

PRESENTAZIONE

P. Rocchi

STORIA DEL CONSOLIDAMENTO

P. Fancelli

*A. Viscogliosi, R. Chiovelli, A. Roca De Amicis
C. Varagnoli, A. Cerutti, C. Feiffer*

A.

**EVOLUZIONE STORICA DEGLI STUDI
E DELLA TIPOLOGIA DEGLI INTERVENTI**

S. Di Pasquale

L. Bussi, C. Piccirilli

B.

CONSOLIDAMENTO CONTEMPORANEO

F. Gurrieri

Edilizia storica

*P. Beer, C. Blasi, A. Borri, L. Cecchini, M. D'Anselmo, A. Di Tommaso
F. Doglioni, A. Maffey, M. Mariani, P. Rocchi, G. Tampone*

Edilizia moderna

C. Benedetti, R. Calzona, A. Migliacci

Altri interventi significativi

*C. Benedetti, A. Bruno, A. Di Monte, S. Ferrari, S. Gizzi, N. Masini, M. Menegotto
C. Modena, P. Pallecchi, G. Poggesi, D. Rivalta, M. Ruggeri, L. Serchia
R. Sparacio, A. Tataranno, G. Tosti, A. Tufani*

C.

OPERE PROVVISORIALI

F. Braga

Ω.1

**ANALISI AGLI ELEMENTI FINITI
APPLICATA AGLI EDIFICI STORICI:
METODI, RISULTATI, AFFIDABILITÀ, ESEMPI**

A. Ambrosi, M. Tataseo

Ω.2

*Omaggio a un Maestro:
SISTO MASTRODICASA
P. Rocchi*

PAOLO FANCELLI • <i>Introduzione e co-curatela alla Sezione A</i>	A3	A.4.3. CASTELLO COLONNA – GENAZZANO, ROMA (S.P.)	A89
A.1. IMPERO ROMANO (<i>Alessandro Viscogliosi</i>)		A.4.4. BASILICA DI SAN DOMENICO – PERUGIA (S.P.)	A92
A.1.1. INTRODUZIONE (<i>Alessandro Viscogliosi</i>)	A12	A.4.5. DUOMO DI SALERNO (S.P.)	A96
A.1.2. INTERVENTI SUGLI ACQUEDOTTI IN AREA ROMANA: ACQUA CLAUDIA, ACQUA MARCIA E ANIO VETUS (<i>Marianna Mazzanobile</i>)	A20	A.4.6. CHIESA DI SANTA MARIA IN VALLICELLA – ROMA (<i>Maria Grazia Staiani</i>)	A98
A.1.3. CASEGGIATO DEGLI AURIGHI – OSTIA, ROMA (M.M.)	A23	A.5. SETTECENTO E PRIMA METÀ DELL'OTTOCENTO (<i>Claudio Varagnoli</i>)	
A.1.4. DOMUS TIBERIANA SUL PALATINO – ROMA (M.M.)	A25	A.5.1. INTRODUZIONE. CONSOLIDAMENTO NEL '700 E NEL PRIMO '800 (<i>Claudio Varagnoli</i>)	A100
A.1.5. DOMUS FLAVIA SUL PALATINO – ROMA (M.M.)	A28	A.5.2. CUPOLA DEL DUOMO DI FIRENZE (<i>Maria Grazia Staiani</i>)	A108
A.2. ROMANICO E GOTICO (<i>Renzo Chiovelli</i>)		A.5.3. DUOMO DI NAPOLI (M.G.S.)	A110
A.2.1. INTRODUZIONE. CONSOLIDAMENTO D'EPOCA MEDIOEVALE (<i>Renzo Chiovelli</i>)	A32	A.5.4. CUPOLA DELLA BASILICA DI SAN PIETRO CITTÀ DEL VATICANO (M.G.S.)	A112
A.2.2. CATTEDRALE DI SAINT-JULIEN – LE MANS, FRANCIA (<i>Cristina Marinelli</i>)	A38	A.5.5. CHIESA DI SAINTE-GENEVIEVE – PARIGI (M.G.S., <i>Barbara Sardella</i>)	A114
A.2.3. CATTEDRALE DI SANT'ANDREA – WELLS, INGHILTERRA (C.M.)	A40	A.5.6. ANFITEATRO FLAVIO – ROMA (M.G.S.)	A116
A.2.4. CHIESA DI SAN FORTUNATO – TODI, PERUGIA (C.M.)	A44	A.6. DALLA SECONDA METÀ DELL'OTTOCENTO ALLA PRIMA GUERRA MONDIALE (<i>Annarosa Cerutti</i>)	
A.2.5. CUPOLA DEL DUOMO DI PISA (<i>Marina Anna Laura Mengali</i>)	A46	A.6.1. INTRODUZIONE. COSTRUZIONI IN ITALIA (<i>Annarosa Cerutti</i>)	A120
A.2.6. DUOMO DI SOVANA, GROSSETO (M.A.L.M.)	A48	A.6.2. DUOMO DI ALTAMURA – BARI (<i>Alessia Piazza</i>)	A136
A.2.7. DUOMO DI ORVIETO, TERNI (M.A.L.M.)	A52	A.6.3. BASILICA DI SAN MARCO – VENEZIA (A.P.)	A140
A.3. RINASCIMENTO (<i>Paolo Fancelli</i>)		A.6.4. FONDACO DEI TURCHI – VENEZIA (A.P.)	A144
A.3.1. INTRODUZIONE. CONSOLIDAMENTO NEL RINASCIMENTO (<i>Antonella Festa</i>)	A56	A.6.5. PALAZZO DUCALE – VENEZIA (A.P.)	A148
A.3.2. DUOMO DI PIENZA, SIENA (A.F.)	A63	A.6.6. PALAZZO DI GIUSTIZIA – ROMA (A.P.)	A150
A.3.3. CHIESA DI SANT'ELIGIO DEGLI OREFICI – ROMA (A.F.)	A67	A.6.7. DUOMO DI MESSINA (A.P.)	A154
A.3.4. COLONNA ANTONINA – ROMA (A.F.)	A69	A.6.8. BASILICA DI SAN LORENZO FUORI LE MURA – ROMA (<i>Simonetta Ciranna</i>)	A158
A.3.5. BASILICA DI SAN MARCO – ROMA (<i>Roberta Plumari</i>)	A73	A.7. DAL NOVECENTO ALL'EPOCA MODERNA (<i>Cesare Feiffer</i>)	
A.3.6. BASILICA DI SAN MARCO – VENEZIA (R.P.)	A75	A.7.1. INTRODUZIONE (<i>Cesare Feiffer</i>)	A166
A.3.7. TIBURIO DEL DUOMO DI MILANO (R.P.)	A78	A.7.2. MOLE ANTONELLIANA – TORINO (<i>Alessia Piazza</i>)	A172
A.3.8. PONTE DEGLI ANGELI – VICENZA (R.P.)	A81	A.7.3. MUSEO DI CAPODIMONTE – NAPOLI (A.P.)	A176
A.4. BAROCCO (<i>Augusto Roca De Amicis</i>)		A.7.4. DUOMO DI MILANO (A.P.)	A178
A.4.1. INTRODUZIONE. CONSIDERAZIONI INTRODUTTIVE (<i>Augusto Roca De Amicis</i>)	A84	A.7.5. BASILICA DI SAN MARCO – VENEZIA (<i>Emilia Serra</i>)	A180
A.4.2. TORRE DEI CONTI – ROMA (<i>Sabrina Persechino</i>)	A88	A.7.6. PALAZZO COMUNALE VECCHIO – SIRACUSA (E.S.)	A184
		A.7.7. PALAZZO PRETORIO – GUBBIO, PERUGIA (E.S.)	A186
		A.7.8. DUOMO DI PIENZA, SIENA (E.S.)	A188

INDICE

EVOLUZIONE STORICA DEGLI STUDI E DELLA TIPOLOGIA DEGLI INTERVENTI

B.

S. Di Pasquale
L. Bussi, C. Piccirilli

SALVATORE DI PASQUALE
• *Introduzione alla Sezione B* B2

B.1. BREVE STORIA DELLA MECCANICA. LA STATICA (*Laura Bussi*)

B.1.1. INTRODUZIONE (<i>Laura Bussi</i>)	B12
B.1.2. PRIMI PASSI DELLA MECCANICA (L.B.)	B14
B.1.3. STATICA MEDIOEVALE (L.B.)	B21
B.1.4. RINASCIMENTO: LEONARDO DA VINCI (L.B.)	B24
B.1.5. NASCE UNA NUOVA SCIENZA: GALILEO GALILEI (L.B.)	B28
B.1.6. VICENDE E PROTAGONISTI DEI SECOLI XVII E XVIII (L.B.)	B36
B.1.7. ARCHI, VOLTE E CUPOLE (<i>Maria Grazia Turco</i>)	B46

B.2. DAI TRATTATI ALLA MANUALISTICA (*Carmen Piccirilli*)

B.2.1. INTRODUZIONE (<i>Carmen Piccirilli</i>)	B56
B.2.2. TRATTATI	
• <i>Marco Vitruvio Pollione</i> (C.P.)	B58
• <i>Leon Battista Alberti</i> (C.P.)	B60
• <i>Andrea Palladio</i> (C.P.)	B62
• <i>Francesco Di Giorgio Martini</i> (C.P.)	B64
• <i>Vincenzo Scamozzi</i> (<i>Barbara Sardella</i>)	B66
• <i>Jean-Baptiste Rondelet</i> (B.S.)	B68
• <i>Joseph-Mathieu Sganzin</i> (B.S.)	B70
• <i>Joseph-Antoine Borgnis</i> (B.S.)	B72
• <i>Nicola Cavalieri San-Bertolo</i> (C.P.)	B74
• <i>Antonio Cantalupi</i> (C.P.)	B76
• <i>Giovanni Curioni</i> (C.P.)	B78
• <i>Francesco Nonnis-Marzano</i> (B.S.)	B80
• <i>Carlo Formenti</i> (C.P.)	B82
• <i>Cristoforo Russo</i> (C.P.)	B84
B.2.3. SCHEDE TEMATICHE	
• <i>Fondazioni</i> (C.P.)	B86
• <i>Murature</i> (C.P.)	B87
• <i>Archi e volte</i> (B.S.)	B88
• <i>Sismi</i> (C.P.)	B90

INDICE

CONSOLIDAMENTO CONTEMPORANEO

C.

F. Gurrieri

Edilizia storica

P. Beer, C. Blasi, A. Borri, L. Cecchini
M. D'Anselmo, A. Di Tommaso, F. Doglioni
A. Maffey, M. Mariani, P. Rocchi, G. Tampone

Edilizia moderna

C. Benedetti, R. Calzona, A. Migliacci

Altri interventi significativi

C. Benedetti, A. Bruno, A. Di Monte, S. Ferrari, S. Gizzi
M. Menegotto, C. Modena, P. Pallecchi, G. Poggese
D. Rivalta, M. Ruggeri, L. Serchia
P. Sparacio, G. Tosti, A. Tataranno, A. Tufani

FRANCESCO GURRIERI	
• <i>Introduzione alla Sezione C</i>	C3
C.1. EDILIZIA STORICA: INTERVENTI MONOGRAFICI	
C.1.1. PAOLO BEER	
• <i>Introduzione. Conservare il bello e restituirlo ai secoli</i> (Paolo Beer) . . .	C6
• <i>Basilica di Sant'Antonino – Piacenza</i> (P.B., Gabriella Pallotta)	C7
• <i>Basilica di Loreto, Ancona</i> (P.B., G.P.)	C12
• <i>Palazzo Illirico – Loreto, Ancona</i> (P.B., G.P.)	C16
• <i>Ponte Medioevale – Apecchio, Pesaro</i> (P.B., G.P.)	C19
• <i>Palazzo Pretorio – Scarperia, Firenze</i> (P.B., G.P.)	C23
• <i>Torre del Bargello – Firenze</i> (P.B., G.P.)	C28
C.1.2. CARLO BLASI	
• <i>Introduzione. Fasi e metodologie di progetto per gli interventi di consolidamento</i> (Carlo Blasi)	C32
• <i>Abbazia di Monte Oliveto Maggiore – Asciano, Siena</i> (C.B., Enrico Miceli)	C34
• <i>Ex-convento di Santa Caterina – Forlì</i> (C.B.)	C39
• <i>Loggia della Chiesa di Santa Maria delle Grazie – Arezzo</i> (C.B., Carla Corsi Miraglia)	C42
• <i>Scuderie della Villa Medicea – Poggio a Caiano, Prato</i> (C.B., Susanna Carfagni)	C44
• <i>Santuario della Madonna del Lavello – Calolziocorte, Lecco</i> (C.B., E.M.)	C49
C.1.3. ANTONIO BORRI	
• <i>Introduzione. Principi e metodologie alla base degli interventi presentati</i> (Antonio Borri)	C54
• <i>Palazzo dei Priori – Assisi, Perugia</i> (A.B., Riccardo Vetturini)	C70
• <i>Palazzo Elmi Pandolfi – Foligno, Perugia</i> (A.B., Andrea Giannantonio)	C78
• <i>Altri esempi di applicazione degli FRP nell'edilizia storica:</i> – <i>Cappella del Santissimo Sacramento nella Cattedrale di Santo Stefano, Prato</i> (A.B., Giancarlo Celestini)	C94
– <i>Edificio S.I.A.Z. – Trevi, Perugia</i> (A.B., A.G.)	C97
– <i>Chiesa della Madonna della Rosa – Bevagna, Perugia</i> (A.B., A.G.)	C106
– <i>Campanile della Chiesa di San Domenico – Prato</i> (A.B., G.C.)	C113
– <i>Torrione di Vallo di Nera, Perugia</i> (A.B., A.G.)	C115
– <i>Villa Clío – Foligno, Perugia</i> (A.B., R.V.)	C122
C.1.4. LIBERO CECCHINI	
• <i>Introduzione</i>	C130
• <i>Chiesa di San Procolo – Verona</i>	C131
• <i>Torre e Palazzo abbaziale San Zeno Maggiore – Verona</i>	C141
• <i>Uffici Giudiziari – Verona</i>	C151
• <i>Cinta veneziana della Rocca di Montefalcone, Gorizia</i>	C162
C.1.5. MARCELLO D'ANSELMO	
• <i>Introduzione</i> (Marcello D'Anselmo)	C166
• <i>Teatro Garibaldi – Lucera, Foggia</i> (M.D'A.)	C173
• <i>Palazzo Pirocchi – Castelbasso, Teramo</i> (M.D'A.)	C177
• <i>Cattedrale di Acquaviva delle Fonti – Bari</i> (M.D'A., Mauro Civita, Giovanni Fraccascia)	C189
• <i>Sant'Agostino – Cascia, Perugia</i> (M.D'A.)	C200
• <i>Santa Maria a Piè di Chienti – Montecosaro, Macerata</i> (M.D'A.)	C210
C.1.6. ANGELO DI TOMMASO	
• <i>Introduzione</i> (Angelo Di Tommaso)	C240
• <i>Torrazzo dei Gonzaga – Bagnolo in Piano, Reggio Emilia</i> (A.D.T., Filena M. Di Tommaso)	C241
• <i>Basilica di San Petronio – Bologna</i> (A.D.T., Agostino Di Tommaso)	C250
• <i>Ponte in ghisa "de la Corona" – Venezia</i> (A.D.T., Laura Ceriolo)	C256
C.1.7. FRANCESCO DOGLIONI	
• <i>Introduzione. Consolidamento come componente strutturale del restauro architettonico</i>	C262
• <i>Villa Saraceno – Finale di Agugliaro, Vicenza</i>	C263
• <i>Port'Orta – Feltre, Belluno</i>	C266
• <i>Palazzo di Villabruna – Feltre, Belluno</i>	C272
C.1.8. ANTONIO MAFFEY	
• <i>Introduzione. In tema di restauro degli edifici di pregio storico-monumentale</i>	C276
• <i>Palazzo Spada – Roma</i>	C276
• <i>Palazzi Theodoli-Bianchelli – Roma</i>	C284
• <i>Complesso del Quirinale – Roma</i>	C288
C.1.9. MASSIMO MARIANI	
• <i>Introduzione. Scienza e empirismo all'unisono. Inquadramento iniziale</i>	C290
• <i>Chiesa di Santa Maria della Consolazione – Todi, Perugia</i>	C291
• <i>Palazzo dei Priori – Perugia</i>	C297
• <i>Complesso abbaziale di Santa Maria di Valdiponte Montelabate, Perugia</i>	C303
• <i>Rocca del Leone – Castiglione del Lago, Perugia</i>	C309
• <i>Complesso monumentale di San Francesco al Prato – Perugia</i>	C313
• <i>Cattedrale di Santa Maria Assunta – Sellano, Perugia</i>	C322
• <i>Tempio di Sant'Ercolano – Perugia</i>	C325
C.1.10. PAOLO ROCCHI	
• <i>Introduzione</i>	C330
• <i>Sassi di Matera</i>	C332
• <i>Galleria Borghese – Roma</i>	C340
• <i>Museo Nazionale di Castel Sant'Angelo – Roma</i>	C346
• <i>Galleria degli Uffizi – Firenze</i>	C358
• <i>Basilica di San Francesco – Assisi, Perugia</i>	C368
• <i>Giardini del Quirinale – Roma</i>	C374
C.1.11. GENNARO TAMPONE	
• <i>Strutture di legno</i> (Gennaro Tampone)	C386
• <i>Villa Demidoff – Parco di Pratolino, Firenze</i> (G.T.)	C395
• <i>Palazzo Angelini – Ripatransone, Ascoli Piceno</i> (G.T., Giuseppe L'Abbate)	C401
C.2. EDILIZIA MODERNA: INTERVENTI MONOGRAFICI	
C.2.1. CALOGERO BENEDETTI	
• <i>Ponte Marconi – Roma</i> (Calogero Benedetti, Angelo Frare)	C410
C.2.2. REMO CALZONA	
• <i>Edifici in cemento armato</i> (Remo Calzona, Antonella Carosi)	C412
C.2.3. ANTONIO MIGLIACCI	
• <i>Palazzo Pirelli – Milano</i> (Antonio Migliacci, Maurizio Acito)	C416
C.3. ALTRI INTERVENTI SIGNIFICATIVI	
C.3.1. CALOGERO BENEDETTI	
• <i>Cattedrale di San Nicolò – Noto, Siracusa</i> (Calogero Benedetti, Alfredo Benedetti, Maurizio Moscato, Angelo Paolino, Franco Spadafora)	C428
C.3.2. CALOGERO BENEDETTI	
• <i>Duomo di Monreale, Palermo</i> (C.B., A.B., M.M.)	C438
C.3.3. ANDREA BRUNO	
• <i>Palazzo Carignano – Torino</i> (Andrea Bruno, Federica Pagella)	C440
C.3.4. SABRINA FERRARI (1) – CLAUDIO MODENA	
• <i>Arca di Mastino II della Scala – Verona</i>	C462
C.3.5. STEFANO GIZZI (2)	
• <i>Esempi di consolidamento in aree archeologiche</i>	C472
C.3.6. MARCO MENEGOTTO	
• <i>Lanterna di Santa Maria degli Angeli – Assisi, Perugia</i>	C486
C.3.7. PASQUINO PALLECCHI (3) – GABRIELLA POGGESI (3)	
• <i>Città romana di Cosa – Orbetello, Grosseto</i>	C490
C.3.8. DOMENICO RIVALTA (4)	
• <i>Basilica di San Petronio – Bologna</i>	C494
C.3.9. MARIA RUGGERI (5) – ANGELO DI MONTE	
• <i>Museo Archeologico Nazionale d'Abruzzo Villa Frigerj, Chieti</i>	C498
C.3.10. LUCIANO SERCHIA (4)	
• <i>Chiostro dei Benedettini nel complesso di Santo Stefano – Bologna</i>	C506
C.3.11. RENATO SPARACIO	
• <i>Real Albergo dei Poveri – Napoli</i>	C520
C.3.12. ANNUNZIATA TATARANNO (6)	
• <i>Chiesa della Madonna della Pietà – Irsina, Matera</i> (Annunziata Tataranno, Nicola Masini)	C526
C.3.13. GIUSEPPE TOSTI	
• <i>Complesso monumentale dell'Abbazia di San Pietro – Perugia</i>	C536
C.3.14. ANGELA TUFANI (7)	
• <i>Strutture dell'Anfiteatro Fausto – Terni</i>	C542

(1) Soprintendente per i Beni Architettonici ed il Paesaggio dell'Emilia.

(2) Soprintendente per i Beni Architettonici e del Paesaggio e per il Patrimonio storico-artistico e demioetnoantropologico delle province di Sassari e Nuoro.

(3) Soprintendenza per i Beni Archeologici della Toscana.

(4) Soprintendenza per i Beni Architettonici ed il Paesaggio dell'Emilia.

(5) Direttore Museo Nazionale D'Abruzzo, Soprintendenza per i Beni Archeologici dell'Abruzzo.

(6) Soprintendenza per i Beni Architettonici ed il Paesaggio, della Basilicata.

(7) Soprintendenza per i Beni Archeologici dell'Umbria.

Ω.1. OPERE PROVVISORIALI (Franco Braga, Domenico Liberatore, Gerardo Perillo, Pino Spera)	
Ω.1.1. INTRODUZIONE	Ω2
Ω.1.2. OPERE PROVVISORIALI SOLLECITATE A COMPRESSIONE	
• <i>Puntelli verticali</i>	Ω2
• <i>Puntelli inclinati</i>	Ω4
• <i>Centine per archi e volte</i>	Ω11
Ω.1.3. OPERE PROVVISORIALI SOLLECITATE A TRAZIONE	Ω17
Ω.1.4. OPERE PROVVISORIALI SOLLECITATE A FLESSIONE	Ω22

**ANALISI AGLI ELEMENTI FINITI
APPLICATA AGLI EDIFICI STORICI:
METODI, RISULTATI, AFFIDABILITÀ, ESEMPI**
A. Ambrosi, M. Tataseo

Ω.2. ANALISI AGLI ELEMENTI FINITI	
Ω.2.1. INTRODUZIONE (Antonio Ambrosi, Michele Tataseo)	Ω24
Ω.2.2. MODELLI SEMPLICI	
• <i>Volta schematizzata con discretizzazioni diverse</i> (M.T.)	Ω25
• <i>Campanili</i> (A.A.)	Ω26
• <i>Archi</i> (A.A.)	Ω27
• <i>Volta con vincoli differenti all'appoggio</i> (M.T.)	Ω28
• <i>Capriate</i> (A.A.)	Ω29
• <i>Vincolo di collegamento della facciata alle murature perimetrali</i> (M.T.)	Ω30
• <i>Schematizzazione di due volte con caratteristiche meccaniche differenti</i> (M.T.)	Ω31
Ω.2.3. ESEMPI	
• <i>Torre di Pisa</i> (A.A.)	Ω32
• <i>Torre di Nocera Umbra, Perugia</i> (A.A.)	Ω41
• <i>Palazzo Ducale di Urbino, Pesaro</i> (M.T.)	Ω48
Ω.2.4. MODELLI PER L'ANALISI STRUTTURALE	
• <i>Fabbriche murarie d'interesse storico e monumentale</i> (Patrizia Trovalusci)	Ω54