



**DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA CIVILE**

*Dottorato di Ricerca in Ingegneria delle Strutture e del Recupero Edilizio ed  
Urbano*

**IX Ciclo N.S. (2007-2010)**

## ***ABSTRACT***

**IL PROBLEMA DELLA CONSERVAZIONE DELL'ARCHITETTURA  
MODERNA IN CALCESTRUZZO ARMATO.  
CASI STUDIO A SALERNO**

*Luciana Arcuri*

**Il Tutor**  
*Prof. Enrico Sicignano*

**Il Coordinatore**  
*Prof. Ciro Faella*

Il XX secolo è stato il periodo in cui si è avuta la maggiore produzione edilizia e in cui si è andata a delineare la configurazione attualmente prevalente delle città e dei territori. In esso si riscontra un fiorire di innovazioni sia tecnologiche sia formali che sono testimonianza del passaggio fondamentale dalle tecniche tradizionali, di impronta artigianale, alle moderne tecniche industriali.

E' evidente che sia totalmente improponibile una museificazione dell'intero patrimonio architettonico di tale periodo storico sia per la insostenibilità politica ed economica, sia perché priva di alcun fondamento culturale. Nasce, quindi, la necessità di individuare quali siano i criteri per decidere se un'opera sia o meno idonea per essere tramandata alle generazioni future e quali siano le metodologie di conservazione più corrette.

A differenza del patrimonio edilizio storico, quello moderno presenta alcuni problemi diversi.

Il suo degrado è spesso sia costruttivo che prestazionale e i motivi della sua salvaguardia possono essere, contemporaneamente: collegati al proprio valore storico-artistico, si impone, quindi, il rispetto del manufatto in ogni sua forma e significato; e non collegati a tale valenza, si necessita, in tal caso, mantenerne il valore generale (economico, ecologico, sociale).

In altre parole, la conservazione del Moderno impone di tenere in vita sia l'icona che l'ordinario, riconoscendone il valore socio-culturale e, allo stesso tempo, facendo perdurare la sua validità economica.

Il lavoro di ricerca si articola in tre fasi.

La prima è finalizzata ad indagare lo "*stato dell'arte*" del recupero del patrimonio architettonico moderno e contemporaneo. Per fare ciò è necessario analizzare il quadro normativo vigente sia a livello europeo, sia nazionale, sia regionale. Successivamente bisognerà analizzare le attuali posizioni del mondo scientifico-culturale.

La seconda fase è quella di analisi dei casi studio. Dopo un primo momento di ricerca storico-bibliografica, si è proceduto all'analisi dello stato di fatto, e, successivamente, all'analisi delle problematiche rilevate.

In primo luogo è stata presa in analisi la *Chiesa della Sacra Famiglia*, sita all'interno del quartiere Fratte di Salerno e progettata da Paolo Portoghesi e Vittorio Gigliotti nel 1968. I progettisti creano lo spazio, inteso come insieme di luoghi, cui è associata una specifica funzione, utilizzando setti curvi in calcestruzzo armato. In realtà tutto il progetto nasce dall'individuazione di sei centri che diventano fulcri di determinate attività. L'interno è caratterizzato dalla presenza di tre centri che generano altrettante volte che poggiano su setti circolari e il tutto è unito da un'unica cupola, in modo da manifestare il concetto di "uno e trino". Gli altri tre centri individuano la sistemazione esterna. L'analisi di tale opera ha portato ad affrontare in maniera accurata la tematica relativa al degrado del materiale che più di ogni altro ha caratterizzato l'architettura del XX sec.: il calcestruzzo armato. Dopo aver affrontato le varie cause che innescano i fenomeni di degrado e le varie tecniche di ripristino, si è elaborato un lessico atto a individuare i vari fenomeni presenti in una struttura in calcestruzzo.

Secondo caso-studio è la fabbrica *Landis&Gyr*, realizzata negli anni '62-'65 nella piana del Piacentino a sud di Salerno, e progettata da Luigi Cosenza. Peculiarità di tutta l'opera di Luigi Cosenza è quella di umanizzare quelli che erano i principi del Razionalismo. La persona che dovrà poi usufruire del bene architettonico diviene soggetto del pensiero progettuale, che nasce dall'analisi delle sue esigenze. E' per questo motivo che egli cambia in modo radicale il modo di progettare una fabbrica, non pensando solo alle esigenze delle macchine, ma, soprattutto, a quelle degli operai, avendo la convinzione che il rendimento non possa che aumentare quando vi sia un perfetto equilibrio fisico e spirituale. Lo spazio nasce, quindi, dall'analisi della posizione delle

macchine e degli addetti, e non viceversa. Visto lo stato in cui versa attualmente questa opera, in questo caso l'attenzione si è focalizzata circa la possibilità di rifunzionalizzare un bene nel rispetto delle sue peculiarità e, allo stesso tempo, creando un aumento del valore economico e sociale.

Infine si è presa in esame la fabbrica delle *Ceramiche Solimene*, realizzata negli anni 1952-54 a Vietri (Sa), e progettata da Paolo Soleri. Essa si sviluppa su un lotto esiguo, delimitato da una parete rocciosa, fortemente scoscesa, e dalla strada d'ingresso a Vietri sul Mare. Lo sviluppo di una rampa interna, che poggia su pilastri simili ad alberi pietrificati, seguendo l'inclinazione della parete esterna, crea un'architettura che è contemporaneamente di sosta e di percorso, poiché lungo il suo sviluppo si articolano le varie fasi lavorative e si vengono a definire le postazioni di lavoro dei vari operai. E' sicuramente questo un'eccezionale esempio di Architettura Organica pienamente integrata nel paesaggio vietrese fatto non solo di flora, ma anche di architettura vernacolare. Questa architettura ha messo in evidenza il problema dell'adeguamento nei riguardi sia della sicurezza, sia del miglioramento energetico, sia dell'innovazione tecnologica.

L'ultima fase della ricerca è stata quella relativa alla formulazione di una proposta di metodologia di intervento sul patrimonio architettonico moderno e contemporaneo.

## BIBLIOGRAFIA

- AA. VV., *Carta ICOMOS - Principi per l'analisi, la conservazione e il restauro strutturale del patrimonio architettonico*, Ratificata dalla XIVa Assemblea Generale dell'ICOMOS a Victoria Falls - Zimbabwe, ottobre 2003
- AA. VV., *Gli spazi della ceramica*, Grimaldi&C. Editori, Napoli, 1995
- AA.VV., *Il Calcestruzzo Vulnerabile. Prevenzione, diagnosi del degrado e restauro*, Edizioni Tintoretto, Ponzano Veneto, 2005
- AA. VV., *Materiali e Tecniche per il recupero edilizio*, Luciano Editore, Napoli, 2005
- G. Aloï, "Architettura industriale contemporanea", Ulrico Hoepli editore, Milano
- P. G. Bardelli, *Analisi e progetto per la conservazione dell'edificio moderno*, in M. Casciato, S. Mornati, S. Poretti, a cura di, *Architettura moderna in Italia. documentazione e conservazione*, primo convegno nazionale Do.co.mo.mo Italia, EdilStampa s.r.l., Roma, 1999
- S. Benedetti, *L'architettura delle Chiese contemporanee*, Palombi Editore Jaca Book, Milano, 2000
- D. Boltri, *Problemi di manutenzione del patrimonio architettonico razionalista Olivetti*, in G. Callegari, G. Montanari, a cura di, *Progettare il costruito. Cultura e tecnica per il recupero del patrimonio architettonico del XX secolo*, Franco Angeli Editore, Milano, 2001
- D. Bosia, *Il recupero del moderno*, in G. Callegari, G. Montanari, a cura di, *Progettare il costruito. Cultura e tecnica per il recupero del patrimonio architettonico del XX secolo*, Franco Angeli Editore, Milano, 2001
- A. Buccaro, G. Mainini, a cura di, *Luigi Cosenza oggi. 1905/2005*, CLEAN Editore, Napoli, 2006
- G. Cacciaguerra, M. P. Gatti, *Conoscere e valorizzare le testimonianze delle strutture in calcestruzzo armato. Il caso della tribuna dello stadio di Bolzano*, in A. Catalano, C. Sansone, a cura di, *The building techniques. I International congress*, Luciano Editore, Napoli, 2009
- R. Capomolla, *Alcuni particolari architettonici e costruttivi nel restauro del palazzo delle Poste di via Marmorata a Roma*, in M. Casciato, S. Mornati, S. Poretti, a cura di, *Architettura moderna in Italia. documentazione e conservazione*, primo convegno nazionale Do.co.mo.mo Italia, EdilStampa s.r.l., Roma, 1999
- M. Casciato, *I confini del moderno, un confronto aperto fra limiti e limite*, in M. Casciato, S. Mornati, S. Poretti, a cura di, *Architettura moderna in Italia. documentazione e conservazione*, primo convegno nazionale Do.co.mo.mo Italia, EdilStampa s.r.l., Roma, 1999
- S. Chiarenza, *Luigi Cosenza e il progetto del Mercato Ittico a Napoli: tra logica geometrica e cultura sociale*, in P. Fiore, a cura di, *Le case e i luoghi del lavoro. Letture e confronti*, Gutenberg Edizioni, 2008
- L. Coppola, *Concretum*, Edizioni McGraw Hill, Milano, 2007

- L. Coppola, *Il ripristino e consolidamento delle strutture esistenti in calcestruzzo armato e precompresso*, Kerakoll group Edizioni, 2009
- G. Cosenza, F. D. Moccia, a cura di, *Luigi Cosenza. L'opera completa*, Electa Editore, Napoli, 1987
- L. Cosenza, *Nascita di una fabbrica*, Conferenza ANIAI, 1955
- R. De Fusco, *Storia dell'architettura contemporanea*, Laterza Editore, Roma-Bari, 1982
- C. de' Seta, *L'Architettura del Novecento*, Garzanti Editore, Milano, 1992
- C. Díaz Gómez, J. Rodríguez Cid, R. Gumà Esteve, *Dalla fabbrica per produrre alla residenza per abitare*, in P. Fiore, a cura di, *Le case e i luoghi del lavoro. Letture e confronti*, Gutenberg Edizioni, 2008
- C. Di Biase, *Il degrado del calcestruzzo nell'architettura del novecento*, Maggioli Editore, Santarcangelo di Romagna (RN), 2009
- C. Di Biase, F. Albani, *Deterioration in the XX<sup>th</sup> century architecture: concrete, reinforced concrete, artificial stone*, in A. Catalano, C. Sansone, a cura di, *The building techniques. I International congress*, Luciano Editore, Napoli, 2009
- M. Ercadi, G. Massobrio, S. Tuzi, *Paolo Portoghesi architetto*, Skira Edizioni, Milano, 2001
- M. L. Fariello, P. Scarfato, L. Di Maio, L. Incarnato, *Innovative polymeric surface treatments for concrete protection*, in A. Grimaldi, G. Plizzari, R. Realfonzo, *The new boundaries of structural concrete*, Ed. CUES, Salerno, 2010
- G. Frediani, *Paolo Soleri e Vietri*, Officina Edizioni, Roma, 2000
- E. Garda, *Conoscere il moderno. Appunti per un percorso metodologico*, in G. Callegari, G. Montanari, a cura di, *Progettare il costruito. Cultura e tecnica per il recupero del patrimonio architettonico del XX secolo*, Franco Angeli Editore, Milano, 2001
- E. Giacobelli, *Una normativa per la salvaguardia del patrimonio architettonico del Novecento di Ivrea*, in G. Callegari, G. Montanari, a cura di, *Progettare il costruito. Cultura e tecnica per il recupero del patrimonio architettonico del XX secolo*, Franco Angeli Editore, Milano, 2001
- G. Giordano, N. Sorbino, *Luigi Cosenza. Architettura e tecnica*, CLEAN. Editore, Napoli, 2003
- M. Grecchi, L. E. Malighetti, *Ripensare il costruito. Il progetto di recupero e rifunzionalizzazione degli edifici*, Maggioli Editore, Santarcangelo di Romagna (RN), 2008
- R. Grignolo, *La Nuova ICO di Ivrea. Ipotesi di recupero tra storia e tecnologia*, in G. Callegari, G. Montanari, a cura di, *Progettare il costruito. Cultura e tecnica per il recupero del patrimonio architettonico del XX secolo*, Franco Angeli Editore, Milano, 2001
- R. Ientile, *Materiali del XX secolo: appunti per la conservazione*, in G. Callegari, G. Montanari, a cura di, *Progettare il costruito. Cultura e tecnica per il recupero del patrimonio architettonico del XX secolo*, Franco Angeli Editore, Milano, 2001

- L. Incarnato, P. Scarfato, *Applications of Polymeric Treatments in Improving Building Construction Materials Durability*, in Sophie G. Doyle, *Construction and Building: Design, Materials, and Techniques*, Nova Science Publishers, 2010
- A. I. Lima, *Soleri. Architettura come ecologia umana*, Palombi Editore Jaca Book, Milano, 2000
- C. Marcosano Dell'Erba, *Monumento vivo e testimonianza storica: due culture a confronto con le sorti del moderno*, in M. Casciato, S. Mornati, S. Poretti, a cura di, *Architettura moderna in Italia. documentazione e conservazione*, primo convegno nazionale Do.co.mo.mo Italia, EdilStampa s.r.l., Roma, 1999
- F. D. Moccia, a cura di, *Luigi Cosenza scritti e progetti di architettura*, CLEAN Editore, Napoli, 1994
- G. Montanari, *Cosa conservare dell'architettura contemporanea?*, in G. Callegari, G. Montanari, a cura di, *Progettare il costruito. Cultura e tecnica per il recupero del patrimonio architettonico del XX secolo*, Franco Angeli Editore, Milano, 2001
- C. Norberg-Schulz, *Alla ricerca dell'architettura perduta*, Officina Edizioni, Roma, 1975
- C. Norberg-Schulz, *Architetture di Paolo Portoghesi e Vittorio Gigliotti*, Officina Edizioni, Roma, 1982
- C. Palestini, *Archeologia industriale: una sfida per il restauro del moderno*, in M. Casciato, S. Mornati, S. Poretti, a cura di, *Architettura moderna in Italia. documentazione e conservazione*, primo convegno nazionale Do.co.mo.mo Italia, EdilStampa s.r.l., Roma, 1999
- R. Panella, *Il progetto sul moderno a Roma come conservazione dell'identità*, in M. Casciato, S. Mornati, S. Poretti, a cura di, *Architettura moderna in Italia. documentazione e conservazione*, primo convegno nazionale Do.co.mo.mo Italia, EdilStampa s.r.l., Roma, 1999
- P. Pedferri, L. Bertolini, *La durabilità del calcestruzzo armato*, Edizioni Mc Graw-Hill, Milano 2000
- M. Pisani, *Dialogo con Paolo Portoghesi*, Officina Edizioni, Roma, 1989
- M. Pisani, *Paolo Portoghesi*, Edizioni Electa, Milano, 1992
- S. Poretti, *Il modo di costruire: un filo di continuità nell'architettura italiana del Novecento*, in M. Casciato, S. Mornati, S. Poretti, a cura di, *Architettura moderna in Italia. documentazione e conservazione*, primo convegno nazionale Do.co.mo.mo Italia, EdilStampa s.r.l., Roma, 1999
- S. Poretti, *Modernismi italiani. Architettura e costruzione nel Novecento*, Gangemi Editore, Roma, 2008
- E. Procida, *Archivi di architettura contemporanea: attualità e prospettive*, in M. Casciato, S. Mornati, S. Poretti, a cura di, *Architettura moderna in Italia. documentazione e conservazione*, primo convegno nazionale Do.co.mo.mo Italia, EdilStampa s.r.l., Roma, 1999

M. C. Redini, C. Saggiaro, *Controllo tipologico e controllo morfologico negli interventi di restauro degli edifici moderni*, in M. Casciato, S. Mornati, S. Poretti, a cura di, *Architettura moderna in Italia. documentazione e conservazione*, primo convegno nazionale Do.co.mo.mo Italia, EdilStampa s.r.l., Roma, 1999

S. Salvo, *Nuovo, vecchio o antico? Applicabilità della teoria del restauro alle opere di architettura contemporanea*, in M. Casciato, S. Mornati, S. Poretti, a cura di, *Architettura moderna in Italia. documentazione e conservazione*, primo convegno nazionale Do.co.mo.mo Italia, EdilStampa s.r.l., Roma, 1999

P. Soleri, *What if ? Quaderno 1*, Arcosanti, 2003

E. Sicignano, *Architetture in cemento armato*, Clean Edizioni, Napoli, 2007

E. Sicignano, *Il DIA Art Foundation a Beacon, New York, 2003*, in F. Fascia, a cura di, *Museums. Merely buildings for culture?*, Luciano Editore, Napoli, 2005

E. Sicignano, L. Arcuri, *The church of the Holy Family by Paolo Portoghesi and Vittorio Gigliotti*, in A. Catalano, C. Sansone, a cura di, *The building techniques. I International congress*, Luciano Editore, Napoli, 2009

L. Stafferi, *Materiali del XX secolo: appunti per una lettura del degrado*, in G. Callegari, G. Montanari, a cura di, *Progettare il costruito. Cultura e tecnica per il recupero del patrimonio architettonico del XX secolo*, Franco Angeli Editore, Milano, 2001

S. Suatoni, *Soleri. Etica e invenzione urbana*, Palombi Editore Jaca Book, Roma, 2005

R. Vezzari, *Normativa urbanistica per il recupero*, in G. Callegari, G. Montanari, a cura di, *Progettare il costruito. Cultura e tecnica per il recupero del patrimonio architettonico del XX secolo*, Franco Angeli Editore, Milano, 2001

R. M. Vitrano, *Recupero funzionale e adeguamento tecnologico. Una esperienza sul campo*, in A. Catalano, C. Sansone, a cura di, *The building techniques. I International congress*, Luciano Editore, Napoli, 2009

B Zevi., *Storia dell'Architettura moderna*, Giulio Einaudi Editore, Torino, 1990

A. M. Zorgno Trisciuglio, *Architettura e tecnologia per il recupero. Nuove frontiere di ricerca*, in G. Callegari, G. Montanari, a cura di, *Progettare il costruito. Cultura e tecnica per il recupero del patrimonio architettonico del XX secolo*, Franco Angeli Editore, Milano, 2001

A. M. Zorgno Trisciuglio, *Coscienza tecnica e nuova architettura*, in M. Casciato, S. Mornati, S. Poretti, a cura di, *Architettura moderna in Italia. documentazione e conservazione*, primo convegno nazionale Do.co.mo.mo Italia, EdilStampa s.r.l., Roma, 1999

A. M. Zorgno Trisciuglio, *Gli apporti della tecnologia dell'architettura. Problemi di identificazione tecnica e costruttiva e specificità tecnologiche nel recupero e nella salvaguardia delle architetture del XX secolo*, in G. Callegari, G. Montanari, a cura di, *Progettare il costruito. Cultura e tecnica per il recupero del patrimonio architettonico del XX secolo*, Franco Angeli Editore, Milano, 2001

- C. Benincasa, *Una chiesa, a Salerno, che merita di essere vista*, in «Arte», gennaio 1988
- L. Berni, *Chiesa della Sacra Famiglia. Salerno*, in «Panorama», n. 555, dicembre 1976
- M. Boriani, *Restaurare il "moderno"? Difficoltà tecniche e teoriche di un tema di attualità*, in «Costruire in laterizio», n. 60, dicembre 1997
- A. Castagnaro, *Organico/Razionale: nuovi paesaggi*, in «Rassegna ANIAI», settembre 2006
- G. Frediani, *Concavità e convessità. La fabbrica di ceramiche Solimene*, in «Area», n. 35, novembre-dicembre 1997
- N. Fruscione, *Tra gli alberi i cannocchiali*, in «Il Mattino», 11 ottobre 1997
- C. Gresleri, *Tra realizzazioni e... L'architettura del dopoconcilio a Salerno*, in «Agire», n. 7, luglio 1983
- G. Mazzara, *La Chiesa della Sacra Famiglia a Salerno*, in «L'Industria delle Costruzioni», n. 40, marzo/aprile 1974
- M. Mulazzani, *L'identità ritrovata: il restauro dell'Officina ICO Centrale*, in «Casabella», n. 766, maggio 2008
- P. Portoghesi e V. Gigliotti, *Ricerche sulla centralità, progetti dello studio di Porta Pinciana*, in «Controspazio», giugno 1971
- E. Sicignano, *Paolo Soleri. Fabbrica di ceramiche a Vietri sul Mare*, in «Costruire in laterizio», n. 61, gennaio-febbraio 1998
- E. Sicignano, *Pensieri e profezie dal deserto dell'Arizona*, in «Abitare la terra», n. 21, primavera/estate, 2007



## **Riferimenti normativi**

Legge n. 364 del 1909, *che stabilisce e fissa norme per l'inalienabilità delle antichità e delle belle arti*

Regio Decreto n. 363 del 1913, *Regolamento per l'esecuzione delle leggi 20-6-1909, n. 364 e 23-6-1912, n.668, relative alle antichità e belle arti*

Legge n. 1089 del 1939, *Tutela delle cose d'interesse storico o artistico*

Legge n. 633 del 22 aprile 1941, *Protezione del diritto d'autore e di altri diritti connessi al suo esercizio*

*Per la salvezza dei beni culturali in Italia. Atti e documenti della Commissione d'indagine per la tutela e la valorizzazione del patrimonio storico, archeologico, artistico e del paesaggio*, Roma, Casa Editrice Colombo, 1967

Recommendation n. R (91) 13 of the Committee of Ministers to member States, 9<sup>th</sup> September 1991, *The protection of the twentieth-century architectural heritage*

ACI 201.1R-92, *Guide for making a condition survey of concrete in service*

Decreto Legislativo n. 368 del 20 ottobre 1998, *Istituzione del Ministero per i Beni e le Attività Culturali, a norma dell'art. 11 della legge 15 marzo 1997, n. 59*

Legge n. 237 del 12 luglio 1999, *Istituzione del Centro per la documentazione e la valorizzazione delle arti contemporanee e di nuovi musei, nonché modifiche alla normativa sui beni culturali ed interventi a favore delle attività culturali*

CS TR n. 54, 2000, *Diagnosis of deterioration in concretes structures*

Legge n.78 del 7 marzo 2001, *Tutela del patrimonio storico della Prima guerra mondiale*

UNI 11104:2004 *Calcestruzzo, specificazione, prestazione e conformità. Istruzioni complementari per l'applicazione della EN 206*

Decreto Legislativo n. 42 del 22 gennaio 2004, e s.m.i. (D.Lgs. 24 marzo 2006, n. 156, *Disposizioni correttive e integrative al Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 in relazione ai beni culturali*; D. Lgs 24 marzo 2006 n. 157, *Disposizioni correttive e integrative al Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 in relazione al paesaggio*, D. Lgs. 26 marzo 2008, n. 62, *Ulteriori disposizioni integrative e correttive al Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 in relazione ai beni culturali*; D. Lgs. 26 marzo 2008, n. 63, *Ulteriori disposizioni integrative e correttive al Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 in relazione al paesaggio*), *Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio*

Decreto Legislativo n. 192 del 19 agosto 2005, *Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia*

UNI EN 206-1:2006 *Calcestruzzo, specificazione, prestazione, produzione e conformità*

UNI 11182:2006, *Beni culturali. Materiali lapidei naturali ed artificiali. Descrizione della forma di alterazione - Termini e definizioni*

Circolare del Ministero dello Sviluppo Economico del 23 maggio 2006, *Chiarimenti e precisazioni riguardanti le modalità applicative del Dlgs 19 agosto 2005, n.192 di attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia*

Decreto Legislativo n. 311 del 29 dicembre 2006, *Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia*

ACI 364.1R-07, *Guide for Evaluation of Concrete Structures before Rehabilitation*

Ministero per i Beni e le Attività Culturali, Direzione Generale per l'Architettura e l'Arte Contemporanee, nota del 28 giugno 2007, n. 3046 indirizzata alle Direzioni Regionali, *Procedure di riconoscimento dell'importante carattere artistico ai sensi dell'art. 20 della Legge 22 aprile 1941, n.633*

D.P.R. n. 233 del 26 novembre 2007, *Regolamento di riorganizzazione del Ministero per i beni e le attività culturali a norma dell'articolo 1, comma 404, della legge 27 dicembre 2006, n.296*

*Concrete Repair Manual*, pubblicato da ACI, American Concrete Institute e ICRI, International Concrete Repair Institute, 2008

Decreto Ministeriale 14 gennaio 2008, *Norme Tecniche per le Costruzioni*

Decreto Legislativo n. 81 del 9 aprile 2008, *Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro*