

EVA COÏSSON – Professoressa associata di restauro architettonico UNIPR

Grazie a te per l'introduzione.

Quello che vado a presentare oggi è in effetti un piccolo pezzo di contributo di conoscenza dei tanti contributi di conoscenza che le università hanno fornito, quello che il dott. Cocchi chiamava «laboratorio sisma».

Quindi noi siamo un po' quelli che stanno dietro al microscopio a cercare di guardare il vetrino e cercare di cavarne qualcosa, di imparare qualcosa da quella che è stata un'esperienza drammatica, ma anche con aspetti sicuramente positivi nelle modalità con cui è stata gestita.

Le università e sappiamo della Regione, sappiamo che da quando c'è stato il terremoto hanno dato tantissimi di questi contributi di conoscenza: tesi, studi, applicazioni scientifiche di vario genere e in molti casi è stata anche occasione per cominciare a sperimentare una cosa che tra le università non va molto di moda, che è il lavoro di squadra e soprattutto la collaborazione non solo tra diverse discipline, ma anche tra diverse università.

Una prima occasione che mi viene in mente è quella di San felice sul Panaro, del castello della Rocca diciamo, che è stato citato già mercoledì scorso come occasione di ricerca comune tra le quattro università della Regione; ma poi la Regione stessa si è fatta giustamente guida di questa strategia del fare sistema attraverso l'istituzione dei dottorati regionali di cui parlerà dopo di me il prof. Balzani, finalizzati alla conoscenza e all'approfondimento sul sisma.

Ma anche con delle iniziative non che guardano al passato o non finalizzate solo all'analisi del sisma, ma delle iniziative che guardano al futuro come il progetto Building Information Modelling (Ibm) applicato agli interventi sugli edifici esistenti, che vedono lavorare insieme l'Università di Parma, Ferrara, Bologna, Centro Ceramico, Certificazione materiali per costruzioni (CertiMaC) e una decina di imprese.

La recente istituzione del laboratorio di ricerca Smart city 4.0 e anche questa è occasione non solo per ricostruire l'identità come titola il convegno di oggi, e la comunità, ma anche per innovarla verso il futuro attraverso nuovi protocolli operativi, attraverso la creazione di nuovi *skill* professionalizzanti.

E quindi quest'occasione ci sta insegnando anche a fare rete, fare sistema insieme non solo per le occasioni eccezionali come è stata quella del sisma, ma anche come *modus operandi* più ordinario per il futuro.

Detto questo il titolo che citava Nino è un po' provocatorio: «presto» e «bene» non vanno insieme, è un detto che tutti conosciamo. Però «presto» e «bene» non vanno insieme soprattutto se uno fa le cose in fretta e non si ferma a ragionare su quelle che sono le implicazioni di quello che sta facendo, di quello che poi succederà dopo.

Quindi, analizzare questi dati a posteriori mira a fornire degli strumenti a chi si ritroverà inevitabilmente (e non solo in Emilia-Romagna) nelle medesime condizioni in futuro, per cercare di migliorare l'approccio e di fornire degli strumenti che permettano di fare presto, ma di fare bene allo stesso tempo.

Il primo esempio che voglio portare non viene dal terremoto dell'Emilia, ma è Amatrice e questa è una foto che ho fatto qualche settimana dopo la scossa del 24 agosto.

E quando sono andata ad Amatrice per fare il rilievo del danno c'era una quantità di soccorritori certamente superiore al numero di abitanti, e c'erano vigili del fuoco, guardie di finanza, c'era di tutto. E in prossimità della zona rossa si vedeva questo campanile evidentemente in difficoltà e ho chiesto ingenuamente ai vigili del fuoco come mai non fossero ancora venuti con una messa in sicurezza per l'appunto, perché era evidente che non avrebbe retto molte altre scosse quel campanile. La risposta è stata: «Ci sono le macerie davanti e dobbiamo aspettare prima il Ministero dei Beni Culturali che ci dica come ci dobbiamo regolare».

Ora, ascoltavo prima l'arch. Di Francesco che diceva proprio che la direttiva delle procedure di rimozione, recupero delle macerie è stata approvata il 15 settembre del 2016 e quindi lo stesso anno.

Al 30 ottobre – alla scossa del 30 ottobre – evidentemente direttive o non direttive nessuno aveva ancora risolto l'enigma delle macerie della messa in sicurezza e tanto è vero che la cella campanaria è andata giù alle prime nevi in questa condizione, e alla fine non lo vedete più il campanile perché se ne è andato del tutto.

Quindi, qui non hanno fatto né presto né bene e quindi bisogna trovare un modo per risolvere sia il problema della rimozione delle macerie, che dell'intervento della messa in sicurezza in maniera sicuramente più efficace.

Venendo invece agli esempi del sisma 2012 sappiamo che i danni al costruito hanno colpito in particolare gli edifici storico-artistici con le loro peculiarità architettoniche, con le loro vulnerabilità intrinseche e in particolare lo studio che stiamo svolgendo presso l'Università di Parma si concentra sui danni subiti alle belle chiese e ai campanili, con danni come sappiamo anche molto estesi e quindi sui quali era particolarmente difficile intervenire anche dal punto di vista della sicurezza proprio degli operatori per la messa in sicurezza.

Un discorso a parte (una piccola parentesi) per quello che riguarda i campanili, perché ricordo all'epoca le tante richieste che erano giunte al segretariato, di autorizzazione alla demolizione di questi campanili. Questi erano tutti campanili per i quali era stata richiesta la demolizione perché un campanile pericolante ovviamente, già era una zona rossa molto ampia dove anche chi magari aveva la casa che non era stata danneggiata non poteva accedere per questioni di sicurezza.

Ricordo la prima volta che siamo andati a Reno Centese dove c'era uno di questi campanili, un cartello con scritto: Reno Centese morirà ostaggio del suo campanile.

E quindi anche qui c'era la necessità di fare presto, ma possibilmente anche di fare bene e motivo per cui l'arch. Di Francesco aveva istituito una commissione seduta stante, composta dal qui presente prof. Di Tommaso, prof. Carlo Blasi e prof. Modena che si è girato con un po' di collaboratori a seguito in tutti i campanili dei quali era stata richiesta la demolizione e ha fornito indicazioni operative su come fare a mettere in sicurezza rapidamente questi edifici, in modo da ridurre la zona rossa e permettere poi dopo di proseguire con i lavori ordinari di progettazione e di consolidamento.

Quindi è evidente come la necessità ci sia e sia sempre e c'è stata anche in passato e quindi sicuramente una prima fase è anche quella dello studio dell'evoluzione delle mense in sicurezza nei vari terremoti che si sono succeduti nel tempo.

Anche perché sappiamo che ogni sisma inevitabilmente ci coglie di sorpresa, ci coglie anche un po' impreparati, ogni sisma ha caratteristiche diverse oltre che ogni edificio monumentale o non come sappiamo. E quindi da ogni terremoto possiamo cercare di imparare qualcosa per aiutare chi si troverà a gestirlo in futuro, anche perché spesso la gestione è anche nelle mani magari di uffici tecnici, di piccoli comuni che non sono abituati a seguire opere di questa complessità.

È chiaro che le soluzioni di emergenza sono fatte per evitare il crollo, per garantire la pubblica incolumità, sono spesso prima realizzati e poi progettati, sono interventi contingenti pensati anche per durare un breve periodo di tempo. Mentre l'intervento definitivo ovviamente arriva dopo un maggior approfondimento, dopo una ricerca, uno studio più approfondito, ma spesso poi dopo ha delle necessità che cozzano con la presenza di questi presidi e spesso il primo intervento da fare è rimuovere i presidi di sicurezza installati in fase emergenziale.

E questo purtroppo ovviamente comporta un consumo di risorse, un aumento di costi non trascurabile in un caso, nella relazione architettonica per i lavori di riparazione c'è proprio di una chiesa, è proprio citato il fatto che non si prevedono ulteriori interventi per il restauro delle finiture a causa dell'esaurimento dei fondi disponibili finalizzati all'eliminazione dei presidi temporanei.

Quindi abbiamo finito i soldi per rimuovere gli interventi di messa in sicurezza e non abbiamo i soldi per restaurare. È chiaro che questo accende un attimo un campanello d'allarme, bisogna evitare che queste cose succedono in futuro, bisogna – come già anticipava l'arch. Libro – pensare a queste cose già nel momento in cui si definiscono le soluzioni di emergenza.

E per questo motivo è stato avviato presso l'Università di Parma, in questo caso con fondi autonomi, questo dottorato sull'implementazione degli strumenti per la messa in sicurezza, la

dottoranda Lia Ferrari, che innanzitutto ringrazio oltre che per il lavoro che sta svolgendo, anche per avermi aiutato a preparare queste *slide*; e questo dottorato parte dall'analisi dei casi esemplificativi occorsi in occasione del terremoto 2012, con tutti i dati messi a disposizione dall'Agenzia per la Ricostruzione in modo da agevolare una corretta impostazione dell'intervento provvisorio già nella fase emergenziale, per evitare sprechi di tempo e di risorse economiche, oltre che in alcuni casi anche di interventi dannosi.

Quindi le opere provvisorie devono essere viste innanzitutto come qualcosa che possa in qualche modo essere non necessariamente rimossa per fare l'intervento definitivo, ma magari completate, integrate e quanto meno che non siano di intralcio.

E inoltre bisogna anche ricordare come la spiccata propensione alla reversibilità delle opere provvisorie diventa un elemento interessante dal punto di vista del rispetto dei principi del restauro, tanto è vero che nelle stesse linee guida per la protezione del patrimonio culturale dal rischio sismico si cita proprio il fatto della possibilità di ricorrere ad opere provvisorie, che per la loro intrinseca e spiccata reversibilità appaiono interessanti nei riguardi della conservazione e possono risultare dopo attenta valutazione anche una soluzione definitiva nel caso di un bene tutelato. Quindi dipende dai casi, dipende dall'urgenza e tutto quanto, però ci sono casi in cui l'intervento provvisorio se ben pensato sostituisce quasi completamente quello che è poi l'intervento definitivo.

Questa analisi per la definizione delle linee guida per la messa in sicurezza parte necessariamente dalla conoscenza dei meccanismi di danno che interessano le chiese, quindi è un punto d'intervento sia di partenza del nostro studio che poi dei successivi interventi.

Le schede di rilievo del danno per i beni culturali (e quindi per le chiese e per i palazzi) identificano i meccanismi che si sono attivati, e danno già un quadro sullo stato fessurativo, un indice di danno, un giudizio di agibilità e indicano anche i provvedimenti di pronto intervento basati sulla soggettività di chi interviene; e servono anche a fornire una prima stima economica delle opere necessarie.

Ovviamente questa è una scheda che necessariamente ha bisogno di sintesi, ma che potrebbe essere accompagnata da linee guida o comunque indicazioni un po' più estese per quanto riguarda la parte della messa in sicurezza.

Lo studio quindi parte da questi meccanismi un po' rielaborati, nel senso che li vedete i 28 meccanismi della scheda e sono stati riorganizzati in funzione possiamo dire un po' dell'omogeneità della tipologia di danno, al di là della posizione del danno stesso perché poi l'intervento sul ribaltamento fuori dal piano ovviamente sarà lo stesso sia che questo accada sulla facciata, sia che accada sul transetto o in altre parti.

E quindi con questa riorganizzazione per ogni tipologia si sta andando (lo studio è ancora in corso) ad analizzare quali sono le possibili alternative, perlopiù tra quelle applicate anche in occasione del terremoto del 2012, ma anche altre eventuali da considerare.

Per ognuna di queste tipologie di intervento si studiano i diversi anche materiali con cui si possono mettere in opera (non mi dilungo a leggervele tutte perché sennò l'arch. Libro mi guarda male) e quindi i vari meccanismi prevedono varie tipologie di intervento, per ogni tipologia di intervento si va poi a studiare i pro e i contro a partire dall'analisi dei casi esistenti.

Vediamo quindi un caso esemplificativo che riguarda i meccanismi fuori dal piano: il primo classico intervento è quello della struttura in legno che ha sicuramente tra le sue potenzialità quello della reversibilità, il costo relativamente ridotto, l'applicabilità, l'adattabilità a forme irregolari; ma ha poi anche diverse criticità tra cui il grande ingombro, la perdita di efficacia nel tempo e sicuramente va tenuto in considerazione le difficoltà operative in termini di sicurezza, ma soprattutto l'impossibilità, anzi l'ingombro in occasione delle lavorazioni successive che rendono necessaria la totale sostituzione.

Strutture, altre strutture possono essere struttura in metallo reticolare con profilati come in questi due casi che vedete rappresentati per una chiesa e per un campanile, anche in questo caso la reversibilità e l'applicabilità a forme irregolari c'è, l'efficacia nel tempo è migliore sicuramente rispetto a quella degli elementi in legno; possono funzionare anche come copertura, come struttura di sostegno per una copertura provvisoria, ma anche in questo caso hanno un costo elevato, hanno un grande ingombro e spesso ci sono poi delle difficoltà di riutilizzo nelle lavorazioni successive. L'arch. Libro mi dice che le chiamano rampe di lancio e non l'ho detto io.

Altre strutture in metallo sono quelle a tubi giunti e adesso non voglio dilungarmi eccessivamente, ma anche qui è stata fatta un'analisi un po' delle potenzialità e delle criticità a partire dalle osservazioni su casi specifici, sia per chiese, sia per campanili.

In questo caso diciamo che se è ben progettato già in prima battuta può essere utilizzato per più funzioni, può essere anche integrato in quello che sarà poi il ponteggio per le lavorazioni successive.

Le cerchiature sono sicuramente gli elementi di più facile realizzazione, di ingombro minore, di costo minore e non sempre per le forme delle strutture sono applicabili in tutti i casi ovviamente e anche per la sicurezza poi degli operatori.

Anche qui se si riesce a fare un ragionamento abbastanza accurato prima dell'applicazione si può fare in modo che questi incatenamenti almeno poi in parte servano almeno durante la lavorazione, per mantenere la sicurezza degli operatori.

Ci sono poi gli interventi con il betoncino proiettato che di solito (ad esempio quello che è stato fatto a Reno Centese) sono fatti soprattutto per garantire la sicurezza degli operatori

perché si possono fare a distanza, ma hanno una grossa criticità in termini di reversibilità e non mi addentro negli altri dettagli.

Quindi per ciascuna categoria sono stati fatti un po' questi approfondimenti e l'obiettivo è arrivare a ottimizzare questi interventi, che per quanto urgenti devono essere, diciamo che l'idea è cercare di accendere un attimino la lampadina in chi deve progettare questi interventi perché anche se si fanno rapidamente, pensino alle implicazioni che hanno avuto in passato e che quindi avranno anche in futuro questi tipi di interventi nella storia del progetto e del consolidamento dell'edificio.

A partire quindi da tutta questa analisi e da questa esperienza si avverte un po' le esigenze di una conoscenza consona – sto concludendo – comune su come operare in simili casi e la necessità di una strategia d'intervento un po' più condivisa perché sicuramente la fase emergenziale e quella un po' più caotica dove ognuno fa di testa sua, qualche volta il progetto come dicevo prima non c'è neanche, si chiama l'impresa, il Comune che ha la necessità e chiama l'impresa e gli dice: «Per favore mettimela a posto almeno provvisoriamente e poi ci penseremo».

Quindi, c'è bisogno di dare qualche indirizzo su questo tema e da questa analisi si vuole derivare un po' una strategia di progettazione della messa in sicurezza, che a partire da alcuni fattori quali: il livello di danno, la pericolosità, la conformazione architettonica e ovviamente i meccanismi già individuati e permetta di identificare l'opera provvisoria più idonea considerandola come un primo passo nel percorso che porta all'intervento finale; per evitare poi che il progetto definitivo debba fare marcia indietro rispetto a quanto realizzato.

Come dicevo la ricerca è ancora in corso e la dottoranda Lia Ferrari ha ancora qualche mese di tempo per portarlo a termine.

Volevo ringraziare oltre a Lia anche ovviamente l'Agenzia Regionale per la Ricostruzione che ci ha accolto nei suoi locali, ci ha messo a disposizione tutto il materiale e cerchiamo in questo piccolo pezzetto anche noi di contribuire alla definizione di strumenti utili sia per le future emergenze sisma, sia per attività di prevenzione di fronte a vulnerabilità già riscontrata e riconosciuta nelle diverse tipologie architettoniche.

Come diceva l'Architetto Di Francesco stamattina anche in condizioni di emergenza bisogna mantenere un occhio alla ricostruzione, sia per le modalità delle rimozioni macerie di cui parlava perlopiù stamattina, sia per questi interventi di messa in sicurezza.

Speriamo di riuscire a fornire questo contributo. Grazie.

[Applausi]