



Verso una legge organica sulla prevenzione, emergenza e ricostruzione

Giandomenico Cifani^a, Alberto Lemme^b, Carmenzo Miozzi^c

^a già Responsabile del Consiglio Nazionale delle Ricerche – Istituto per le Tecnologie della Costruzione - Sede L'Aquila, Italia

^b già consulente dell'USRA Ufficio Speciale di Ricostruzione L'Aquila, Via Avezzano 11c, 67100 L'Aquila, Italia

^c consulente dell'USRA Ufficio Speciale di Ricostruzione L'Aquila, Via Avezzano 11c, 67100 L'Aquila, Italia

Keywords: rischio sismico; prevenzione, emergenza e ricostruzione, legge

ABSTRACT

Non esistono calamità naturali ma eventi naturali che si trasformano in calamità quando forze naturali incontrano condizioni vulnerabili. In Italia non esiste una seria politica per mitigare il rischio sismico e i fondi destinati alle verifiche sismiche e agli interventi di miglioramento/adeguamento sono insufficienti. Le fasi prevenzione, emergenza e ricostruzione non sono distinte ma strettamente collegate: quello che viene fatto in ogni fase, nel bene e nel male, è condizionato dalla fase precedente e condiziona quella successiva. Con la perdita della memoria storica non si riesce a fare tesoro delle esperienze passate per adottare metodi, strumenti e procedure predefiniti, tanto che ad ogni terremoto si ricomincia da capo e a questo proposito i casi di L'Aquila 2009, Emilia Romagna 2012 e, soprattutto, Italia centrale 2016/17 sono emblematici. E' noto che spendendo oggi "1" in prevenzione, si risparmia "100" domani, oltre alle vite umane che potrebbero essere salvate, che non hanno prezzo. Una seria politica di prevenzione, anche attraverso incentivi fiscali, movimenterebbe notevoli risorse private e rilancerebbe il settore edilizio, ossatura portante del sistema economico italiano da anni in crisi, soprattutto a vantaggio delle piccole e medie imprese. Si vuole quindi promuovere un percorso che possa condurre ad una legge quadro nazionale su prevenzione, emergenza e ricostruzione.

1 PREMESSA

Gran parte di quanto detto nell'intervento apparirà a molti scontato se non banale, ma purtroppo la realtà dei fatti ha sempre dimostrato la necessità di ribadire e approfondire alcuni concetti basilari che non possono mai essere trascurati e sottovalutati o, peggio, dati per scontati a priori. I recenti esempi dei terremoti di L'Aquila 2009, Italia Centrale 2016/17 ma anche dell'Emilia 2012 ce ne hanno purtroppo fornito l'ennesima conferma.

2 PERCHE' UNA LEGGE QUADRO

A partire dal terremoto del Friuli del 1976, ma soprattutto dopo il terremoto dell'Irpinia del 1980, in Italia sono stati fatti significativi passi in avanti sia nel settore della conoscenza, che in quello della classificazione sismica e dei metodi e tecniche di intervento per la mitigazione del rischio sismico.

Questo percorso, di fatto iniziato con il Progetto Finalizzato Geodinamica del CNR all'inizio degli anni '80, è stato però discontinuo, nel senso che a fronte di significativi progressi in alcuni periodi, ci sono stati rallentamenti e "passi indietro", in altri.

Al di là del fatto che, ovviamente, una seria e sistematica attività di mitigazione del rischio sismico non può che derivare da decise e convincenti scelte politiche che non ci competono, si vogliono prefigurare quali potrebbero essere le caratteristiche di una legge organica ed efficace nel settore che non riguardi ancora e soltanto l'approfondimento delle conoscenze, pur necessarie ma già ampiamente sviluppate, ma che abbia anche effetti pratici nel breve, medio e lungo periodo.

In questa ottica è necessario partire da alcuni presupposti essenziali, dando atto che ad oggi non è possibile predire un terremoto, ma solo prevederne statisticamente la probabilità di occorrenza in un dato luogo in un dato periodo di tempo:

- non esistono calamità naturali ma eventi naturali che si trasformano in calamità quando le forze naturali incontrano condizioni vulnerabili (il rischio è funzione della pericolosità, vulnerabilità, esposizione, effetti locali, e il principale fattore sul quale si può realmente intervenire per la sua riduzione è la vulnerabilità);

- ancora oggi le fasi della prevenzione, emergenza e ricostruzione vengono “trattate” separatamente mentre in realtà non sono affatto distinte ma strettamente collegate tra loro: quello che viene fatto in una ognuna di queste fasi, nel bene e nel male, è condizionato da quanto fatto nella fase precedente e condiziona la fase successiva (“Diagramma ciclo-fasi”, U.N.D.R.O United Nations Disaster Relief Organization, 1979);

- a fronte della sistematica perdita della “memoria storica” nell’arco di una o due generazioni, ancora non si riesce a fare tesoro delle numerosissime esperienze passate, in modo da avere a disposizione metodi, strumenti e procedure predefiniti, tanto che ad ogni terremoto si ricomincia praticamente da capo e a questo proposito i casi di L’Aquila (2009), Italia Centrale (2016), Emilia Romagna Lombardia (2012) sono illuminanti;

- da un punto di vista economico, considerando che mediamente l’Italia subisce un terremoto significativo mediamente ogni 7-8 anni, è ben noto che spendendo oggi “1” in concrete attività di prevenzione, si risparmia “100” domani, senza contare le vite umane che potrebbero essere salvate, il cui valore è tale da non avere un prezzo;

- una seria politica di prevenzione, anche attraverso semplici incentivi fiscali, potrebbe movimentare notevoli risorse private rilanciando il settore edilizio, ormai in crisi da anni, soprattutto a vantaggio delle piccole e medie imprese, vera ossatura portante del sistema economico italiano.

3 PREVENZIONE, EMERGENZA E RICOSTRUZIONE

3.1 La prevenzione

Mantenendo come riferimento i fattori che determinano il rischio sismico (pericolosità, vulnerabilità, esposizione o valore, effetti locali), e posto che il modo più efficace per mitigarlo è la riduzione della vulnerabilità, le attività tipiche della prevenzione possono essere sintetizzate in due gruppi:

- il primo comprende le attività che sono risultate utili nella gestione dell’emergenza e della ricostruzione e consentono di definire un protocollo operativo basato anche sull’esperienza di precedenti eventi;

- il secondo prevede incentivi economici per la mitigazione della vulnerabilità degli edifici e del territorio in generale integrata con norme tecniche per la programmazione e la esecuzione degli interventi.

Tra le attività del primo gruppo si richiamano le principali come il censimento dei beni unitamente alla loro georeferenziazione e allo studio delle componenti del rischio sismico (pericolosità esposizione e vulnerabilità), la esecuzione di campagne di microzonazione sismica, il potenziamento della rete di rilevamento sismico e la formazione di operatori specializzati in tutti i settori dalla emergenza alla ricostruzione sia nel pubblico che nel privato. Queste attività devono essere integrate con una pianificazione del territorio in funzione dei risultati delle analisi effettuate prevedendo una programmazione integrata tra sviluppo e mitigazione dei rischi antropici e naturali.

Queste attività di solito sono svolte da soggetti differenti, non sono inserite in piani operativi o non sono disponibili e la programmazione degli interventi o la gestione dell’emergenza è stata svolta in molti casi senza il loro supporto. I piani di protezione civile non sono risultati realistici e resi noti anche alle popolazioni interessate oltre che agli operatori del settore con specifiche istruzioni e verificati con apposite esercitazioni operative. Ad esempio dopo gli ultimi eventi sismici italiani si è partiti da zero per la individuazione degli aggregati edilizi e delle unità minime di intervento perdendo mesi preziosi per l’avvio della ricostruzione (Italia centrale 2016 ma anche L’Aquila 2009). I piani di ricostruzione o di attuazione potevano essere redatti in modo più veloce se fossero state disponibili le informazioni di base del patrimonio edilizio in continuazione con i piani di protezione civile e urbanistici.

Nel secondo gruppo rientrano :

- le norme tecniche per la programmazione del territorio, la esecuzione degli interventi dall’emergenza alla ricostruzione e le linee guida per la valutazione della vulnerabilità integrate anche su base locale in collaborazione con le Regioni;

- il finanziamento degli interventi di miglioramento e adeguamento sismico del patrimonio dell’edilizia pubblica e strategica e gli incentivi per gli edifici privati come il sisma bonus integrato con l’ecobonus.

3.2 Programmazione degli interventi

La programmazione degli interventi per la mitigazione del rischio sismico, sia pubblici che privati, dovrebbe essere attuata sulla base di una valutazione preliminare del rischio sismico. Negli ultimi 20-30 anni sono state svolte numerose campagne per la valutazione del rischio sismico di edifici pubblici e strategici mentre la programmazione e il finanziamento degli interventi sul territorio raramente per non dire mai ha tenuto conto di tali studi preliminari. Nel Molise dopo il sisma del 2002 fu effettuato, con finanziamento pubblico, una analisi del rischio sismico di tutti gli edifici pubblici, strategici e di culto ricadenti nel territorio regionale che non sempre è stata rispettata per il finanziamento degli interventi (spesso gli enti preposti ne hanno perso memoria) e nel corso degli anni fino ad oggi vengono finanziati continui studi di vulnerabilità preliminari al finanziamento degli interventi, quasi sempre inutile perchè già esistenti.

3.3 Incentivi per la riduzione del rischio sismico del patrimonio edilizio privato

Il cosiddetto Sismabonus, introdotto negli ultimi anni per la riduzione del rischio sismico degli edifici privati attraverso un meccanismo che prevede il finanziamento dei lavori con una detrazione fiscale che raggiunge una percentuale massima dell'85% nel caso in cui si migliori di due classi l'indicatore di rischio sismico degli edifici, risulta scollegato dal contesto generale delle politiche nazionali per la mitigazione del rischio sismico e non è basato su graduatorie di rischio degli edifici e di pericolosità del territorio. Inoltre risulta complesso il meccanismo della detrazione fiscale infatti a distanza di qualche anno dalla sua introduzione gli interventi attuati sono in numero limitato inoltre gli incentivi dovrebbero essere permanenti nel tempo per raggiungere l'obiettivo della messa in sicurezza del patrimonio edilizio. Altre criticità sono l'assenza di linee guida per la valutazione della vulnerabilità integrate con le valutazioni post-sisma, la stima e la valutazione dei costi di intervento su base nazionale, la determinazione dell'importo della detrazione sulla base della superficie ammissibile, come per il contributo post-sisma, e non sul numero delle UI così come la mancata imposizione del raggiungimento di una soglia minima di sicurezza, oltre alle citate priorità di intervento sulla base delle condizioni di rischio sismico e non sulla buona volontà dell'iniziativa privata. Infine questo strumento è

assolutamente carente nel momento in cui si interviene

Basare, come è stato fino ad oggi, l'attività di prevenzione prevalentemente sull'aggiornamento delle mappe di pericolosità e delle norme tecniche sulle costruzioni, si ritiene necessario ma assolutamente non sufficiente, soprattutto perché gli effetti positivi di queste attività si hanno solo nel lungo termine, a fronte di una palese urgenza dettata dalla già citata occorrenza di terremoti significativi in Italia mediamente ogni 7-8 anni.

Strumenti, conoscenze e informazioni, come accennato, già in gran parte esistono e basterebbe soltanto utilizzarle ed inserirle in un contesto generale finalizzato alla mitigazione del rischio sismico.

3.4 L'emergenza

Subito dopo un evento sismico e un evento naturale o antropico che si trasforma in calamità, in generale scende in campo la Protezione Civile con risorse e procedure consolidate che comunque necessitano di un maggiore coordinamento e raccordo con le fasi della prevenzione e della ricostruzione.

L'emergenza può essere suddivisa in una prima fase che copre di solito le prime 48-72 ore dopo l'evento che prevede il soccorso alla popolazione con ricoveri di prima emergenza, la messa in sicurezza della viabilità, indagini macrosismiche e il monitoraggio degli eventi.

Dopo qualche giorno l'evento e quando sono ragionevolmente cessate le condizioni di pericolo si procede con i rilievi del danno e dell'agibilità degli edifici, con la messa in sicurezza degli edifici e delle infrastrutture, con una prima stima dei costi di intervento e si avvia la fase della realizzazione di alloggi e strutture temporanee e della rimozione delle macerie.

3.4.1 Rilievo dell'agibilità e del danno sismico

Una delle attività principali nella fase dell'emergenza è il rilievo del danno e dell'agibilità per la quale esiste una procedura consolidata ed efficace che prevede l'utilizzo delle schede AeDES. Per il rilievo del danno e dell'agibilità dopo l'evento del 2016 in Italia Centrale i tempi sono stati lunghi mentre potrebbero essere significativamente ridotti prima dell'evento sia facendo predisporre ai Comuni il cosiddetto Catasto aggregate/edifici, il che ridurrebbe anche i margini di errore, sia individuando tecnici non locali che potrebbero fare le verifiche per zone omogenee come fu fatto dopo il sisma del 1984 in Abruzzo, Lazio, Molise e Campania.

3.4.2 *Messa in sicurezza degli edifici*

Più problematica è la messa in sicurezza degli edifici pubblici e privati che è stata svolta con protocolli differenti tra un evento e l'altro senza una norma tecnica ufficiale di riferimento. Ciò ha comportato che dopo ogni evento sismico sono stati eseguiti interventi di messa in sicurezza degli edifici di costo elevato, ridondanti in termini di sicurezza e invasivi progettati spesso da tecnici e da imprese impreparati. Per questa attività dovrebbe essere istituito un albo di tecnici specializzati sulla base dell'esperienza maturata in precedenti eventi affiancati da giovani per un naturale trasferimento di competenze non limitandosi a una formazione teorica e il tutto dovrebbe essere regolato da un protocollo di intervento che comprenda anche compresa una istruttoria speditiva.

L'impostazione del problema della messa in sicurezza degli edifici, e in particolare di quelli monumentali e/o vincolati, ha avuto una notevole evoluzione solo negli ultimi 25 anni, sia in termini quantitativi che qualitativi.

Nel caso del terremoto del 1984 nell'Italia Centrale, gli interventi si sono limitati alla messa in sicurezza solo di alcuni edifici, in particolare religiosi, con un apporto limitato dei VVFF, trascurando completamente gli interventi di protezione e arrivando in alcuni casi a drastiche decisioni. Nella città di Isernia fu puntellato l'intero centro storico e reso praticamente inaccessibile così come, in Abruzzo, il centro storico di Barrea completamente interdetto dai VVFF, che presenta quindi qualche similitudine con il caso del centro storico di L'Aquila dopo il terremoto del 2009.

Un altro aspetto negativo ha riguardato il fatto che per gli interventi realizzati con giunto-tubo, ancorché decisamente sopradimensionati, non era stato previsto l'acquisto degli stessi, tanto che in molti casi il nolo dei ponteggi è risultato superiore al costo dell'intervento definitivo di recupero e restauro e a questo proposito si sono avuti casi eclatanti proprio nel terremoto del 1984 (Centro storico di Isernia, Chiesa Madre di Barrea) ma anche in quello del Molise del 2002. In questo terremoto 2002 l'evoluzione è continuata, anche se troviamo ancora molti interventi inefficaci se non, in alcuni casi, dannosi, spesso sottodimensionati o sovradimensionati; il problema della protezione è ancora affrontato solo sporadicamente, così come il problema dei noli.

In questo terremoto infatti durante la fase dell'emergenza, le operazioni di messa in sicurezza dei beni monumentali sono state eseguite da soggetti istituzionali diversi (Vigili del Fuoco e Soprintendenza ai Beni Architettonici della Regione Molise - BAP-SAD), senza una regia unica o modelli e procedure predefiniti. Un'analisi a posteriori degli interventi provvisori in Molise ha dimostrato come oltre il 50% degli interventi di puntellamento effettuati sulle chiese sono risultati sovradimensionati.

Un notevole passo avanti hanno fatto invece i VVFF come capacità di intervento, competenza e sensibilità nei confronti della salvaguardia dei beni culturali.

Il terremoto in Abruzzo è stata l'occasione per testare e migliorare un percorso di progettazione e realizzazione degli interventi di messa in sicurezza dei beni monumentali già delineato a seguito dei citati più recenti terremoti, ma che ha dovuto confrontarsi con un livello di danneggiamento ben superiore e che è stato sviluppato e coordinato dalla Funzione Salvaguardia Beni Culturali con la collaborazione dei VVFF, di numerose Università italiane e del CNR.

Nel terremoto Abruzzo 2009 c'è stata dunque una significativa evoluzione legata da un lato ad una maggiore attenzione alle opere di protezione, dall'altro alla preferenza data alle opere di ritegno rispetto a quelle di sostegno come si vede nei due esempi relativi alla messa in sicurezza del Palazzo del Governo e della Chiesa di S. Caterina riportati in Figura 1 e Figura 2.



Figura 1: Interventi di messa in sicurezza del Palazzo del Governo di L'Aquila.



Figura 2: Interventi di messa in sicurezza della Chiesa di S. Caterina che affaccia su piazza San Biagio a L'Aquila.

Tuttavia non sono mancati aspetti negativi quali, in alcuni casi, l'evidente sovradimensionamento degli interventi soprattutto riguardo gli edifici privati, la mancanza di mezzi, materiali e risorse specie nella fase iniziale post-terremoto, di cui hanno sofferto soprattutto i VVF, la poca tempestività nella realizzazione delle opere di protezione, soprattutto per gli edifici privati, determinando un aggravamento dei danni.

Un'altra carenza da segnalare è stata la mancanza dell'immediata emanazione di linee guida (tecniche e procedurali) per gli interventi di messa in sicurezza, che sarebbe stata possibile in tempi brevi aggiornando opportunamente quanto già prodotto negli anni più recenti; solo i VVF hanno pubblicato recentemente il vademecum STOP - Schede Tecniche delle Opere Provvisorie che ha già avuto alcuni aggiornamenti.

In conclusione anche dalla più recente esperienza post-terremoto di L'Aquila è emersa ancora una volta la necessità ormai improcrastinabile di giungere ad una elaborazione di un ventaglio di procedure e strumenti predefiniti costruiti sulla base delle ormai numerose esperienze passate e adattabili comunque a terremoti diversi per severità ed estensione e per specificità locali. Tali procedure predefinite e unificate, una volta messe a punto in via definitiva, dovrebbero poi essere recepite da tutte le istituzioni coinvolte a livello centrale e periferico in modo anche da consentire diffuse azioni di formazione e conseguenti attivazioni automatiche di ciascun ente in una visione, come già detto, unitaria delle varie fasi di prevenzione, emergenza e ricostruzione.

Un esempio positivo è quello del terremoto del 2009 in Abruzzo per la messa in sicurezza con opere provvisorie dei Beni monumentali, in particolare gli edifici di culto ricadenti nel centro

storico di L'Aquila. L'attività è stata attuata dal Commissario alla Ricostruzione per i BBCC con la collaborazione di tecnici esperti e qualificati appartenenti ad alcuni enti di ricerca e il supporto del corpo dei Vigili del Fuoco. Sulla base di una ricognizione del territorio sono stati individuati i beni sui quali intervenire e, in qualche giorno, sono stati redatti progetti speditivi condivisi e approvati da una commissione permanente integrata tra Commissario per i BBCC (DPC, MIBAC, CNR-ITC), Vigili del Fuoco e comune il tutto in un percorso veloce, poco costoso ed efficace dal rilievo del danno, alla ideazione e alla esecuzione degli interventi.

3.4.3 Alloggi temporanei

Un'altra criticità è stata rilevata nella costruzione di alloggi e strutture temporanee che dopo ogni evento sono stati realizzati con tecnologie differenti e in alcuni casi in tempi non accettabili. Dopo il terremoto del 2009 in Abruzzo sono stati eseguiti alloggi temporanei con tecnologie differenti. Il progetto "Case" ha visto la costruzione di alloggi in legno o acciaio su piattaforme isolate sismicamente realizzati in tempi rapidi che sono stati oggetto di critiche per i costi elevati, per essere lontane dai centri urbani e non avere riproposto un ambito sociale come i villaggi realizzati a terra in legno o acciaio vicine ai paesi. In Italia centrale dopo il sisma del 2016 è stata seguita la soluzione dei villaggi realizzati con strutture prefabbricate ma i tempi sono stati eccessivamente lunghi (oltre 6 mesi) così come è stata scarsa la loro qualità. Tenuto conto che tali interventi sono ricorrenti si potrebbe prevedere una tipologia ben definita e individuare soggetti accreditati per la costruzione dei prefabbricati in tempi rapidi e costi contenuti (max 60-90 gg dall'evento).

Considerato che i tempi della ricostruzione hanno anche nei casi virtuosi la durata di alcuni anni, al fine di preservare la coesione sociale dei territori colpiti da calamità, l'individuazione delle aree idonee a ospitare i moduli abitativi, per quanto possibile, dovranno essere ubicate in prossimità dei centri abitati che devono servire e dimensionate in modo da ospitare anche centri di aggregazione sociale già presenti sul territorio, quali piccole attività commerciali, ludiche, culturali, ricreative e religiose.

3.5 La ricostruzione post sisma

Va premesso che qualsiasi siano i metodi, gli strumenti e l'entità dei contributi utilizzati per la gestione della ricostruzione deve essere un punto fermo che si faccia riferimento alla situazione al

momento del sisma ad evitare qualsiasi tipo di speculazione.

La ricostruzione ha la finalità di mantenere i livelli di residenzialità e di coesione sociale dei territori, rilanciare le attività economiche con un'armonica ricostituzione del tessuto urbano abitativo e produttivo da attuare prioritariamente mediante il sostegno alle imprese del territorio e la esecuzione di interventi che mirano alla rapida ripresa delle attività produttive, quindi il rientro della popolazione nelle abitazioni attraverso la ricostruzione e il recupero, con miglioramento sismico e, ove possibile, adeguamento sismico, di edifici pubblici o di uso pubblico, con priorità per gli edifici strategici, e degli edifici privati residenziali, con priorità per quelli destinati ad abitazione principale, insieme con le opere di urbanizzazione primaria e secondaria, distrutti o danneggiati dal sisma.

3.5.1 Individuazione degli interventi

Gli interventi da realizzare possono essere attuati in formasingola o associata, aventi a oggetto uno o più aggregati edilizi.

Nel caso di aggregati particolarmente complessi ed estesi, ferma restando la necessità di intervenire in modo unitario, si può ricorrere ad una suddivisione degli stessi in porzioni, ovvero in Unità minime di intervento (UMI), di seguito UMI, costituite da una o più Unità strutturali - edifici (US) oggetto di intervento unitario.

Gli edifici pubblici e gli edifici privati così come gli edifici di culto individuati come unico aggregato, data la diversa natura giuridica, entità del contributo o finanziamento, diverso livello di sicurezza minimo ai sensi delle norme vigenti e procedure relative alle modalità di affidamento e realizzazione di lavori, vanno sempre distinti, ove possibile, laddove individuabili cielo/terra, in più unità di intervento, omogenee dal punto di vista della proprietà, da gestire in forma autonoma dal punto di vista delle procedure amministrative con coordinamento tecnico, in fase progettuale ed esecutiva, sulle parti comuni.

3.5.2 L'edilizia privata: La determinazione dei contributi.

La determinazione del contributo massimo ammissibile dovrebbe avvenire attraverso un modello parametrico basato su un'analisi del livello di danno e della vulnerabilità delle unità strutturali che consenta di individuare conseguentemente il livello di contributo base e le eventuali maggiorazioni, ove spettanti, indipendentemente dall'esito di agibilità

determinato a seguito dei sopralluoghi effettuati durante la fase dell'emergenza post sisma.

Si ritiene che legare l'entità del buono contributo all'esito di agibilità, come accaduto per il terremoto del 2009, sia un grave errore in quanto fuorviante, non rispondente alla realtà e che comporta uno spreco di risorse pubbliche. A tale proposito è utile sottolineare che nel 2009 circa il 10% degli edifici con esito "E" presentavano un danno lieve o nullo.

Il contributo concedibile, corrispondente al minore tra il contributo massimo ammissibile ed il costo derivante dal computo metrico del progetto, dovrebbe comprendere la riparazione del danno, il miglioramento sismico, il miglioramento energetico e acustico, le finiture e gli impianti connessi alle parti comuni, il cablaggio delle reti di comunicazione e gli interventi sulle singole unità immobiliari che competono allo stesso edificio, oltre iva e spese tecniche e indagini geologiche e sulle strutture.

La determinazione del contributo, come avvenuto in Abruzzo 2009, dovrebbe essere determinata attraverso la compilazione on line di un'apposita scheda parametrica valida per tutte le realtà italiane con adattamenti alle realtà locali.

Le modalità di intervento degli edifici danneggiati dall'evento sismico dovrebbero prevedere due livelli: la ricostruzione cosiddetta "leggera" e la ricostruzione "pesante".

In entrambi i casi per gli edifici dovrebbe essere garantito un livello di sicurezza pari ad almeno al 60% del valore previsto da NTC 2018.

3.5.3 L'edilizia privata: La ricostruzione "leggera"

La ricostruzione leggera riguarda gli edifici che sono stati danneggiati in modo lieve e prevede la redazione del progetto di riparazione del danno e miglioramento sismico che sarà finanziato nei limiti del contributo massimo concedibile determinato sempre con il modello parametrico, per la esecuzione degli interventi necessari alla riparazione del danno e al rientro in tempi brevi nelle abitazioni dei cittadini che sono state oggetto di provvedimento di sgombero.

La quota restante del contributo per conseguire un livello di sicurezza pari almeno al 60% potrebbe essere finanziata con incentivi di detrazione fiscale. Il progetto di riparazione del danno e di miglioramento sismico con livello di sicurezza, non inferiore al 60%, sarà unico e dovrà prevedere il piano economico di intervento per la riparazione del danno, la esecuzione di eventuali interventi di rafforzamento locale per il ripristino delle condizioni di agibilità e il rientro delle popolazione e gli interventi di

miglioramento sismico con il ricorso agli incentivi di detrazione fiscale previsti dal CD Sisma Bonus integrabili con gli altri contributi per l'efficientamento energetico (CD eco-bonus) e la riqualificazione del patrimonio edilizio privato in generale.

Gli interventi della ricostruzione leggera e il miglioramento sismico con detrazione fiscale potranno essere eseguiti contestualmente o, quest'ultimo, in una fase successiva che dovrà iniziare entro e non oltre 24 mesi dalla concessione del contributo.

Nel caso in cui non venisse attivata la fase successiva per la esecuzione degli interventi di miglioramento sismico con detrazione fiscale gli aventi diritti dovrebbero restituire il contributo concesso e sollevare lo Stato da successivi interventi a seguito di futuri eventi sismici ovvero provvedere a contrarre un'assicurazione contro eventuali danni sismici che preveda la riparazione di eventuali danni e il miglioramento sismico nei limiti previsti dalla vigent normativa.

Nel caso di esecuzione degli interventi che prevedono sia la riparazione del danno e sia il miglioramento sismico con livello di sicurezza non inferiore al 60% il contributo massimo concedibile per la ricostruzione post-sisma potrà essere aumentato di una quota pari al 20% e la detrazione fiscale sarà aumentata del 10% (da 75% a 85%, da 85% a 95%, ...).

Gli incentivi per la detrazione fiscale potranno essere parametrizzati tenendo conto della superficie complessiva ammissibile a contributo con gli stessi costi unitari previsti dal modello parametrico. Pertanto è auspicabile che il CD Sisma-Bonus sia armonizzato con i contributi per la ricostruzione post-sisma.

3.5.4 L'edilizia privata: La ricostruzione "pesante"

Anche in questo caso il progetto è unico per U.M.I. (Unità Minima di Intervento) e va redatto in due momenti distinti (progetto parte prima e progetto parte seconda).

Il progettista, all'interno di un percorso guidato, compila la scheda progetto parte prima descrivendo il danno, la vulnerabilità e le caratteristiche costruttive rilevate.

Con la scheda parametrica viene determinato in automatico il livello di danno e vulnerabilità e di conseguenza il livello di contributo, comprese le maggiorazioni, ove ricorrano, oltre iva e spese tecniche.

Le maggiorazioni per gli edifici di pregio che presentano i caratteri di pregio distintivi dei centri storici italiani (strutture ad arco e voltate, imbotti, coperture o solai in legno, stemmi, cantonali in

pietra squadrata, ecc) o con vincolo diretto ai sensi del Dgls 42/2004 Parte II, sono determinate anch'esse in modo parametrico con approfondimenti di livello regionale.

Il contributo base viene valutato utilizzando criteri di calcolo che parametrizzano i fabbisogni economici necessari al raggiungimento degli obiettivi di progetto in relazione al livello di danno e di vulnerabilità.

Nelle Tabella 1 e Tabella 2 sono indicati i livelli dei costi unitari e dei contributi sia a carico della ricostruzione post terremoto e sia da impegnare con la detrazione fiscale. Nel caso della ricostruzione leggera il contributo comprende anche la quota parte necessaria al conseguimento del livello di sicurezza minimo (60%) coincidente con quello della ricostruzione pesante che dovrà essere detratto al momento della attivazione della seconda fase relativa al miglioramento sismico.

A titolo di esempio si riportano alcuni valori indicativi dei livelli di contributo che potrebbero essere espressi anche in percentuale del costo di costruzione base per l'edilizia residenziale pubblica, fornite ogni anno dal Ministero di Infrastrutture e Trasporti, al netto della maggiorazioni.

Tabella 1: Determinazione dei livelli dei costi unitari dell'intervento.

Livelli di contributo	(€/mq)
Ricostruzione leggera	
L0	Max.10.000 per u.i
L1	200
L2	400
L3	700
Ricostruzione pesante e detrazione fiscali	
P1	900
P2	1100
P3	1270

Tabella 2: Correlazione tra danno e vulnerabilità per la determinazione del contributo diretto e delle detrazioni fiscali.

Correlazione danno-vulnerabilità			
Livello di danno	Livello di vulnerabilità		
	V1 Bassa	V2 media	V3 elevata
D0 - nullo	L0/L1	L2	L3
	P1	P2	P2
D1 - lieve	L1	L2	L3
	P1	P2	P2
D2 - moderato	P1	P2	P2
D3 - medio	P1	P2	P2
D4 - grave	P2	P2	P3
D5 - gravissimo	P2	P3	P3

L'importo complessivo del contributo dovrebbe essere utilizzato con le seguenti priorità:

- a) riparazione del danno e miglioramento sismico;
- b) finiture connesse agli interventi strutturali;
- c) riparazione dei danni di elementi non strutturali e degli impianti;
- d) messa a norma degli impianti e cablaggio;
- e) adeguamento energetico e acustico conseguibile;
- f) eventuale utilizzo di fonti energetiche rinnovabili;
- g) adeguamento alle norme vigenti relative alle barriere architettoniche;
- h) finiture e impianti appartenenti alle abitazioni principali;
- i) finiture e impianti appartenenti alle abitazioni secondarie (lavorazioni non obbligatorie il cui contributo è da concedere come detrazione fiscale).

3.5.5 *L'edilizia privata: Maggiorazioni e ulteriori contributi.*

Al contributo base potrebbero essere applicate, ove ne ricorrano le condizioni, le maggiorazioni per la presenza di elementi di pregio architettonico con la distinzione tra gli edifici di pregio generico e quelli vincolati ai sensi del D.lgs 42/04, art.10, comma 3, lettera a).

Ulteriori incrementi potrebbero essere riconosciuti per amplificazione locale, per la presenza di cavità ipogee e di beni storico artistici oltre ad altri contributi specifici.

La demolizione e ricostruzione o ripristino, totale o parziale di edifici crollati o demoliti per particolari condizioni dovrebbe avvenire sulla base di un piano di ricostruzione o, meglio, di un parere di una commissione mista tra tutti i soggetti istituzionali coinvolti, in quanto i piani di ricostruzione in molti casi risultano assolutamente inutili e determinano notevole perdite di tempo, così come il "com'era e dov'era" è un concetto da rigettare in quanto utile per il patrimonio di interesse storico, anche minore, ma assolutamente dannoso architettonicamente per quello recente.

Una particolare attenzione in questi casi dovrebbe essere data al modello di ricostruzione degli edifici crollati che si intende attuare.

Nel caso di una città ricca di storia e cultura la ricostruzione degli edifici crollati, o incongrui pone un problema molto delicato che di solito viene affrontata tenendo conto di due principi di base: una ricostruzione con architetture moderne e una ricostruzione che riproponga le volumetrie esistenti e le architetture crollate o demolite. Dopo i disastri naturali, come i terremoti, e

antropici, come le guerre, sono stati seguiti, in generale, questi due approcci che nel caso dei centri storici dovrebbero essere mitigati e integrati con il principio della ricostruzione autentica che tiene conto degli aspetti sociali, culturali, amministrativi e commerciali della città.

Al fine di procedere ai lavori di riparazione/ricostruzione post sisma i proprietari o gli aventi diritto delle singole unità immobiliari, nella misura di almeno il 51%, si dovrebbero costituire in consorzio.

Il contributo concesso per la riparazione / ricostruzione dei fabbricati deve ridurre la vulnerabilità e raggiungere un livello di sicurezza pari ad almeno il 60% di quello corrispondente ad una struttura adeguata ai sensi delle vigenti norme tecniche per le costruzioni, fatta eccezione per gli edifici con vincolo diretto di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, Parte II, per i quali vigono le Linee guida per la valutazione e riduzione del rischio sismico del patrimonio emanate dal Ministero per i Beni e le Attività Culturali.

Gli interventi previsti devono consentire, prioritariamente e inderogabilmente, diripristinare l'agibilità edilizia e migliorare anche la qualità abitativa, l'efficienza energetica, anche attraverso l'uso di energie rinnovabili, e acustica e ottemperare alle norme vigenti relative alle barriere architettoniche

3.5.6 *L'edilizia privata: Articolazione dei progetti.*

Come già accennato, il progetto per la riparazione / ricostruzione degli edifici danneggiati dal sisma è articolato in due parti e deve essere elaborato per UMI.

Per il progetto parte prima si prevede l'elaborazione del rilievo del corpo di fabbrica, l'esecuzione della campagna indagini geologiche, geognostiche e strutturali e la definizione del contributo massimo ammissibile valutato mediante la scheda parametrica.

Il progetto parte prima e la conseguente determinazione del contributo massimo concedibile dovrà essere redatto sia per gli interventi della ricostruzione leggera che per quelli della ricostruzione pesante. Il costo per la redazione del progetto e delle indagini geo-stru, nel limite del 2% sarà a carico dei fondi per la ricostruzione post-sisma nel limite del 50% e nel limite del restante 50% a carico dei fondi oggetto di detrazione fiscale.

Nell'ambito del progetto parte seconda occorre definire gli interventi di progetto, raggiungere gli obiettivi indicati al termine del quale viene

definito l'importo del contributo definitivo concesso determinato con la scheda parametrica.

3.5.7 *Le istruttorie delle richieste di contributi e i tempi del procedimento amministrativo*

Viste le esperienze pregresse in tema di ricostruzione post sisma, i processi sono finora stati regolati da normative scritte di volta in volta a seguito dell'evento calamitoso la cui attuazione è stata demandata a strutture ordinarie esistenti, eventualmente integrate, ovvero da uffici di nuova istituzione che sono stati organizzati in relazione ai compiti e funzioni assegnate (definite all'occorrenza) applicando procedure e prassi nuove e quindi soggette ad un periodo più o meno lungo di fisiologico "rodaggio" ed assestamento. Considerata la pericolosità sismica dell'Italia e la ricorrenza dei terremoti, occorre prevedere una struttura a livello statale che abbia le competenze specifiche per supportare gli enti (normalmente le Regioni) che dovranno occuparsi della ripresa post terremoto per organizzare gli Uffici preposti alla ricostruzione, formare il personale, predisporre direttive finalizzate ad uniformare i controlli dei progetti con tempi che siano compatibili con le esigenze di rapidità e di efficienza necessarie alla reale ripresa e rilancio dei territori interessati: tempistiche lente o poco efficaci potrebbero infatti compromettere la finalità di concedere i contributi trasformano la finalità di ripresa sociale ed economica in una costosa opera di manutenzione straordinaria del territorio che finisce per essere fine a se stessa.

Altro argomento mai affrontato in ambito di emergenza e post emergenza riguarda i tempi di conclusione dell'intero procedimento amministrativo non dovrebbe superare 180 giorni. Occorre infatti definire l'inizio del procedimento stesso: Allinearli alle attuali indicazioni date dalla vigente legge 241/90, come è avvenuto finora, induce i privati coinvolti a far ricorso alla giustizia che ordinerà agli Enti competenti l'istruttoria in tempi brevi della richiesta di contributo. Considerato che, con riferimento ad eventi sismici di una certa gravità, non è possibile prevedere strutture pubbliche e finanziamenti per concludere in 180 giorni le procedure amministrative post sisma, occorre prevedere una deroga ai criteri di inizio del procedimento dati dalla citata legge la cui applicazione, pensata per procedure ordinarie, andrebbe a vanificare le attività di programmazione in quanto altera i criteri di priorità imponendo criteri basati unicamente sui tempi di consegna che risulterebbero sovraordinati a quelli programmatici.

3.5.8 *Gli edifici di proprietà pubblica e di culto: Indicazioni generali.*

Sulla base della preliminare attività di ricognizione sul patrimonio edilizio pubblico che dovrebbe essere eseguita nell'ambito della prevenzione, occorre individuare gli elementi essenziali per la formalizzazione di un elenco di edifici ordinato in base alle priorità di intervento, in funzione del quale gli Enti pubblici preposti possono elaborare programmi di finanziamento commisurati all'entità del rischio sismico ed al livello d'uso dei fabbricati oggetto di indagine.

Per contenere i tempi di elaborazione, occorre predisporre uno studio finalizzato alla valutazione speditiva della vulnerabilità su base tipologica, impostazione questa che consente di individuare rapidamente le classi di rischio codificate a livello nazionale ed europeo. Questo tipo di valutazione può essere effettuata tramite l'analisi dei documenti a disposizione e con sopralluoghi mirati con l'obiettivo di individuare le tipologie costruttive, le eventuali carenze e gli indicatori di vulnerabilità. L'analisi consente di effettuare una prima graduatoria di vulnerabilità degli edifici che potrà essere integrata, a livello territoriale, con i risultati della microzonazione sismica per ottenere graduatorie di rischio (combinazione di vulnerabilità, pericolosità ed esposizione).

Per gli edifici che presentano una minore vulnerabilità è possibile, ove necessario, approfondire le valutazioni adottando dei modelli di calcolo meccanici semplificati che, opportunamente integrati, possono dare una maggiore affidabilità dei risultati.

A valle delle valutazioni di consistenza, della vulnerabilità, dei livelli di utilizzo, dei costi di riparazione e di ricostruzione è quindi possibile stilare una graduatoria organizzata per classi di rischio e che deve contenere i dati dimensionali degli edifici, il livello d'uso, il numero degli occupanti per effettuare, in modo parametrico, valutazioni di convenienza economica all'adeguamento sismico o alla sostituzione edilizia con eventuale delocalizzazione nel caso in cui l'edificio ricada in zone esposte ad elevata amplificazione sismica locale: in sintesi definire la strategia di intervento finalizzata alla programmazione dei fondi.

Sulla base dei dati a disposizione e dei risultati ottenuti è possibile stabilire dei criteri di finanziamento delle opere tenendo conto di quali sono le urgenze, dei programmi relativi alla ricostruzione privata (rendendo quindi coerente i programmi di ricostruzione pubblica e privata), differendo i tempi dei casi ritenuti meno urgenti

per i quali sono possibili approfondimenti da eseguire nel medio - lungo termine, se necessario.

In questa fase occorre definire eventuali criteri che, oltre ai risultati della valutazione della vulnerabilità e della pericolosità sismica, tengano conto anche del peso dei costi sociali.

Essenziale definire inoltre i soggetti attuatori degli interventi che, supportati adeguatamente a livello statale, dovranno provvedere alla nomina dei responsabili unici del procedimento.

4 MONITORAGGIO E CONTROLLI IN CORSO D'OPERA

Sulla base di una collaborazione di tutti gli Enti coinvolti in prevenzione, emergenza e ricostruzione, è molto utile la predisposizione di un sistema informativo integrato che garantisca la gestione centralizzata dei dati attuata mediante idonee soluzioni tecniche che abbiamo la finalità di garantire:

- la gestione dei piani territoriali e strategici,
- la gestione degli esiti dei sopralluoghi di agibilità dei fabbricati pubblici e privati, delle infrastrutture e dei servizi essenziali per il cittadino, delle ordinanze di sgombero e di demolizione
- la trasparenza e la semplicità di consultazione dei dati e dei procedimenti tecnico - amministrativi e dei flussi economici dell'attività di ricostruzione,
- il monitoraggio economico - finanziario della ricostruzione,
- le mappe della microzonazione sismica e delle indagini geologiche e geognostiche eseguite,
- la pubblicazione dei provvedimenti normativi in materia di ricostruzione, delle circolari e dei vademecum utili alla popolazione.

L'aggiornamento dei dati dovrà essere tempestivo ed avvenire contestualmente con lo svolgimento delle procedure.

Il sistema informativo deve essere strutturato per consentire una stima preliminare dei costi di ricostruzione basati sulle attività post emergenziali di rilievo del danno e dell'agibilità degli edifici pubblici, privati e delle infrastrutture. Nell'ambito dell'attività di ricostruzione è inoltre essenziale prevedere controlli in corso d'opera da attuare mediante individuazione casuale dei progetti con cadenza mensile sul campione di progetti a cui è stato assentito il contributo statale definitivo in maniera da garantire un controllo da parte dello stato relativamente alla rispondenza

degli interventi a quanto indicato in progetto ed approvato dagli Enti preposti al controllo.

REFERENCES

- D. Benedetti, V. Petrini, 1984. Sulla vulnerabilità sismica degli edifici in muratura: un metodo di valutazione, *L'Industria delle Costruzioni n. 149, Roma.*
- GNDT, S.S.N., 2001. Manuale tecnico per la compilazione della scheda di agibilità AeDES.
- GNDT, 2001. Scheda per la valutazione della vulnerabilità degli edifici in muratura.
- Commissario Straordinario per la ricostruzione post sisma 2002 - Regione Molise, 2005. Direttive tecniche per la progettazione e realizzazione degli interventi sugli edifici privati, approvato con decreto commissariale n. 35/2005.
- G. Cifani, L. Corazza, A. Lemme, A. Mannella, A. Martinelli, L. Milano, C. Miozzi, A. Petracca, 2007. Marche 1997: modello per la stima dei costi di ricostruzione post-sisma". *Anidis 2007.*
- A. Lemme G. Cifani, S. Podestà, G. Di Capua, S. Peppoloni, C. Miozzi, 2007. Pericolosità sismica e variazione dei costi di intervento per gli edifici danneggiati nella provincia di Campobasso. *Anidis 2007.*
- P. Di Stefano, C. Santoro, V. Fabrizi, D. Iacovone, S. Pasanisi, P. Urbani, G. Cifani, A. Lemme, A. Martinelli, C. Miozzi, A. Petracca, 2011. Sisma Abruzzo 2009: La "ricostruzione" del Comune di L'Aquila - Percorso e metodologia. *Anidis 2011.*
- Decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 4 febbraio 2013.
- Ufficio Speciale per la Ricostruzione L'Aquila, 2013. Decreto n.1/2013.
- P. Angeletti, A. Cherubini, G. Cifani, R. De Marco, M. Ferrini, G. Frish, D. Iacovone, A. Lemme, V. Petrini, V. Fabrizi, C. Santoro, C. Miozzi, 2013. La ricostruzione dei centri storici di l'aquila e delle sue frazioni. *Anidis 2013.*
- Ufficio speciale per la Ricostruzione di L'Aquila, 2013. Manuale di istruzioni della Scheda di Accompagnamento ai Progetti di Ricostruzione del Comune dell'Aquila.
- Il Commissario per la ricostruzione nei territori interessati dal sisma del 24 agosto 2016, 2017. Ordinanza n. 19 del 7 aprile 2017 - Misure per il ripristino con miglioramento sismico e la ricostruzione di immobili ad uso abitativo gravemente danneggiati o distrutti dagli eventi sismici verificatisi a far data dal 24 agosto 2016, 2017.
- Ministero di Infrastrutture e Trasporti, 2017. Decreto del 28 febbraio 2017, n. 58 e successive modifiche.
- Ministero di Infrastrutture e Trasporti, 2018. Norme tecniche per le costruzioni approvate con D.M. 17 gennaio 2018.
- Ministero di Infrastrutture e Trasporti, 2019. Circolare applicativa delle nuove norme tecniche per le costruzioni approvate con d.m. 17 gennaio 2018.