

UN APPROCCIO VALUTATIVO AL RISCHIO INCENDIO NEI CANTIERI DI RESTAURO: IL METODO DARIO

Arch. Piero MICHIELETTA - I.U.A.V., Dipartimento Costruzione dell'Architettura
michiel@iuav.it

Arch. Stefano ZANUT - Comando Provinciale Vigili del Fuoco di Pordenone
stefanozanut@libero.it

SOMMARIO

Il problema degli incendi nei cantieri di restauro, con la loro pesante ripercussione sul patrimonio storico-artistico del nostro paese, non trova ancora un'attenzione necessaria affinché nella cultura della sicurezza degli addetti al settore questo aspetto sia adeguatamente considerato.

Nel presente contributo i relatori, l'Arch. Piero Michieletto, docente presso l'Istituto Universitario di Architettura di Venezia, e l'arch. Stefano Zanut, funzionario del Comando provinciale Vigili del fuoco di Pordenone, propongono un metodo che per affrontare il problema in cui l'analisi del rischio diventa un potente ausilio al processo gestionale di un cantiere.

1. INTRODUZIONE

Il cantiere temporaneo costituisce, per definizione, una realtà in continua evoluzione e trasformazione che, se predisposto all'interno di un contesto particolare quale un edificio pregevole per arte e storia, può interagire con la "staticità" di quest'ultimo amplificando le possibili situazioni di rischio che si possono determinare.

Nella particolare circostanza di un incendio si è potuto oggettivamente constatare che in molte situazioni, indipendentemente dalla sua origine, il cantiere ha "contribuito in maniera determinante ad amplificare le conseguenze, avendo comportato la riduzione del livello di sicurezza (incremento temporaneo dei carichi d'incendio; disattivazione provvisoria dei sistemi di sicurezza e antincendio; variazione temporanea della destinazione d'uso dei locali, non fronteggiata dalle preesistenti misure di sicurezza, ancorché adeguate alle ordinarie condizioni di utilizzo dei locali stessi; presenza di impianti, installazioni, apparecchiature e materiali di cantiere comportanti pericoli d'incendio)"[5].

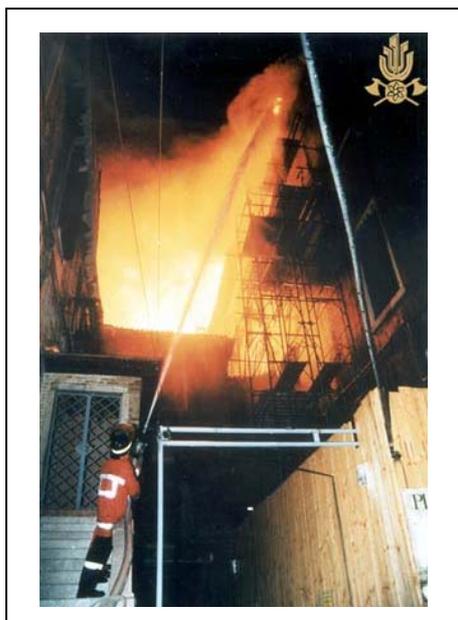


Figura 1. Venezia, 29 gennaio 1996: incendio del Gran Teatro La Fenice. In questo caso l'alterazione temporanea costituita dal cantiere ha in parte contribuito alla propagazione dell'incendio e, in parte, ha ostacolato le azioni di spegnimento intraprese dai vigili del fuoco.

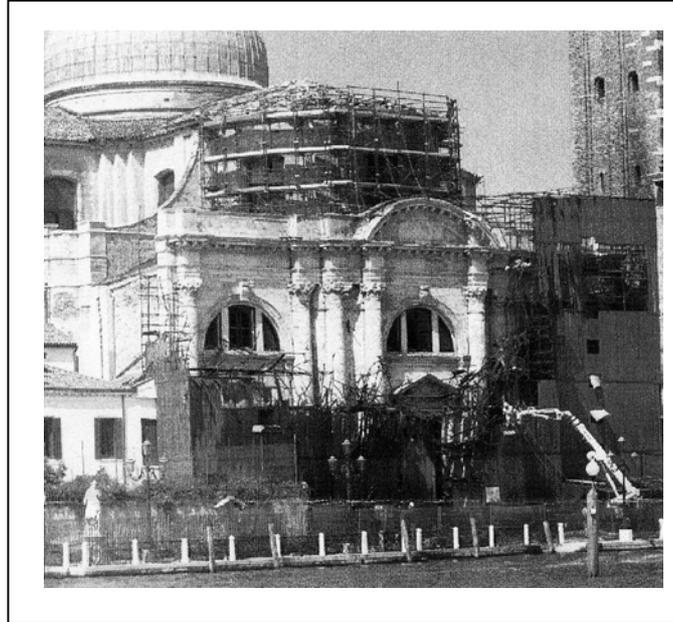


Figura 2. Venezia, 27 giugno 1998: esiti dell'incendio che ha coinvolto l'impalcatura del cantiere di restauro della chiesa dei Santi Geremia e Lucia. In questo caso l'incendio ha coinvolto le reti di rivestimento delle impalcature del cantiere, con conseguenti danni ai fregi della chiesa.

A tal proposito poco o nulla è stato fatto per porre rimedio a questi drammi nazionali e sebbene gli echi degli incendi che hanno devastato alcuni grandi simboli storici ed artistici del nostro paese non siano ancora assopiti (tra tutti giovano ricordare gli incendi del Gran Teatro La Fenice di Venezia, nel 1996, e del Duomo di Torino, nel 1997), quotidianamente continuano a verificarsi situazioni che non sempre assumono, come nei casi citati, gli "onori" della cronaca.

In particolare tale delicato patrimonio storico-artistico, a cui è particolarmente vincolata la nostra cultura, non risulta sufficientemente tutelato da questo tipo di problema e le norme di sicurezza, quando disponibili, non sempre considerano queste situazioni.

Con il presente contributo gli scriventi non pretendono certamente di risolvere un problema così complesso, bensì proporre uno strumento operativo che in qualche modo sia in grado di affrontarlo, fornendo indicazioni procedurali sui criteri di valutazione e gestione del rischio incendio in un cantiere di restauro, necessità peraltro posta dal D.L.vo 494/96 nelle fasi sia di progettazione che gestione di un cantiere.

Il contesto in cui si è sviluppato ed è maturato lo strumento di lavoro che viene proposto, il metodo DARIO, è quello universitario della Facoltà di architettura dell'Istituto Universitario di Architettura di Venezia (IUAV), ove già da alcuni anni ricercatori e studenti lavorano sul rapporto tra costruzione ed incendio nell'ambito delle tesi di laurea.

Il luogo utilizzato per formulare l'analisi e operare la prima applicazione è stato il centro storico di Venezia, un contesto particolarmente versatile in conseguenza del suo particolare isolamento fisico e per il fatto che la quasi totalità della città è costituita da edilizia storica sulla quale si attuano esclusivamente interventi per la riqualificazione e la conservazione.

Ovvia conclusione è quella di considerare ogni cantiere edile che si instaura a Venezia come un cantiere di restauro.

Per avere una dimensione credibile del problema in un tale contesto, la lettura delle schede d'intervento redatte dalle squadre del comando provinciale VV.F. di Venezia fornisce dati chiari ed esaurienti; nella tabella 1 sono proposti quelli relativi agli interventi per incendio nel triennio 1997-1999.

	1997	1998	1999
N° interventi per incendio	133	116	137
N° interventi per incendio in cantiere	20	31	20
%	13,1	21,1	12,7

Tabella 1. Incendi nei cantieri di Venezia, centro storico, nel triennio 1997-1999

È necessario infine evidenziare che la formulazione dello strumento qui proposto risulta ancora impegnato nei limiti propri del contesto in cui nasce (struttura didattica quale l'Università) e di chi lo ha elaborato

(studenti e laureandi), sebbene gli scriventi abbiano messo a disposizione la propria esperienza professionale nel campo specifico.

2. IL METODO DARIO

Il metodo **DARIO**, acronimo di **D**eterminazione e **A**nalisi del **R**ischio **I**ncendio **O**ttimizzato, costituisce una proposta di analisi del rischio incendio nei cantieri di restauro che si richiama al metodo ad indici, sovente impiegato nell'ambito dei processi di valutazione del rischio per le attività industriali a rischio d'incidente rilevante.

Nello specifico campo di applicazione, la procedura si concretizza mediante l'assegnazione di penalità e compensazioni, sotto forma di indici numerici, che permettano di individuare situazioni critiche delle fasi lavorative del processo edilizio e, conseguentemente, forniscano dei riferimenti che possano contribuire alla determinazione delle modalità risolutive del problema riscontrato.

Tali riferimenti possono derivare sia dall'esperienza professionale di chi utilizza il metodo, oppure attingendo ad un adeguato archivio di informazioni (nel metodo identificati come "suggerimenti tecnici") sul problema in esame disponibili in letteratura.

Il processo si attiva partendo dagli elementi di criticità dell'opera al servizio di cui è previsto l'insediamento del cantiere, da cui derivano informazioni sulla sua vulnerabilità successivamente tradotte in indici numerici. Successivamente si passa all'analisi del processo edilizio scomponendolo in scenari elementari, ovvero individuando singole fasi o processi costruttivi omogenei per tipologia di rischio, a cui sono associati un valore numerico che deriva non solo dalle informazioni assunte nel mondo professionale dei cantieri edili, ma anche dai contributi normativi disponibili che, per analogia, possono essere esportati in questi nuovi contesti d'indagine.

È il complesso cantiere + edificio ad essere posto sul tavolo di valutazione e non le due situazioni separate e, per quanto appaia banale questa considerazione, risulta una premessa da considerare con attenzione per comprendere sempre le reciproche interazioni.

Il legame tra il cantiere (il processo costruttivo) e l'edificio (il contesto da tutelare in cui il cantiere è inserito), si comincia a proporre non appena provveduto a considerare i necessari indici da applicare nella valutazione.

L'**opera** viene considerata attraverso le sue caratteristiche sensibili al rischio incendio, ovvero:

- L'opera stessa (condizioni che ne configurano le caratteristiche di bene ambientale da tutelare);
- La posizione dell'opera nel contesto urbano, per definirne sia le caratteristiche di accessibilità ai mezzi dei vigili del fuoco sia la possibilità che un incendio possa propagarsi agli edifici vicini;
- Le caratteristiche del costruito, in termini di comportamento al fuoco sia dei materiali edilizi su cui si va ad intervenire;
- I materiali presenti;
- Le misure di prevenzione incendi presenti;
- La capacità di gestire situazioni di emergenza ed adattabilità del piano proprio dell'opera alle modifiche introdotte nell'ambiente dal cantiere.

Tutte queste condizioni concorrono a determinare un indicatore del rischio proprio del luogo **iR_{LU}** prima dell'insediamento del cantiere.

Le problematiche connesse con il **cantiere** vengono successivamente identificate attraverso i seguenti elementi:

- Qualità nella gestione del processo edilizio (in questo ambito rientrano anche le capacità di gestione situazioni di emergenza)
- La tipologia di lavorazione in esame,
- La contemporaneità di più fasi lavorative;

Il primo caratterizza un indicatore del rischio proprio del cantiere (**iR_{CA}**), a cui peraltro sono correlati alcuni aspetti della sua complessità organizzativa e gestionale; la tipologia di lavorazione viene considerata alla luce sia della possibilità di generare un innesco che dei materiali che possono partecipare al processo di combustione, associando l'indicatore di rischio della lavorazione stessa (**iR_{LA}**); l'ultimo fattore (**iR_{CO}**) viene introdotto come riscontro ai problemi connessi con la contemporaneità delle fasi, condizione da considerare sia alla luce della complessità del processo edilizio che ai possibili fenomeni di amplificazione che questo potrebbero indurre.



Figura 4. Il Convento dei Servi di Maria, a Sant'Elena con le relative opere di cantiere.

È stato così possibile individuare di alcune fasi critiche che non emergevano nella progettazione del piano di sicurezza ai sensi del D.L.vo 494/96 e per le stesse sono state quindi elaborate soluzioni compensative.

In altre circostanze tali situazioni sarebbero state sottovalutate o, addirittura, ignorate.

Evidentemente il metodo è ancora “acerbo” ed è infatti necessario “ripulirlo” delle incertezze proprie di questa prima formulazione, arricchirlo con una individuazione di indicatori più appropriati al fine di trasformarlo in un vero strumento operativo al servizio della progettazione e del coordinamento del cantiere.

Per dare concretezza all’iniziativa gli scriventi stanno coordinando un intervento con l’ACEA (Associazione Costruttori Edili e Affini di Venezia) per applicare il metodo DARIO e monitorare il metodo in un congruo numero di casi, con l’obiettivo di testarne l’efficienza e tarare/ritarare gli indici proposti. I risultati del lavoro in corso saranno disponibile per una successiva comunicazione in merito.

4. BIBLIOGRAFIA

- [1] NFPA914, *Code For Fire Protection Of Historic Structures*, 2001 Edition
- [2] NFPA241, *Standard for Safeguarding Construction, Alteration and demolition Operations*, 2000 Edition
- [3] AA.VV., *Construction Fire Safety*, Construction Information Sheet No 51, HSE information sheet, 1997
- [4] S. Marinelli, *L’incendio del duomo di Torino: cronaca di un evento già visto - I lavori di manutenzione: un rischio sempre in agguato per i “beni” di inestimabile valore*, Antincendio 8/97
- [5] M. Ferraro e M. Battaglia, *L’incendio del duomo e del palazzo reale di Torino*, Antincendio 8/97
- [6] M. Marchini, *Quando la sicurezza riguarda il patrimonio culturale nazionale*, Antincendio 5/00
- [7] E. Bertolino e M. Fornaio, *Le misure di lotta agli incendi nella ristrutturazione edilizia*, Antincendio 9/00
- [8] V. Galetta, *Lavori edili ed incendi per cause elettriche - Non è certamente un caso se l’incendio del famoso teatro La Fenice di Venezia ebbe a verificarsi esattamente quando al suo interno operava un cantiere*, Antincendio 9/00
- [9] R. Landolfo e M. M. La Veglia, *Grattacielo in fiamme a Napoli: quando il rischio viene gestito male - Un esempio della non corretta gestione del rischio incendio in cantiere. L’importanza del Piano di Sicurezza previsto dal D.Lgs. 494/96 e D.Lgs. 522/99*, Antincendio 10/00
- [10] T. Capaul, B. J. Meacham e G. Sica, *Una nuova concezione della protezione degli edifici storici - Il criterio della sicurezza equivalente permette soluzioni innovative e indispensabili per proteggere musei e luoghi pregevoli*, Antincendio 7/96
- [11] E. Nordio, *Proposta di metodo per la determinazione e Analisi del Rischio Incendio Ottimizzato*, Tesi di laurea A.A. 2000-01, I.U.A.V. relatori prof. P. Michieletto ed arch. Stefano Zanut

- [12] C. Alfieri, *La valutazione del rischio di incendio nei cantieri di restauro*, Tesi di laurea A.A. 1997-98, I.U.A.V., relatore prof. P. Michieletto
- [13] S. Marsella e V. Cirillo, *La tutela antincendio per gli edifici di interesse storico*, Antincendio 7/99
- [14] S. Marsella e L. Galli, *La prevenzione incendi nei cantieri edili*, Roma 1998
- [15] CPT di Torino e provincia, *EDILIZIA SEI DUE SEI? Ricerca in materia di sicurezza, igiene ed ambiente di lavoro nel settore edile finalizzato alla valutazione dei rischi durante il lavoro nelle attività edili*, Torino 1994