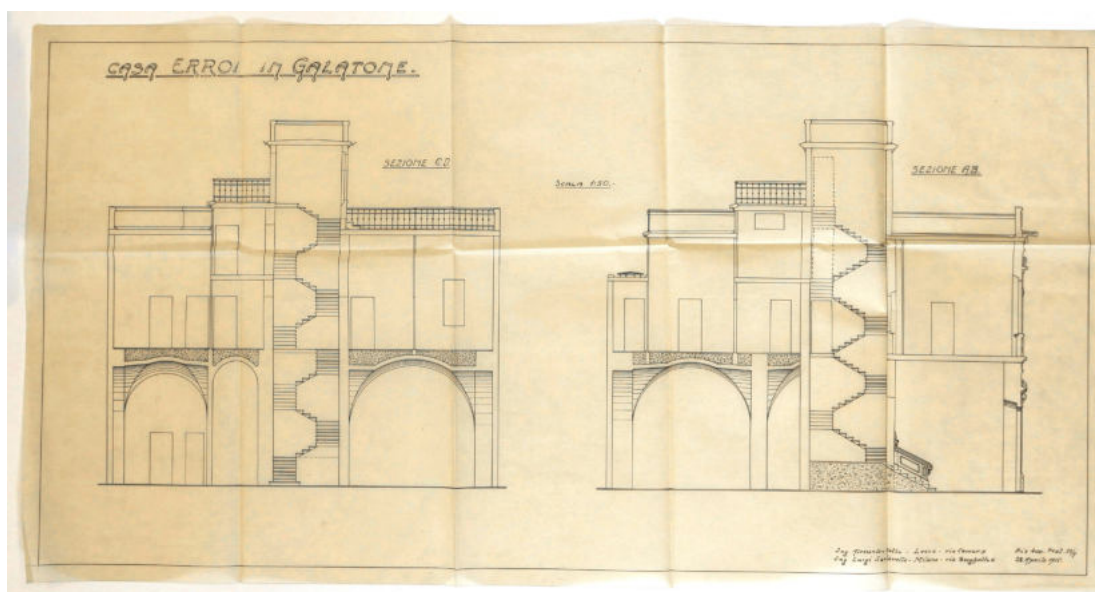


Fig. 21 - Antonio Gatto e Luigi Santarella, casa Erroi in Galatone, sezioni, 22 aprile 1915. Archivio Santarella Milano, Dis. 400, Prat. 53/9, per gentile concessione.

Fig. 22 - Antonio Gatto e Luigi Santarella, casa Erroi in Galatone, pendone sull'attico, 28 maggio 1915. Archivio Santarella Milano, Dis. 417, Prat. 53/9, per gentile concessione.

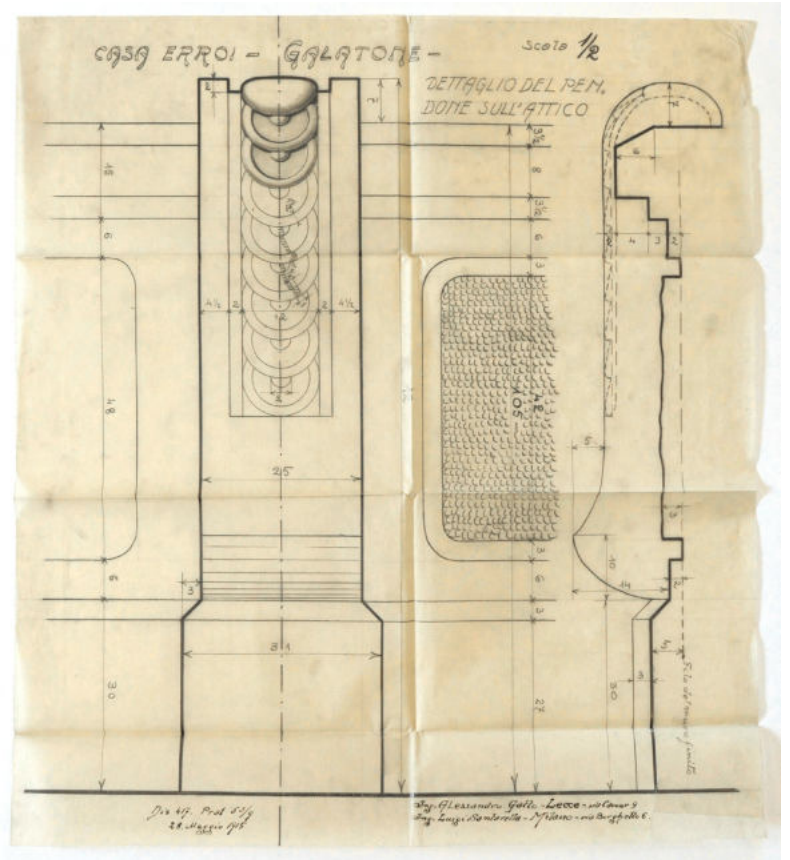
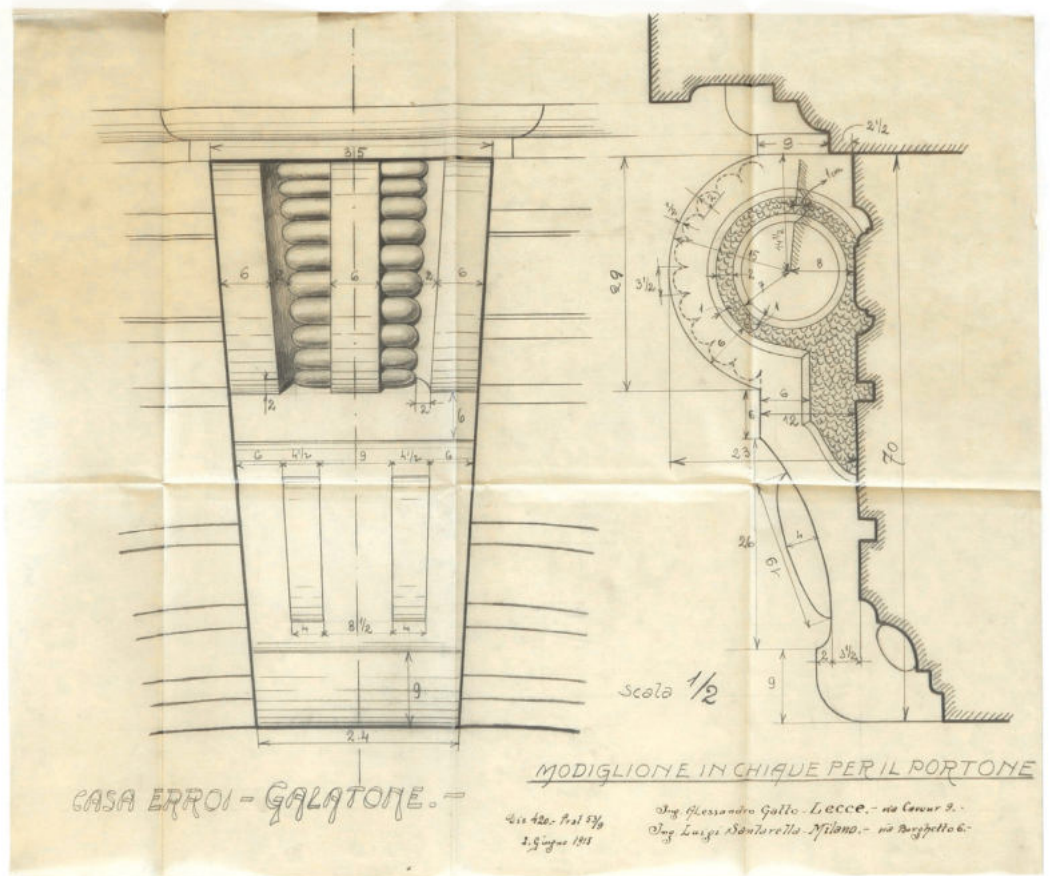


Fig. 23 - Antonio Gatto e Luigi Santarella, casa Erroi in Galatone, modiglione in chiave per il portone, 2 giugno 1915. Archivio Santarella Milano, Dis. 420, Prat. 53/9, per gentile concessione.



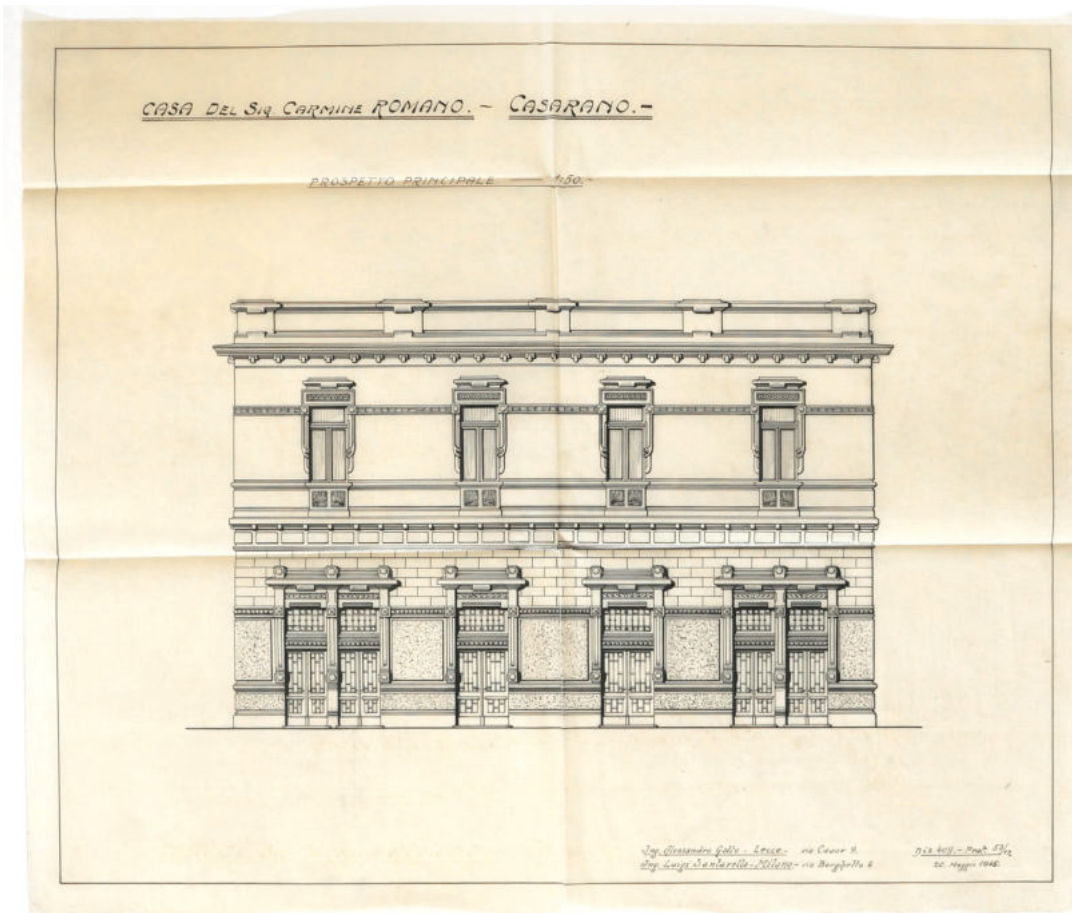


Fig. 24 - Antonio Gatto e Luigi Santarella, casa Romano in Casarano, prospetto principale, 20 maggio 1915. Archivio Santarella Milano, Dis. 409, Prat. 53/12, per gentile concessione.

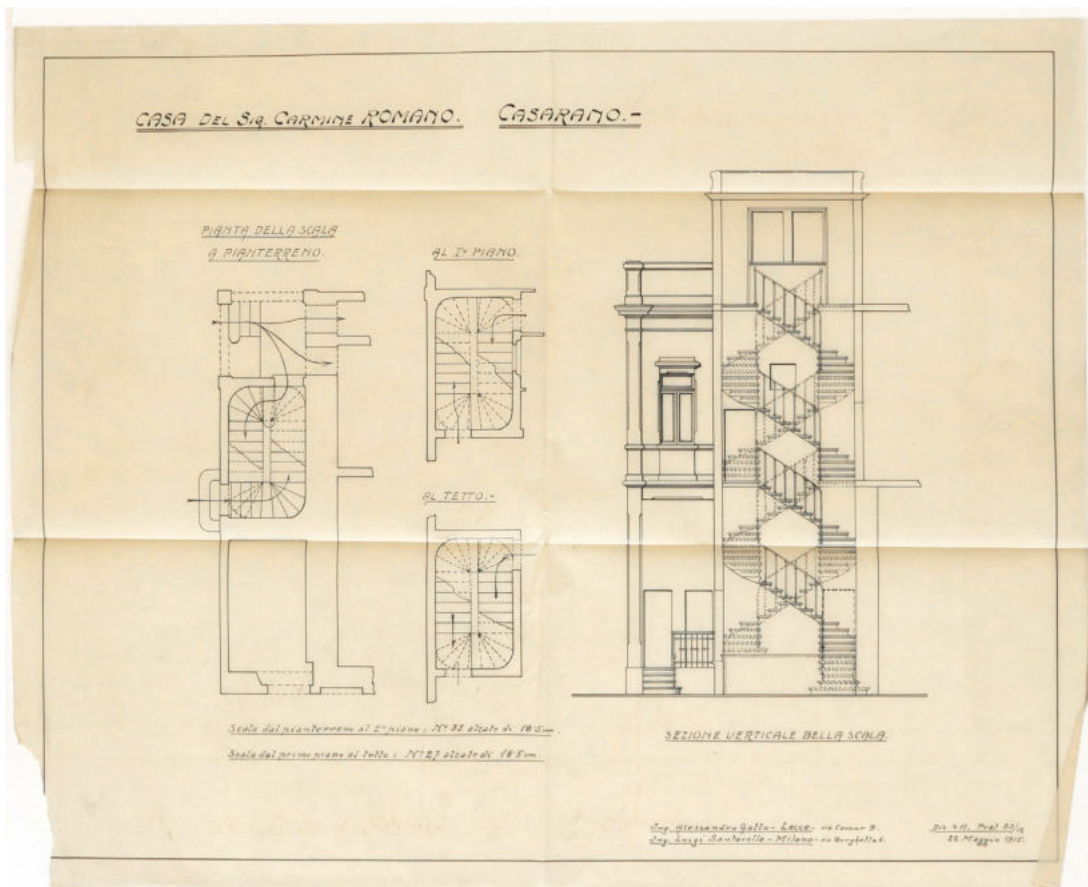


Fig. 25 - Antonio Gatto e Luigi Santarella, casa Romano in Casarano, piante e sezione della scala, 22 maggio 1915. Archivio Santarella Milano, Dis. 411, Prat. 53/12, per gentile concessione.

Fig. 26 - Luigi Santarella, cappella funeraria Confraternita di S. Giuseppe, cimitero di Corato, 12 giugno 1913. Archivio Santarella Milano, Dis. 152, Prat. 32, per gentile concessione.

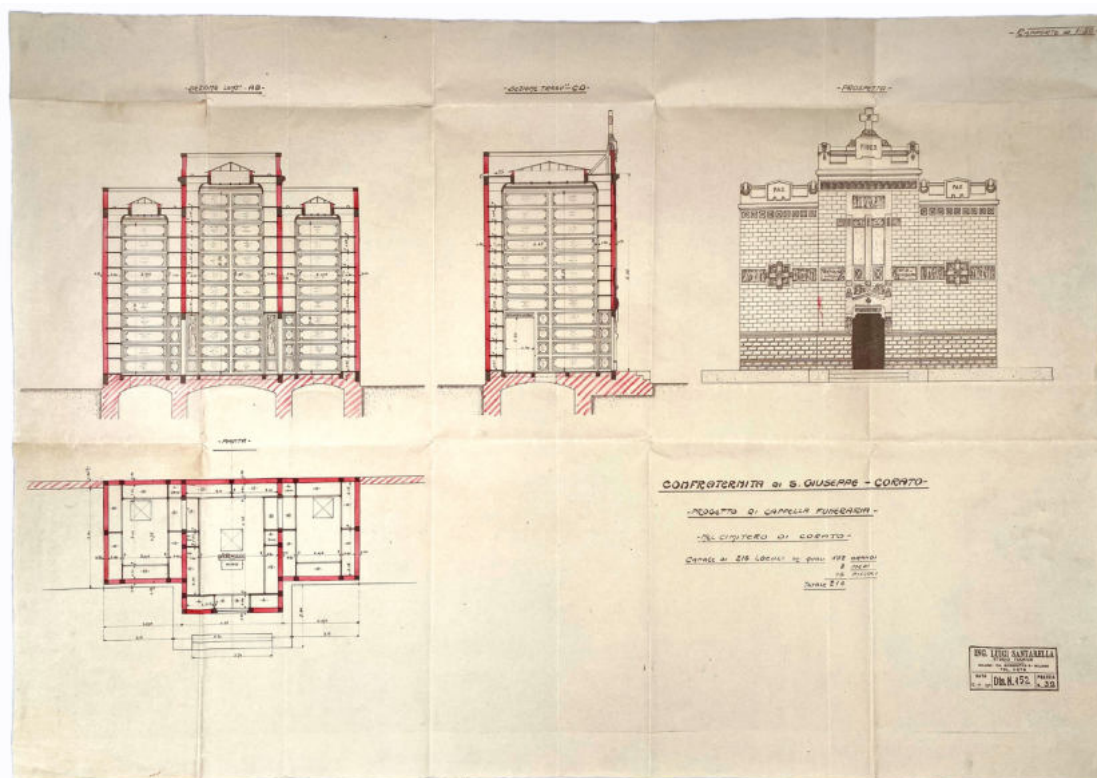
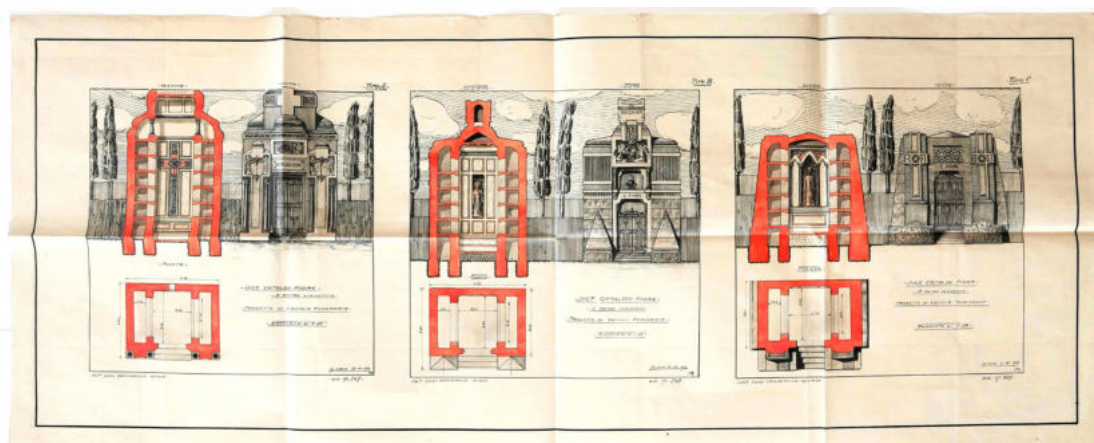


Fig. 27 - Luigi Santarella, edicola funeraria per Cataldo Fiore in San Pietro Vernotico, tipo A, B e C, copia su cartoncino con acquerello, 31 marzo 1914. Archivio Santarella Milano, Dis. 249, per gentile concessione.



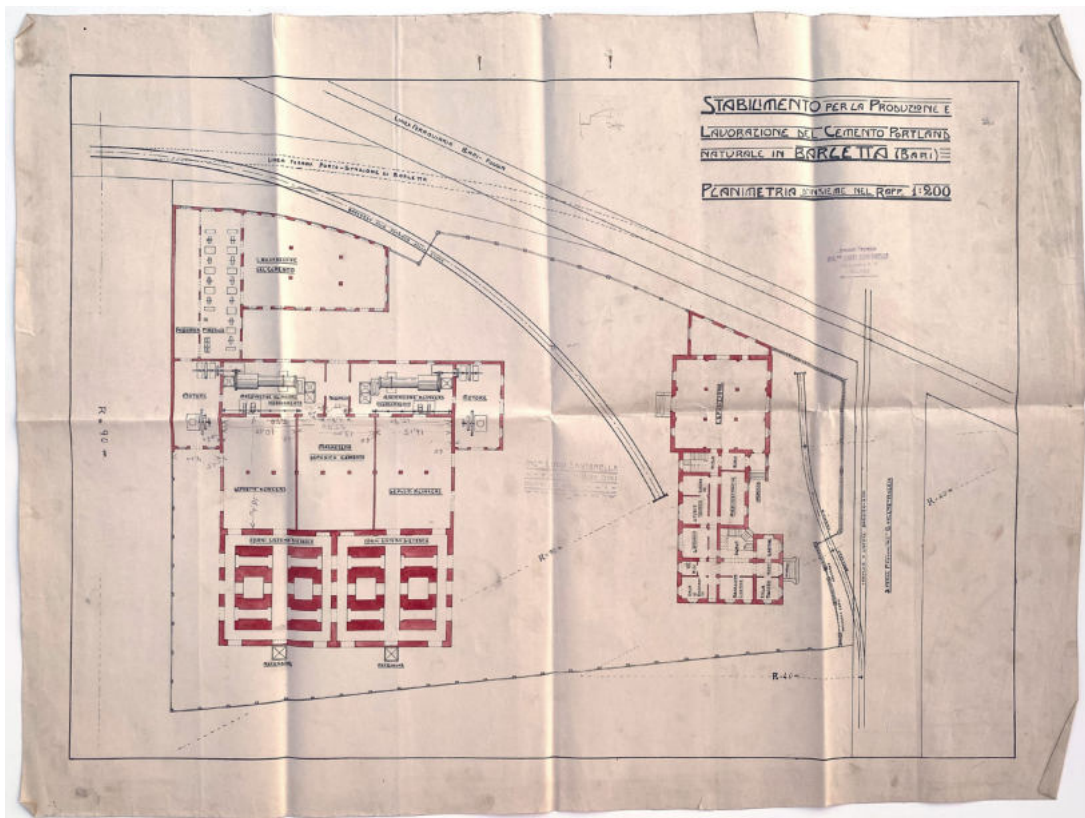


Fig. 28 - Luigi Santarella, stabilimento per la produzione e lavorazione del cemento Portland naturale a Barletta, planimetria, copia su cartoncino con acquerello, senza data. Archivio Santarella Milano, Prat. 15, per gentile concessione.

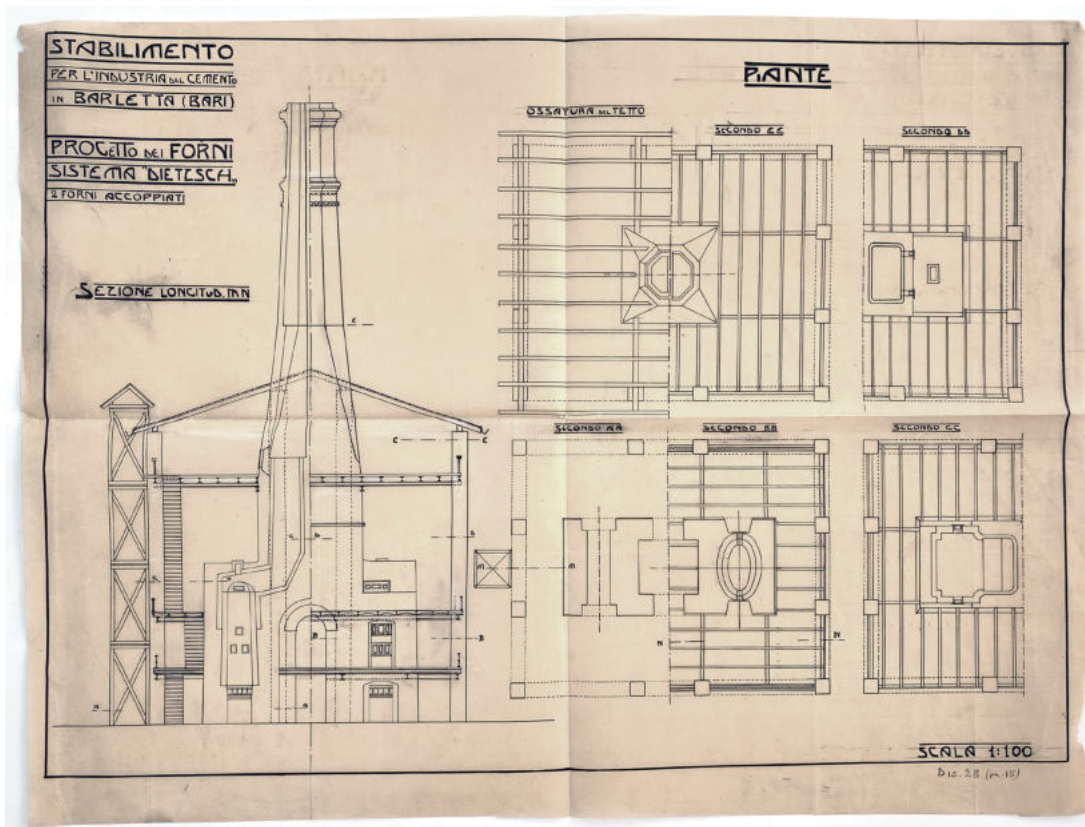


Fig. 29 - Luigi Santarella, stabilimento per la produzione e lavorazione del cemento Portland naturale a Barletta, progetto dei forni sistema "Dietzsch", piante e sezione longitudinale, senza data. Archivio Santarella Milano, Dis. 28, Prat. 15, per gentile concessione.

Fig. 30 - Luigi Santarella, stabilimento per la produzione e lavorazione del cemento Portland naturale a Barletta, progetto dei forni sistema "Dietzsch", piante e sezione longitudinale, copia su cartoncino con acquerello, senza data. Archivio Santarella Milano, Prat. 15, per gentile concessione.

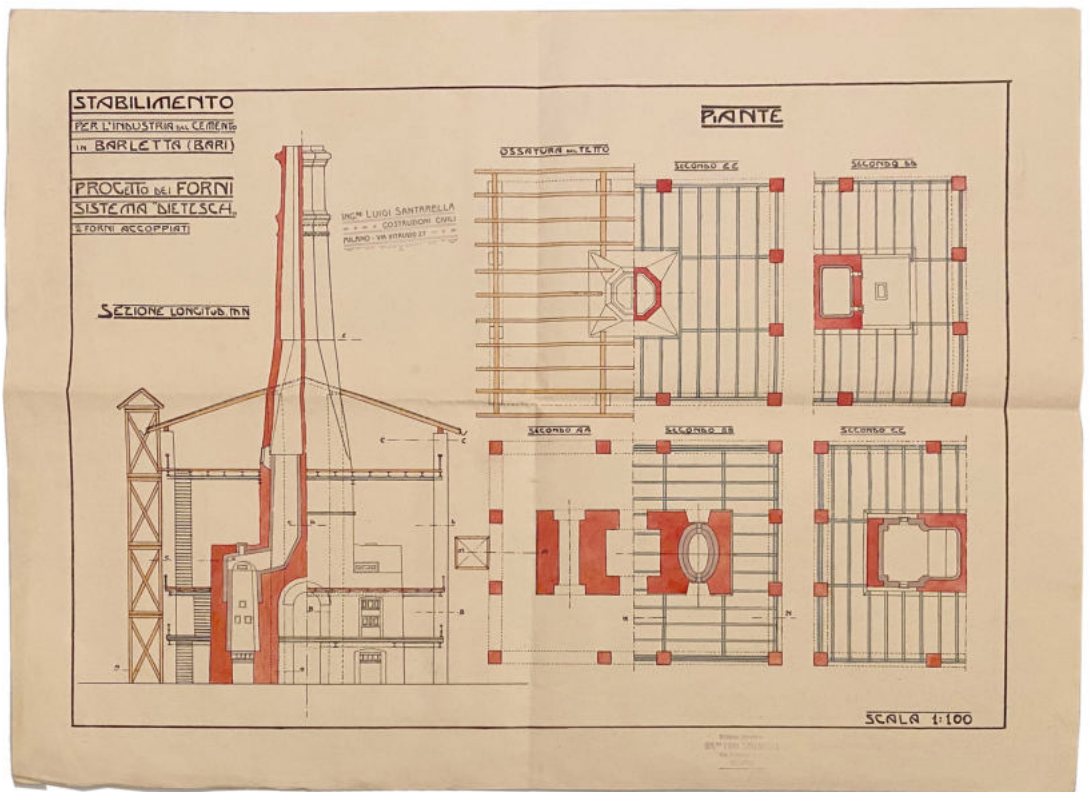
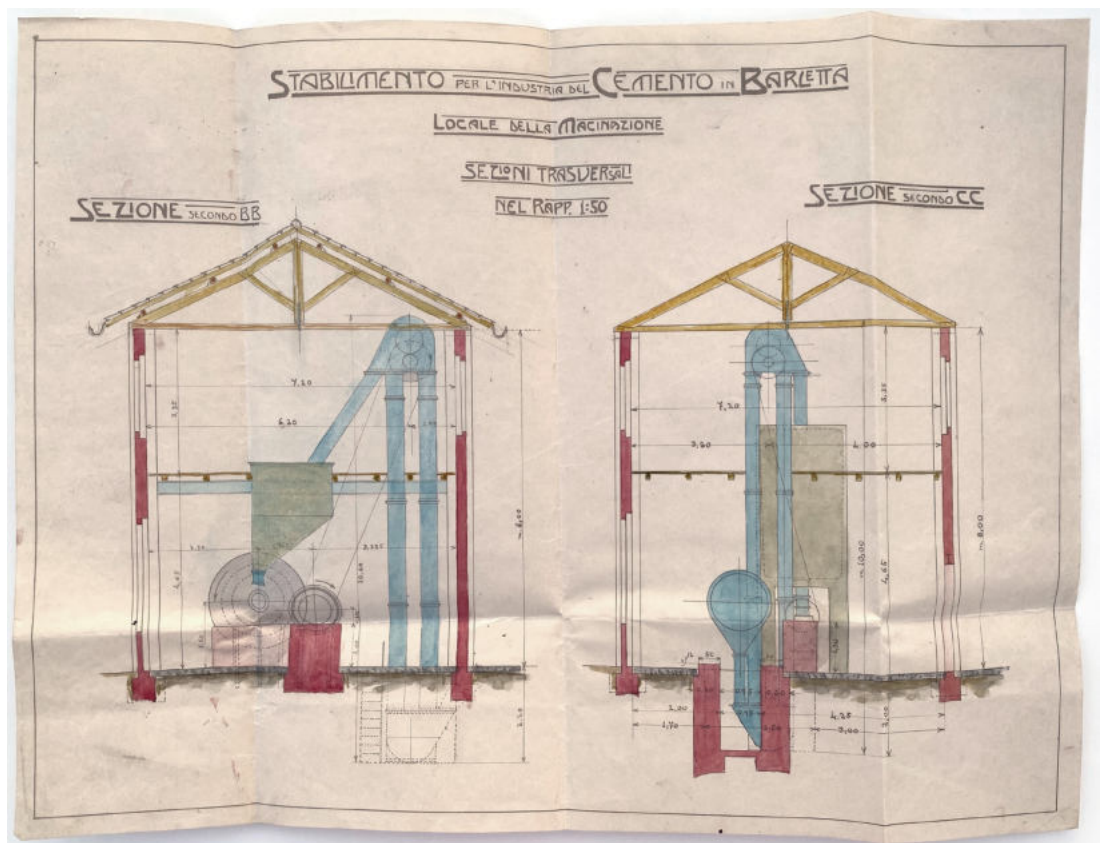


Fig. 31 - Luigi Santarella, stabilimento per la produzione e lavorazione del cemento Portland naturale a Barletta, locale per la macinazione, sezioni trasversali, copia su cartoncino con acquerello, senza data. Archivio Santarella Milano, Prat. 15, per gentile concessione.



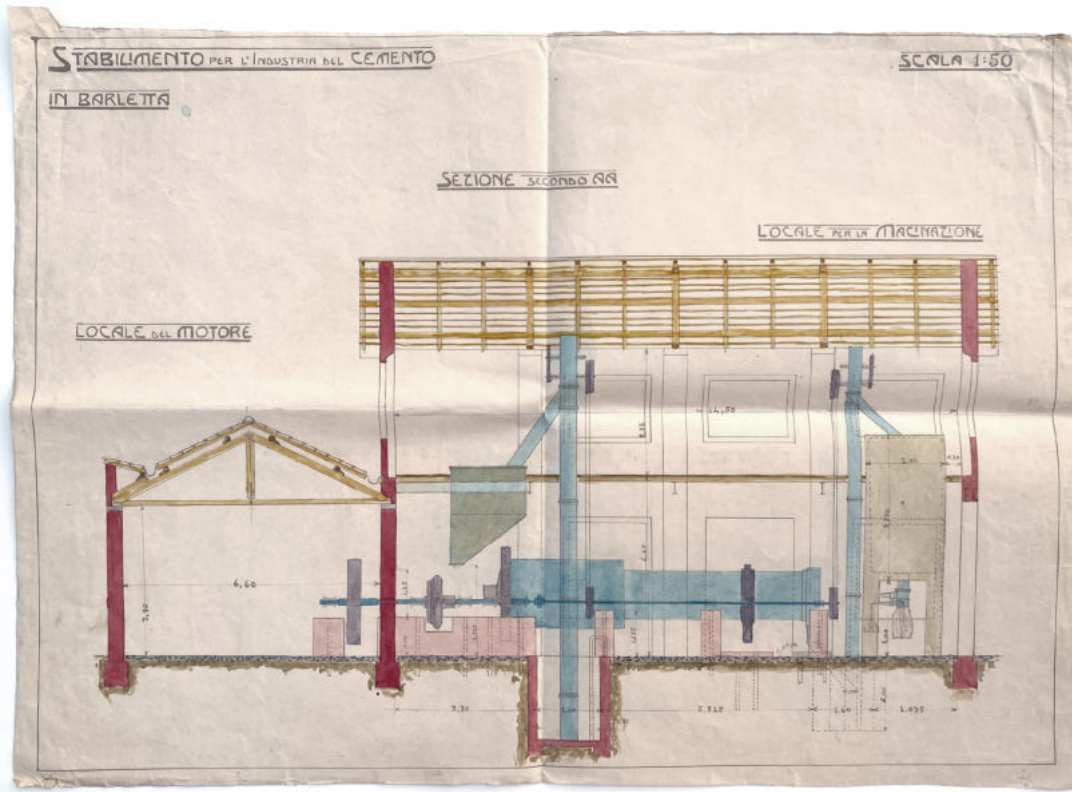


Fig. 32 - Luigi Santarella, stabilimento per la produzione e lavorazione del cemento Portland naturale a Barletta, sezione dei locali per la macinazione e del motore, copia su cartoncino con acquerello, senza data. Archivio Santarella Milano, Prat. 15, per gentile concessione.

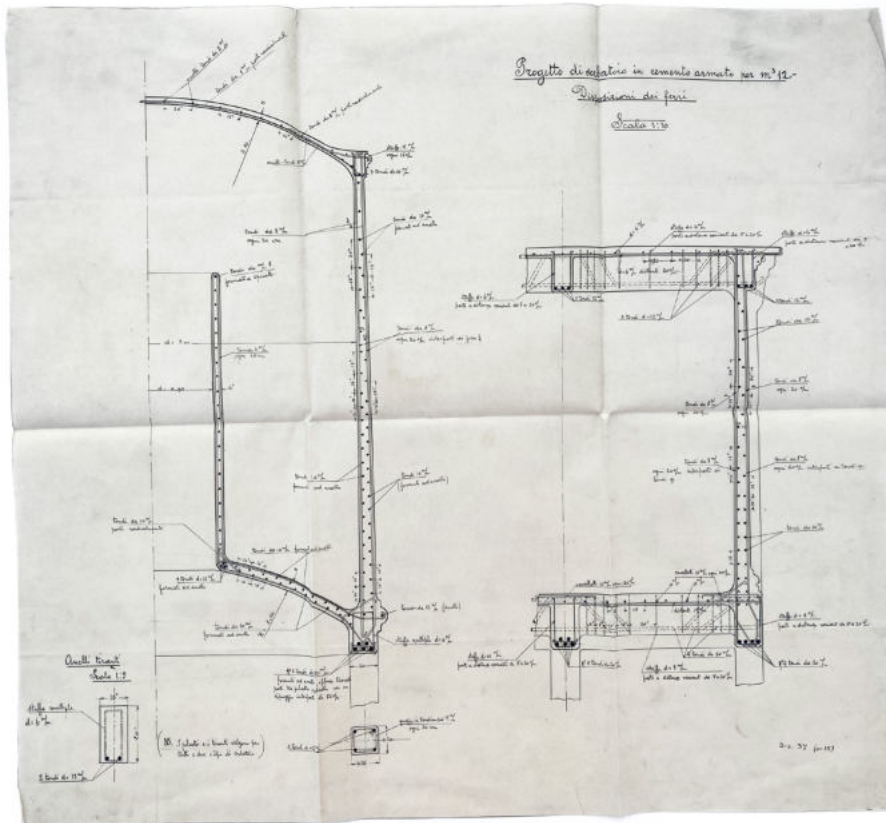


Fig. 33 - Luigi Santarella, progetto di serbatoio in cemento armato, disposizione dei ferri, senza data. Archivio Santarella Milano, Dis. 37, Prat. 15, per gentile concessione.

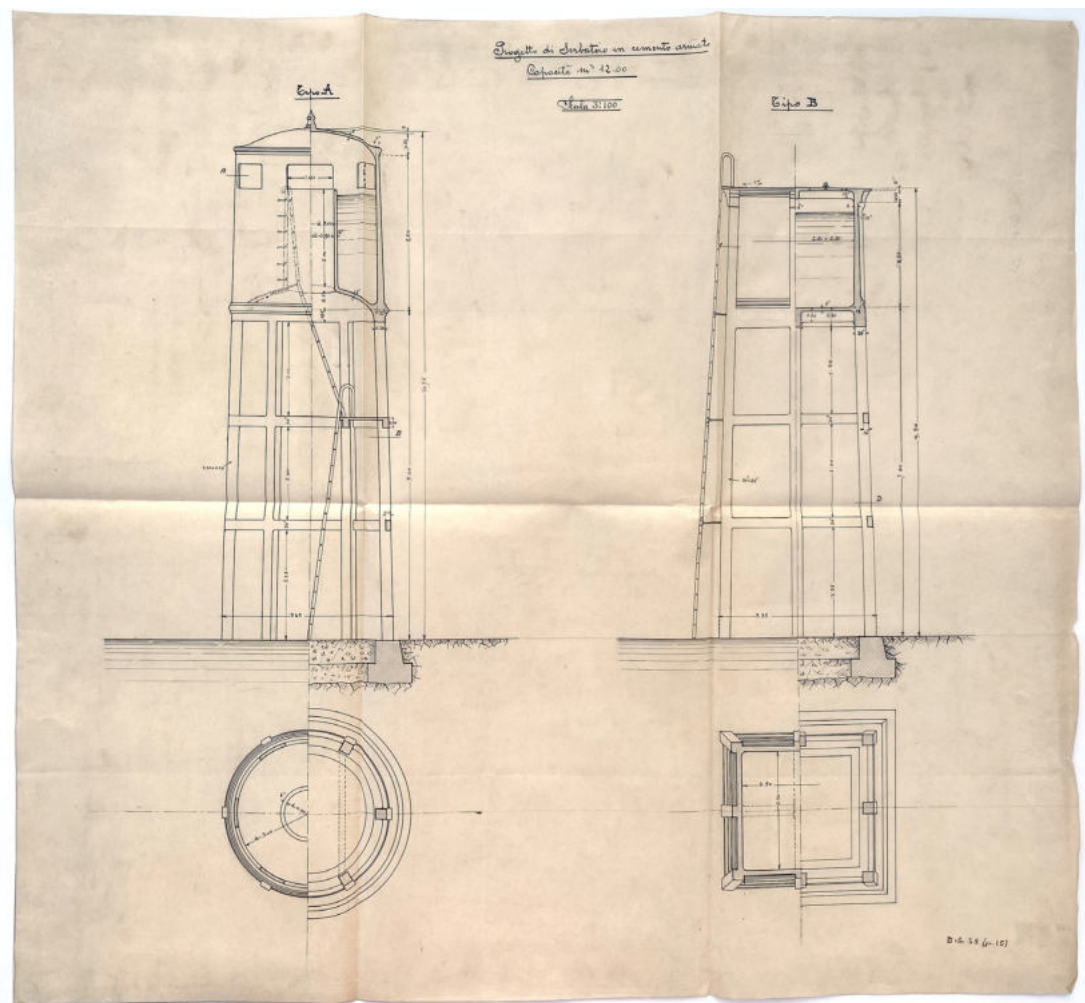


Fig. 34 - Luigi Santarella, progetto di serbatoio in cemento armato, tipo A e tipo B, senza data. Archivio Santarella Milano, Dis. 38, Prat. 15, senza data, per gentile concessione.

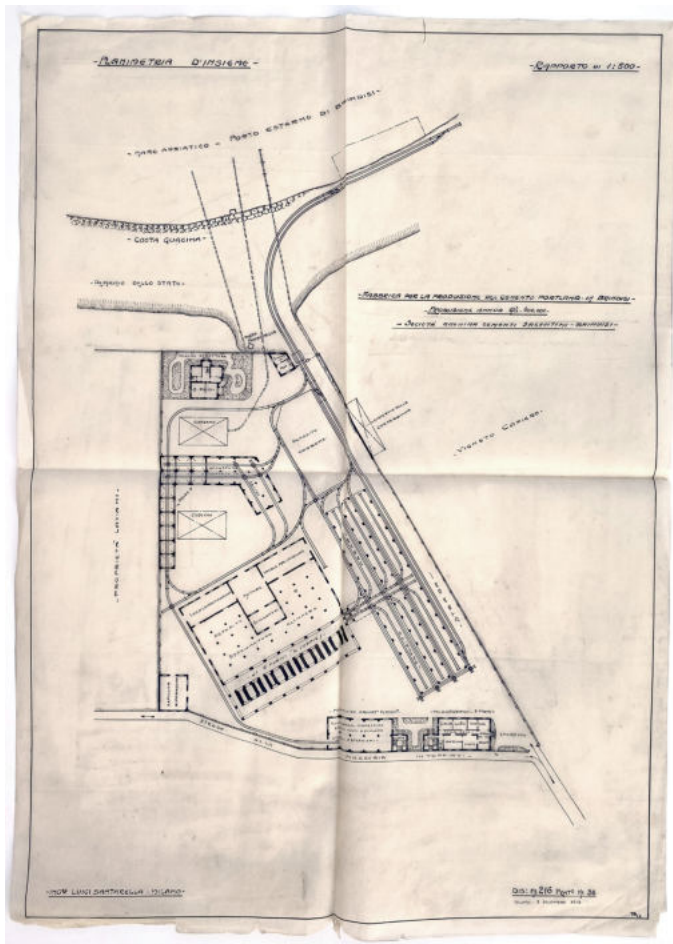


Fig. 35 - Luigi Santarella, fabbrica di cemento Portland a Brindisi per la Società Anonima Cementi Salentini, planimetria della prima soluzione, 9 dicembre 1913. Archivio Santarella Milano, Dis. 216, Prat. 38, per gentile concessione.

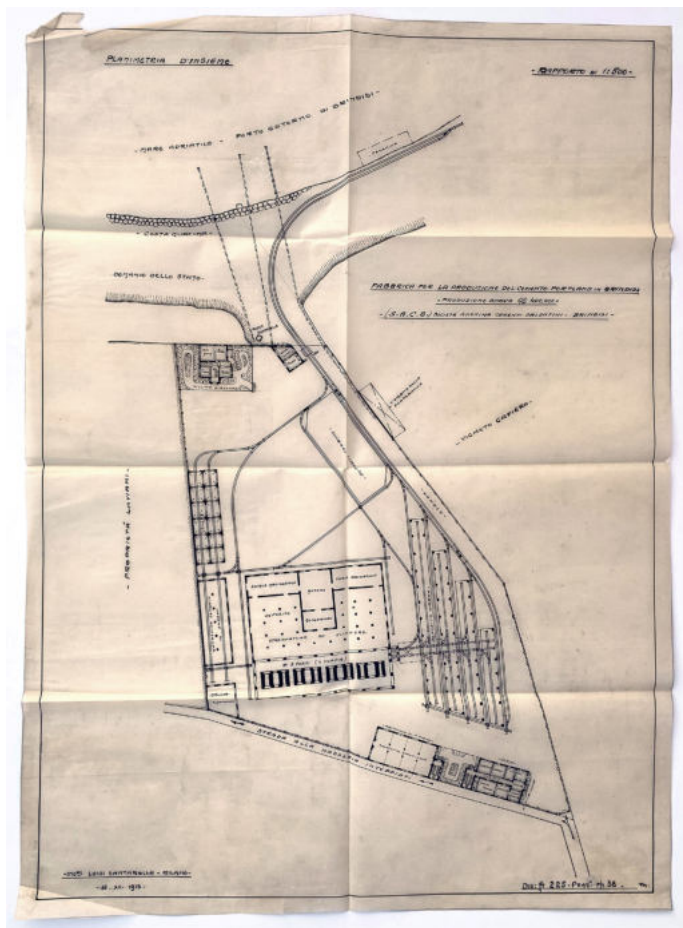


Fig. 36 - Luigi Santarella, fabbrica di cemento Portland a Brindisi per la Società Anonima Cementi Salentini, planimetria della seconda soluzione, 18 dicembre 1913. Archivio Santarella Milano, Dis. 225, Prat. 38, per gentile concessione.

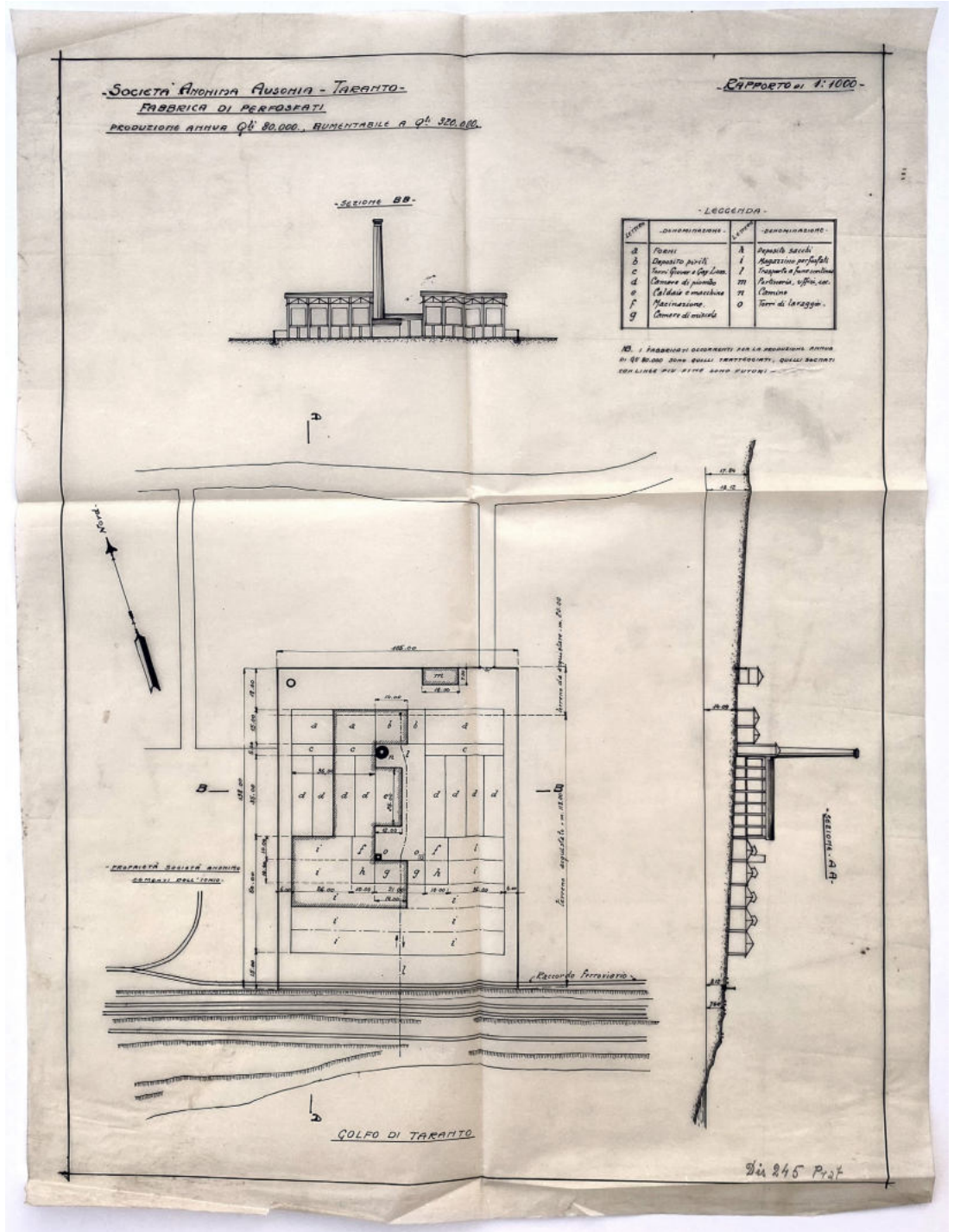


Fig. 37 - Luigi Santarella, fabbrica di perfosfati minerali per la Società Anonima Cooperativa "Ausonia" a Taranto, senza data. Archivio Santarella Milano, Dis. 245, Prat. 38, per gentile concessione.

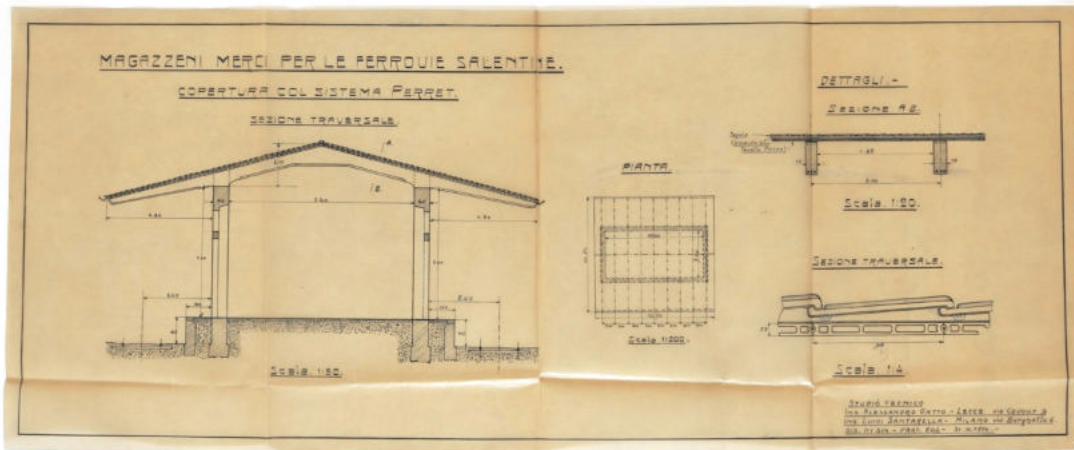


Fig. 38 - Alessandro Gatto e Luigi Santarella, magazzini merci per le Ferrovie salentine, copertura col sistema Perret, 31 ottobre 1914. Archivio Santarella Milano, Dis. 314, Prat. 50/1, per gentile concessione.

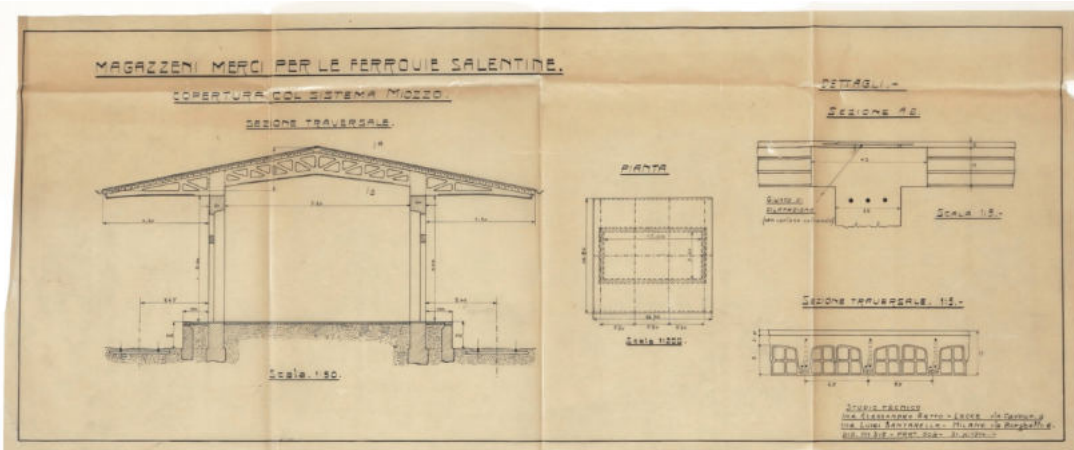


Fig. 39 - Alessandro Gatto e Luigi Santarella, magazzini merci per le Ferrovie salentine, copertura col sistema Miozzo, 31 ottobre 1914. Archivio Santarella Milano, Dis. 315, Prat. 50/1, per gentile concessione.

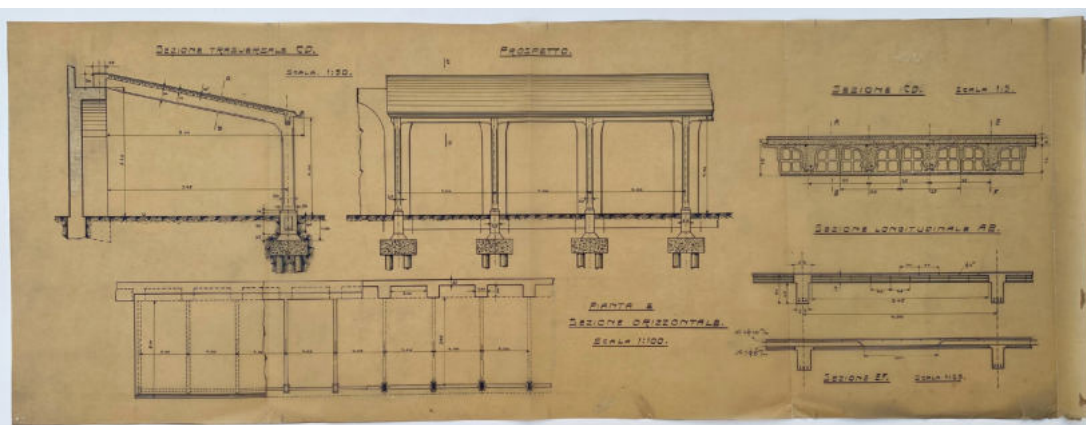


Fig. 40 - Alessandro Gatto e Luigi Santarella, tettoia in cemento armato nello stabilimento della Marina Militare a Buffoluto (Taranto), 16 novembre 1914. Archivio Santarella Milano, Dis. 316, Prat. 51/1, per gentile concessione.

Fig. 41 - Luigi Santarella, casa Capano in Corato, prospetto sulla via Ruvo, 18 maggio 1913. Collezione privata Tarantini, per gentile concessione.

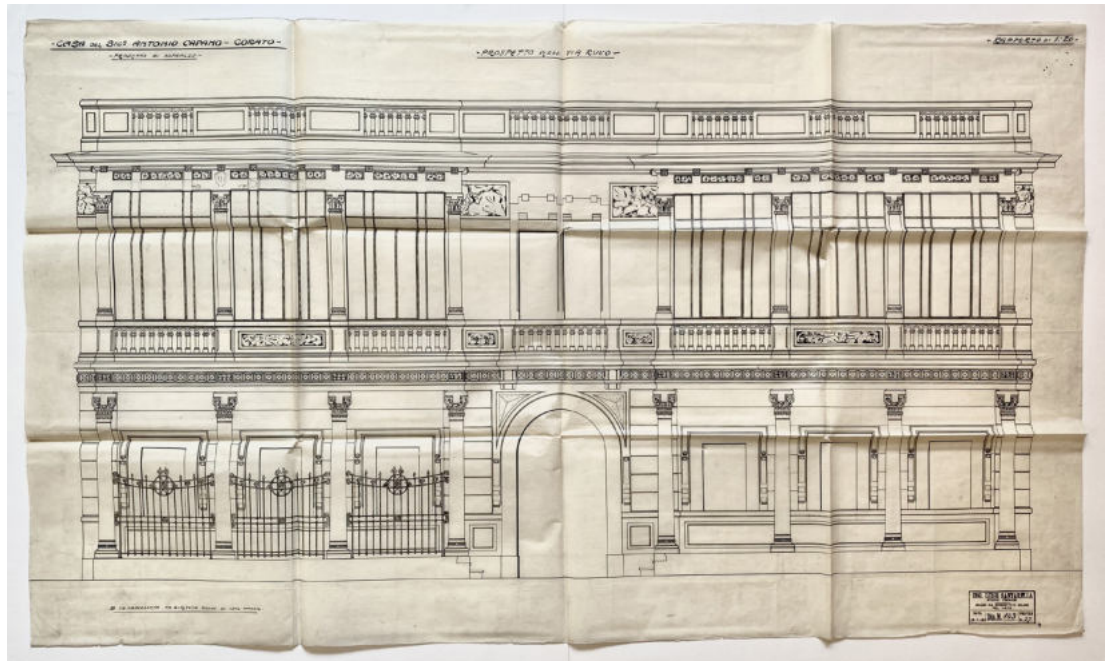
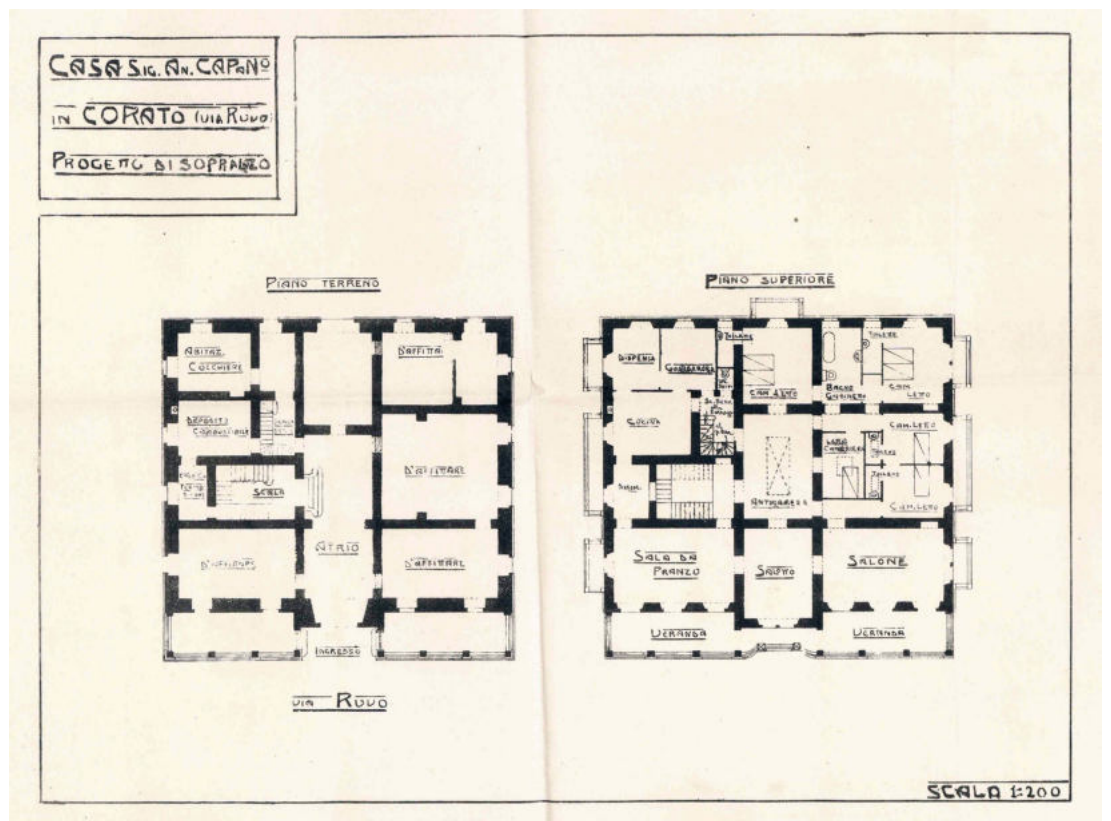


Fig. 42 - Luigi Santarella, casa Capano in Corato, progetto di sopralzo, piante, copia su cartoncino, ca. 1913. Collezione privata Tarantini, per gentile concessione.



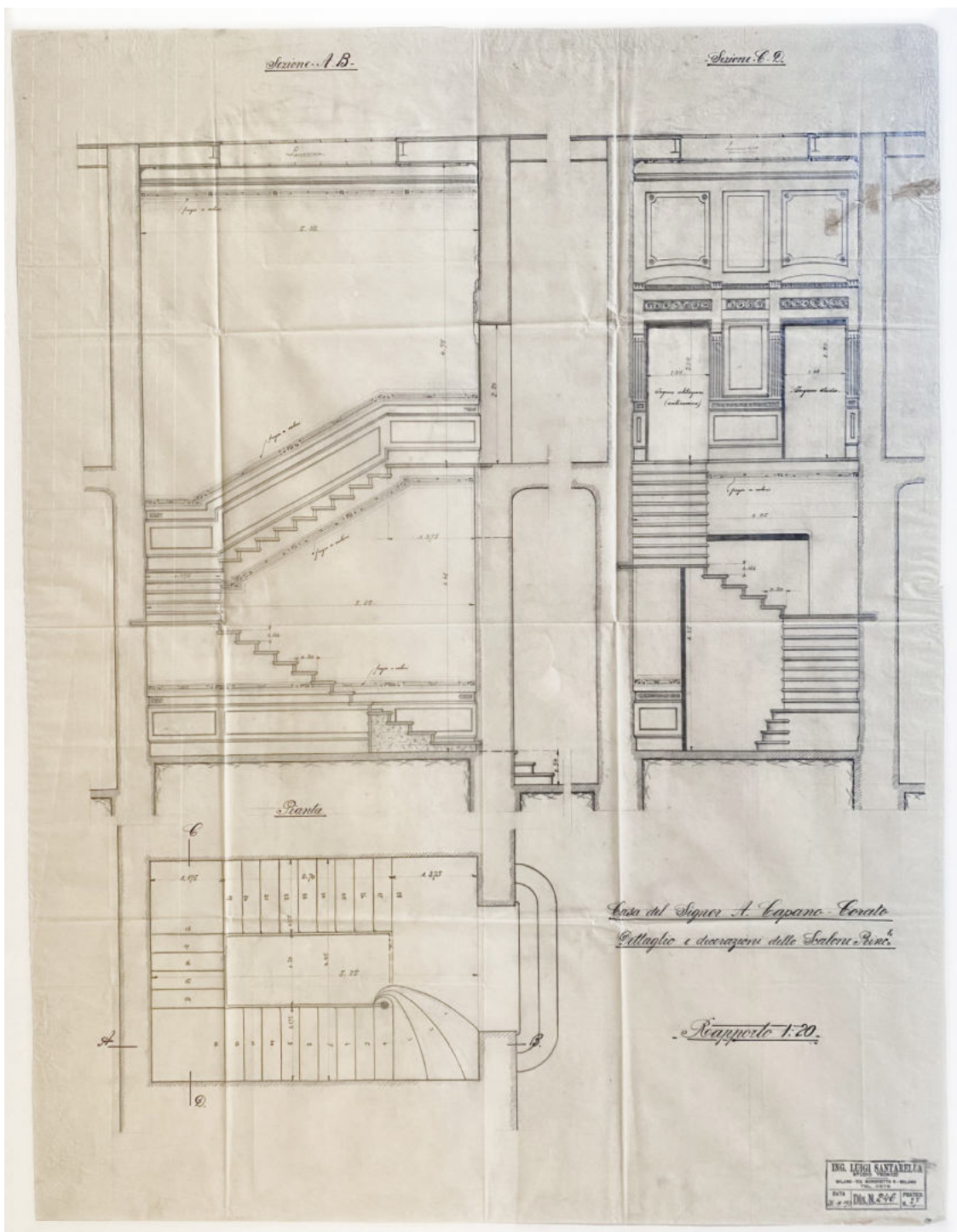


Fig. 43 - Luigi Santarella, casa Capano in Corato, progetto di soprizzo, dettaglio e decorazioni dello scalone principale, 26 marzo 1913. Collezione privata Tarantini, per gentile concessione.

Premio in memoria di Luigi Santarella

Prima edizione

Anna De Palma

Architetto Specialista in Beni Architettonici e del Paesaggio,
socio e membro del Comitato scientifico Archeoclub Italia aps -
sezione di Corato

Nel marzo 2023, la sezione di Corato dell'Archeoclub d'Italia Aps ha promosso la prima edizione del «Premio in memoria dell'ing. Luigi Santarella». L'iniziativa è nata con il duplice obiettivo di rendere omaggio a uno dei pionieri dell'ingegneria strutturale italiana, nato a Corato, e di sottolineare l'importanza della conservazione di un patrimonio architettonico spesso trascurato: le strutture in calcestruzzo armato del Novecento.

Attraverso questo premio, rivolto a giovani laureati e a professionisti del settore, l'Archeoclub d'Italia da un lato vuole contribuire al dibattito sul recupero e la riqualificazione di tali strutture, mettendo in evidenza studi e ricerche su questo tema; dall'altro, si propone di coinvolgere chi lavora nel campo del restauro, premiando progetti di eccellenza dedicati al recupero di queste opere, che rappresentano una parte significativa del costruito delle nostre città e del nostro territorio.

Un altro principio fondante del premio è che il recupero e la riqualificazione delle strutture e infrastrutture in calcestruzzo armato non solo permette di preservare un patrimonio che testimonia l'evoluzione tecnologica del Novecento e l'ingegno di figure come quella di Santarella, ma costituisce anche una scelta sostenibile, poiché riduce l'impatto ambientale legato alla costruzione di nuove strutture. Optare per il riuso delle opere esistenti, infatti, non solo consente di minimizzare il consumo di risorse e di energia, ma assicura che tali strutture continuino a essere parte integrante del nostro paesaggio costruito, rafforzando il legame tra passato e presente in una prospettiva di continuità storica e culturale.

Il premio, a cadenza biennale, è stato suddiviso in tre sezioni:

- **Sezione tesi**, dedicata ai migliori studi conoscitivi e ai progetti di recupero e valorizzazione di architetture e strutture storiche in calcestruzzo armato, presentati sotto forma di tesi in ingegneria e architettura relative ai vari livelli del ciclo di studi universitari (laurea magistrale, dottorato, specializzazione, master di I e II livello);
- **Sezione restauri realizzati**: riservata agli interventi di recupero promossi da committenti pubblici e privati, il cui obiettivo principale è la salvaguardia, attraverso l'uso di metodologie e criteri di intervento conformi al valore testimoniale delle architetture e strutture storiche in calcestruzzo armato;
- **Sezione speciale "Ing. Santarella"**: finalizzata a promuovere una maggiore conoscenza e valorizzazione della figura di Santarella. Questa sezione è riservata alle indagini riguardanti la sua vita e le opere da lui progettate, presentate sia sotto forma di saggi, sia come tesi di ingegneria e architettura relative ai vari livelli del ciclo di studi universitari (laurea magistrale, dottorato, specializzazione, master di I e II livello).

Commissione esaminatrice

La commissione esaminatrice della prima edizione del «Premio in memoria dell'ing. Luigi Santarella» è stata composta dai seguenti membri, ciascuno con competenze ed esperienze rilevanti per garantire una valutazione accurata e imparziale:

– Presidente:

Dott. ROSARIO SANTANASTASIO – Presidente Nazionale Archeoclub d'Italia Aps

– Componenti:

Prof. ENZO SIVIERO – Magnifico Rettore Università e-Campus, già Professore Ordinario di Tecnica delle Costruzioni all'Istituto Universitario di Architettura di Venezia

Prof.ssa GIUSEPPINA UVA – Professore Ordinario di Tecnica delle Costruzioni, Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica del Politecnico di Bari

Prof.ssa RITA VECCHIATTINI – Professore Associato di Restauro, Dipartimento di Architettura e Design dell'Università di Genova, Membro dell'Associazione Italiana per il Patrimonio Archeologico Industriale (AIPAI)

Vincitori e motivazioni

La prima edizione del «Premio in memoria dell'ing. Luigi Santarella» ha registrato una significativa partecipazione nella *Sezione tesi*, a dimostrazione di un forte interesse per i temi proposti dal bando, in particolare per quelli legati alla progettazione del recupero, della manutenzione e della valorizzazione delle costruzioni realizzate in calcestruzzo armato.

Di seguito sono riportati i nominativi dei vincitori, insieme alle motivazioni espresse dalla commissione esaminatrice, che hanno portato alla loro selezione.

Come previsto dal bando, ai vincitori è stata consegnata una targa di riconoscimento in segno di apprezzamento per il loro contributo (Fig. 1).

PREMIO ALLA MIGLIOR TESI DI SPECIALIZZAZIONE

Vincitore:

ENRICO TONIATO, *Spomenkosturnica - Ossario dei caduti slavi a Barletta (1970). Strumenti per un piano di conservazione e fruizione di un monumento del XX secolo*, Scuola di Specializzazione in Beni Architettonici e del Paesaggio, Università IUAV di Venezia, A.A. 2018-2019.

Relatore:

Prof.ssa Sara Di Resta

Correlatori:

Prof. Luka Skansi, Prof. Alberto Mazzuccato

Motivazione della commissione esaminatrice per l'assegnazione del premio:

«Per la chiarezza e il rigore metodologico, nonché per l'efficacia comunicativa».

PREMIO ALLA MIGLIOR TESI DI LAUREA MAGISTRALE

Vincitore:

GIULIA BELLONI e GUGLIELMO PARETO, *Riqualificazione e consolidamento dell'ex caserma Gavoglio*, Corso di laurea magistrale in Ingegneria Civile, Università degli Studi di Genova, Scuola Politecnica, Dipartimento di Ingegneria Civile, Chimica e Ambientale (DICCA), A.A. 2021-2022.

Relatore:

Prof. Stefano Podestà

Motivazione della commissione esaminatrice per l'assegnazione del premio:

«Per la profondità e l'ampiezza della ricognizione sul campo».



Fig. 1 – Consegna delle targhe di riconoscimento. Da sinistra: Enzo Siviero, Rita Vecchiattini, Enrico Toniato, Giuseppina Uva, Corrado De Benedittis, Anna De Palma, Michele Iacovelli.



Fig. 2 – Targa di riconoscimento conferita al primo classificato nella *Sezione tesi*, sottosezione “Tesi di Specializzazione”, Arch. Enrico Toniato.



Fig. 3 – Targa di riconoscimento conferita al primo classificato nella *Sezione tesi*, sottosezione “Tesi magistrale”, Ing. Sara Belloni.



Fig. 4 – Targa di riconoscimento conferita al primo classificato nella *Sezione tesi*, sottosezione “Tesi magistrale”, Ing. Guglielmo Pareto.

Spomenkosturnica -
Ossario dei caduti slavi a Barletta (1970)
Strumenti per un piano
di conservazione e fruizione
di un monumento del XX secolo

PREMIO «LUIGI SANTARELLA» 2023
— SEZIONE TESI DI SPECIALIZZAZIONE

Enrico Toniato

Mentre le icone del patrimonio del XX secolo catalizzano il dibattito sulla loro conservazione, i monumenti commemorativi del passato socialista jugoslavo stanno raccogliendo solo recentemente un notevole interesse a livello internazionale. Questi monumenti, costruiti come espressione locale del modernismo internazionale della seconda metà del Novecento, svolgono un ruolo importante nel processo di costruzione della memoria storica e collettiva dei popoli dell'ex Jugoslavia.

L'Ossario commemorativo dei caduti jugoslavi di Barletta, inaugurato il 4 luglio 1970, è il primo degli esemplari realizzati in Italia del fenomeno degli *Spomenik* jugoslavi e rappresenta la prima testimonianza tangibile della stretta collaborazione instauratasi tra i due Paesi a partire dalla fine della Seconda Guerra Mondiale. Esso custodisce tuttora le spoglie di circa 800 soldati jugoslavi caduti nel nostro Paese.

Per la sua costruzione si decise di cedere in concessione alla Federazione Jugoslava un lotto di terreno di circa 2.100 mq all'interno del cimitero comunale di Barletta. Realizzato prevalentemente in calcestruzzo armato, l'Ossario si articola su due livelli e si erge a circa 400 metri dalla costa, con una vista privilegiata verso la Patria.

Progettato dallo scultore Dušan Džamonja, la sua costruzione e la direzione lavori furono affidate ad un'impresa di costruzioni e a tecnici italiani. L'idea alla base del progetto si esprime attraverso l'uso simbolico dell'elemento sepolcrale. Il livello 0 è costituito da 22 steli che crescono in altezza dalla periferia verso il centro della composizione, creando così una guardia circolare sull'apertura dell'atrio della cripta. Il livello -1 della cripta si trova interamente sotto la superficie del terreno e ospita, all'interno di due ali circolari, le urne con i resti dei combattenti jugoslavi.

L'eredità di Dušan Džamonja (1928-2009) in terra straniera rappresenta allo stesso tempo un'opera artistica scultorea, paesaggistica e architettonica, plasmata interamente con l'uso del calcestruzzo armato a vista. Dopo più di cinquant'anni, i valori simbolici di questo luogo della memoria si scontrano con questioni significative riguardanti il degrado dei materiali e la sicurezza nell'accessibilità e fruizione del monumento. Il sito è attualmente chiuso al pubblico per problemi strutturali e di sicurezza, che mettono in pericolo sia l'immagine del memoriale sia la sua futura trasmissione alle prossime generazioni.

Una volta ricostruite le vicende storiche e trasformative che hanno interessato l'Ossario nel corso della sua vita, il lavoro di ricerca si è concentrato sul com-

prendere meglio il possibile meccanismo di collasso in atto in corrispondenza della terrazza rivolta verso il mare. Ipotizzando una serie di indagini diagnostiche conoscitive sia sui materiali compositivi che sui terreni, è stato proposto un modello in grado di legare il disegno strutturale dell'Ossario con la composizione dei terreni su cui è stato edificato. Da precedenti studi ed analisi di campioni raccolti nell'area, è stato possibile determinare che il terreno è composto prevalentemente da sedimenti costituiti da sabbie fini, calcari, limi e argille tipici degli ambienti costieri. Inoltre, è stato possibile stabilire che il materiale prodotto dallo scavo di sbancamento del volume successivamente occupato dalla cripta venne accumulato sul terrapieno su cui sorge il solaio della terrazza. Ciò potrebbe aver comportato nel tempo una compattazione e, quindi, un abbassamento del terreno causato dal grande peso della nuova struttura.

A questo punto della ricerca, fondamentale importanza hanno avuto le foto d'archivio, scattate dall'impresa edile durante la realizzazione dell'edificio. Infatti, grazie a queste, è stato possibile verificare la stretta relazione tra le lesioni rilevate e la struttura in calcestruzzo armato. La frattura che divide in due il terrazzo prospiciente il mare sorge proprio in corrispondenza di una ripresa del getto di calcestruzzo sul pavimento e prosegue nelle pareti verticali, proprio dove si registra un restringimento della sezione muraria tra terreno e cripta.

Per quanto riguarda le superfici a vista, l'estrema vicinanza al mare rende il complesso fortemente esposto all'azione dei sali, il che significa che molto probabilmente l'armatura contenuta all'interno del conglomerato cementizio è soggetta all'azione corrosiva localizzata (*pitting*) indotta dai cloruri. Inoltre, gran parte delle superfici sono anche direttamente esposte alle intemperie e inserite in un contesto urbano, rendendole facilmente soggette al fenomeno della carbonatazione.

La ricerca svolta si conclude proponendo alcuni indirizzi metodologici e operativi per poter affrontare la redazione di un piano di conservazione programmato del complesso, alla luce di una serie di indagini da svolgere preventivamente sui materiali di cui è costituito, per una più approfondita conoscenza degli stessi.

Il motivo per cui l'Ossario oggi si presenta in uno stato di abbandono non è da attribuire esclusivamente a questioni relative al degrado della materia e a problemi strutturali del complesso, ma anche al fatto che, formalmente, il terreno su cui sorge è ancora in concessione alla Federazione Jugoslava. Ad oggi, risulta complesso rinnovare gli accordi con le Nazioni della penisola balcanica per un comune accordo di salvaguardia del sito. Paradossalmente, in un luogo così denso di memoria e di valori tuttora vivi, veicolati da un materiale come il calcestruzzo armato, comunemente considerato 'eterno', si rischia invece di perdere irrimediabilmente un Monumento per mancanza d'interesse e dialogo, piuttosto che per reali impossibilità tecniche.

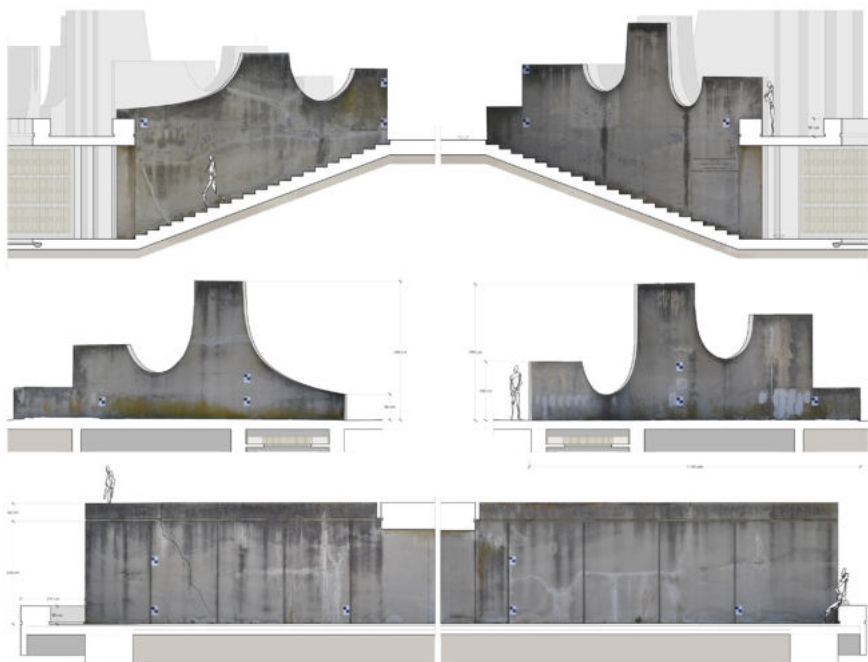


Fig. 1 - Ossario dei caduti Jugoslavi di Barletta, rilievo dei prospetti (part.), tesi diploma di Specializzazione in Beni Architettonici e del Paesaggio di E. Toniato (a.a. 2018-2019).



Fig. 2 - Ossario dei caduti Jugoslavi di Barletta, vista laterale, E. Toniato (2018).

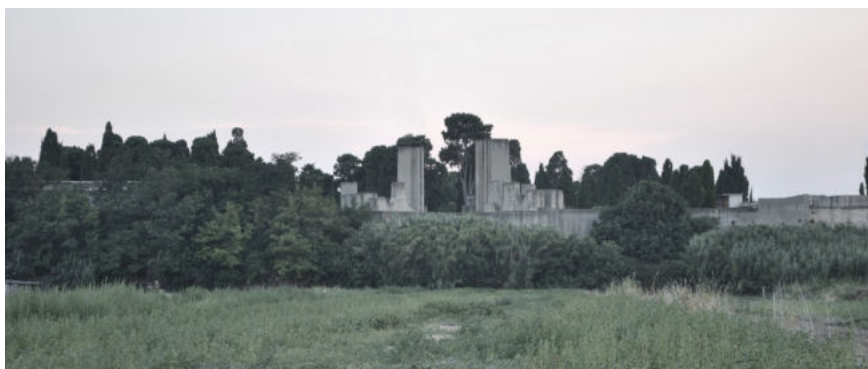


Fig. 3 - Ossario dei caduti Jugoslavi di Barletta, vista dalla costa, E. Toniato (2018).

La riqualificazione e il consolidamento dell'ex-caserma Gavoglio nel quartiere Lagaccio di Genova e la sua trasformazione in centro intergenerazionale e d'incontro

PREMIO «LUIGI SANTARELLA» 2023

— SEZIONE TESI DI LAUREA MAGISTRALE

Giulia Belloni, Guglielmo Pareto

L'ex caserma Gavoglio, il cui impianto originale risale al XVIII secolo, rappresenta un'importante testimonianza storico-architettonica unica nel suo genere sul territorio genovese. Situata all'interno del quartiere Lagaccio, nel Municipio I Centro Est di Genova, la struttura, originariamente destinata a uso militare e nota come 'fabbrica delle polveri' (Fig. 1), ha subito numerose trasformazioni nel corso dei secoli fino al suo progressivo abbandono (Fig. 2). Con la cessazione dell'uso militare, gli spazi ormai dismessi e in gran parte vuoti del compendio sono stati trasformati, nell'immaginario collettivo, in nuove opportunità progettuali, favorendo lo sviluppo e l'espressione di energie creative da parte di varie associazioni cittadine, decise a diventare protagoniste di possibili cambiamenti costruttivi per la comunità.

Questo studio si concentra sull'analisi storica e strutturale del complesso, oltre che sulle strategie per reintegrare l'area nel contesto urbano contemporaneo di Genova. L'obiettivo principale del progetto è stato quello di adattare gli spazi dell'ex caserma a nuove funzioni pubbliche, in armonia con le trasformazioni infrastrutturali della città. Tra le destinazioni previste ci sono spazi per il gioco, lo sport e la convivialità.

La metodologia adottata ha favorito un approccio partecipativo, attraverso l'organizzazione di "tavoli partecipati" che hanno visto la collaborazione tra rappresentanze comunali, cittadini e associazioni locali. Questi incontri hanno permesso di identificare le esigenze della comunità e di definire le destinazioni d'uso più appropriate per il complesso, con un forte accento sulla conservazione del patrimonio culturale e architettonico dell'edificio, dichiarato emergenza storico-architettonica e sottoposto a tutela dalla Soprintendenza.

L'analisi preliminare ha incluso uno studio approfondito dei punti di forza, debolezza, opportunità e minacce (analisi SWOT), che ha influenzato le scelte sulle nuove destinazioni d'uso. Quest'analisi è stata supportata da numerosi sopralluoghi e approfondimenti sul campo, al fine di analizzare gli aspetti peculiari della struttura, evidenziando nel contempo le numerose criticità derivanti dallo stato di abbandono e dal deterioramento dei materiali costitutivi del complesso.

È emerso un progetto che prevede la creazione di spazi fisici destinati all'incontro intergenerazionale, concentrandosi in particolare sull'ala est dell'edificio principale, un'area di particolare interesse storico,

caratterizzata da paramenti murari significativi e da una copertura in acciaio a doppia altezza (Fig. 3), oltre a una copertura in calcestruzzo armato.

Quest'ultima copertura appartiene alla seconda ed ultima fase costruttiva dell'edificio, databile tra il 1900 e il 1935, quando furono realizzati alcuni ambienti delle 'stecche' Est ed Ovest, in particolare i vani lunghi e stretti adibiti a magazzini e il fronte Sud dell'edificio principale, sopraelevati rispettivamente fino al secondo e quarto piano fuori terra.

In questi ambienti di realizzazione più recente sono presenti coperture realizzate con il sistema Hennebique (Fig. 4), uno dei primi brevetti per solai in calcestruzzo armato, introdotto in Italia nei primi del Novecento, dove è stato utilizzato fino agli anni Trenta. L'idea alla base delle ipotesi progettuali, orientate al consolidamento di questa tipologia di solaio per rispondere ai requisiti della normativa vigente, è quella di mantenere questa copertura come esempio ormai raro di sistema costruttivo storico, testimonianza di una tipologia di opere in cemento armato ormai caduta in disuso. Per adeguare la struttura ai nuovi requisiti funzionali e alle vigenti Norme tecniche delle costruzioni, sono state effettuate verifiche sullo stato delle coperture esistenti mediante calcoli strutturali manuali e l'utilizzo di un programma di calcolo agli elementi finiti pensato per l'ingegneria civile ("Sap2000"), e sono state progettate soluzioni di consolidamento finalizzate a preservare l'edificio e a mantenerlo in condizioni di sicurezza ed efficienza.

Gli interventi progettati hanno incluso per la copertura in acciaio a doppia altezza, la sostituzione della lamiera di copertura con un pacchetto coibentante e isolante e l'installazione di pannelli fotovoltaici per migliorare l'efficienza energetica. Per il solaio in calcestruzzo armato, dopo aver valutato lo stato di degrado dovuto all'assenza del copriferro in molti tratti e all'ossidazione dei ferri, al fine di mantenere e conservare questa tipologia di copertura, è stato previsto il rinforzo delle travi per migliorarne la resistenza a taglio e a flessione.

La riqualificazione dell'ex caserma Gavoglio rappresenta un esempio significativo di rigenerazione urbana che unisce conservazione delle strutture storiche e innovazione funzionale. Il progetto non solo mira a restituire uno spazio pubblico alla cittadinanza, rivalutando gli ambienti abbandonati del compendio, ma anche a valorizzare un patrimonio architettonico unico, promuovendo la partecipazione civica e la coesione sociale all'interno del quartiere Lagaccio. L'intervento proposto contribuirà a trasformare l'ex caserma in un fulcro di attività culturali e sociali, in linea con le esigenze di una città moderna e in continua evoluzione come Genova.

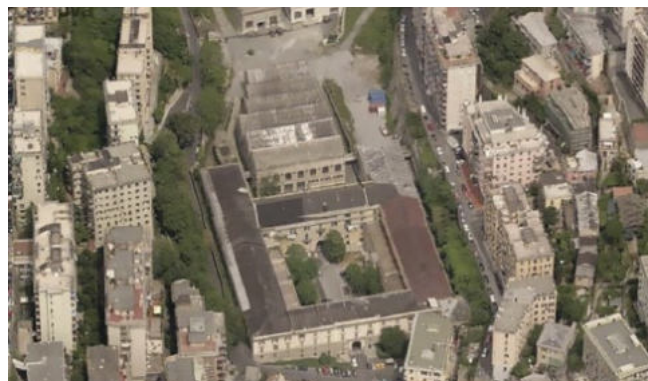


Fig. 1 e 2 - A sinistra: prospetto di entrata della caserma Gavoglio, all'epoca della 'fabbrica delle polveri', prima della sopraelevazione, 1878; a destra: Genova. Vista aerea della Caserma Gavoglio al quartiere Lagaccio, 2014.

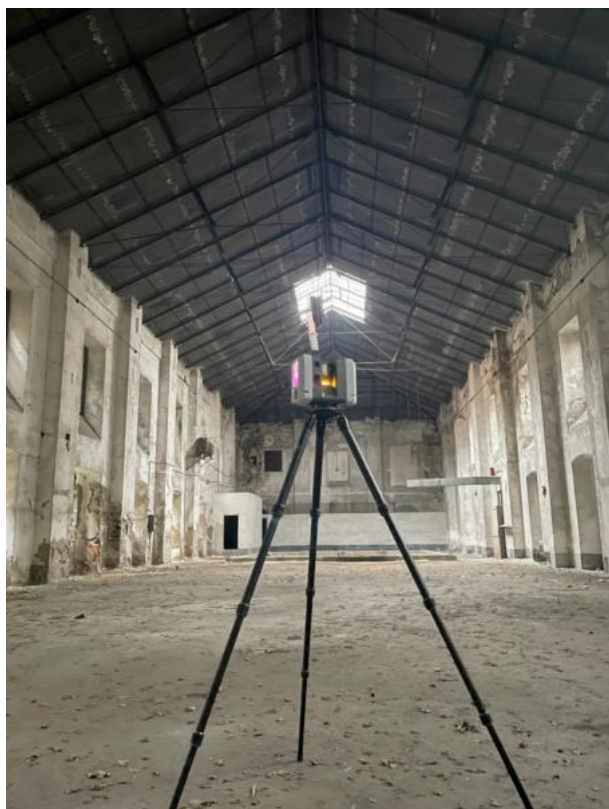


Fig. 3 - Genova. Magazzini della Caserma Gavoglio, ala Est, ambiente a doppia altezza con copertura metallica durante le fasi di rilievo con laser scanner.



Fig. 4 - Genova. Magazzini della Caserma Gavoglio, ala Est, degrado del solaio in calcestruzzo armato realizzato con il sistema Hennebique.

Annullo filatelico di Poste Italiane dedicato alla prima edizione del «Premio in memoria dell'ing. Luigi Santarella»

Anna De Palma

Architetto Specialista in Beni Architettonici e del Paesaggio,
socia e membro del Comitato scientifico Archeoclub Italia aps - sezione di Corato



Fig. 1 - Recto della cartolina.

In occasione della prima edizione del «Premio in memoria dell'ing. Luigi Santarella», Poste Italiane ha realizzato un annullo filatelico commemorativo, apposto su cartoline create appositamente per onorare la figura di Santarella e promuovere l'iniziativa organizzata dalla sezione di Corato dell'Archeoclub d'Italia¹.

La cartolina, prodotta in edizione limitata, presenta sul recto (Fig. 1) la vista prospettica di uno dei primi edifici progettati da Santarella a Corato per la famiglia Capano, una delle più influenti della città. Nello spazio apposito alla destra dell'immagine, sotto un francobollo ispirato alla Puglia, è stato impresso il bollo a forma circolare dell'annullo, riprodotto un particolare stilizzato dello stesso disegno rappresentato sulla cartolina. L'occasione dell'emissione, insieme alla data (il 15 settembre, coincidente con la Giornata di studi), è riportata in evidenza in basso a destra.

Nel bollo (Fig. 2), la scritta che racchiude il disegno riporta, oltre al logo ufficiale di Poste Italiane, le informazioni essenziali per certificare l'annullamento: il luogo di emissione (Corato), con l'indicazione della Provincia e del codice postale, la data di emissione, e la dicitura *1ª Edizione Premio internazionale ing. Luigi Santarella*, per ricordare l'occasione dell'emissione. Sul verso della cartolina (Fig. 3), la didascalia indica l'ubicazione del palazzo (Corato in provincia di

Bari), la data di approvazione del progetto di Santarella (1913) e il nome degli attuali proprietari, la famiglia Tarantini, che possiedono l'edificio da oltre mezzo secolo. È inoltre menzionata la nobile famiglia Capano che commissionò il palazzo. In basso a sinistra è indicato il numero della tiratura, limitata a 300 copie. La dicitura *In corso particolare*, riportata al centro in verticale, segnala che l'annullo è stato creato per questa specifica occasione commemorativa e non fa parte delle normali emissioni postali, conferendo così un maggiore valore storico e filatelico all'iniziativa.

Ogni cartolina con l'annullo è stata inserita in un portacartolina trasparente, anch'esso a tiratura limitata, della serie "La Filatelia racconta" di Poste Italiane, ideata appositamente per oggetti filatelici dedicati a temi di interesse storico, culturale e sociale.

Il timbro utilizzato per realizzare l'annullo — effettuato in occasione della Giornata di studi (Fig. 4) — sarà conservato presso il Museo Storico della Comunicazione di Roma, noto anche come Museo Postale. Questo museo, dedicato alla storia delle telecomunicazioni e della posta in Italia, custodisce sia gli annulli storici che quelli più recenti, offrendo una panoramica completa dell'evoluzione di questo aspetto del servizio postale.

In definitiva, l'annullo dedicato alla prima edizione del "Premio in memoria di Luigi Santarella", raffigurante una delle sue opere civili più rilevanti, celebra il suo contributo all'ingegneria e all'architettura italiana in cemento armato e ne testimonia la diffusione a Corato sin dal 1913. Inoltre, sottolinea il profondo legame tra Santarella e la sua città natale, che gli accordò, appena laureato al Politecnico di Milano, immediate fiducia e considerazione.

Con questo gesto commemorativo, il premio in onore di Santarella e la Giornata di studi a lui dedicata acquisiscono un significato ancora più profondo, unendo memoria storica e filatelia in un tributo duraturo.

¹ La sede di Corato dell'Archeoclub d'Italia desidera ringraziare sentitamente il Prof. Giuseppe Gallo, cartofilo e filatelista, per aver proposto l'annullo filatelico a Poste Italiane, e la banca BCC Alta Murgia per il prezioso sostegno economico all'iniziativa.



Fig. 2 - Bollo dell'annullo con indicazione dell'intitolazione, della data di emissione e del numero di pratica.

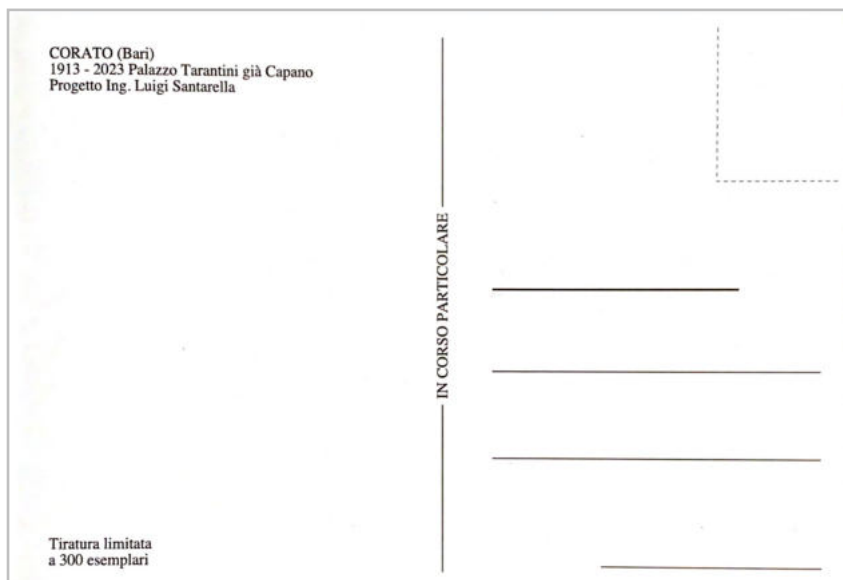


Fig. 3 - Verso della cartolina.



Fig. 4 - Postazione del Tavolo per l'annullo filatelico di Poste Italiane, effettuato durante la Giornata di studi. Da sinistra: Michela Miccoli, Giorgia Bottiglieri, Angela Voglino, Floriana Mangione.

Biografie degli autori

Michele Capozza

Si è laureato con lode in architettura presso la Facoltà di Architettura dell'Università "La Sapienza" di Roma, nel 1968. Ricercatore confermato e docente presso i corsi di Caratteri distributivi degli edifici e di Composizione architettonica della stessa Facoltà dal 1972 al 1989, è stato docente al Politecnico di Bari dal 1990 al 2009, nei corsi di Progettazione urbana e architettura e di Composizione architettonica, presso la Facoltà di Ingegneria e successivamente al corso di laurea in Ingegneria edile-Architettura. Autore di saggi dedicati alla forma della città — tra cui *La morfologia della Città* (in «Architettura pratica», di P. Carbonara, UTET 1976) — e ai caratteri distributivi degli edifici, nonché ad analisi urbane su forma e struttura dei centri antichi in Puglia, (tra i quali: Putignano, Campi Salentina, Mola di Bari e Cerignola), è autore del Piano di recupero del centro antico di Corato (2005).

Aguinaldo Fraddosio

Laureato in Ingegneria civile, sezione Edile con indirizzo Strutture, al Politecnico di Bari, ha conseguito il dottorato di ricerca in Scienza delle costruzioni presso lo stesso Ateneo. Attualmente è professore associato di Scienza delle costruzioni presso il Dipartimento di architettura, costruzione e design del Politecnico di Bari. La sua attività di ricerca, sviluppata all'interno di una consolidata rete di studiosi italiani e stranieri, si concentra su aspetti di fondamento e applicativi della meccanica dei solidi, della meccanica strutturale e della meccanica sperimentale. È responsabile scientifico di progetti di ricerca su strutture esistenti e storiche, sui metamateriali sismici e sulle tecniche ultrasoniche non lineari per la caratterizzazione del danno. Svolge un'intensa attività didattica, principalmente nei corsi di laurea magistrale e di dottorato, tenendo anche lezioni e seminari in corsi nazionali e internazionali.

Edoardo Currà

Professore associato di Architettura tecnica presso l'Università "La Sapienza" di Roma, ha compiuto gli studi in ingegneria a Roma e quelli in architettura a Firenze. Presidente dell'Associazione italiana per il patrimonio archeologico industriale (AIPAI), e membro dell'International Council on Monuments and Sites (ICOMOS), come studioso e progettista si interessa di architettura moderna e costruzione storica, patrimonio archeologico industriale, strumenti digitali per la conoscenza e il restauro. Tra le sue pubblicazioni più recenti: *Guidonia. Dal centro studi alla company town* (con C. Paolini, Gangemi 2023), *Un Palazzo-fabbrica nella Roma del Novecento. Ricerche archeoindustriali per il recupero della Regia Zecca* (Edifir 2022), *Autarky metal roofing at the Mecenate Paper Mill in Tivoli: an unseen application of Gino Covre's patents* (in «TEMA» 2023), *Stati Generali del Patrimonio Industriale 2022* (con M. Docci, C. Menichelli, M. Russo, L. Severi, Marsilio 2022).

Anna De Palma

Architetto, socia e membro del Comitato scientifico dell'Archeoclub d'Italia, sezione di Corato, si è laureata con lode presso l'Istituto Universitario di Architettura di Venezia e ha conseguito nel 1997 il diploma di Specializzazione in beni architettonici e del paesaggio presso l'Università di Genova. All'attività progettuale nel campo del restauro, affianca lo studio delle tecniche di intervento. Membro del comitato tecnico-scientifico per i volumi Tecniche di restauro (di B.P. Torsello e S.F. Musso, UTET 2003 e 2013), all'interno dei quali ha curato numerosi contributi, nell'ambito della riqualificazione dei centri storici ha partecipato alla redazione di piani particolareggiati, tra cui quello per il centro storico di Chioggia. Già docente presso la Scuola di specializzazione in beni architettonici e del paesaggio dell'Università di Genova dal 2003 al 2014, attualmente vive e lavora in Puglia, sua terra d'origine, dove svolge attività libero-professionale dedicandosi prevalentemente al restauro di edifici storici soggetti a tutela, e al recupero e alla valorizzazione di architetture rurali tradizionali.

Lorenzo Pietropaolo

Architetto e storico dell'architettura, è ricercatore di Storia dell'architettura al Politecnico di Bari, dove insegna Storia dell'architettura, Elementi di architettura contemporanea e Storia della città. Si è laureato in architettura all'Istituto Universitario di Architettura di Venezia, si è dottorato al Politecnico di Milano ed è stato borsista all'Institut Français d'Architecture di Parigi. I suoi interessi di ricerca riguardano la storia dell'architettura moderna e contemporanea, la documentazione e la tutela del patrimonio del Novecento. Già componente del gruppo di ricerca per il censimento nazionale delle architetture italiane dal 1945, è ideatore del progetto di ricerca «Anastilosi del Moderno», dedicato alle architetture del Novecento in abbandono in Puglia. Consulente tecnico-scientifico di diversi enti pubblici per la programmazione di interventi di recupero del patrimonio costruito, ha coordinato il laboratorio urbano regionale per la rigenerazione urbana e il restauro degli edifici storici di Taranto. Tra le sue pubblicazioni recenti: *Architettura moderna in abbandono* (Adda 2022, con G. Carbonara, B. Peters, P. Portoghesi, A. Tostões).

Francesca Santarella

Vive e lavora a Ravenna. Si occupa di architettura, urbanistica e tutela ambientale. Già consigliere comunale, dal 2010 approfondisce temi dell'architettura industriale. Sua la monografia *Paraboloidi. Un patrimonio dimenticato dell'architettura moderna* (Edifir 2015), scritta con l'architetto e urbanista Marcello Modica e dedicata ai silos in cemento armato a copertura con volta parabolica. Ha curato il volume *Magazzino ex SIR a Ravenna. Progetto di recupero del padiglione industriale e di riqualificazione urbana della Darsena* (Edifir

2016), incentrato sulla proposta progettuale dell'architetto Marco Mattei per il recupero del magazzino a copertura parabolica presso la darsena dismessa del porto ravennate, realizzato negli anni Cinquanta. È attualmente presidente della sezione di Ravenna di Italia Nostra - Associazione Nazionale per la tutela del patrimonio storico, artistico e naturale della Nazione.

Paola Scaramuzza

Architetto, è maître de conférence associé all'École nationale supérieure d'architecture di Versailles e, presso l'istituzione, è membro del Laboratorio di ricerca "LéaV". Si è laureata all'Università Iuav di Venezia in storia e conservazione dei beni architettonici e ambientali, e successivamente in architettura. Ha conseguito il dottorato di ricerca in Conservazione dei beni architettonici nel 2016 presso il Politecnico di Milano. È membro esperto dell'ICOMOS Twentieth Century Heritage International Scientific Committee. Dal 2019 lavora nel dipartimento di ricerca e sviluppo di A-BIME, società con sede a Parigi che impiega tecnologie digitali come H-BIM per l'organizzazione e la condivisione delle conoscenze e come strumento per la manutenzione e la conservazione del patrimonio architettonico.

Enzo Siviero

Ingegnere civile (Padova, 1969) e architetto HC (Bari, 2009), già professore ordinario di Tecnica delle costruzioni e docente di Ponti all'Università di Architettura di Venezia. Da aprile 2016, è Rettore dell'Università Telematica "eCampus". Dal 1989 dirige la rivista «Galileo», di cui è fondatore. All'interno della comunità accademica, si è fatto promotore della cultura della progettazione strutturale, promuovendo numerose pubblicazioni, convegni e mostre. Come progettista, è attivo sia in Italia che all'estero, distinguendosi per la realizzazione di ponti e viadotti, per i quali ha ricevuto diversi premi e riconoscimenti. Tra questi: Premio Al-Idrisi, 2015, «per il contributo dato nella progettazione e realizzazione di ponti in tutto il mondo, non solo fra diverse sponde, ma anche fra persone, popoli e culture»; Premio Europeo Capo Circeo, 2017, in quanto «progettista di ponti e teorico delle grandi infrastrutture atte a promuovere la vicinanza e comunanza sociale, economica e culturale dei popoli euro-mediterranei»; Premio Mare Nostrum Mediterraneo, 2020, indetto dall'Accademia Euromediterranea delle Arti, nella sezione articoli (con: *Il Ponte sullo Stretto di Messina per un nuovo Rinascimento Mediterraneo*) e nella sezione racconti (con: *Neve sul Corno d'Oro*). Nel 2022, gli è stata conferita la Medal of Excellence in Engineering Education 2021 dalla World Federation for Engineering Organisation (WFEO).

Alfredo Sollazzo

Nato a Napoli, si è laureato a Bari in Ingegneria civile nel 1956 con votazione di lode. Assistente a Bari e a Trieste, ha poi ricoperto per quaranta anni consecutivi l'ufficio di professore ordinario di Scienza delle costruzioni presso l'Università di Bari dapprima, e presso il Politecnico dopo, divenendo, negli anni Novanta, preside delle facoltà di Ingegneria di Bari e Taranto per due mandati. Ha coordinato sei cicli di dottorato di ricerca; è autore di numerose pubblicazioni scientifiche e di un trattato di Scienza delle costruzioni in tre volumi edito dalla UTET di Torino. Ha svolto una significativa attività di consulenza professionale, occupandosi di problematiche di rilevante interesse, spesso coinvolgenti la pubblica incolumità. Il 28 luglio 2009 è stato nominato professore emerito del Politecnico di Bari.

Giuseppina Uva

Professore ordinario di Tecnica delle costruzioni presso il dipartimento di Ingegneria civile, ambientale, del territorio, edile e di chimica del Politecnico di Bari – dove è responsabile dell'area Ingegneria sismica e delle strutture – dal 2013 insegna Costruzioni in zona sismica, nel corso di studi magistrale in Ingegneria civile. Svolge attività di ricerca, sia teorica che applicativa e numerica, sui seguenti temi: modellazione e analisi avanzata di strutture in muratura e in calcestruzzo armato; analisi di vulnerabilità sismica, mitigazione del rischio e resilienza del patrimonio residenziale, dell'edilizia strategica, storica e monumentale in muratura e calcestruzzo armato, di ponti e viadotti; monitoraggio e Structural Health Monitoring (SHM); applicazione di tecniche di data mining, arricchimento e apprendimento automatico alla valutazione di strutture e infrastrutture esistenti. Su tali tematiche, oltre allo sviluppo di ricerca teorica e applicativa, è responsabile di numerose convenzioni, progetti di ricerca, finanziamenti per attività e contratti di ricerca.

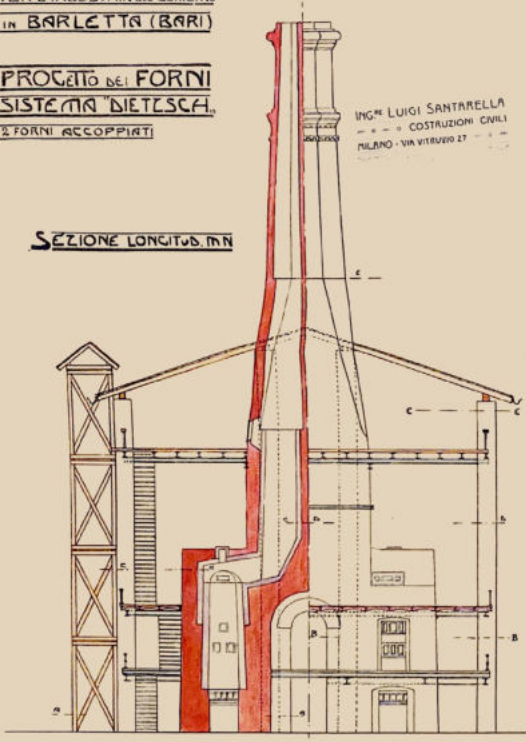
Rita Vecchiattini

Architetto e dottore di ricerca in Ingegneria dei materiali, è professore associato di Restauro presso il Dipartimento di architettura e design dell'Università di Genova, dove insegna Restauro architettonico (nel corso di studi magistrale in Ingegneria edile-Architettura) e Materiali tecniche, degrado e diagnostica del costruito (nella Scuola di specializzazione in beni architettonici e del paesaggio), e dove tiene il Laboratorio di progettazione per il restauro e la valorizzazione del patrimonio culturale (nel corso di studi magistrale in Architettura). La sua ricerca è improntata allo studio del costruito storico attraverso l'incrocio delle fonti e l'analisi dell'esistente, con particolare attenzione al territorio ligure, dove vive e lavora, in stretto rapporto con enti pubblici e privati (Regione, Comuni, Soprintendenze, Segretariato regionale, Curia, fondazioni, confraternite, eccetera). Negli ultimi dieci anni, ha esteso il suo interesse di ricerca al patrimonio del Novecento, studiando in particolare le architetture anonime e ospedaliere.

**STABILIMENTO
PER L'INDUSTRIA DEL CEMENTO
IN BARLETTA (BARI)**

**PROGETTO DEI FORNI
SISTEMA DIETSCHE
2 FORNI ACCOPIATI**

SEZIONE LONGITUDINALE



GIORNATA DI STUDI

**ALLE ORIGINI DEL CEMENTO
ARMATO IN ITALIA:
LUIGI SANTARELLA,
INGEGNERE (1886 - 1935)**

**15 SETTEMBRE 2023
AUDITORIUM LICEO ARTISTICO «FEDERICO II STUPOR MUNDI»
VIA TEANO 86 - CORATO**

MOSTRA DOCUMENTARIA

**LUIGI SANTARELLA
PROGETTI E OPERE IN PUGLIA**

**15 - 18 SETTEMBRE 2023
ORE 10-12 / 18-20
PALAZZO "SANTARELLA"
VIA RUVO 2 - CORATO**



ore 8.30 - 13.30

Atrio Liceo Artistico «Federico II Stupor mundi»
Servizio di annullo filatelico in onore di Luigi Santarella da parte di Poste Italiane

ore 8.30

Auditorium Liceo Artistico «Federico II Stupor mundi»
Registrazione partecipanti

ore 9.00

SALUTI ISTITUZIONALI

Corrado Nicola DE BENEDETTIS – Sindaco del Comune di Corato
Beniamino MARCONE – Vice Sindaco del Comune di Corato - Assessorato alle politiche educative e culturali

Michele IACOVELLI – Presidente Archeoclub d'Italia Aps - Sede locale di Corato

Angelo Domenico PERRINI – Presidente Consiglio Nazionale degli Ingegneri

Savino GALLO – Dirigente Liceo Artistico "Federico II Stupor Mundi"

ore 9.45

**SESSIONE 1
LA FIGURA DI LUIGI SANTARELLA NEL PANORAMA
DELL'INGEGNERIA STRUTTURALE DEL NOVECENTO**

Introduce e coordina:

Arch. Anna DE PALMA – Socia Delegata di Sede Archeoclub d'Italia Aps - Sede locale di Corato

Prof. Ing. Alfredo SOLLAZZO – Professore Emerito di Scienza delle Costruzioni - Politecnico di Bari
La diffusione in Italia del cemento armato e l'opera di Luigi Santarella

Prof. Ing. Enzo SIVIERO – Magnifico Rettore Università e-Campus, già Professore Ordinario di Tecnica delle Costruzioni all'Istituto Universitario di Architettura di Venezia
L'apporto della produzione tecnico-scientifica di Luigi Santarella all'ingegneria italiana dei ponti del XX secolo

Prof. Ing. Edoardo CURRA' – Professore Associato di Architettura Tecnica - Dipartimento di Ingegneria Civile Edile e Ambientale - La Sapienza Università di Roma, Presidente AIPAI - Associazione Italiana per il Patrimonio Archeologico Industriale
L'entourage: ricerca, didattica e professione attorno alla Scuola di perfezionamento in cemento armato Fondazione Fratelli Pesenti. L'apporto di Mario Baroni

ore 11.30 - COFFEE BREAK

ore 12.00 - Palazzo "Santarella"

Inaugurazione della mostra documentaria "LUIGI SANTARELLA. PROGETTI E OPERE IN PUGLIA"
Mostra a cura di Archeoclub d'Italia Aps - Sede locale di Corato, con la partecipazione di Lorenzo PIETROPAOLO, storico dell'Architettura del Politecnico di Bari.

CONFERIMENTO DEL "PREMIO IN MEMORIA DI LUIGI SANTARELLA" – I EDIZIONE
Alla presenza della Commissione esaminatrice:

Dott. Rosario SANTANASTASIO, Presidente – Presidente Nazionale Archeoclub d'Italia Aps

Prof. Ing. Enzo SIVIERO – Magnifico Rettore Università e-Campus, già Professore Ordinario di Tecnica delle Costruzioni all'Istituto Universitario di Architettura di Venezia

Prof. Ing. Giuseppina UVA – Professore Ordinario di Tecnica delle Costruzioni - Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica - Politecnico di Bari

Prof. Arch. Rita VECCHIATTINI – Professore Associato di Restauro - Dipartimento di Architettura e Design - Università di Genova, Membro AIPAI - Associazione Italiana per il Patrimonio Archeologico Industriale

ore 13.30 - PAUSA PRANZO

ore 15.00

**SESSIONE 2
LUIGI SANTARELLA: PROGETTI, REALIZZAZIONI, STUDI**

Prof. Arch. Lorenzo PIETROPAOLO – Ricercatore di Storia dell'architettura - Dipartimento di Architettura, Costruzione e Design - Politecnico di Bari
Su alcune opere di Luigi Santarella in Puglia. Prime ricognizioni nell'archivio di famiglia

Prof. Arch. Michele CAPOZZA – Già docente di Progettazione Urbana e Architettura, Facoltà di Architettura - Politecnico di Bari
Luigi Santarella e la città di Corato

Arch. Paola SCARAMUZZA – Maitre de conférence associé - Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Versailles
La progettazione strutturale di Santarella del Teatro Comunale di Adria: studi per una conoscenza propedeutica alla conservazione del calcestruzzo storico

Arch. Alberto MONTI – Libero professionista, Autore presso l'Istituto Universitario di Architettura di Venezia di una tesi di laurea sull'opera di Santarella
I ponti di Santarella oggi

Dott.ssa Francesca SANTARELLA – Studiosa di Archeologia industriale, Presidente Italia Nostra - Sezione di Ravenna
Santarella e la collaborazione con gli architetti. "La Casa del sabato per gli sposi" alla V Triennale di Milano (1933)

ore 17.30

**TAVOLA ROTONDA
DOCUMENTARE, COMPRENDERE E CONSERVARE LE
EREDITÀ DI LUIGI SANTARELLA**

Modera:

Prof. Ing. Aginaldo FRADDOSIO – Professore Associato di Scienza delle Costruzioni - Dipartimento di Architettura, Costruzione e Design - Politecnico di Bari

Partecipanti:

Prof. Ing. Enzo SIVIERO – Magnifico Rettore Università e-Campus, già Professore Ordinario di Tecnica delle Costruzioni all'Istituto Universitario di Architettura di Venezia

Prof. Ing. Edoardo CURRA' – Professore Associato di Architettura Tecnica - Dipartimento di Ingegneria Civile Edile e Ambientale - La Sapienza Università di Roma Presidente AIPAI - Associazione Italiana per il Patrimonio Archeologico Industriale

Prof. Arch. Lorenzo PIETROPAOLO – Ricercatore di Storia dell'architettura - Dipartimento di Architettura, Costruzione e Design - Politecnico di Bari

Prof. Ing. Giuseppina UVA – Professore Ordinario di Tecnica delle Costruzioni - Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica - Politecnico di Bari

Prof. Arch. Rita VECCHIATTINI – Professore Associato di Restauro - Dipartimento di Architettura e Design - Università di Genova, Membro AIPAI - Associazione Italiana per il Patrimonio Archeologico Industriale