



# RISE

ROMA 27 • 10 • 2020

---

UN PIANO NAZIONALE  
COORDINATO DI  
RIQUALIFICAZIONE INTEGRATA  
SISMICO-ENERGETICA DEL  
PATRIMONIO EDILIZIO E DEI  
SISTEMI TERRITORIALI

---

## Atti della giornata di lavoro

### **RISE\_** (*Verso un*) Piano Nazionale Coordinato di Riqualificazione Integrata Sismico-Energetica del Patrimonio Edilizio e dei Sistemi Territoriali

Roma 27 ottobre 2020 - 10:00 - 18.15  
Sala Polifunzionale - Presidenza del Consiglio dei Ministri  
Largo Chigi, 19 - Roma  
*Evento online*

Coordinamento: Margherita Russo e Stefano Pampanin

Revisione dei testi e impaginazione del documento a cura di: Eliana Diodati e Emanuele Murgolo

Tutti i testi sono stati rivisti dai partecipanti, a meno di quello di Roberto De Marco

Trascrizione realizzata da: Simona Bianchi, Jonathan Ciurlanti, Filippo Damiani, Eliana Diodati, Filippo Ferrarini, Matteo Giacomelli, Filippo Molaioni, Emanuele Murgolo, Livio Pedone, Ilenia Pierantoni, Giulia Piscitelli, Flavio Stimilli

La trascrizione è stata realizzata sulla base della documentazione audio-video e delle slide presentate. Le registrazioni sono state autorizzate da chi si è registrato all'evento online solo per uso interno e vengono condivise integralmente con tutti i relatori per la loro revisione della trascrizione.

Link alla registrazione video (Passcode: yCK\$J2kx): [https://uniroma1.zoom.us/rec/share/q2f0egv0zaS-O0tpkVA6EGTqZiXE1G3EIBqKNM3WSHNyJKFTzciXG3-b4fE4rDUC.qa5NLtj\\_fKMzjIN-](https://uniroma1.zoom.us/rec/share/q2f0egv0zaS-O0tpkVA6EGTqZiXE1G3EIBqKNM3WSHNyJKFTzciXG3-b4fE4rDUC.qa5NLtj_fKMzjIN-)

Copertina di: Jonathan Ciurlanti

<b>Introduzione Plenaria</b>	<b>4</b>
Fabrizio Curcio	4
Massimo Sargolini	6
Margherita Russo	7
<b>Sessione 1 - Economia e società</b>	<b>9</b>
Pietro Rostirolla - introduce e coordina - “L’impatto delle agevolazioni sulla finanza pubblica”	9
Massimo Baldini - “Modelli di microsimulazione tax-benefit e patrimonio immobiliare delle famiglie”	11
Claudio Socci - “Modelli multisettoriali estesi per la valutazione ex-ante dei programmi di intervento”	12
Massimo Sargolini - “La riqualificazione sismico-energetica del patrimonio edilizio nella pianificazione locale e d’area vasta”	15
Margherita Russo e Francesco Pagliacci - “Azioni integrate: interrelazioni nei sistemi territoriali ovvero l’importanza di avere (e di crearsi) buoni vicini”	16
<b>Sessione 2 – Che cosa impariamo dalla sismologia</b>	<b>19</b>
Margherita Russo - introduce e coordina	19
Stefano Pampanin - “Che cosa chiediamo alla sismologia”	19
Emanuele Tondi - “L’identificazione delle priorità di intervento mediante scenari di pericolosità sismica dipendenti dal tempo”	22
Lucia Luzi e Lauro Chiaraluce - “La pericolosità sismica del territorio italiano”	25
Roberto De Marco - “Impatto dell’azione di prevenzione su territori ad alto rischio sismico”	26
Fabio Sabetta - “Alcune criticità del piano RISE rispetto a una strategia di riduzione del rischio sismico”	28
<b>Sessione 3 – L’ingegneria degli interventi integrati</b>	<b>31</b>
Stefano Pampanin - “Verso un piano nazionale coordinato: dalla Nuova Zelanda all’Italia”	31
Paolo Clemente - “Adeguare sismicamente senza delocalizzare: le moderne tecnologie”	35
Marco Di Ludovico - “Analisi ingegneristico-economica degli interventi sull’edilizia esistente”	42
Stefano Pampanin	44
Graziano Leoni - “Riduzione della vulnerabilità dei centri storici appenninici: un problema complesso”	44
Giovanni Cardinale - “Rischio sismico e sicurezza: nuove frontiere di responsabilità e rappresentazione professionale”	48
<b>Sessione 4 – Ricerca, formazione, informazione e comunicazione</b>	<b>53</b>
Fulvio Esposito - "Un linguaggio comune per la (ri-)costruzione"	53
Gianluca Valensise - "La vulnerabilità dimenticata del patrimonio edilizio italiano: elementi per una prioritizzazione"	54
Egidio Comodo - "Sensibilizzazione della popolazione sui temi della prevenzione sismica"	56
Biagio Oppi - "Comunicazione, informazione, relazioni con gli stakeholder: un riferimento operativo"	60
<b>Tavola Rotonda con Edoardo Cosenza, Fabrizio Curcio, Fulvio Esposito</b>	<b>62</b>
<b>Altri temi discussi in seduta plenaria</b>	<b>68</b>
<b>Gruppi di lavoro su tre studi di caso: un condominio, una scuola, un quartiere</b>	<b>71</b>
Sintesi per la presentazione in plenaria	71
Discussione nei gruppi	77
<b>Prossimi passi</b>	<b>89</b>
Sommario del minutaggio per consultare la registrazione video	91
<i>Sommario del minutaggio per la consultazione della registrazione video</i>	<i>95</i>

# Introduzione Plenaria

**Fabrizio Curcio**

(00:00:00)

Benvenuti a questa giornata di lavoro che come tutti sapete avevamo pensato in presenza ma, per motivi ben noti, abbiamo dovuto trasformare in questa forma da remoto. Mi sembra però significativo che nella locandina e nella presentazione dell'incontro sia ancora volutamente riportata la Sala Polifunzionale, perché avevamo scelto l'idea di confrontarci direttamente.

La giornata di lavoro ha come obiettivo una riflessione, una discussione molto ampia vista anche la tipologia, la qualità dei colleghi che parteciperanno su un tema molto attuale e molto importante: l'integrazione tra la riqualificazione energetica e sismica del nostro patrimonio edilizio. L'integrazione di tutto ciò che riguarda energia e sicurezza nel nostro Paese.

Non a caso si legge sul titolo "verso" un piano nazionale coordinato, una dizione importante perché abbiamo coscienza della necessità di questo piano nazionale ma anche la consapevolezza che va ancora metabolizzato, costruito, pensato, ragionato. Siamo quindi ad un punto in cui abbiamo preso coscienza della necessità del Piano ma questo è ancora da costruire nelle sue parti. E oggi ci confrontiamo per poi impostarlo.

Conosco la passione e la qualità di ognuno di voi nel mettersi in gioco nel proprio settore di competenza: elementi che arricchiranno il nostro dibattito. In primis ringrazio Massimo Sargolini, che tra le altre cose è il coordinatore del centro di ricerca REDI, costituito da una partnership di istituti di ricerca italiani ed europei e università che ha come obiettivo l'approfondimento nel campo della riduzione dei rischi naturali. Con Massimo abbiamo iniziato un percorso importante di confronto e discussioni partendo dal sisma del centro Italia.

La nostra idea è di rendere qualcosa di più strutturato le esperienze che nel Paese si stanno facendo. Nell'ambito di questi incontri ho avuto il piacere di conoscere Stefano Pampanin e Margherita Russo, le anime di questo incontro di oggi. Abbiamo fatto già riunioni arricchenti insieme. Con loro abbiamo immaginato questa giornata che poi Margherita e Stefano hanno faticosamente ma valentemente costruito e organizzato. Con loro abbiamo iniziato a pensare, nell'ambito della prevenzione e in generale delle attività di miglioramento del nostro Paese, quale poteva essere un argomento da trattare subito, perché va bene il ragionamento generale su cui confrontarci e dibattere, ma poi con quale strumento ci poniamo e mettiamo a frutto il ragionamento? Nei nostri incontri abbiamo iniziato a ragionare sull'aspetto dell'integrazione delle parti energetica e sismica del nostro patrimonio abitativo e non solo. È un argomento molto attuale e molto trattato. L'aspetto degli incentivi è un pezzo importante e fondamentale ma è un pezzo di un ragionamento che dovrebbe essere più ampio. È un tema dibattuto, ma dobbiamo inserirlo in una pianificazione più ampia. Da questi incontri nasce la giornata di oggi.

Il tema è come Casa Italia intercetta il ragionamento che facciamo oggi e con altre iniziative che ci aiutano a intravedere un lavoro più ampio sulla vulnerabilità del nostro Paese.

Sulla nascita del dipartimento Casa Italia permettetemi un breve excursus perché bene o male siamo tutti del campo, tutti lo abbiamo vissuto e ognuno ha percezione di questo e delle attività che svolgiamo. L'intuizione nasce all'epoca a valle degli eventi emergenziali idrogeologici del 2013 e di quelli sismici del 2016, quando il governo di allora decise di istituire delle strutture di missione; sono strutture che dipendono direttamente dal governo, quindi amministrativamente molto agili. Si è trattato di un tentativo di rispondere con un grande piano di prevenzione che doveva avere due gambe (dissesto idrogeologico e sismico), andando a inserire aspetti connessi alla prevenzione strutturale in un coordinamento delle attività di miglioramento di prevenzione

strutturale di questi due rischi. Il tempo ha cambiato alcune cose, i governi si sono succeduti, queste due strutture di missione dovevano confluire nel Dipartimento Casa Italia ma, nella realtà dei fatti, la situazione è cambiata e una delle due è stata soppressa perché quella della missione Italia Sicura sul dissesto è rientrata di competenza del Ministero dell'Ambiente.

Si tratta di un primo insegnamento: quando si fanno questo tipo di strategie nazionali è importante che siano il più possibile condivise. Queste strutture vivono e devono vivere al di là del governo del momento, quindi devono essere strutture di ampia condivisione affinché diventino strategia del Paese e non di chi in quel momento governa; oppure accade che le condizioni amministrative cambino e diventa difficile garantire continuità anche di pensiero.

Quando vengo nominato capo del Dipartimento di Casa Italia metto in piedi un progetto che si basa principalmente su due grandi pilastri:

da una parte c'è il coordinamento delle azioni nelle attività di ricostruzione. Infatti, mentre siamo molto bravi nel sistema di Protezione Civile, un punto di riferimento nazionale e internazionale, la cui esperienza dalla metà del secolo ha rinforzato le attività di conoscenza e le procedure di attività sui sistemi di ricostruzione, ogni volta ci inventiamo un modello nuovo (dandogli anche una forma antropomorfa: modello Bertolaso, modello Barberi, modello Zamberletti, etc.. Ogni volta impostiamo una ricostruzione diversa. Uno dei punti su cui stiamo lavorando - ovviamente con l'aiuto di una normativa primaria che è intervenuta nello scorso anno - è proprio che la Presidenza del Consiglio fa il coordinamento delle attività di ricostruzione.

In questo ambito, ho intercettato in particolare il centro REDI. Stiamo costruendo insieme un'omogeneizzazione degli aspetti di ricostruzione, molto difficile e complessa perché ogni ricostruzione aveva una diversa normativa. Chi è all'interno dei processi di ricostruzione sa che questi sono dei moloch. Per ogni ricostruzione diventano dei punti di riferimento a tal punto che le varie ricostruzioni non dialogano. Addirittura, si pensi che tra le zone colpite nel 2009 e quelle colpite nel 2016 ci sono nel territorio abruzzese aree di sovrapposizione in cui un cittadino non sa quali procedure seguire. Solo per fare un esempio, nelle aree del sisma 2009 il cittadino per la ricostruzione privata riceve il cosiddetto "contributo diretto" mentre nella ricostruzione per il sisma del 2016/2017 lo stesso cittadino accede al "credito di imposta". Per modificare questa incoerenza c'è bisogno di una norma primaria.

Questo processo di omogeneizzazione si è sostanziato con la prima riunione a Palazzo Chigi del luglio scorso, dove, per la prima volta in mia memoria, erano presenti tutti i soggetti che stanno portando avanti processi di ricostruzione a seguito dei sismi degli ultimi anni.

Per descrivere il secondo pilastro già presente nel Dipartimento cito testualmente i termini della normativa vigente perché sono importanti: "integrazione, ottimizzazione e di sviluppo di strumenti finalizzati alla cura e alla valorizzazione del territorio e delle aree urbane, nonché del patrimonio abitativo anche in riferimento alla sicurezza e all'efficienza energetica degli edifici". Stiamo centrando in quella che è la *mission* dei ragionamenti che dovremmo fare oggi. Soprattutto, quando si parla di integrazione - è una parola chiave - ci si occupa non solo dell'integrazione meramente tecnica (su quelle che sono le misure energetiche e sismiche); l'integrazione a cui faccio riferimento è un concetto ancora più ampio. Faccio un esempio pratico: noi nel nostro Dipartimento, nel contesto del recovery fund, stiamo portando avanti un progetto di una messa in sicurezza ed efficientamento energetico sull'edilizia economica popolare (social housing). Il programma che abbiamo portato all'attenzione dell'Europa si basa su un approccio olistico: non c'è solo da immaginare il concetto di miglioramento energetico e sismico ma bisogna considerare tutto l'aspetto sociale collegato con tali miglioramenti.

Oggi, con l'opportunità di questi fondi entriamo in un filone internazionale ed europeo che dovremmo sfruttare non solo nella logica del merito (i fondi) ma soprattutto per migliorare il metodo, cioè per migliorare l'approccio alle problematiche che quasi sempre si presentano in

forma interdisciplinare (e quindi interministeriale). Per mettere in moto un meccanismo, che non è solo aspetto tecnico costruttivo ma qualcosa di più, che si inserisca nel concetto di rinnovamento della città (ad esempio riqualificazione delle periferie per dare dignità a tutti coloro che ci vivono).

Affronto il punto ben sapendo che l'Europa ha poi tutta una serie di limiti, tra cui il fatto che la parte sismica riguardi una parte marginale dei 27 Paesi. I Paesi membri sono tutti portati verso l'efficientamento energetico per ragioni che noi tutti conosciamo; il ragionamento che vogliamo impostare è quello di un confronto diretto e schietto in cui ognuno porta le proprie esperienze e le proprie visioni.

Chiudo dicendo che ci sono due temi ultimi:

- 1) Dobbiamo iniziare a parlare di dati il più possibile condivisi. Noi non conosciamo davvero la vulnerabilità reale del nostro Paese. Facciamo ancora analisi statistiche, partiamo dalla pericolosità, dall'anno di costruzione, dai materiali utilizzati, dalle norme, etc.; ci serve una base di dati che sia il più possibile oggettivamente riferibile. Dopo di che, questi piani, le varie misure sono collegate ad un piano più generale.
- 2) Abbiamo come Paese una serie di prerogative (chiamiamoli limiti o opportunità di ragionamento) con le quali dobbiamo fare i conti: siamo naturalmente protesi verso una gestione emergenziale piuttosto che strutturale, il rapporto con le competenze e con il territorio non è ancora stato sanato e mai è stato troppo chiaro, abbiamo un rapporto conflittuale tra il mondo pubblico e privato che impedisce di mettere in piedi sinergie reali per raggiungere gli obiettivi e su cui bisogna trovare una forma di equilibrio. Sono una serie di elementi (anche tanti altri) che fanno parte del DNA con cui fare i conti anche nel momento in cui si ragiona su un piano nazionale.

## **Massimo Sargolini**

(00:22:50)

Buongiorno a tutti. Ringrazio chi ci ospita, Fabrizio Curcio, con cui REDI sta collaborando su temi molto importanti che riguardano la mitigazione del rischio con il tentativo di non farci trovare impreparati al prossimo evento che purtroppo si ripresenterà. Questo è l'obiettivo comune. Il contatto con Casa Italia è significativo per noi perché andiamo a lavorare per mettere a disposizione una fucina di pensiero interdisciplinare composta da expertise molto diverse e questa compagine secondo noi è utile per chi dovrà prendere decisioni di governo.

Ringrazio Stefano e Margherita, entrambi componenti della commissione scientifica di REDI, che hanno agito a nome di REDI ma in uno spazio di libertà molto più ampio dando vita ad un vero e proprio brainstorming, che riteniamo il modo migliore per costruire percorsi di innovazione. Poi c'è il lungo elenco di proponenti che non riesco a ringraziare tutti; posso però dire che è una testimonianza innanzitutto delle tante sensibilità del tema della contemporaneità, del suo valore e dell'importanza di saperi diversi per affrontare un dialogo interdisciplinare, spesso pieno di ostacoli tra i dipartimenti disciplinari che impediscono di trattare questioni territoriali complesse.

Siamo andati avanti riguardo questo approccio. Ricordo un'esperienza fatta nel 1990 nel CNR, un mio progetto ritenuto interessante non fu approvato perché non si capiva chi dovesse pagarlo, da quali casseti prendere soldi visto che il CNR era diviso in settori e fu abbastanza difficile ottenere un finanziamento.

Dal mio osservatorio di ricercatore, sono convinto che abbiamo bisogno di tante giornate come questa perché siamo di fronte a svolte epocali che interessano questioni ecologiche e socioeconomiche. Non mi soffermo su questo perché è nelle corde di tutti; anche l'esperienza di questi giorni, l'ultimo di tanti segnali di cose che non vanno in questo pianeta, ci dovrebbe indurre

a trattare la complessità come tale. Questa è un'occasione per affrontare temi che interessano l'intero Paese, come quello della ricostruzione post-disastro, ove grava la banalizzazione e la semplificazione di tante tematiche che spesso hanno affascinato il politico di turno ma quasi sempre non hanno portato a nessuna parte. La complessità è data dal fatto che sullo sfondo deve porsi la transizione verso la sostenibilità. Anzi, per dirlo con i termini dei documenti UE: "la transizione digitale è verde". Questo abbiamo davanti: la necessità di rendere il Paese più sicuro ma allo stesso tempo avviarlo in modo deciso verso la sostenibilità. Il rischio è che tutto si fermi agli slogan e alle buone intenzioni di fondo, e che tutto diventi auspicio. Invece momenti come questi sono importanti per mettere in gioco il passaggio dall'auspicio, dalla strategia molto larga alle applicazioni concrete per raggiungere quell'obiettivo.

Dobbiamo anche imparare dai nostri colleghi in ambito internazionale. Io ho lavorato nel progetto "Get Relevance Project – Italia USA – Resilient Landscape" finanziato dal Ministero degli Esteri. Ricordo che il confronto con questi partner ha dato molto riguardo l'importanza dell'interdisciplinarietà per gestire la riduzione del rischio di eventi naturali, e di avere un centro di pensiero (che significa studio e ricerca) permanente. Avere un continuo rapporto tra il mondo della ricerca e il governo. Aggiungo la questione delle comunità, ma questo è un tema molto importante che toccheremo poi nella sessione. Ricordo quanto abbiamo potuto apprendere dal gruppo di ricerca di Jonathan Stewart nella University of California - Los Angeles, ma anche da quello dell'University of Albany che lavora molto nel rapporto con le comunità. C'è poi il Natural Hazard Centre dell'University of Colorado che lavora sullo spendere in sicurezza per poter andare verso una gestione più mirata delle risorse e un futuro più roseo. Sono enti che lavorano molto sul contatto con le comunità.

REDI è un consorzio di ricerca che nasce dal lavoro comune di vari enti (INGV, INFN, Gran Sasso Institute dell'Università Camerino): la sua missione è quella di contribuire alla ricerca interdisciplinare attraverso innovazione e formazione per migliorare la risposta, la velocità di recupero e la preparazione delle comunità ai disastri. L'idea sviluppata sapientemente da Margherita e Stefano ha attecchito molto bene all'interno della nostra fucina di pensiero perché si muove all'interno dell'interdisciplinarietà, e l'orizzonte più ampio che ci offrono è essenziale perché la conoscenza per l'azione, che implica un forte impegno a porre la conoscenza e l'innovazione in un circolo virtuoso, proceda in maniera continuativa e senza intoppi.

## **Margherita Russo**

(00:33:04)

Introduco brevemente per dire che iniziamo a lavorare in questa giornata per aprire un dialogo. Sono moltissime sono le competenze necessarie per ragionare sull'idea di costruzione del piano: l'obiettivo è quello di iniziare a mettere insieme una visione condivisa, delineare un'analisi a tutto tondo, abbiamo bisogno di individuare gli strumenti necessari per sostenere questo piano nazionale. Nel documento abbiamo iniziato a mettere in fila tutto quello che secondo noi è necessario per le competenze coinvolte finora, ma siamo certi che ce ne sono molte altre, e altri spunti vanno integrati per delineare il piano complessivo. È un punto di partenza.

Chi partecipa oggi: una moltitudine di ricercatori, portatori di interesse con competenze tecnico-scientifiche, economiche, sociali, manageriali, politiche, amministrative. Noi crediamo che occorra adottare un approccio integrato, in una filiera - che è tecnico-produttiva, sociale e finanziaria - in cui la ricerca e l'analisi sono una componente fondamentale. Abbiamo degli obiettivi che cercheremo di mettere a punto con un orientamento, in un confronto serrato in sessioni e piccoli gruppi. Ci siamo dati una regola generale: chi interviene deve indicare le soluzioni ai problemi e indicare quali sono tasselli mancanti, nelle competenze e nelle procedure.

Grazie ai g-RISE<sup>1</sup> per l'aiuto nell'organizzazione.

*Dalla chat*

From Flavio Stimilli to Everyone: 10:38 AM  
<http://www.redi-research.eu/>

Sopra il link al sito di REDI, all'interno del quale domani renderemo pubblica anche una pagina dedicata alla giornata odierna (che essendo a invito non

è stata pubblicizzata in anticipo tramite web, bensì attraverso canali di comunicazione personale e istituzionale ben definiti e controllati).

<sup>1</sup> g-RISE è il gruppo di giovani ricercatori, dottorandi, laureandi che ha affiancato Margherita Russo e Stefano Pampanin nell'organizzazione dell'evento: Simona Bianchi, Jonathan Ciurlanti, Filippo Damiani, Eliana Diodati, Filippo Ferrarini, Matteo Giacomelli, Filippo Molaioni, Emanuele Murgolo, Livio Pedone, Ilenia Pierantoni, Giulia Piscitelli, Flavio Stimilli.

# Sessione 1 - Economia e società

(10:30 - 11:25)

## **Pietro Rostirolla - introduce e coordina - “L’impatto delle agevolazioni sulla finanza pubblica”**

(00:36:57)

Nel mio intervento vorrei soffermarmi su quelle che secondo me sono le azioni prioritarie del Progetto RISE nel breve periodo (il tutto, ovviamente, dal punto di vista dell’economista), per poi accennare a una possibile linea di finanziamento della struttura operativa del Progetto.

Le priorità di breve periodo riguardano:

1. aumentare l’efficacia delle misure incentivanti già in atto;
2. allargare il campo di applicazione delle agevolazioni fiscali anche a quella consistente parte del patrimonio edilizio che oggi ne è di fatto esclusa.

Quanto alla prima priorità, molto si è già fatto con le recenti norme, ma occorre ancora dare certezza di una congrua durata almeno quinquennale di vigenza e stabilità della normativa incentivante; quanto alla seconda, occorre definire nuove regole e nuovi parametri per estendere gli interventi ai settori esclusi.

A ostacolare tali tipi di interventi concorre fortemente un’errata percezione degli impatti che potrebbero avere sul vincolo d’equilibrio della finanza pubblica; è, pertanto, da questo punto che occorre partire.

Come è noto, il settore dell’edilizia, e in particolare gli interventi di ristrutturazione edilizia, utilizzano fattori produttivi prevalentemente locali, spesso sottooccupati o disoccupati; tramite i loro effetti diretti, indiretti e indotti generano rilevanti effetti espansivi sull’economia locale (vedi ANCE 2015). Le agevolazioni fiscali, nella forma di detrazione cedibile, possono stimolare una forte crescita degli interventi su tutto il territorio nazionale e, con essi, l’emersione delle attività in nero e, quindi, un conseguente incremento delle entrate fiscali.

Numerosi studi, tra cui Cresme (2019), Ance Campania (2017), stimano che le maggiori entrate fiscali legate agli effetti diretti, indiretti ed indotti della spesa aggiuntiva in ristrutturazioni superano, per importi che vanno dal 20 all’80%, il minor gettito fiscale dovuto alle detrazioni, con l’ulteriore vantaggio che le detrazioni sono diluite in 5 – 10 anni mentre le maggiori entrate si realizzano durante l’anno dei lavori.

In particolare, nel lavoro dell’Ance Campania (2017), il target dei lavori di ristrutturazione per la Campania nel quadriennio 2018-2021 viene posto in 10 miliardi. Per la stima delle entrate fiscali sui lavori si fa riferimento alle ipotesi utilizzate per il Progetto Sirena di Napoli; per gli effetti espansivi sul valore della produzione e sul mercato del lavoro si fa riferimento ai moltiplicatori di cui allo studio ANCE 2015.

Nella tabella che segue si riportano gli impatti stimati nel suddetto lavoro per l’Ecobonus ed il Sismabonus e, a partire da questi, una mia stima per il Superbonus 110% sempre con riferimento ad un importo di 10 miliardi di lavori attivati dai bonus.

La prima parte della tabella mostra come, aumentando le detrazioni a parità degli effetti espansivi e, quindi, delle entrate fiscali, il saldo positivo si riduce dall’81% al 21% ma rimane pur sempre ampiamente positivo soprattutto se aggiungiamo le minori spese sociali per CIG, reddito d’inclusione, reddito di cittadinanza, etc. non incluse in tabella ma collegate al forte aumento dell’occupazione.

**Figura 1 - Riepilogo degli impatti attivati dai Bonus fiscali sulle Ristrutturazioni**

VOCE	Eco e Sismabonus*		Superbonus 110%	
	€10 <sup>6</sup>	%	€10 <sup>6</sup>	%
Costo interventi di ristrutturazione	10.000	100%	10.000	100%
Valore Produzione totale	45.007	450%	45.007	450%
Detrazioni fiscali attualizzate	6.650	100%	10.000	100%
Entrate fiscali per lo Stato	12.069	181%	12.069	121%
Saldo netto per lo Stato	5.418	81%	2.069	21%
Agevolazioni regionali	232	100%	-	
Entrate fiscali per la Regione	645	279%	645	
Saldo netto per la Regione	414	179%	645	
Nuovi occupati equivalenti	405.172		405.172	

Fonte: ANCE Campania, ACEN, “La riqualificazione sostenibile del patrimonio edilizio in Campania: Una proposta di buona pratica in tema di eco e sisma bonus”, a cura di B. Discepolo, Ed. Graffiti 2017

È inoltre da evidenziare come l’impatto sulla finanza pubblica sia positivo non solo a livello Centrale ma anche a scala regionale, là dove le Regioni, almeno finora, non svolgono alcun ruolo attivo nel processo di ristrutturazione né come finanziatori, né come enti di programmazione e né come facilitatori di sistema.

In tabella, le entrate fiscali per la regione su 10 miliardi di lavori ammontano a 645 milioni; un importo molto rilevante che potrebbe essere destinato, almeno in parte, a promuovere il successo di queste agevolazioni finalizzate alla riqualificazione edilizia e alla messa in sicurezza.

Se l’impatto netto sulla finanza pubblica è positivo non sussiste un reale problema di copertura finanziaria delle agevolazioni per cui sarebbe interesse del Paese ampliare il più possibile il patrimonio edilizio nazionale che possa beneficiare delle agevolazioni e dare certezze sulla loro durata così da coinvolgere un maggior numero di famiglie e di operatori economici.

Al momento, di fatto, restano esclusi dalle agevolazioni del Superbonus 110% sia gli immobili produttivi che quelli di proprietà pubblica e dei grandi enti. In particolare, a mio avviso, andrebbero agevolate soprattutto le strutture alberghiere che più di tutte sono state penalizzate dalle restrizioni legate al Covid e che potrebbero utilizzare questi periodi di inattività per realizzare migliorie strutturali ed energetiche.

Finora il numero di richieste di agevolazioni è stato molto basso a causa di una serie di condizionamenti (susseguirsi di norme diverse, complessità delle procedure, scarsa informazione...) ma tra queste non vi è stata la carenza di disponibilità finanziarie. Finora l’impegno finanziario dei grandi operatori coinvolti nella cessione del credito è stato irrisorio rispetto alle loro potenzialità; ora il mercato si sta aprendo all’ingresso di molti altri operatori, banche e assicurazioni, per cui è da ritenere che nemmeno in futuro ci sarà difficoltà di finanziamento attraverso lo sconto in fattura e la cessione del credito.

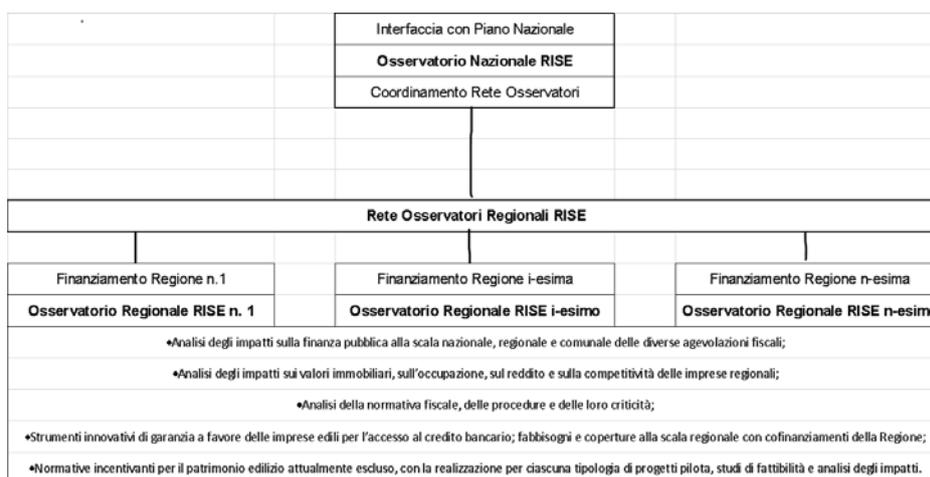
Un problema è legato, invece, all’esigenza delle imprese edili di non operare prevalentemente come sub-appaltatori delle grandi imprese multinazionali, ma di operare direttamente loro come general contractor. In tal caso avrebbero bisogno di avere accesso al credito bancario. Il credito bancario richiederebbe delle garanzie che le imprese edili molto spesso, almeno al momento, non sono in grado di dare; quindi bisogna pensare ad altre forme di garanzia (ad esempio Confidi o un Fondo di garanzia per le PMI edili). A mio avviso una parte delle risorse di cui le regioni beneficiano potrebbe essere destinata a fornire le suddette garanzie.

Infine, quale struttura per il progetto RISE? Si potrebbe pensare ad una Rete di Osservatori regionali RISE, finanziati dalle rispettive Regioni attingendo alle maggiori entrate fiscali; gli Os-

servatori avrebbero il compito di monitorare lo svolgimento degli interventi secondo quanto previsto dal Piano nazionale e fornire assistenza alla sua definizione. Avrebbero, inoltre, il compito di svolgere tutte le altre funzioni di analisi e proposta sui contenuti tecnici, normativi e gestionali secondo le indicazioni di RISE.

Le attività degli Osservatori Regionali verrebbero coordinate dall'Osservatorio Nazionale RISE, interlocutore diretto con le attività del Piano Nazionale e del suo monitoraggio. I costi dell'Osservatorio Nazionale potrebbero trovare copertura nelle risorse del Piano qualora l'Osservatorio ne rappresenti una struttura interna o altrimenti con le risorse provenienti dagli Osservatori Regionali se la sua funzione dovesse essere del tipo di una Autorità indipendente.

**Figura 2 - Struttura operativa del Progetto RISE**



Fonte: elaborazione personale

## **Massimo Baldini - “Modelli di microsimulazione tax-benefit e patrimonio immobiliare delle famiglie”**

(00:52:01)

Quando Margherita mi ha invitato a partecipare a questa iniziativa ho pensato di mostrare quale potrebbe essere il contributo dei miei interessi di ricerca in questo campo. Vi parlerò in breve dei modelli di microsimulazione tax-benefit e sulla possibilità di integrarli con l'analisi del patrimonio immobiliare delle famiglie.

Questi modelli sono inseriti in un processo di sviluppo dell'analisi economica che nel corso degli ultimi decenni si è molto riorientata dalla teoria verso l'evidenza empirica, e fanno uso dei dati in modo massiccio grazie anche all'aumento della loro disponibilità. Alla base di questo spostamento di interesse sta l'obiettivo di analizzare la realtà cercando le relazioni di causa-effetto dei fenomeni. Possiamo distinguere questi modelli di studio delle relazioni di causa-effetto in due grandi ambiti:

- Analisi ex-post: esperimenti sociali e quasi esperimenti: usano dati sperimentali per individuare rapporti di causalità.
- Analisi ex-ante: simulazione, dai modelli macro di equilibrio economico generale ai modelli fondati su microdati che possono essere statici (su dati annuali) o dinamici (sull'intera vita di coorti o popolazioni, ad esempio per l'analisi di prospettiva dei sistemi pensionistici).

I modelli di microsimulazione statici, di cui il principale in Europa è sicuramente Euro-mod, studiano gli effetti su povertà e disuguaglianze delle imposte e dei trasferimenti, sia in denaro che in servizi. In Italia ne sono stati sviluppati molti, soprattutto a livello nazionale, ma ci

sono anche alcuni modelli sub-nazionali (Provincia di Trento, Toscana e Liguria). Il problema principale di questi modelli è disporre di banche dati rappresentative della realtà sub-nazionale.

I modelli tax-benefit possono essere applicati al patrimonio immobiliare nella misura in cui la banca dati utilizzata contenga adeguate informazioni: nelle slide vi mostro le informazioni che sul patrimonio immobiliare si trovano nella principale banca dati nazionale, ovvero l'indagine EU-Silc, che ogni anno studia la distribuzione del reddito e le caratteristiche delle famiglie. Il campione comprende circa 20mila famiglie ed ha una componente panel. Ci sono molte informazioni, ad esempio il tipo di abitazione è abbastanza dettagliato (compaiono l'età dell'edificio, il numero di stanze, i mq, i problemi percepiti dagli abitanti, le spese associate, le eventuali imposte locali pagate e così via). Diventa quindi molto interessante collegare queste informazioni a quelle relative ai redditi degli individui e dell'intera famiglia.

L'altro aspetto interessante dell'analisi tax-benefit su microdati consiste nell'integrazione tra dati campionari e dati amministrativi come, ad esempio, la dichiarazione dei redditi o il catasto. Il ricorso ai dati amministrativi sarebbe molto arricchito dalla fusione con quelli campionari perché i primi non contengono l'universo dei residenti e non hanno informazioni di tipo demografico sulle caratteristiche della famiglia. Gli aspetti più interessanti dell'applicazione dei modelli di tax benefit ai dati immobiliari riguardano temi come lo studio delle caratteristiche distributive delle basi imponibili; lo studio delle dimensioni del disagio abitativo; la simulazione ex-ante degli effetti di scelte relative alla base e alle aliquote; la simulazione ex-ante degli effetti spaziali e distributivi di misure di incentivo e riqualificazione. Questi sono i principali campi su cui si potrebbe utilmente approfondire l'analisi.

### **Claudio Socci - “Modelli multisettoriali estesi per la valutazione ex-ante dei programmi di intervento”**

(01:00:40)

Non desidero effettuare un intervento di natura strettamente tecnica, che si concentri esclusivamente sulle caratteristiche dei modelli multisettoriali, ma vorrei riportare questi ragionamenti a livello di sistema. Le indicazioni e gli spunti di riflessione che sono emersi nell'ambito della discussione in corso mi spingono ad indirizzare il mio contributo verso l'identificazione dei principi generali sui quali poter impostare il lavoro futuro. La mia attività di ricerca è focalizzata sulla costruzione di modelli multisettoriali, disaggregati di equilibrio parziale e di equilibrio generale. Dal punto di vista storico, questi modelli sono stati accantonati per alcuni anni, per poi tornare sulla scena in maniera piuttosto importante, soprattutto nell'ultimo periodo, come strumenti di analisi d'impatto economico/ambientale. Difatti, alcuni eventi naturali come i terremoti, catastrofi naturali e le pandemie hanno richiesto interventi di policy di carattere selettivo per i quali si è resa necessaria una valutazione dell'impatto economico anche a livello disaggregato. Risulta pertanto fondamentale per il policy-maker dotarsi di strumenti di analisi di carattere generale che abbiano, allo stesso tempo, una valenza settoriale. L'obiettivo finale è cercare di valutare l'impatto economico di questi “mega eventi” con un buon grado di approssimazione già nella fase di progettazione gli interventi, quando l'obiettivo è sia di attenuare il grado di rischio potenziale, che di fronteggiare l'emergenza procurata.

Vorrei porre l'accento su alcuni degli strumenti di cui possono disporre i policy maker nella fase di programmazione (fase ordinaria) e nella fase di risposta ad uno shock (fase straordinaria) per aumentare il grado di resilienza economica del sistema. Ricordiamoci che nel caso di situazioni emergenziali la tempistica con cui si riesce ad elaborare informazioni è cruciale per guidare il policy maker nel disegnare gli interventi di policy volti a correggere ed attenuare l'impatto

negativo non solo sul tessuto economico. L'idea di fondo è di aprire una riflessione sull'identificazione di quali strumenti sono in grado di supportare nelle due fasi, ordinaria e straordinaria, le azioni da intraprendere. Il caso attuale della pandemia COVID-19 conferma questa esigenza, richiedendo una valutazione immediata di quali sono gli impatti socio-economici delle risorse stanziare dai governi centrali e locali per supportare i settori più colpiti dalla crisi innescata dalla pandemia. L'analisi statistica elaborata ex post e che in alcuni casi arriva con ritardi consistenti non è più sufficiente.

Il quesito fondamentale è quello di identificare quali sono attualmente gli strumenti in dotazione per fornire una valutazione da un punto di vista di equilibrio economico generale e da un punto di vista disaggregato. In linea generale ci troviamo di fronte a due questioni rilevanti: 1) essere in grado di effettuare la valutazione degli shock che colpiscono il sistema sia dal lato dell'offerta che dal lato della domanda: questi shock devono poter essere valutati in termini potenziali prima del verificarsi dell'evento per poterne quantificare l'impatto economico; 2) essere in grado di avere una valutazione ex-ante delle possibili politiche di intervento a correzione dello shock. Tale valutazione può riguardare la fase ordinaria, vale a dire l'identificazione di quali e quanti investimenti di natura mirata sono necessari per aumentare il grado di resilienza del sistema; oppure può interessare la fase straordinaria, nella quale si progetta la gestione dell'emergenza. Dotarsi di un set di modelli con differenti caratteristiche, in termini teoria di riferimento e di approccio, è importante al fine di disporre, nel caso si rendesse necessario, di strumenti per analizzare in maniera tempestiva, ex ante ed ex post l'evento. In caso di convergenza verso una individuazione univoca degli impatti, tale analisi contribuirebbe ad irrobustire le indicazioni di policy.

Nel caso specifico dei modelli multisettoriali, è necessario che tali modelli disaggregati siano calibrati su due tipologie di base dati che permettano di fotografare il sistema economico e avanzare previsioni di tipo quantitativo. Al loro interno si possono tenere in considerazione un livello macro e un livello micro, per poi procedere ad una naturale integrazione. In questo ambito, si possono fondamentalmente identificare due grandi gruppi di modelli: il primo gruppo è caratterizzato dall'analisi di tipo parziale del sistema economico e si fonda principalmente sull'utilizzo delle tavole Supply & Use (modelli "Input-Output" - moltiplicatori di Leontief; modelli "Inoperability" - moltiplicatori di Gosh). Questi strumenti stanno supportando la quantificazione dell'impatto aggregato e disaggregato della pandemia da COVID-19 sull'output, innestando shock dal lato della domanda e dal lato dell'offerta in termini settoriali. Il secondo gruppo di modelli include tutti quelli fondati sulla Social Accounting Matrix (vedi figura 1). Quest'ultima fornisce una fotografia generale del sistema economico disaggregata in tutte le fasi fondamentali del flusso circolare del reddito. Questa particolarità incrementa la complessità del modello, che pur rimane in un ambito di gestione accettabile, e allo stesso tempo aumenta il grado di attendibilità delle stime. La lista include i modelli multisettoriali estesi (vedi figura 2), i modelli di inoperability estesi (moltiplicatori basati sulle quote di mercato), i modelli CGE (Computable General Equilibrium) statici e dinamici, strutturalisti con possibilità di evidenziare effetti economici e finanziari (vedi figura 3). Nel momento in cui si renderà necessario valutare anche l'impatto sulla finanza pubblica delle politiche, sarà importante identificare all'interno dei modelli anche gli effetti nominali e finanziari, che permettono ad esempio di quantificare l'andamento del rapporto deficit (debito)/PIL nel corso del tempo.

L'idea di fondo è dunque quella di predisporre un set di strumenti per poter quantificare gli effetti degli interventi, per dimostrare al policy maker la sostenibilità dei piani di intervento e che alcuni di essi possono determinare anche una crescita economica. È necessario, pertanto, avere una visione generale, che spinga a mettere in campo azioni volte a sviluppare questi strumenti sia nella fase ordinaria, a supporto della programmazione, sia nella fase straordinaria, per guidare

l'intervento. Tale strategia non deve attendere il verificarsi dell'emergenza dal momento che l'efficacia della risposta del policy maker non è neutrale rispetto al quando, al come e al dove intervenire.

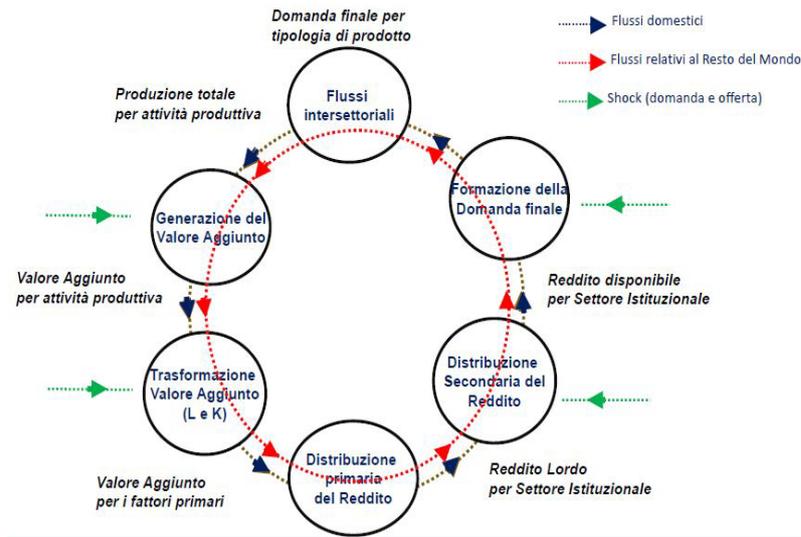
Ad esempio, nello specifico momento storico che stiamo vivendo, il nostro sistema economico potrebbe beneficiare di un'importante opportunità di rilancio principalmente legata all'innovazione, ma che va colta in modo tempestivo attraverso un quadro di interventi e valutazioni ex ante d'impatto economico.

**Figura 1 - Social Accounting Matrix**

	Prodotti	Attività	Fattori primari					Settori Istituzionali				Formazione del Capitale		Totale
			Redditi da Lavoro	Reddito Misto	Risultato Operativo Lordo	Società (Fin. e Non Fin.)	Pubblica Ammin.	Famiglie	Resto del Mondo	Formazione del Capitale				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Prodotti	1	Consumi intermedi						Consumo finale della PA	Consumo finale delle Famiglie	Esportazioni	Investimento Lordo			
Attività		Produzione												
Reddito da Lavoro														
Reddito Misto														
Risultato Lordo di Gestione														
Società														
Pubblica Amministrazione														
Famiglie														
Resto del Mondo														
Formazione del Capitale														
Totale														

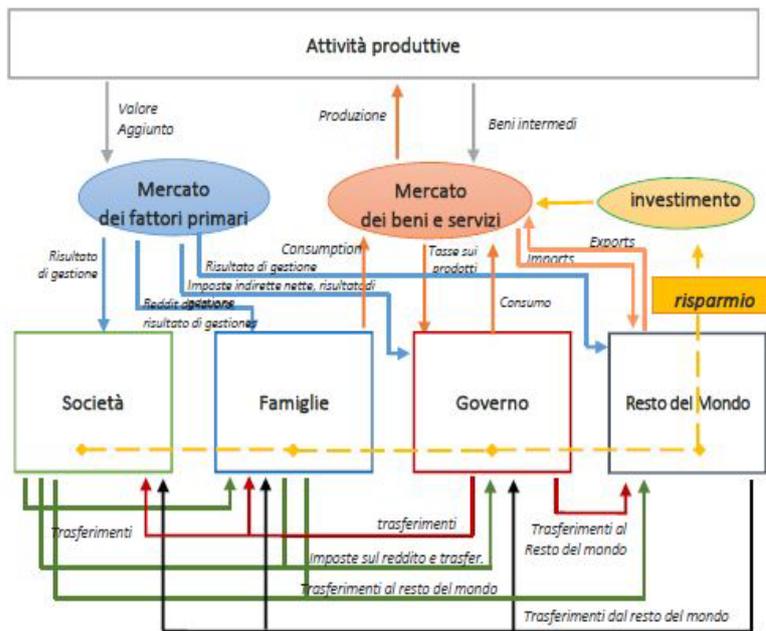
Fonte: elaborazione propria

**Figura 2 - Flusso Circolare del Reddito**



Fonte: elaborazione propria

Figura 3 - Il flusso circolare del reddito nel modello CGE



Fonte: elaborazione propria

### Massimo Sargolini - “La riqualificazione sismico-energetica del patrimonio edilizio nella pianificazione locale e d'area vasta”

(01:13:10)

La mia è una riflessione a margine, ma forse non troppo. Affrontare il tema della riqualificazione sismico-energetica del patrimonio edilizio, inevitabilmente, ci porta a confrontarci con la pianificazione locale e d'area vasta. In tal senso, penso di poter portare un piccolo contributo.

Noi siamo di fronte a una transizione verso una società più digitale e più verde. Questa transizione passa inevitabilmente attraverso la riorganizzazione degli spazi di vita delle comunità locali. Quindi, il tema della rigenerazione urbana nella transizione verde è centrale. La rigenerazione deve affrontare le sfide che il Green Deal europeo ha posto, immaginando il passaggio verso un'economia verde, climaticamente neutrale e inclusiva. Gli interventi devono essere quindi finalizzati ad accrescere la produttività del territorio da un lato, ma a ridurre l'impatto delle città sull'ambiente dall'altro, migliorando la qualità della vita dei cittadini e alleggerendo la spesa pubblica. Il passaggio necessario è quello di procedere, attraverso opportuni step, dallo slogan ai fatti. Questo può avvenire attraverso la prassi pianificatoria della rigenerazione urbana.

Ora passo alla proposta, un po' ardita forse, ma essendo molte di queste riflessioni partite dopo il trauma del sisma nell'Appennino centrale mi sento di farla. Penso, realmente, che le aree interne dell'Appennino centrale possano diventare area di studio. Con il Covid è stato talora ipotizzato un esodo di massa dalle città verso le aree interne. Io credo che questa previsione, se non opportunamente articolata e argomentata, potrebbe considerarsi l'ennesima *boutade* e potrebbe fare solo del male alle aree interne. Se noi immaginiamo che, a seguito della spinta emotiva provocata dalla pandemia in atto, ci possa essere un movimento di massa verso le aree interne, e che questo possa avvenire senza il supporto di imponenti riforme strutturali, allora non stiamo aiutando le aree interne.

Per aiutare queste aree bisogna intervenire sulla riorganizzazione dell'armatura urbana e infrastrutturale e progettare un possibile rilancio socio economico. Bisogna mettere mano ai servizi essenziali al fine di favorire un innalzamento della qualità della vita, rendendole così più attrattive.

La riqualificazione energetica e sismica degli edifici è fondamentale in questo processo di rigenerazione e il progetto può avviarsi in Italia centrale. La proposta, quindi, è di avviare, realmente, questa sperimentazione nell'area devastata dagli eventi sismici del 2009 e del 2016, passando dalla strategia complessiva ad azioni progettuali puntuali.

### **Margherita Russo e Francesco Pagliacci - “Azioni integrate: interrelazioni nei sistemi territoriali ovvero l'importanza di avere (e di crearsi) buoni vicini”**

(01:21:33)

Il tema è quello delle azioni integrate, e in particolare vorrei mettere a fuoco un tema che ci interessa molto, ovvero quello dell'interrelazione di sistemi territoriali. La direi in questi termini: parlerò dell'importanza di crearsi dei buoni vicini.

Discutiamo di pericolosità, esposizione e vulnerabilità, rilevanti per intervenire sulla rischioosità di eventi naturali. Tendenzialmente l'attenzione è rivolta alla riduzione della vulnerabilità fisica, materiale e sociale, con l'idea di aumentare la resilienza degli individui e delle comunità. Vorrei spezzare una lancia a favore di una discussione più profonda su cosa si deve intendere per “resilienza”, che spesso finisce per essere un termine paradigmatico in cui parliamo di resilienza e abbiamo detto tutto. In realtà la resilienza è un insieme di processi diversi che riguardano soggetti molto diversi tra loro: individui, comunità, imprese e interi sistemi economici.

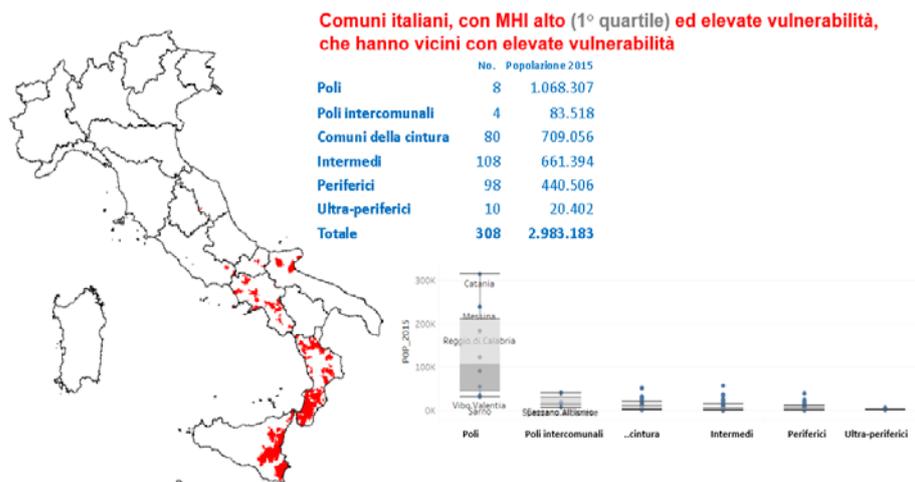
Come possiamo affrontare il problema della relazione tra territori? Presento alcuni risultati che abbiamo ottenuto analizzando gli effetti del sisma in Emilia. L'eterogeneità dei territori è un tema di partenza del ragionamento che vi propongo. Vi racconto la storia di due città, di piccole dimensioni, simili per caratteristiche socioeconomiche, in aree rurali, con una simile composizione demografica (popolazione anziana), poche attività manifatturiere e scarse competenze tecniche, anche nell'amministrazione locale. Sono simili anche per tipo e livello di pericolosità di eventi naturali, per struttura del patrimonio edilizio e per la limitata consapevolezza delle amministrazioni e delle comunità di che cosa potrebbe accadere in caso di evento sismico. In base a quello che troviamo nella letteratura diremmo che le due città hanno la stessa vulnerabilità, e potremmo dire che le due città hanno lo stesso rischio. Immaginiamo però che queste due città siano diverse per le relazioni che hanno con i territori limitrofi. Ecco, ora vi mostro perché quelle due città differiscono per gli effetti che potranno avere dopo il sisma (ed è quello che abbiamo osservato nei comuni in Emilia nel 2012<sup>2</sup>).

Dopo il sisma del 2012 in Emilia abbiamo cercato di capire il processo di emergenza e ricostruzione dopo il sisma. Intervistando i sindaci è emerso lo scarto tra le situazioni in cui c'erano relazioni tra territori che condividevano servizi e risorse fondamentali per l'azione comune, e altri che magari erano anche nelle unioni comunali ma non avevano nulla di tutto questo. Il quadro concettuale a cui fare riferimento serve per definire un'analisi spaziale multidimensionale, con l'idea di programmare interventi di riduzione del rischio: ci servono quindi indicatori basati sulle caratteristiche dei territori vicini. Si possono prendere i dati ISTAT sulla vulnerabilità sociale e

<sup>2</sup> [www.energiesismaemilia.unimore.it](http://www.energiesismaemilia.unimore.it)

materiale a livello comunale<sup>3</sup>: così facendo abbiamo creato un modello di analisi spaziali attraverso la creazione di un indicatore composito multi-hazard<sup>4</sup> e messo a punto un modello econometrico di analisi spaziale<sup>5</sup>. I risultati mostrano una correlazione positiva tra l'indicatore multi-hazard, l'esposizione e la vulnerabilità, ma anche altro. Se ci concentriamo solo sui comuni che hanno un alto valore dell'indice multi-hazard, un'alta vulnerabilità e che hanno come vicini altri comuni con elevate vulnerabilità, individuiamo territori a elevata vulnerabilità e particolarmente fragili, maggiormente a rischio, che vanno protetti. Sono quelli su cui è necessario intervenire più velocemente. Abbiamo definito in questo modo delle priorità di intervento.

**Figura 1 - Comuni italiani, con MHI alto (1° quartile) ed elevata vulnerabilità, che hanno vicini con elevata vulnerabilità**



Fonte: Pagliacci e Russo 2020. 'Be (and Have) Good Neighbours! Factors of Vulnerability in the Case of Multiple Hazards'. *Ecological Indicators* 111 (April): 105969. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2019.105969>.

Concludo dicendo che dobbiamo e possiamo mettere a punto strumenti che ci possano indicare le priorità di intervento: per mitigare l'impatto di eventi naturali avversi, per ridurre la vulnerabilità, per migliorare la resilienza. Occorrono però dati e strumenti di analisi (utilizzabili alla granularità spaziale e temporale giusta) per identificare le aree di intervento e per migliorare l'efficacia dei programmi di riduzione del rischio di catastrofi. Abbiamo però anche bisogno di una nozione di vulnerabilità che non sia semplicemente puntuale, ma che si definisca anche in termini relazionali.

### *Dalla chat*

Domanda (Raffaello Bronzini) → Gli effetti degli investimenti sul valore della produzione sono a prima vista molto elevati (450%), come sono stati ottenuti?

Risposta (Pietro Rostirolla) → dati basati su una ricerca dell'Ance-Campania e su delle ipotesi fatte.

L'obiettivo è dimostrare che non si deve essere terrorizzati da queste detrazioni, perché queste vengono totalmente assorbite dagli effetti dell'indotto. Domanda → il concetto di rigenerazione urbana è di estremo interesse e molto attraente, probabilmente se ne dovrebbe tenere conto nel momento in cui si stimano ex ante gli effetti degli investimenti.

<sup>3</sup> Istat, 2018. 8milacensus. Una selezione di indicatori per ogni comune d'Italia. <http://ottomilacensus.istat.it/documentazione>.

<sup>4</sup> Pagliacci, F., Russo, M., 2019a. Multi-hazard, exposure and vulnerability in Italian municipalities. In: Borsekova, K., Nijkamp, P. (Eds.), *Resilience and Urban Disaster: Surviving Cities*. Edward Elgar, pp. 490–502.

<sup>5</sup> Pagliacci e Russo 2020. 'Be (and Have) Good Neighbours! Factors of Vulnerability in the Case of Multiple Hazards'. *Ecological Indicators* 111 (April): 105969. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2019.105969>

Per la particolarità e le caratteristiche degli interventi (investimenti) legati alla rigenerazione. Che ne pensi?

Risposta (Massimo Sargolini) → C'è uno studio di Kate Porter (Colorado Border) sugli effetti ex-ante degli investimenti. I numeri emersi da questi studi ci dicono che intervenire nella riqualificazione attiva economie di scala molto rilevanti.

Domanda → ci sono pro e contro tra l'approccio CGE/SAM/input output e altri tipi di modellizzazione (modelli econometrici, DSGE e microsimulazione), possibile dare qualche spunto di riflessione sui pro e contro dei vari approcci?

Risposta (Claudio Bocci) → I modelli che sono messi in campo hanno apparati teorici molte volte anche differenti tra loro. Quindi mettere insieme più strumenti per valutare gli interventi aiuta a chiarire il quadro. Quando pensiamo agli investimenti dobbiamo quantificare quanto è l'impatto in termini di ritorno sul PIL. I modelli proposti si agganciano alla realtà socioeconomica e proiettati in un arco temporale di 4-5 anni hanno una validità predittiva. Nel lungo periodo, invece, ci possono essere variazioni molto importanti ed è quindi importante avere un'ampia varietà dei modelli che interagiscano tra loro.

Domanda (Rosita Pretaroli) → ritieni importante avviare un approfondimento ampio sul concetto di resilienza dal punto di vista multidimensionale, soprattutto dal punto di vista della creazione di una metodologia, condivisa tra discipline, di misurazione? In alcune discipline la misurazione è più tecnica, in altre (come quelle sociali) è più labile. Potrebbe essere utile discutere su un set di indicatori o sulla misura della resilienza in grado di fare una sintesi utile?

Risposta (Margherita Russo) → Sì certamente. C'è una discussione molto ampia nell'OCSE. In realtà hanno già dato una risposta che però rischia di essere riduttiva. È necessario definire la resilienza nei diversi contesti d'uso e quali siano gli strumenti che possiamo mettere in campo negli interventi per la pianificazione. Il dibattito quindi resta aperto.

Prof. Stefano Pampanin: Troppo spesso abbiamo solo degli slot nella comunicazione al pubblico, pensando che il pubblico generico non possa capire. Siccome i modelli predittivi si sanno fare "più o meno" (il nostro range di affidabilità o incertezza che riusciamo anche a calcolare matematicamente) una proiezione presentata al pubblico degli effetti sul PIL di queste azioni strategiche nella forma di curve (una superiore ed una inferiore, da calibrarsi

al passo con dati veri), sarebbe estremamente importante. La resilienza, e faccio riferimento ora solo alla parte sismica, è una delle cose più complicate da misurare, perché a parte la definizione dei KPI, Key Performance indicator, è la misura di quello che succede dopo che si è usciti dall'emergenza ad essere particolarmente rilevante. Quali sono questi dati, e mi ricollego con quanto si diceva prima? Sicuramente quello che sappiamo adesso (status quo) ma anche il monitoraggio della situazione utilizzando parametri socio-economici. Questo servirebbe a validare i modelli predittivi per poi poter spiegare al pubblico generico il perché di certe decisioni/azioni strategiche. Dobbiamo mettere a sistema le competenze nei vari campi interdisciplinari in un discorso programmatico.

Fabrizio Curcio: il tema di set di strumenti per la resilienza è un tema molto interessante perché alla fine diventerebbe quella possibilità di dare priorità a quegli interventi, perché è evidente che anche nella scelta chiamiamola più politica manca questo input della prioritizzazione degli interventi. Uno dei temi che è stato discusso molto tecnicamente era se al Sisma Bonus, anche prima versione, dovessero accedere tutti o solo quelli che erano nella zona 1, oppure si doveva fare un riferimento all'ISEE. Su questo si dibatte. Alcune volte è un po' come il taglio lineare, il taglio lineare dimostra che la responsabilità o non vuoi, o non riesci o non sai prenderla e quindi togli un po' a tutti; mentre invece più il processo è approfondito, più in qualche modo c'è un pensiero dietro, più puoi fare delle scelte perché sei in grado di spiegarle. Allora, costruire questi set più tecnici, andandone a cogliere alcuni aspetti e poi immaginare una proposizione anche alla parte politica credo che sia un percorso secondo me dovuto. Ora, mi sono segnato questa cosa dell'OCSE che diceva Margherita: ovviamente io vorrei approfondirlo questo aspetto, per capire come alcuni processi nazionali si possono inserire in processi internazionali. Noi ci dobbiamo porre nella filiera internazionale, non solo per l'aspetto dei fondi ma anche perché significa omogeneizzare percorsi e processi che secondo me devono essere il più comuni possibile. Quindi assolutamente sì, con quella difficoltà che noi abbiamo di fare sistema in fase di realizzazione di un piano. Noi siamo bravissimi a fare sistema quando siamo con l'acqua alla gola, quando dobbiamo metterci insieme prima facciamo fatica, però dobbiamo farlo, magari iniziando da passi un po' più semplici.

## Sessione 2 – Che cosa impariamo dalla sismologia

### Margherita Russo - introduce e coordina

(01:52:39)

Introduco con una domanda: "che cosa chiediamo alla sismologia?". Come organizzatori, ci siamo posti questa e altre domande che la sviluppano. Invito quindi Stefano a presentarle compiutamente, anche attraverso la condivisione di alcune slide, che mettono a fuoco le domande per i colleghi sismologi.

### Stefano Pampanin - “Che cosa chiediamo alla sismologia”

(01:53:29)

La domanda è quello che un ingegnere vorrebbe chiedere ad un sismologo. Siamo nella filiera e di fatto noi (ingegneri) abbiamo bisogno di informazioni, prima di procedere alla valutazione del rischio, o in parallelo. Noi lavoriamo molto sulla vulnerabilità, la pericolosità sappiamo che è la parte più complicata ma ci serve fundamentalmente per definire il rischio. Ci basiamo in particolare sulla lezione storica di Nigel Priestley, la terza “P” della Scuola neozelandese Park Paulay Priestley, poi reclutato successivamente in California, che fece una presentazione definendo wishlist dell’ingegnere strutturista sismico ai sismologi. Si tratta di lavorare sull’interfaccia tra sismologia ed ingegneria strutturale, e chiedere di trasformare le informazioni sui terremoti basate su considerazioni geofisiche, geologiche ed evidenze/teorie meccaniche o fenomenologiche in informazioni utili per la progettazione, una wishlist per i colleghi. Come esempio/caso di studio da cui partire, utilizzando un linguaggio semplificato se non semplicistico per certi aspetti per essere pratici, vi presentiamo con queste slides la sequenza di eventi sismici che nel 2010-2011 in Nuova Zelanda, nel famoso anello di fuoco, ha in particolare coinvolto la città di Christchurch. La norma prevedeva che la città fosse progettata (terremoto di progetto, con periodo di ritorno di 500 anni o probabilità di superamento del 10% in 50 anni secondo tipico approccio probabilistico, PSHA, Probabilistic Seismic Hazard Analysis) per uno scuotimento al suolo con accelerazione massima al suolo pari a 0.22g. Di fatto lo spettro di risposta nella norma era derivato dall’evento principale atteso nella faglia delle Alpi del Sud (Alpine Fault) che avviene con grande regolarità (400-500 anni) con eventi di Magnitudo intorno a 8. Lo spettro di risposta è la formulazione matematica con cui gli ingegneri progettano le strutture (edifici/ponti) per resistere a certi livelli di forza e spostamento.

#### Immagine 1 - “Shaky Islands”



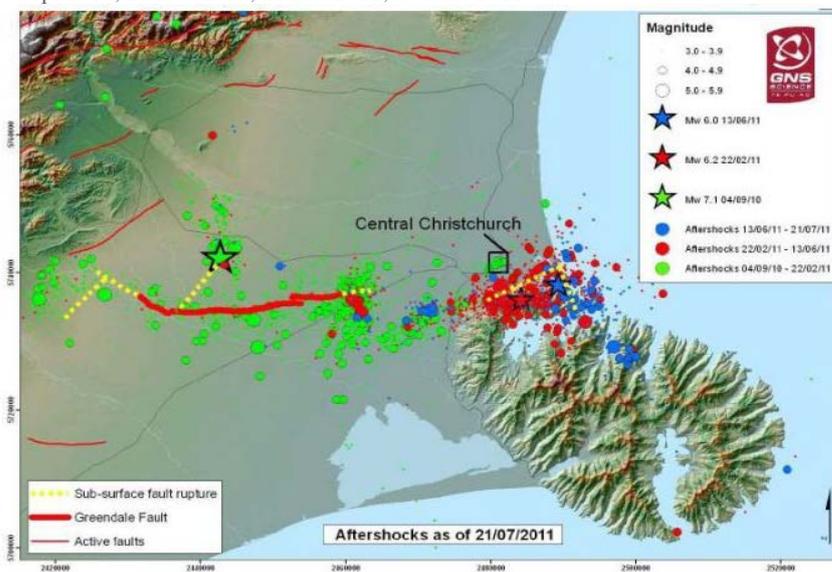
Fonte: elaborazione propria

Poi però arriva il terribile terremoto, o meglio la sequenze di eventi del 2010-2011, molto particolare (anche solo nella definizione di scosse di replica piuttosto che eventi distinti) con la scossa principale del 4 Settembre 2010 di Magnitudo circa 7.1 a circa 35 km di distanza, causato da una “faglia nascosta”. A questo segue a sei mesi di distanza e su altra faglia sempre nascosta e particolarmente vicina alla città, una scossa di replica di magnitudo 6.2 (con epicentro molto vicino, e con registrazioni dell’accelerazione al suolo altissime, fino a 2.2g verticale, molto simile ai terremoti giapponesi), che distrugge la città. Al pubblico generico bisogna spiegare bene ed una volta per tutte che la Magnitudo da sola non conta, ma è importante la combinazione di magnitudo e distanza (è ovviamente più pericoloso un petardo vicino all’occhio piuttosto che un camion di esplosivi a 200 km di distanza).

Qualche cosa di simile a quello che potremmo avere in Italia, in cui non ci attendiamo terremoti da faglie di subduzione molto distanti ma qualche cosa di molto vicino con magnitudo 5-5.5, con faglie “nascoste”. La sequenza di eventi che ha distrutto la seconda città in Nuova Zelanda, portando 186 vittime ed un impatto economico pari al 25% del PIL, non è arrivato dalla ben nota faglia Alpina ma da faglie nascoste. Tuttavia, per i sismologi queste faglie non erano affatto nascoste, ma facevano parte, nel modello di Hazard, della sismicità flottante intorno alla faglia principale. Purtroppo questo loro sapere non era stato correttamente tradotto in strumenti di progettazione/valutazione.

## Immagine 2 - La drammatica “prova sperimentale”: la sequenza sismica di Canterbury, 2010-2012

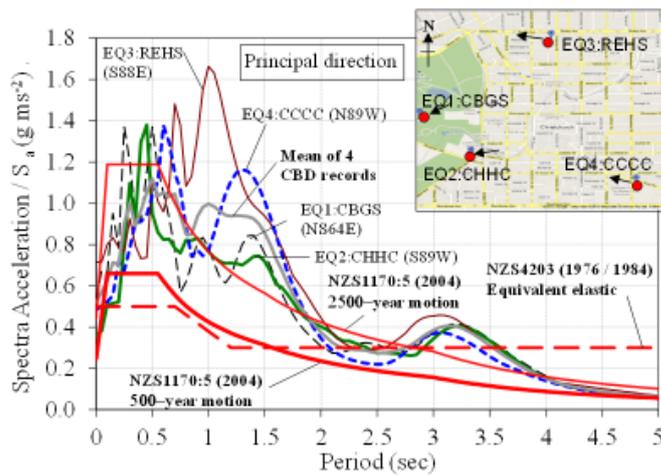
4 Sept 2010, 26 Dec 2010, 22 Feb 2011, 13 June 2011



Fonte: GNS Science, New Zealand

Il problema per noi ingegneri, per cui dobbiamo interfacciarci con i sismologi, è che il singolo evento non è spettro-compatibile: cioè non segue la norma. Ci serve definire meglio sia l’accelerazione che gli spostamenti a cui è soggetta una struttura come conseguenza di vari scenari, e progettare per vari “pugni” (diretto dalla distanza con lunga durata, montante da sotto e vicino, gancio che mi da problemi torsionali) perché - citazione storica del Prof. Tom Paulay - “il terremoto non legge i codici”, come evidente dallo scostamento tra norma e singolo evento registrato (Immagine 3). Il codice, infatti, è il risultato di compromessi storico-sociali e culturali, che semplifica la realtà per rendere possibile la realizzazione di opere ed edifici.

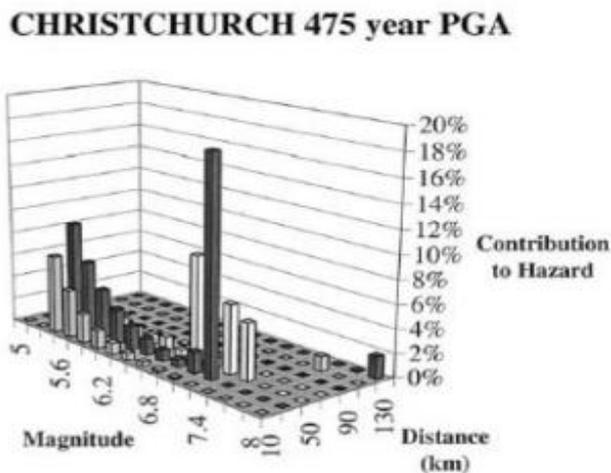
**Immagine 3 – Spettri di risposta in accelerazione registrati nell’evento del 22 febbraio 2011 a Christchurch e confronto con spettri di progetto da norma**



Fonte: Kam, Pampanin, Elwood, 2011

Tuttavia, non possiamo semplificare troppo “buttando tutto in un unico calderone” attraverso una sola formula matematica. Invece, dobbiamo tendere a una disaggregazione dello spettro (perché dobbiamo conoscere anche la potenza, la sismicità flottante, etc.), fermandoci ad un passo precedente a quello finale in cui si deriva lo spettro di progetto finale e valutare gli “scenari” di evento più probabili, progettando con approccio multi scenario. In altri termini, dobbiamo far sì che tali informazioni di scenari multipli che contribuiscono alla pericolosità del sito siano individuati e resi espliciti in documenti applicativi per la progettazione e la verifica di sicurezza del costruito.

**Immagine 4 - Un nuovo modello di rischio sismico per la Nuova Zelanda**



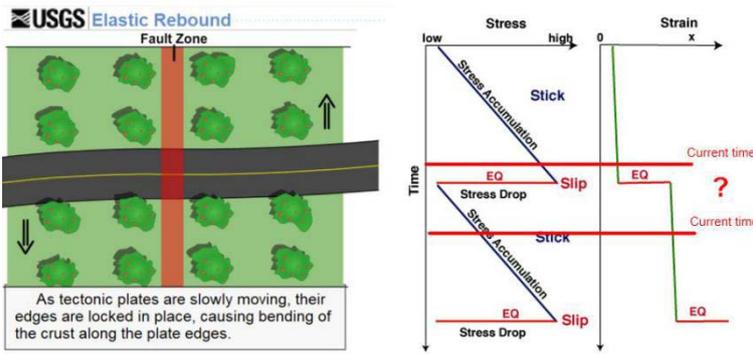
Fonte: Stirling, Verry, e Berryman 2002

L’immagine 4 è un grafico di disaggregazione per Wellington e Christchurch, e mostra il contributo alla pericolosità (in questo caso il PGA-Peak Ground Acceleration di 475 anni) dalle diverse categorie di magnitudo e distanza delle sorgenti sismiche nel modello probabilistico di pericolosità sismica. I grafici sono costruiti secondo i calcoli di pericolosità di Poisson (senza memoria) e quindi non includono le probabilità condizionali per i terremoti di Faglia Alpina.

Il grafico mostra che a Christchurch la faglia Alpina contribuiva per un totale di circa il 40% alla pericolosità locale, e la sismicità distribuita contribuiva per il restante 60%. Questi grafici di



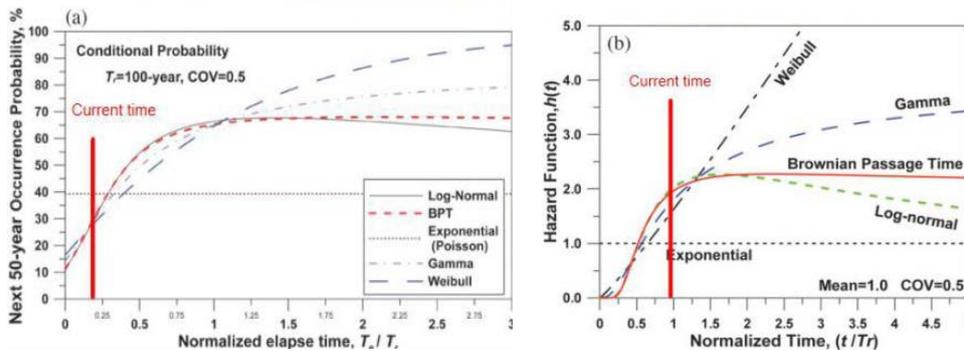
Figura 2 - La teoria del rimbalzo elastico



Fonte: Harry Fielding Reid (1906).

La conclusione è che l'attività delle faglie, e quindi il terremoto, non è indipendente dal tempo, anche se il tempo fra un terremoto e l'altro non è costante per vari motivi (es. interazione meccanica tra le faglie, cambiamento delle proprietà fisiche della crosta terrestre e della faglia stessa). In Fig. 3 possiamo vedere come nel modello di Poisson (tempo indipendente e utilizzato per la MPS04) la probabilità di occorrenza del terremoto massimo previsto in un'area, così come la pericolosità sismica, rimangono costanti, mentre varia nel tempo negli altri modelli. Quindi, nel modello poissoniano (MPS04) non possiamo sapere se in un determinato momento ci troviamo in prossimità o lontano del terremoto massimo possibile, a differenza dei modelli "time dependent", fra tutti quello BPT.

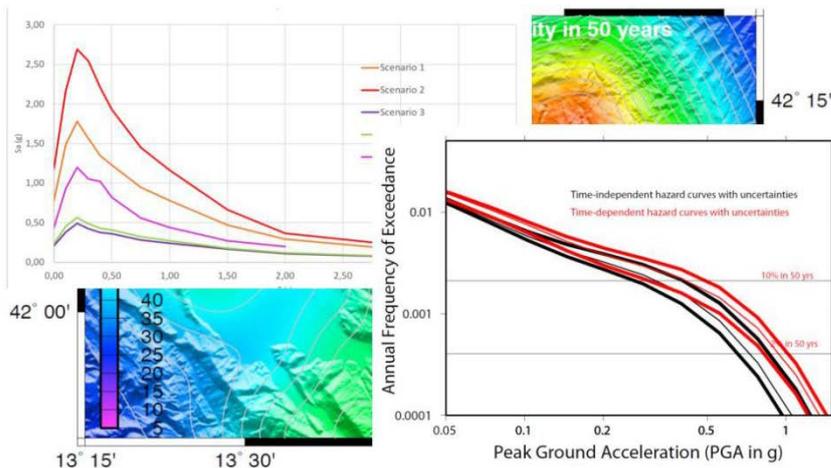
Figura 3 - Modello dipendente dal tempo



Fonte: Fig a: Lindh, 1983; Sykes e Nishenko, 1984; Nishenko e Buland, 1987; Ellsworth, 1995; Ogata, 1999  
Fig b: Chang et al. 2017. doi:10.3319/TAO.2017.02.08.01.

Come esempio della differenza tra una valutazione della pericolosità sismica "tempo indipendente" (come la MPS04) e una "tempo dipendente" (BTP) possiamo considerare la zona di Norcia e Sulmona, in Italia centrale. Nella MPS04, tutte e due le zone hanno la stessa pericolosità sismica (compresa tra 0.25g e 0.275g con la probabilità di eccedenza del 10%). Ma a Norcia il terremoto massimo è avvenuto 4 anni fa, mentre a Sulmona più di 300 anni fa. È evidente che la probabilità che nei prossimi anni si verifichi il massimo terremoto possibile è molto più alta a Sulmona che a Norcia, che quindi ha una probabilità di eccedenza ben maggiore del 10%. Infatti, valutando la pericolosità sismica con il metodo BTP e considerando anche gli effetti di "campo vicino" determinati dalla faglia attiva e sismogenica del Monte Morrone, a Sulmona si arriva ad accelerazioni (PGA) fino a 1g, con punte di 3g, con il 2% di eccedenza (Fig. 4).

**Figura 4 - SULMONA - Pericolosità sismica «tempo dipendente»**



Fonte: elaborazione propria

Abbiamo dati per fare questo tipo di analisi per tutta Italia? Sicuramente in molte zone, dove è possibile simulare scenari di pericolosità sismica e relativo rischio, anche considerando le amplificazioni legate alle caratteristiche geologiche locali (desunte dagli studi di microzonazione sismica). In definitiva, si può concludere che l'identificazione delle priorità di intervento non può prescindere da una valutazione della pericolosità sismica dipendente dal tempo.

**Figura 5 - L'identificazione delle priorità di intervento**



Fonte: elaborazione propria

*Dalla chat*

From Paolo Zimmaro to Everyone: 12:21 PM  
 Per Emanuele Tondi: Presentazione molto interessante! Sappiamo bene che i modelli time-independent alla Poisson non modellano il fenomeno sismico per come avviene in natura. Tuttavia questo modello è utilizzato per analisi di lungo termine (e questo va sottolineato), perché molto spesso noi non conosciamo nemmeno la slip rate di una faglia mappata (salvo rare eccezioni come quelle mostrate). Questa nostra mancanza di conoscenza ci fa propendere per l'utilizzo di modelli alla Poisson. Per poter implementare nelle norme tecniche per le costruzioni approcci time-dependent servono dati che oggi, purtroppo, per la maggior parte delle faglie Italiane non possediamo. In California solo due faglie sono modellate con approcci time-dependent nella normativa nazionale: Hayward e San Andreas. Penso che il database DISS non abbia, ad oggi, le informazioni

per poter creare un modello nazionale time-dependent.

From Gianluca Valensise to Everyone: 12:36 PM  
 Caro Paolo (Zimmaro), come tu sai sicuramente, ma Emanuele Tondi forse no, in tutto il mondo ci sono una manciata di luoghi in cui esistono dati di qualità sufficiente a immaginare di fare elaborazioni time-dependent. Il DISS è uno dei prodotti più avanzati al mondo nel suo genere, ma non offre quel livello di dettaglio, neppure lontanamente. Come ha ben detto Stefano Pampanin, stiamo ancora cercando di mappare tutte le faglie che esistono, per non farci beffare come è successo a Christchurch (a noi successe a San Giuliano di Puglia, come tu sai bene). Se siamo coscienti del fatto che sicuramente ci sono faglie di cui ignoriamo persino l'esistenza, come pensiamo di poter avere per esse anche slip rates, date dell'ultimo terremoto, ecc.? Lasciamo queste cose ai ricercatori:

RISE non può diventare un libro dei sogni, ma deve fare i conti con quello che sappiamo concretamente, che è comunque moltissimo.

From Emanuele to Everyone: 12:37 PM

Per Paolo Zimmaro: concordo nella proposta concreta.

Per Gianluca: farci beffare da una faglia non nota dispiace, ma farsi beffare da quelle stranote mi sembra peggiore. Vedi la Faglia di Mirandola o la Faglia del Vettore. Il DISS, se invece che un prodotto fatto "da pochi" fosse condiviso con la comunità scientifica sarebbe più dettagliato.

From Paolo Zimmaro to Everyone: 12:46 PM

Caro Gianluca, penso che in generale la vediamo alla stessa maniera. Tuttavia, penso che la discussione

che si è innescata possa essere costruttiva. Certo, nell'ambito di RISE molto probabilmente bisognerà usare strumenti esistenti (come la mappa di pericolosità nazionale o la sua versione aggiornata nel progetto SHARE – anche se su scala Europea). Ciò non esclude una interessante discussione su quello che potrà essere in futuro. Caro Emanuele, spero che tentativi di approcci time-dependent continueranno in futuro, soprattutto su faglie ben conosciute (poche per ora purtroppo). Sono certo che man mano che le conoscenze evolveranno e la maturità di questi modelli migliori, potranno essere utilizzati in modelli PSHA su scala regionale (come si sta cominciando a fare in California).

## Lucia Luzi e Lauro Chiaraluce - “La pericolosità sismica del territorio italiano”

(02:15:46)

L'intervento è finalizzato a inquadrare lo stato di fatto della normativa italiana sul tema e lo standard recepito dalla stessa normativa.

Nella valutazione del rischio, la pericolosità sismica, definita come sopra (vedi intervento di Tondi, ovvero espressa come probabilità che un evento sismico si verifichi in una specifica area in un periodo di tempo) è uno dei principali fattori considerati per il calcolo del rischio sismico in Italia. La mappa della pericolosità sismica è stata realizzata dall'INGV tra il 2003 e il 2004 dopo il terremoto del Molise del 2002. Essenzialmente, è tutt'ora il documento ufficiale di riferimento (molto avanzato per quegli anni), ed è stata derivata dai seguenti dati di input: i cataloghi dei terremoti (strumentali e macrosismici), il database delle registrazioni dei forti terremoti (INGV), i dati geologico-strutturali.

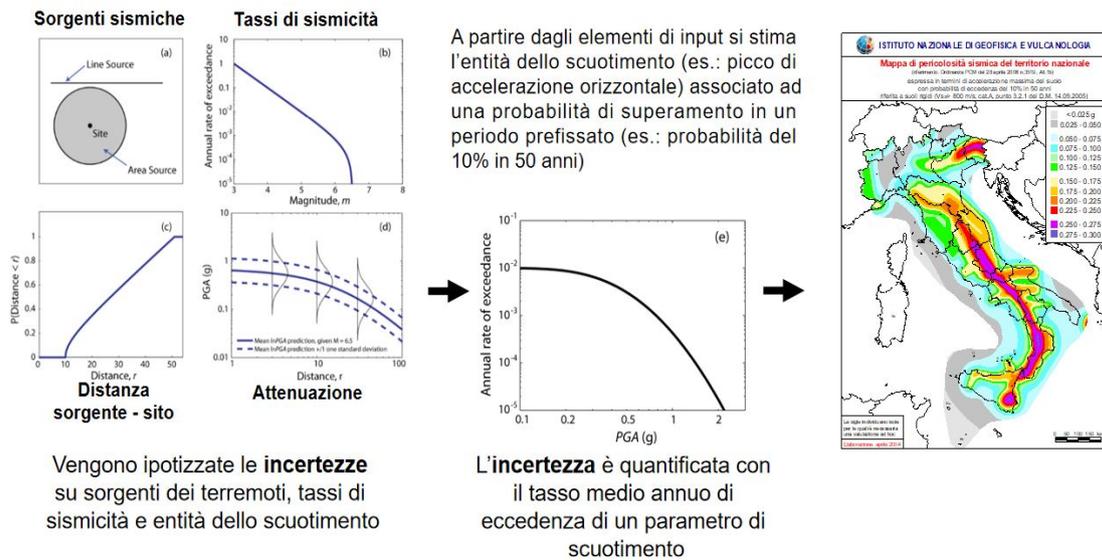
Figura 1 - Pericolosità naturale come componente del rischio



Fonte: elaborazione propria

Perché si usa la pericolosità sismica di tipo probabilistico, ovvero tempo indipendente? Perché abbiamo ancora margini di incertezza sulle sorgenti dei terremoti (vedi l'esempio di Christchurch). Infatti, non si conoscono esattamente tutte le faglie, quindi si ragiona per aree, e per tassi di sismicità, affetti anch'essi da un certo grado di incertezza. Ancora: qual'è la distanza esatta tra la sorgente e il sito? (calcolo probabilistico anche sulle distanze). E quale il moto sismico atteso al suolo? (anche questo affetto da incertezza). Sono infatti pochissimi i dati osservati nella vicinanza della sorgente (in questo senso, Christchurch è un'eccezione).

Figura 2 - La pericolosità sismica probabilistica



Fonte: elaborazione propria

Dunque, l'incertezza è gestita con il calcolo delle probabilità, che genera una curva di pericolosità che tiene conto appunto di tutte queste incertezze (in ordinata: il tasso medio annuo di superamento e in ascissa: la misura di intensità). In questo modo, la norma stabilisce che per le costruzioni ordinarie bisogna considerare una probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni dello scuotimento del suolo (es. picco di accelerazione orizzontale).

Nel 2008, la mappa viene recepita dalle norme tecniche per le costruzioni, quindi in Italia si costruisce utilizzando parametri definiti da una griglia nazionale definita rispetto a spettri di risposta che ricalcano quelli della mappa delle pericolosità; gli effetti di sito vengono introdotti suddividendo il suolo in diverse categorie, attraverso la caratterizzazione dei suoli valutata dai geologi, geotecnici e geofisici. Infine, la microzonazione sismica è finalizzata alla suddivisione del territorio in zone con risposta sismica locale omogenea. La filiera delle competenze coinvolte è quindi composta da pericolosità di riferimento e microzonazione sismica (composta a sua volta dalla caratterizzazione dei suoli e dalla valutazione dell'amplificazione sismica imputabile agli stessi). Infine, il contributo della comunità scientifica alla definizione della pericolosità sismica si realizza in tre modi:

- con il miglioramento dei dati di input per il calcolo della pericolosità sismica (modelli geologico-strutturali, cataloghi sismici, leggi predittive del moto del suolo, caratterizzazione dei suoli, ecc.);
- attraverso banche dati sulla caratterizzazione sismica dei suoli;
- con l'elaborazione di approcci innovativi per il (ri)calcolo della pericolosità sismica (anche nell'ottica di individuare zone con priorità d'intervento).

### Roberto De Marco - "Impatto dell'azione di prevenzione su territori ad alto rischio sismico"

(02:26:10) [testo non rivisto dall'autore]

Presento le slide come componente del gruppo "nonquestaprevenzione" (il cui sito uscirà a breve – [www.nonquestaprevenzione.it](http://www.nonquestaprevenzione.it) – e la cui e-mail è invece già funzionante – [nonquestaprevenzione@gmail.com](mailto:nonquestaprevenzione@gmail.com)), che ha già valutato in modo molto critico il super sisma bonus, e che nel

2019 ha dato vita a un appello (poi manifesto) per una prevenzione efficace. In questi mesi abbiamo ottenuto il sostegno molto qualificato di tanti professionisti che hanno sottoscritto l'appello e del Presidente Mattarella, non però del Governo.

Alcune considerazioni sul piano RISE:

1. ci troviamo di fronte a un piano, ma in effetti bisognerebbe prima delineare una strategia; l'ultima ha 40 anni di vita e venne illustrata nel 1980 a Pertini (relazione/documento strategico: "Difendersi dai terremoti, la lezione Irpinia"), con indicazioni sugli assetti istituzionali, sui rapporti con la ricerca, etc. Di quello che era stato proposto, poco è stato fatto: infatti, servirebbe prima una strategia che dica "si comincia a fare che cosa, con quante risorse certe, in quanto tempo, per raggiungere quale obiettivo, sotto la responsabilità di chi";
2. c'è un'esigenza di qualità nella proposta di prevenzione che si potrà misurare rispetto alla distanza che separerà RISE dal super sisma bonus del 110%.

Per una prima sommaria verifica di efficacia basata sui dati noti di esperienze pregresse, basterà qui confrontare e considerare i due sisma bonus; abbiamo già visto, infatti, come un investimento di 10 miliardi può diventare produttivo: il sisma bonus al 65-80% aveva infatti un certo tipo di produttività, che è diminuito con quello del 110%. Tuttavia, basandoci sul documento preliminare di RISE, e da quanto fin qui emerso (dalle presentazioni), bisogna dire che il tema della conservazione del paesaggio è stato assolutamente non affrontato.

Invece, abbiamo proprio un patrimonio immobiliare inestimabile: mi riferisco ai borghi, fragili, del sud, e lungo tutto l'Appennino, dove si racchiude la bellezza del nostro paese. Su questo, il tema della conservazione e tutela è stato finora inevaso.

**Figura 1 – Esempio di borgo**



Fonte: elaborazione propria

Per fare un esempio, nell'immagine qui presentata ho contato circa 200 edifici, con in media 4 unità immobiliari per ognuno. Per ciascuna di esse, l'importo del sisma bonus (in via conservativa) sarebbe pari a 100.000 euro, quindi (considerata anche la possibilità di cumulazione di più bonus), si avrebbe un impegno di spesa totale di 16 mln di euro.

Invece, con un successo effettivo pari al 20%, il risultato emerso evidenzia la rarefazione degli interventi e quindi degli effetti dell'attuazione del sisma bonus, con una considerevole distanza fra questo risultato e gli obiettivi attesi.

Da notare come, negli interventi di ricostruzione post-sisma, si pone grande attenzione alla vulnerabilità indotta dalla continuità strutturale degli edifici. Infatti, quando si interviene sul post-terremoto, si lavora per unità minime di intervento (UMI), per aggregati, e non si può solo fare affidamento sull'accettazione volontaria del sisma bonus al 20% (cioè, questo problema non può

trovare soluzione nel virtuosismo dei cittadini, ma è necessaria una strategia che sia realisticamente quotata ad avere abbastanza successo).

Il terremoto è il “grande collaudatore” che ci ha mostrato quindi i limiti delle politiche in atto e l’inefficacia degli interventi. Quali giustificazioni si potranno dispensare “la prossima volta” a quei cittadini che vivono nelle aree soprattutto del Sud o lungo l’Appennino centro-meridionale, rispetto ad una imponente dispersione di risorse a discapito di territori ad alto rischio dove già oggi esiste una condizione di latente emergenza che esige criteri di assoluta priorità e capacità di governare in una dimensione davvero territoriale gli interventi? Serve quindi riconsiderare il problema, per affermare una strategia efficace di prevenzione.

## **Fabio Sabetta - “Alcune criticità del piano RISE rispetto a una strategia di riduzione del rischio sismico”**

(02:37:30)

Stimolato dalle presentazioni precedenti, due punti brevi:

- secondo me il problema per RISE non è quello della pericolosità sismica, ma quello di una adeguata valutazione del rischio;
- in risposta all’intervento precedente del prof. Tondi, l’inapplicabilità per l’Italia dei modelli dipendenti dal tempo è già stata verificata in diversi studi.

Venendo a noi, se RISE si fonda essenzialmente sul sisma bonus associato all’eco-bonus, mi sembra più un piano per la riqualificazione del patrimonio edilizio e non tanto per la riduzione del rischio sismico (nelle slides ho evidenziato in giallo le problematiche/criticità di RISE, e in bianco i concetti relativi al nostro manifesto-appello “nonquestaprevenzione”).

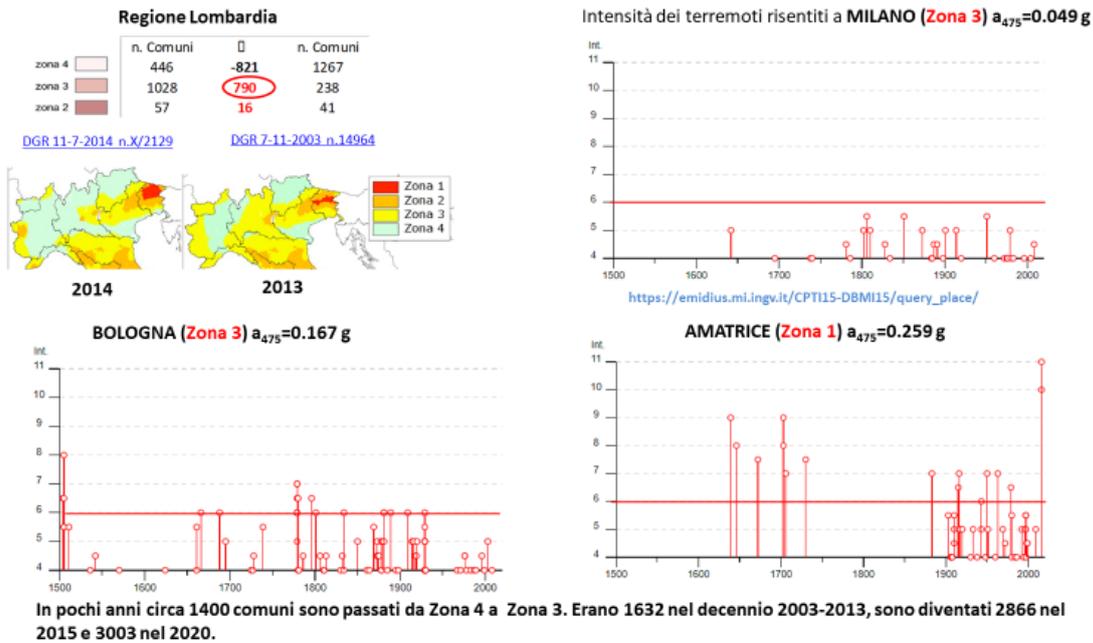
Il sisma bonus si applica alle zone sismiche 1, 2, 3, che in realtà non derivano solo dalla mappa di pericolosità e che riguardano la quasi totalità del paese: 75% dei comuni, 77% della superficie e 48 mil. di abitanti. <http://www.protezionecivile.gov.it/attivita-rischi/rischio-sismico/attivita/classificazione-sismica>.

Vi è quindi una sostanziale assenza di valutazione di priorità, e si equiparano comuni con caratteristiche di sismicità molto diverse. Si tratta di un provvedimento non selettivo ed economicamente smisurato, nel caso vi accedessero tutti coloro che ne hanno diritto.

Nel super bonus al 110% si elimina poi ogni premialità legata alla classificazione e non si discrimina tra interventi diversi (dal semplice consolidamento statico, fino al miglioramento sismico). L’eliminazione della necessità di associare la detrazione al numero di passaggi di classe di rischio costituisce un grave passo indietro. <http://www.ingegneri.cc/sismabonus-e-110-isi-sottolinea-cosa-non-funziona.html>

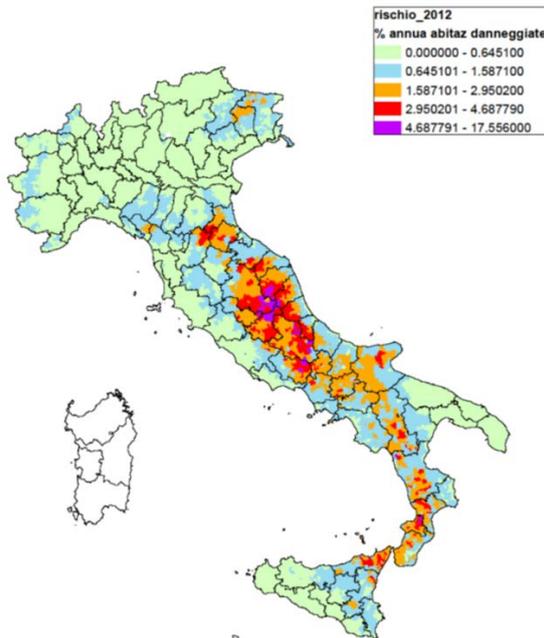
Fino a qualche anno fa, i comuni generalmente si opponevano a un incremento di classificazione sismica perché questo comportava un aumento degli oneri di costruzione/ricostruzione. Tale tendenza si è (curiosamente?) invertita nel 2013 -2014: in Lombardia (come pure in Valle d’Aosta) per effetto della legge regionale del 2014 i comuni in zona 3 sono aumentati di 790 unità a scapito della zona 4. Ad es. un comune come Milano è attualmente classificato in zona 3 al pari di Bologna. Guardando i grafici, però (dove il valore di 6 indica la soglia del danno), si vede come Milano non abbia mai avuto terremoti significativi ma abbia solo risentito di scosse distanti, mentre a Bologna la situazione è molto diversa. Se il sisma-bonus venisse applicato solo ai comuni ad alta pericolosità classificati in zona 1 come Amatrice, si scenderebbe da 5927 a 700 comuni.

Figura 1 - Intensità dei terremoti risentiti a Milano, Bologna, Amatrice



Fonte: elaborazione propria

Figura 2 - Mappa di rischio (pericol=MPS04, DPM00 (A,B,C1,C2), ISTAT 2001. Percentuale attesa per anno di abitazioni con danno lieve ( $D2+60\%D3$ ))



Fonte: National risk assessment - Italian Department of Civil Protection – May 2012

In sintesi, gli aspetti più importanti che a mio avviso andrebbero sottolineati in RISE sono:

- definire una scala di priorità di interventi basata su di una mappa del rischio sismico che tenga adeguatamente conto della vulnerabilità, attraverso una specifica banca dati (mi riferisco, per esempio, al discorso già accennato in apertura da Fabrizio Curcio relativamente al fascicolo dell'edificio);
- partire dal territorio e non dall'edificio, per risparmiare risorse, evitare scempi urbanistici e garantire la salvaguardia del contesto paesaggistico e ambientale;

- valutare attentamente l’aspetto “demolizione e ricostruzione”, ad esempio villini storici del primo ‘900 a Roma, demoliti e sostituiti con palazzi moderni (non sottovalutiamo questo rischio per il patrimonio edilizio italiano, e quindi, come diceva il collega De Marco poco fa, consideriamo anche la tutela e conservazione del patrimonio storico);
- garantire una continuità dell’azione amministrativa rispetto al mutamento del quadro politico con un approccio centralizzato integrato dalle conoscenze scientifiche sul multirischio;
- valutare il rischio di una semplice interlocuzione diretta con il cittadino (della serie: “io ti do i soldi, poi ci pensi tu e fai quel che vuoi”), senza la necessaria mediazione dell’apparato tecnico-amministrativo che regoli, coordini e controlli gli interventi.

### *Dalla chat*

From Paolo Zimmaro to Everyone: 12:53 PM

Per Fabio Sabetta: Si potrebbe tentare di prendere spunto dal modello USA, dove la mappa su scala nazionale è adesso una mappa risk-targeted (che cioè unisce gli elementi di cui hai parlato e non si basa esclusivamente sulla pericolosità). Questo è tuttavia un progetto molto ambizioso e di lungo termine. Negli USA la parte a valle della pericolosità è fortemente basata su simulazioni numeriche su edifici e infrastrutture "tipo".

From Fabio Sabetta to Everyone: 12:59 PM

Per Paolo Zimmaro: Le mappe di rischio in Italia abbiamo cominciato a svilupparle nel 2001, oggi ce ne sono tante e diverse. il problema è l'omogeneizzazione...non è un progetto ambizioso e di lungo termine!

From Paolo Zimmaro to Everyone: 01:05 PM

Per Fabio Sabetta: Spero davvero sia così. Il problema dell'utilizzo di queste mappe (e della loro adozione normativa) non è semplice da risolvere a causa delle grandi differenze su scala nazionale sia in termini di pericolosità che di vulnerabilità in aree diverse. Per ora non esiste ancora una omogeneizzazione propriamente detta negli USA, dove è stato studiato lo stratagemma del deterministic cap. Sono certo, comunque, che quello di cui hai parlato possa e debba essere un argomento di discussione importante soprattutto in un contesto come quello di RISE.

From Fabio Sabetta to Everyone: 01:07 PM

Come sappiamo bene il problema in Italia non sono gli edifici di nuova costruzione ma il patrimonio storico e degradato. Confronti con patrimoni edilizi e densità abitative tipo Nuova Zelanda o California non hanno molto significato.

## Sessione 3 – L’ingegneria degli interventi integrati

### **Stefano Pampanin - “Verso un piano nazionale coordinato: dalla Nuova Zelanda all’Italia”**

(02:49:20)

L’idea è di condividere un’esperienza per capire cosa si è fatto in giro per il mondo, come certi modelli possono in parte essere utilizzati, mentre, in parte, sono collegati a una diversa cultura. Dal punto di vista di un ingegnere, noi partiamo dall’edificio, dal manufatto. L’intervento inizia con la condivisione dell’esperienza maturata durante la sequenza di eventi sismici in Nuova Zelanda, dove è stata instaurata la Royal Commission of Inquiry per fare verità su quanto avvenuto (vittime, collassi di edifici, impatto socio-economico).

Il passaggio più complicato nelle analisi sismiche dal punto di vista ingegneristico è rappresentato dalla creazione del modello matematico di un edificio, modellazione intrinsecamente caratterizzata da errori: è quindi necessario comprendere che l’ingegneria sismica non è una scienza esatta. Dal momento che abbiamo un modello matematico, tutto quello che noi inseriamo come input, ci viene restituito come output. Qui è la parte matematica, dove non possiamo commettere errori: in quel caso ci sarebbe diretta responsabilità.

Al fine di far capire meglio tale concetto riportiamo l’esempio dell’esperienza relativa a giudici della Corte della Royal Commission. Quello che siamo riusciti a spiegare è che abbiamo dei modelli predittivi, basati su modelli meccanici, ma che se oggi dovessimo fare, come è stato fatto, una predizione cieca su una prova sperimentale su tavola vibrante di un semplice edificio ad un singolo grado di libertà, le predizioni presenterebbero errori significativi, dal 30% al 300%.

Stiamo parlando di un piano nazionale, di strategie, non di sisma bonus. Stiamo parlando di evitare che dei tasselli di un piano diventino l’obiettivo. Perché l’agevolazione fiscale predisposta è un’opportunità importante, ma da sola (tassello importante) potrebbe creare dei problemi e non raggiungere l’obiettivo finale di riduzione del rischio sismico.

In Nuova Zelanda la sismicità è ben delineata. Benissimo si mappano le faglie: la faglia alpina si muove di circa 40 mm all’anno e circa ogni 400 anni si rompe. I geologi hanno fatto trincee, hanno mappato le faglie più importanti. Queste trincee hanno evidenziato dislocazioni di circa 20 metri di letti di fiume lungo la Faglia Alpina (consistente con circa 40 mm x 400-500 anni di effettiva ricorrenza della rottura della Faglia stessa). La Nuova Zelanda è quindi caratterizzata da una sismicità molto elevata ma ben definita.

Io non escluderei però che la [definizione della] sismicità italiana, fatta di strutture molto diverse, non possa avere un miglioramento, per quanto riguarda le faglie importanti e note, da un approccio più mirato ai famosi pugni su cui devo sapere qualcosa. Potremmo mapparle meglio, in termini di input di informazione su cosa si potrebbe fare; sulle altre dobbiamo fare un ragionamento diverso, in cui forse la barra deve essere alzata. Grazie a John Berrill, che ha predisposto numerosi sismografi nella città di Christchurch, abbiamo avuto registrazioni nelle città. Abbiamo imparato che [in Italia] abbiamo delle reti di accelerometri molto importanti rispetto al mondo e quindi dovremmo continuare a mappare le registrazioni al suolo nelle città e... sugli edifici, dove non abbiamo strumenti, non mappiamo gli edifici.

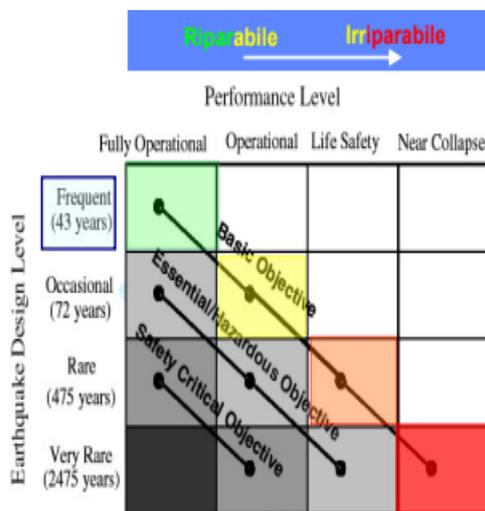
I Giapponesi sono venuti in Nuova Zelanda e ci hanno chiesto di avere tutte le registrazioni per calibrare i loro modelli matematici. Noi, in Nuova Zelanda, abbiamo dovuto rispondere di non averne perché la cultura di mettere strumenti dentro una macchina-edificio, che i giapponesi già hanno, in Nuova Zelanda non c’era ancora. Quindi mi piacerebbe pensare che da domani ogni

singola casa costruita in Italia abbia l'obbligo di inserire uno strumentino stile automobile che mi permetta di avere queste informazioni fondamentali.

In Nuova Zelanda, il terremoto del 22 febbraio 2011 non ha seguito il codice: è venuto da più vicino e lo scuotimento è stato pazzesco, causando 186 vittime e migliaia di edifici, seppur moderni, sono stati danneggiati e non si sa come ripararli da un punto di tecnico oppure dal punto di vista della convenienza economica. Vi faccio un esempio in questa slide, un edificio anni Ottanta, (significa circa un NTC 2008 in Italia) che si è comportato "benissimo" come da progetto, danneggiandosi nelle cerniere plastiche delle travi invece che nelle gambe-colonne. Ma non si sa come ripararli. Si è invece dovuto demolire metà del centro finanziario, costruito con edifici abbastanza moderni (fine Ottocento, inizio Novecento e altri anni '60-'70-'80).

Bisogna spiegare al pubblico cosa è successo. Dagli anni Novanta si parla di approccio prestazionale, questa matrice dovrebbe esser presa in maniera esplicita di fronte ad ogni norma e al pubblico. In sintesi: bisognerebbe spiegare che di fronte ad un terremoto piccolo si accettano pochi danni che cresceranno al crescere del terremoto, in termini di scuotimento (non di Magnitudo).

Figura 1 - Matrice prestazionale



Fonte: Vision 2000 (SEOAC, 1995) modified by Pampanin, 2008

Si parla in termini di scuotimento al suolo e non di magnitudo: è importante che nella comunicazione il linguaggio tecnico diventi più semplice, è inaccettabile che si parli di magnitudo come di oggetti vaganti ("I terremoti di magnitudo 9 in Giappone").

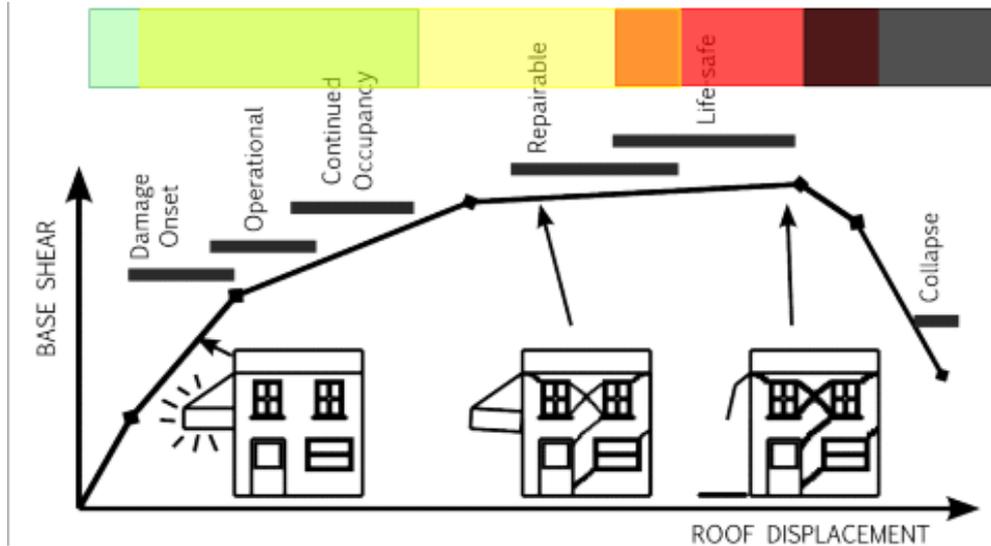
Spieghiamo allora che gli edifici sono progettati per la Salvaguardia della Vita Umana, quindi, come nel caso di un'automobile durante un incidente, il loro compito è di danneggiarsi (plasticizzandosi) in modo significativo, molto probabilmente non riparabile, per cercare di salvare il pilota, cioè le vite umane. Questo non è chiaro al pubblico generico ed è dovere di tutti comunicarlo.

Questi concetti, ben noti ai tecnici ingegneri, sono diventati emergenziali in una città intera che è stata demolita. In NZ i costi di demolizione sono stati imponenti, NZ\$40Miliardi con un impatto di circa il 25% del PIL. Tuttavia, la Nuova Zelanda è rimasta in piedi grazie ad un'assicurazione pubblico-privata gestita da un apparato pubblico, la Earthquake Commission of New Zealand (EQC), istituito dopo la guerra. Questo apparato ricava i soldi dalle tasse sui singoli edifici e li reinveste per il 70-80% sulla ricerca sismica. (Grazie Pietro ad aver proposto che il guadagno vada alle regioni per poter fare le stesse cose, così sappiamo che c'è una filiera propositiva).

La NZ non è andata in bancarotta perché con questo accordo pubblico gli assicuratori internazionali erano costretti a co-finanziare gran parte di questi interventi.

Di fronte alla più grande catastrofe dal punto di vista dell'impatto riassicurativo in campo sismico, non si voleva una ricostruzione uguale. Non si tratta di "dov'era com'era", strutture vulnerabili devono essere ricostruite meglio. Il concetto di curva di spinta push over, che per noi ingegneri è banale, è un modello meccanico, in cui vediamo come si comporta l'edificio.

Figura 2 - Livelli Prestazionali (Stati Limite)



Fonte: Modified after Hanburger and Mohele, 2000

Si è spiegato e si deve spiegare alla popolazione che un edificio progettato in accordo con la Normativa vigente (NTC 2018), per un terremoto con probabilità di superamento del 10% in 50 anni, avrà un determinato livello di danneggiamento se progettato bene. In questo c'è bisogno di un supporto dei comunicatori esperti nel rischio perché è onesto spiegarlo alla popolazione. Considerando invece un edificio esistente, progettato in assenza di conoscenze riguardo l'ingegneria sismica, la situazione peggiora ulteriormente: infatti, in 100 anni un edificio con un indice del rischio di circa il 30% ha un'altissima probabilità di crollare in presenza di un evento sismico. Se combiniamo la probabilità di avere un terremoto con la probabilità di crollare, dobbiamo spiegare alle persone che l'eredità che stiamo passando ai nostri figli nipoti, pronipoti è pericolosissima.

In NZ si è fatto un piano pensando alla popolazione e all'economia.. in NZ hanno iniziato a ragionare su un piano di strategia nazionale basato sul rischio, che è stato purtroppo semplificato per volere dei politici (della distinzione rischio, vulnerabilità e pericolosità). Si è presa la zona rossa (zona 1 e 2), che corrisponde alla Faglia Alpina, simile nel contesto all'Appennino italiano, e si è imposto l'obbligo per i cittadini entro 5 anni di fare una valutazione di sicurezza; nella zona intermedia (corrispondente alla nostra 3) per la stessa valutazione i cittadini hanno tempo 10 anni, in una zona definita bassa si ha più tempo. Poi immediatamente, nel giro di qualche anno, si deve fare l'intervento. In questo contesto, si è capito che il modo di ragionare delle norme non era sufficientemente organico, dando potenzialmente e di fatto luogo a diversi risultati (diagnosi) sullo stesso paziente-edificio, a seconda dell'operatore "medico-ingegnere"; quindi nel 2017 si è preparato un protocollo medico-ingegneristico (Linee guida – Codice) per la valutazione della sicurezza sismica. La definizione del rischio introdotta in Italia nel 2017 basata sulle lettere-voti (A.F) e sui numeri (indice di Rischio, IS-V) viene dalle linee guida NZ del 2006.

La vulnerabilità degli edifici dipende dagli edifici al di là dell'evento sismico. Abbiamo bisogno di capire lo stato di queste strutture. Qualche anno fa, abbiamo capito che la parte sismica non sarà mai il movente per una riqualificazione se non dopo un sisma: il cittadino non è incentivato a fare un intervento di rinforzo sismico perché è troppo costoso. Mettendo insieme il pacchetto di intervento sismico-energetico, potrebbe dare l'opportunità di ridurre il rischio sismico anche quando il movente è diverso, ma la soluzione non è banale. Si pensi all'inserimento con cappotti (vestito) utilizzando soldi pubblici su un edificio che viene danneggiato al primo terremoto di bassa densità. Abbiamo iniziato a lavorare dal punto di vista tecnico sulla parte che ci manca. Dobbiamo sviluppare dei pacchetti integrati di interventi con tanto di progettazione, di linee guida, di dettagli costruttivi. Abbiamo tecniche che hanno tutta una validazione meccanica e per riportare tutto al punto precedente: ormai ragioniamo dagli anni Novanta con un approccio probabilistico, quindi con media, deviazione standard, frattile.

Cosa manca? Eccolo qua, innanzitutto, dovremmo fare un piano nazionale e da qui nasce così la discussione con Margherita perché da qualche anno, dopo l'esperienza neozelandese, abbiamo capito molte cose. Primo, abbiamo assolutamente bisogno di avere a bordo i sociologi. Secondo, abbiamo bisogno di guardare la situazione socioeconomica. Terzo, che dobbiamo parlare di comunità in modo che si possano quantificare i parametri per definire la curva di resilienza. Mettendo tutta questa filiera, e questo è l'obiettivo del progetto RISE, allora forse potremo fare una priorità basata sul rischio.

Non vi ho detto cosa non è successo in Nuova Zelanda che è quello che stiamo provando a fare in Italia: hanno obbligato a fare questo tipo di intervento di valutazione del territorio con il cronoprogramma integrato sapendo che il cittadino si organizza con l'assicurazione pubblico-privata. Io ho suggerito di avere un incentivo finanziario per alzare la barra ed elevare la classe di rischio ma mi è stato risposto che il mercato si adegua.

In Italia, obbligare i cittadini risultava impossibile, ma possiamo usare gli incentivi stile parco macchina. Dobbiamo ragionare su: Durata a medio termine (7-15-30 anni), Investimento costante e significativo, una piccola % del PIL, 3-4 miliardi all'anno o di più se abbiamo di più a disposizione. Possiamo creare un volano positivo che si auto ripaga.

**Figura 3 – Proposta di un Piano Nazionale per la Riqualificazione del Patrimonio Edilizio e la Riduzione del Rischio Sismico**



Fonte: Pampanin, 2008; Giovinazzi e Pampanin, 2007-2017

Se iniziamo a fare degli interventi, con valutazioni che stiamo facendo sui costi in termini di €/mq per vari tipo di intervento, se mettiamo questi costi e questi interventi in un pacchetto integrato di cappotto/struttura a livello nazionale, allora si possono fare i discorsi basati sulla disponibilità di risorse. Sul territorio in modo capillare, con un approccio “para-militare organizzato”, riusciremo a fare analisi a tappeto su: a) cosa abbiamo, b) cosa ci serve, c) implicazioni sul territorio di tipo economico e d) avere un piano che ovviamente vuol dire strategia e che possa essere presentato perché venga implementato

## Paolo Clemente - “Adeguare sismicamente senza delocalizzare: le moderne tecnologie”

(03:12:35)

È stata una mattinata piena di spunti per commenti e suggerimenti; tuttavia, mi atterro a quanto previsto e promesso, partendo da quanto detto da Fabrizio Curcio sulla necessità di un approccio olistico. In realtà, mi limiterò agli aspetti della sicurezza e dell’efficienza energetica: è inutile costruire dei bunker antisismici se poi la loro gestione non è economicamente sostenibile, ma è altrettanto inutile costruire dei gioiellini tecnologici che poi un piccolo terremoto li può distruggere (la scuola Romolo Capranica di Amatrice è stata un triste esempio).

Ancora Fabrizio Curcio evidenziava come l’utilizzo degli incentivi (argomento di grande attualità) sia stato non eccellente per gli aspetti sismici: questo perché il terremoto è un problema che riguarda il meridione d’Europa (noi, la Grecia, la Spagna); l’Europa che conta è poco interessata a questi aspetti. Ma c’è anche un altro motivo per cui sono stati poco utilizzati ed è la nostra scarsa sensibilità nei confronti della sicurezza, mentre è notevole l’interesse per l’efficientamento energetico, i cui effetti si vedono, fanno abbellire la casa, al contrario degli interventi sulla struttura. E poi per fare interventi strutturali bisogna abbandonare la casa, a meno che non si ricorra a interventi innovativi, che interferiscono poco con la struttura e che possono essere realizzati anche senza delocalizzare temporaneamente gli abitanti. Segue una rapida carrellata di questi interventi.

### Riquadro 1 - Interventi tradizionali e innovativi sulla struttura: tempi e delocalizzazione degli abitanti

Interventi tradizionali	Interventi innovativi
Rinforzo elementi strutturali (pareti, pilastri, travi, solai, fondazioni)	Isolamento sismico alla base, dissipazione di energia, altri interventi innovativi
• Forti interazioni con gli elementi strutturali	• Interferiscono poco con gli elementi strutturali
• Forti interazioni con gli elementi non strutturali e gli impianti	• Interferiscono poco con gli elementi non strutturali e gli impianti
• Delocalizzazione abitanti per alcuni mesi	• Delocalizzazione abitanti limitata o evitabile

Fonte: ENEA

Parto dal cappotto sismico che ovviamente è sia termico che sismico. Si tratta soltanto di un esempio, ne esistono di vari tipi. Si realizza un guscio esterno in cemento armato che deve essere collegato alla struttura – in questo caso in muratura – almeno a livello dei cordoli di piano.

### Immagine 1 - Cappotto sismico



1. **Cassaforma termica a rimanere prodotta su misura ECOSISM®**
2. **Lastra sottile** in cemento armato/betoncino a resistenza gettata in opera (armatura baricentrica diffusa) in base al progetto strutturale
3. **Materiale isolante pre-assemblato** in base al progetto termotecnico
4. **Collegamento alla struttura esistente** a livello dei cordoli di piano e della fondazione per garantire la collaborazione del sistema di rinforzo con il fabbricato esistente.
5. **Nervature orizzontali e verticali** per garantire la massima solidarietà alla struttura esistente, migliorare il comportamento a flessione della lastra e ridurre il rischio di instabilità fuori piano.

Fonte: Ecosism

Interessanti sono anche gli esoscheletri strutturali. Anche questo possiamo vederlo come un guscio esterno, cui affidare le azioni orizzontali che la struttura non è in grado di sopportare, mentre continuerà a sopportare i carichi verticali. Anche l'architettura fa la sua parte, perché la struttura è a vista, quindi bisogna parlare senza dubbio di architettura sismica.

### Immagine 2 - Esoscheletro Strutturale

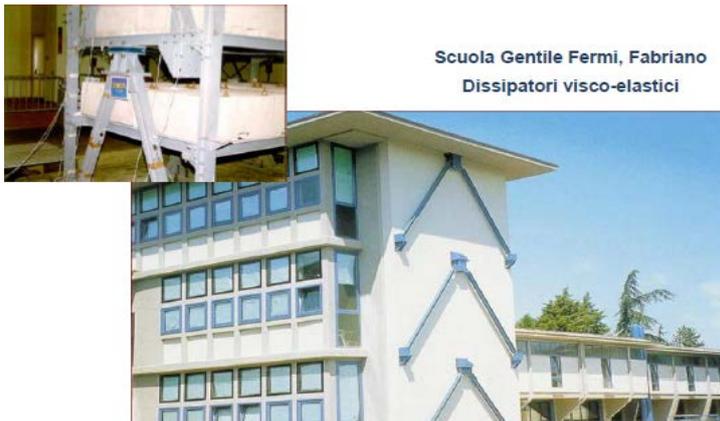


Courtesy  
ZED PROGETTI

Fonte: Zed Progetti

Altro intervento consiste nell'inserire controventi dissipativi. In figura un intervento non recente. Si tratta della scuola Gentile Fermi di Fabriano, con struttura in cemento armato, che è stata adeguata sismicamente inserendo all'esterno, in maniera curata anche da un punto di vista architettonico, queste diagonali con dissipatori visco-elastici. In alto a sinistra, un test fatto all'ENEA Casaccia su dispositivi di questo tipo.

### Immagine 3 - Controventi dissipativi



Fonte: ENEA

Poi ci sono le torri dissipative, strutture fatte *ad hoc* che, vibrando insieme alla struttura, riescono a contenere l'ampiezza delle vibrazioni dissipando energia; nel caso in figura i dissipatori sono alla base delle torri.

In tutti i casi visti, va posta particolare attenzione alle connessioni con la struttura e al posizionamento di questi elementi, al fine di non introdurre dissimmetrie o comportamenti anomali. Si tratta di una regola generale: quando si vuole controllare una struttura, bisogna controllarla correttamente, altrimenti si rischia di peggiorarla.

### Immagine 4 - Torri dissipative



Fonte: ENEA

Infine, c'è l'isolamento sismico che è il sistema di protezione sempre preferibile laddove applicabile. Questo è un edificio nuovo, una scuola. Dall'immagine si intuisce come si possa intervenire anche su un edificio esistente: basta tagliare un concio di pilastro e sostituirlo con un isolatore. Non è operazione semplice ma possibile; questo tipo di intervento è stato realizzato in moltissimi casi.

### Immagine 5 - Isolamento sismici



Fonte: ENEA

Questo è un edificio a L'Aquila, adeguato mediante isolamento sismico. Si vedono le staffe sopra e sotto la porzione di pilastro da tagliare e i martinetti per “scaricarla”. Quindi si esegue il taglio con un filo diamantato e si inserisce l'isolatore, in questo caso a pendolo scorrevole.

### Immagine 6 - Complesso Leonardo (AQ)



Fonte: FIP Industriale

I martinetti possono essere inseriti anche tra i due piani, scaricando l'intero pilastro, come in questa interessante applicazione a Jesi.

**Immagine 7 - Villa Serena, Jesi**



Fonte: G&P Intech

Anche negli edifici in muratura è possibile inserire un sistema di isolamento sismico. In questo edificio storico a L'Aquila è stata realizzata una doppia fondazione, una continua e connessa alla sovrastruttura, l'altra a plinti collegati da travi o da una platea, poggianti sul terreno. Fra le due fondazioni gli isolatori sismici. Ovviamente in questo caso si interviene, come nel caso precedente, per sotto-cantieri.

Con tutti questi interventi di isolamento sismico è possibile continuare a fruire dell'edificio anche durante i lavori, proprio perché si interviene su piccole porzioni alla volta, in sicurezza.

**Immagine 8 - Emiciclo, L'Aquila**



Fonte: R. Vetturini, ATI (Rosa Edilizia, Ricci Costruzioni, Elettroidraulica Silvi), Somma

Poi c'è questo intervento di Melkumyian, molto interessante, precedente a quello visto prima. Si inseriscono gli isolatori in vani costruiti nella muratura e realizzando due cordoli a tutto spessore in corrispondenza degli isolatori e a sandwich sulla muratura tra un vano e l'altro.

**Immagine 9 - Edificio scolastico a Vanadzor, Armenia**



Fonte: M. Melkumyian

Molto interessante è questa tecnica di sollevamento degli edifici. Ovviamente non è necessario sollevare gli edifici per isolarli, ma lo si può fare laddove utile, per esempio quando le fondazioni o il piano terra sono sotto falda. Si realizzano due fondazioni, di cui una servirà da contrasto e l'altra servirà a tirar su l'edificio attraverso un sistema di martinetti. Fra due fondazioni si inseriscono gli isolatori sismici.

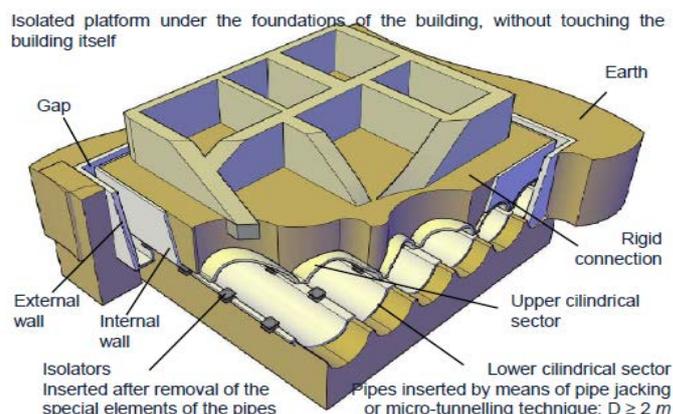
**Immagine 10 - Tecnica Soles**



Fonte: SOLES TECH

Ricordo anche questo brevetto ENEA-Politecnico di Torino col quale è possibile isolare sismicamente un edificio senza nemmeno toccarlo. In pratica, si interviene al di sotto delle fondazioni, spingendo da una trincea questi tubi l'uno a fianco all'altro. Gli isolatori separano i settori cilindrici superiori dai settori cilindrici inferiori. Due sistemi di pareti, interne ed esterne, completano l'opera.

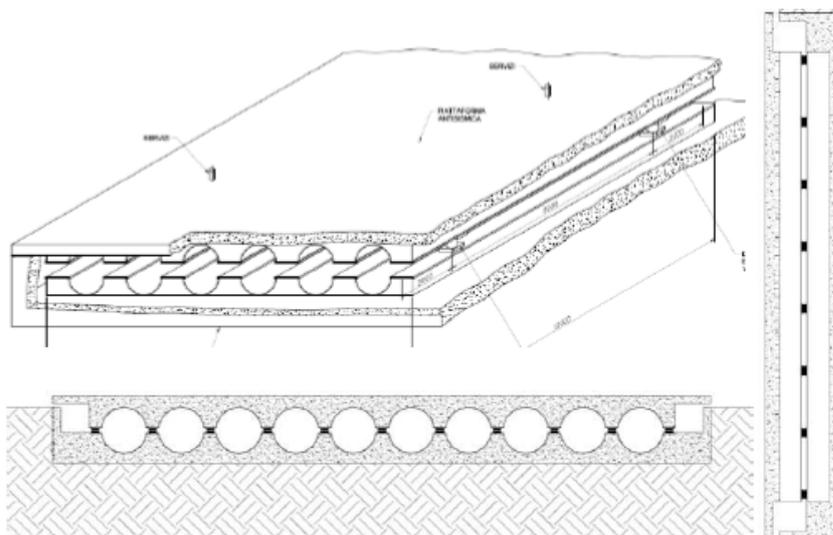
### Immagine 11 - Struttura di I.S. per edifici esistenti



Fonte: ENEA

Ovviamente i tubi vengono inseriti con tecnica spingitubo. Una tecnica analoga l'abbiamo pensata anche per edifici di nuova realizzazione. Pensiamo a tutti i centri storici colpiti dal sisma del Centro Italia, dove potremmo utilizzare questi artificial ground, costituiti da piastroni in cemento armato alleggeriti mediante tubi in vetroresina. Tra la parte superiore e la parte inferiore si dispongono gli isolatori sismici. Al di sopra di questo piastrone, si può ricostruire anche l'edificio come era, con le caratteristiche geometriche precedenti, anche molto irregolari, di qualunque materiale.

### Immagine 12 - Piattaforma isolata sismicamente



Fonte: ENEA

Vado verso la conclusione, illustrando alcune iniziative portate avanti da ENEA negli ultimi anni. Inizio da un argomento cui si è già accennato: l'assicurazione obbligatoria a fronte di rischi naturali. È stata presentato in Senato un disegno di legge, per ben due volte, l'ultima volta nella scorsa legislatura. L'obiettivo non è solo quello di sollevare lo Stato dalle spese e di velocizzare i tempi di ricostruzione, che comunque sono obiettivi importanti, ma quello di invogliare o obbligare alla valutazione del costruito, al fine di realizzare l'anagrafe del costruito, punto di partenza indispensabile per stabilire una scala di priorità degli interventi. È certamente una nuova tassa che, però, deve sostituire quelle con le quali normalmente noi cittadini finanziamo le ricostruzioni a seguito di disastri naturali. Il premio sarebbe molto basso, perciò lo si potrebbe incrementare per costituire un fondo da cui attingere fondi per il miglioramento della sicurezza strutturale.

Segnalo anche questa iniziativa di ENEA, l'App Condomini 4.0, per una rapida ed esperta valutazione speditiva della sicurezza e della efficienza energetica; non sostituisce la valutazione di vulnerabilità sismica ma può essere utile per un primo screening. Mi fa piacere segnalarla come esempio efficace di approccio integrato di sicurezza ed efficienza. L'App può essere una valida base di partenza per un primo approccio basato su un'ispezione visiva; comunque, va utilizzata da un tecnico, non è uno strumento che può utilizzare chiunque.

Concludo con quella che era una provocazione qualche anno fa ma che oggi potrebbe essere realmente attuata: perché non pretendiamo che davanti agli edifici pubblici sia apposta una tabella con la classe di rischio? Negli Stati Uniti c'è spesso un cartello su alcuni edifici in muratura che ne segnala la scarsa sicurezza in caso di sisma.

In realtà qualcuno ci ha pensato: è il gruppo Sisma Safe che ha creato questo marchio per valorizzare l'investimento nella sicurezza. Ha sede ad Ancona, ho il piacere di far parte, con altri colleghi (tra cui il prof. Tondi), del comitato scientifico che ha messo a punto un disciplinare che stabilisce i requisiti da rispettare per ottenere il marchio Sisma Safe. In sintesi, si richiede il rispetto delle norme ma anche qualcosa in più: ad esempio, un fattore di comportamento molto basso per limitare i danni e aumentare la resilienza.

### **Marco Di Ludovico - "Analisi ingegneristico-economica degli interventi sull'edilizia esistente"**

(03:23:00)

Negli ultimi 3 anni c'è stato un significativo impulso nei riguardi delle tematiche relative alla riduzione del rischio sismico e di efficientamento energetico degli edifici esistenti come chiaramente dimostrato dai diversi incentivi fiscali previsti nelle ultime leggi di bilancio statali. In particolare, dal 2017 fino al Decreto Rilancio di recente emanazione, diversi incentivi fiscali sono stati previsti e corredati da documenti tecnici finalizzati a promuovere azioni integrate di mitigazione del rischio sismico, recupero e restauro delle facciate ed efficientamento energetico. È emersa con chiarezza l'importanza di una progettazione integrata degli interventi, ma è fondamentale richiamare l'attenzione su quanto ad essa vada affiancata anche una acquisizione dei dati in forma integrata, almeno al pari degli interventi che devono essere eseguiti. Ciò costituisce il punto cruciale da cui si può partire per fare ricerca, per fare innovazione e per guardare al futuro. Il dato, la modalità di acquisizione, la sua catalogazione e la qualità dello stesso diventano un aspetto fondamentale per il futuro della ricerca e per la futura corretta manutenzione, e programmazione degli interventi sul costruito esistente.

Nel post-terremoto di L'Aquila del 2009, un'ordinanza ha previsto, al fine di favorire l'immediato avvio di interventi, che vi fosse un processo di gestione ed analisi delle pratiche per il contributo alla ricostruzione, che, seppur articolato in tre diversi passi (istruttoria amministrativa, analisi tecnica e analisi economica) consentisse la creazione di un database unico.

In maniera analoga, oggi il processo di gestione di dati relativi alla realizzazione di interventi promossi dal Decreto Rilancio potrebbe essere articolato in maniera tale da avere un database unico degli interventi realizzati ed un interlocutore unico come referente per i richiedenti gli incentivi; è tuttavia da sottolineare che ad oggi sono ancora tanti gli aspetti critici e le problematiche aperte, specie dal punto di vista amministrativo e di ammissibilità di finanziamento. Siamo di fronte ad una vera e propria giungla di documenti e di enti con cui interfacciarsi.

Chiaramente c'è il bisogno di avere un ente di riferimento unico. Nel caso del terremoto di L'Aquila, ci fu la cosiddetta filiera, un sistema che aveva tre consorzi, tra cui ReLUIS che è stato coinvolto nel processo di analisi dei dati per la ricostruzione. Con un sistema articolato, i tre anelli della filiera comunicavano tra loro attraverso interconnessioni diverse per ogni tipo di problema,

dando ai progettisti una risposta che fosse stata preventivamente organizzata, valutata, studiata da un organo unico. La mancanza di ciò è uno dei motivi per cui oggi l'utilizzo dei vari incentivi stenta a decollare. I progettisti si trovano di fronte a troppi interlocutori, troppe problematiche. Basta pensare al Genio Civile, ENEA per la parte energetica, Soprintendenza per la conservazione. Tanti enti, tanti documenti e tante normative. Nel periodo di ricostruzione post sisma di L'Aquila furono organizzate delle FAQ, dei documenti di guida per i progettisti. Auspicio che anche oggi ci sia un momento di fusione, perché si mira alla progettazione integrata ma poi giocoforza si va verso un intervento non integrato perché è difficile seguire le indicazioni di diversi enti.

Nel post sisma di L'Aquila 2009, quel lavoro sinergico tra i tre enti ha portato alla redazione di un libro, il Libro Bianco, che ha raccolto i dati sulla ricostruzione, non solo sulle caratteristiche degli edifici (che sono il punto primario da cui partire per mettere in essere delle strategie reali ed effettive di mitigazione dei rischi) ma anche sulle tipologie e sulle tecniche di intervento. In questo libro abbiamo raccolto dati su quelle che sono le tecniche di intervento di mitigazione sismica più frequentemente utilizzate, come e quando sono state implementate, i costi di intervento e i costi di riparazione. Infatti, si è avuto modo, in quell'occasione, di distinguere tra le due tipologie di costo: costo di riparazione del danno indotto dal sisma e costo di intervento di miglioramento sismico. Passaggio questo fondamentale per mettere a punto una base dati attraverso cui poter fare future previsioni di perdite e di spesa, e per valutare l'efficacia economica degli interventi.

Come sono stati utilizzati i dati raccolti? Nella definizione della curva di PAM (l'altro indice che definisce la classe di rischio), i dati di perdita economica sono stati legati ai dati di quanto è costato intervenire sugli edifici danneggiati dal terremoto di L'Aquila. Inoltre, nell'ultimo documento che la Protezione Civile ha inviato all'Europa, per la valutazione del rischio a livello nazionale, soprattutto per quanto riguarda la parte sismica, sono state redatte delle curve di fragilità, strumento attraverso il quale si definisce la probabilità di raggiungimento di diversi livelli di danno, in funzione di una misura dell'intensità sismica. A queste curve è stato possibile associare dei costi tarati sui dati che abbiamo raccolto per comprendere in che misura un danno comporta un costo e qual è l'impatto, in percentuale, rispetto al costo di ricostruzione dell'edificio. Abbiamo tarato una graduatoria dei costi in funzione dei danni raccolti in quegli anni.

Dai dati sulla frequenza di diverse tipologie di intervento, sia su edifici in cemento armato che su edifici in muratura, si possono dedurre le difficoltà operative dei progettisti e le motivazioni per cui hanno scelto una tecnica piuttosto che un'altra in funzione delle tipologie edilizie sulle quali sono stati chiamati a progettare gli interventi.

Concludo con un dato importante: oggi si è parlato molto di gap comunicativo e di quanto sia difficile veicolare ai cittadini il messaggio dell'importanza della sicurezza nei riguardi dell'azione sismica. È convinzione comune che rendere più sicure le nostre costruzioni rappresenti un onere economico insormontabile. I dati che abbiamo raccolto mostrano che per incrementare di un punto percentuale il livello di sicurezza di un fabbricato bisogna investire 10€/mq. Ai non tecnici, dico sempre che per un appartamento di 100 mq, se si vuole dare un 30% in più di sicurezza, quindi rendere molto più sicuro il proprio edificio e molto più vicino agli standard di sicurezza oggi garantiti nella progettazione di un nuovo edificio, bisognerebbe spendere 30.000€, non una spesa impensabile rispetto ai costi di lavori di ristrutturazione dei fabbricati. Ed è bene sottolineare che se gli interventi di mitigazione del rischio sismico vengono associati ad interventi di ripristino delle facciate (sismabonus e bonus facciate), spesso già in preventivo nei condomini, una quota parte importante di tale spesa (costi di installazione del cantiere, ponteggi etc.) rientra nei costi già previsti per le lavorazioni in facciata.

Infine, c'è un dato importante che abbiamo tratto dall'esperienza dei recenti eventi sismici e che riguarda la distribuzione dei costi connessi alla riparazione di danni indotti dal sisma. Correlando le perdite agli interventi eseguiti, risulta che la maggior parte delle perdite economiche non sono correlate ai danni rilevati sulla parte strutturale bensì sono connessi ai danni sulle parti non strutturali. Risulta chiaro che investire, dunque, solo su interventi di efficientamento energetico, che impattano fortemente sulle parti non strutturali, senza focalizzare congiuntamente l'attenzione anche su interventi di messa in sicurezza sismica significa aumentare il valore esposto del nostro costruito e quindi prestare il fianco a potenziali enormi perdite economiche future in caso di sisma. Chiaramente, un sistema come quello di oggi sembra esser troppo spinto verso la parte energetica.

Concludo sottolineando quanto gli eventi sismici più recenti abbiano non solo mostrato l'enorme vulnerabilità del patrimonio costruito ma anche messo in luce e dimostrato che gli interventi di miglioramento sismico, quando eseguiti, hanno comportato una riduzione importante dei danni. Nel comune di Norcia colpito dal terremoto del centro Italia del 2016, su un campione di edifici su cui si era intervenuti a valle del terremoto del '79, si è osservato oggi, in funzione della tipologia di interventi, che i danni si sono ridotti in maniera significativa allorché sono stati eseguiti interventi di rafforzamento sismico. Esistono oggi, ancor più che in passato, tecnologie e modalità di intervento che possono rendere, dunque, gli interventi eseguiti dei veri e propri investimenti.

### **Stefano Pampanin**

(03:34:33)

Vorrei fare un link: questo Libro Bianco italiano è incredibilmente utile a livello internazionale. Quando c'è stato il terremoto neozelandese, si è parlato di come poter adottare il metodo di valutazione dei costi in altri contesti (Nuova Zelanda e Giappone). In sostanza, dobbiamo mettere sul tavolo quello che già abbiamo funzionante e utile.

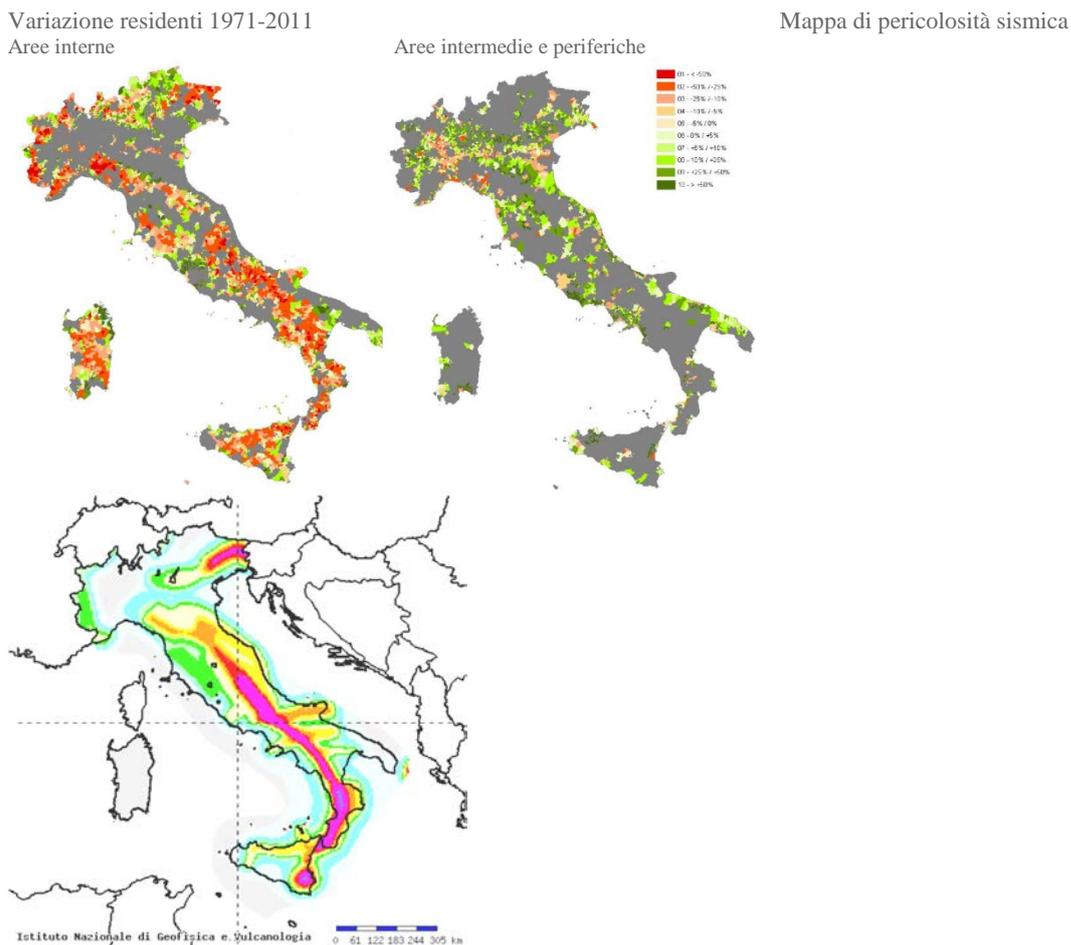
### **Graziano Leoni - “Riduzione della vulnerabilità dei centri storici appenninici: un problema complesso”**

(03:36:50)

Vorrei proporvi alcune riflessioni sul problema della riduzione della vulnerabilità dei centri storici appenninici. Si tratta di questioni ben note a tutti gli ingegneri presenti ma vorrei portarle all'attenzione di una platea di varia estrazione com'è questa. Qual è la problematica che si presenta dovendo intervenire in sistemi urbani con peculiarità comuni in gran parte dell'Italia appenninica?

Partirei con una prima suggestione mettendo a confronto la ben nota mappa di pericolosità sismica con delle mappe in cui sono riportate le variazioni del numero di residenti nel quarantennio 1971-2011: la loro somiglianza è impressionante. Tra i due dati non esiste strettamente un nesso causa-effetto ma è evidente che le aree a maggior pericolosità sismica sono le stesse che sono soggette allo spopolamento; si può affermare, molto amaramente, che il rischio sismico in Italia stia diminuendo grazie allo spopolamento anziché a quanto si sta facendo per mettere in sicurezza il territorio; il sistema sta tendendo evidentemente ad un minimo “energetico” ed è ovvio che se si vuol evitare lo spopolamento è necessaria un'iniezione di “energia”. Soprattutto in seguito ad importanti eventi sismici, come quelli accaduti recentemente, solo investimenti economici significativi finalizzati alla riduzione della vulnerabilità degli edifici produrrà sugli abitanti la percezione di un maggior senso di sicurezza necessario, ancorché assolutamente insufficiente, per frenare la tendenza allo spopolamento.

**Figura 1 – Carta con variazioni residenti e carta di pericolosità sismica**

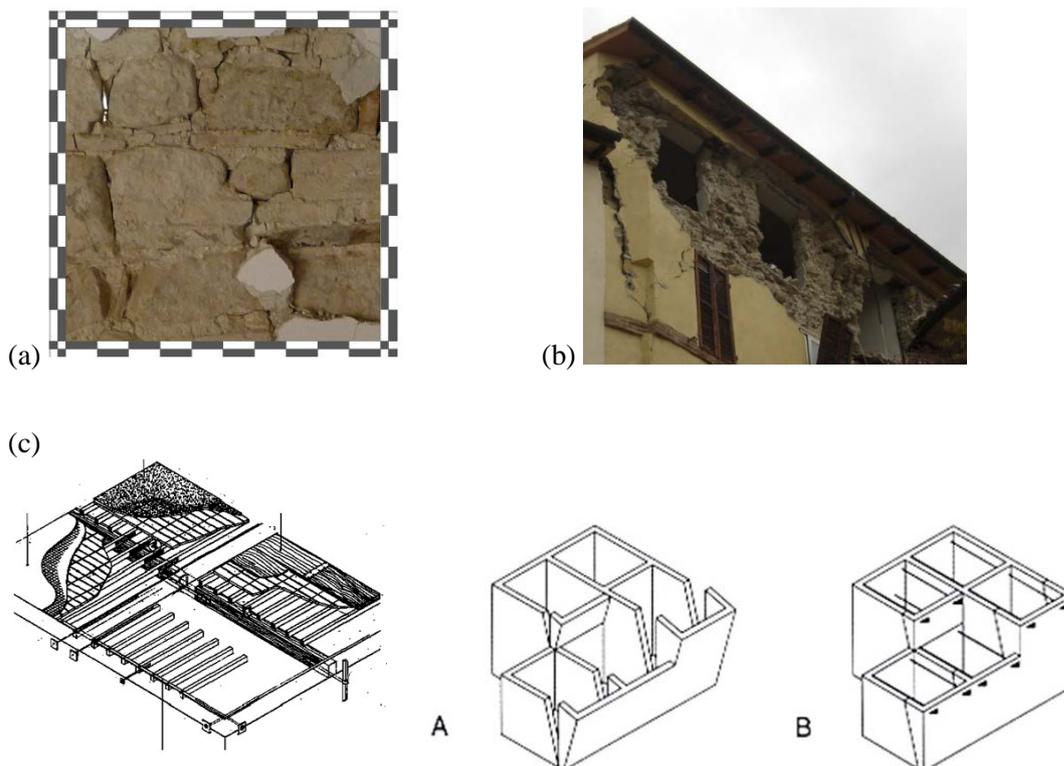


Fonte: ISTAT Censimenti della Popolazione 1971-2011; INGV Mappa pericolosità sismica MPS4

Il territorio marchigiano è stato interessato da due recenti eventi quali il terremoto umbro marchigiano del 1997 ed il terremoto del centro Italia del 2016. In tale contesto, la città di Camerino, essendo uno dei centri maggiori interessati da entrambi gli eventi, è una città-esperimento.

Come gli altri centri urbani del territorio, Camerino è una città arroccata su un rilievo, costituita in gran parte da edifici storici. Le vie di accesso sono molto strette e dominate da chiese che sono tipicamente gli edifici più vulnerabili per le loro caratteristiche morfologiche. Il tessuto urbano è il risultato di una complessa stratificazione costruttiva avvenuta nel tempo con gradualità e naturalità, al modificarsi delle esigenze degli abitanti; continuità e discontinuità plano-altimetriche degli edifici determinano sistemi strutturali caratterizzati da risposte molto complesse, difficilmente riconducibili ad un comportamento di insieme ma piuttosto causa di interazioni a volte imprevedibili. Le murature sono realizzate in pietra, il materiale immediatamente a disposizione in sito. La differenza tra le costruzioni più ricche e quelle meno ricche sta nella lavorazione dei blocchi e nel modo in cui sono assemblati; le pareti sono sempre caratterizzate dal doppio paramento senza elementi di connessione trasversale e con elementi di pezzatura irregolare (dimensioni e rapporti di forma); a causa dell'irregolarità delle superfici dei blocchi, i giunti di malta sono sempre molto spessi e la malta stessa è quasi sempre molto povera di legante. Nei piani bassi degli edifici, le celle murarie sono voltate mentre gli impalcati dei piani superiori sono costituiti da solai in legno, incapaci di realizzare il comportamento "scatolare" delle maglie murarie. Tutto ciò rende estremamente fragile il comportamento di questi sistemi che tendono localmente a disintegrarsi, prima di poter esibire un comportamento di insieme.

**Figura 2 – (a) Campione murario rilevato in un edificio di Camerino, (b) disintegrazione della muratura all’ultima elevazione di un edificio a Camerino, (c) tipici interventi nel post sisma 1997 consistenti prevalentemente nell’irrigidimento dei solai e connessione alle murature e nell’inserimento di catene**



Fonte: F. Doglioni, P. Mazzotti, Codice di pratica per gli interventi di miglioramento sismico nel restauro del patrimonio architettonico, Regione Marche, 2007

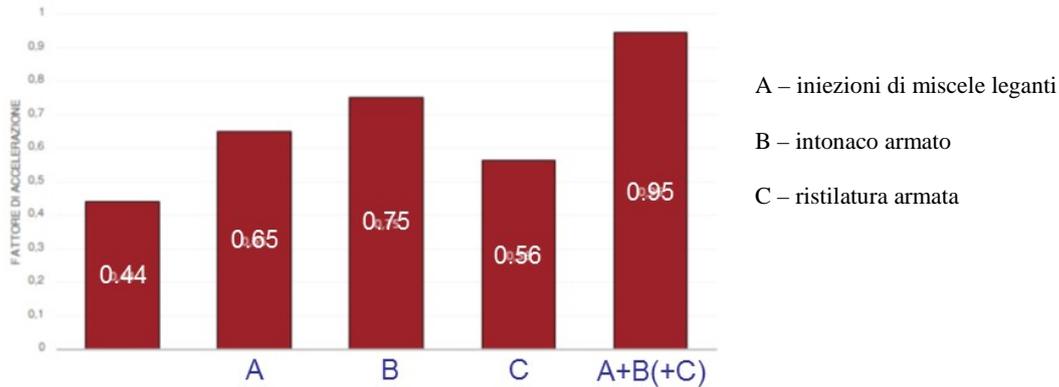
Poiché dopo gli eventi del 1997 sono stati eseguiti diffusamente lavori di miglioramento sismico, si può ben dire di essere di fronte ad un interessantissimo caso di studio grazie al quale è possibile capire l’efficacia degli interventi che furono effettuati secondo il codice di pratica della Regione Marche, ispirato da una giusta logica di conservazione del costruito storico. Come è noto il miglioramento sismico è finalizzato alla riduzione della vulnerabilità dell’edificio senza raggiungere però la sicurezza di una nuova costruzione; nel caso specifico, il miglioramento mirava essenzialmente ad ottenere edifici capaci di sopportare il 60% delle azioni previste per nuove costruzioni dalle allora vigenti normative. Onde evitare interventi non reversibili ci si limitò per lo più all’irrigidimento degli impalcati e all’introduzione di presidi destinati a evitare meccanismi locali (es. catene antiribaltamento) evitando di intervenire a livello materico.

Il terremoto del 2016 ha impietosamente collaudato gli interventi eseguiti dimostrando da un lato l’efficacia degli incatenamenti nell’impedire i ribaltamenti delle facciate, dall’altro la loro inefficacia nel limitare il danneggiamento strutturale che è stato di fatto la causa della quasi totale inagibilità della città. Gli ingegneri sapevano che quel che si è verificato sarebbe accaduto (magari non così vicino nel tempo), forse i politici non ne erano pienamente consapevoli, di certo gli abitanti erano ignari di cosa sarebbe successo in caso di un terremoto molto forte.

Tutto ciò è chiaramente una lezione che ci insegna come la sola salvaguardia della vita non possa essere l’unico obiettivo da perseguire nel momento in cui si praticano interventi sul costruito storico. Sicuramente abbiamo appreso che dove sono stati attuati interventi per migliorare le caratteristiche materiche delle costruzioni i danni sono stati meno importanti o addirittura assenti. All’interno del corso del Laboratorio di Restauro Architettonico che tengo con la Prof.ssa Enrica Petrucci abbiamo fatto delle valutazioni che, anche se approssimate, permettono di apprezzare l’efficacia dei vari interventi di rigenerazione muraria comunemente usati. Tenendo conto

che i livelli di azione oggi previsti per le nuove costruzioni sono maggiori rispetto a quelli della ricostruzione post '97, sembra possibile innalzare la resistenza delle costruzioni storiche per metterle a riparo da danni eccessivi.

**Figura 3 – Efficacia di interventi di rigenerazione della muratura (valutazione eseguita su di un edificio specifico)**



Fonte: Scuola di Architettura e Design “E.Vittoria” dell’Università degli Studi di Camerino - Laboratorio di Restauro Architettonico 2019-2020 (Prof.ssa E.Petrucci – Prof. G.Leoni) Studenti: M.Alessandrini, A.Ferramini

RISE vuol mirare alla riqualificazione sismica ed energetica del patrimonio edilizio italiano e mi è stato chiesto di dare, nel caso specifico dei centri storici delle aree montane-appenniniche, delle indicazioni per capire come si possano integrare gli interventi strutturali con interventi di efficientamento energetico. Non essendo esperto di questioni energetiche preferisco non addentrarmi in disquisizioni ma posso comunque riportare pareri che nel tempo ho raccolto interloquendo con colleghi del settore. Gli interventi altamente performanti, che di solito vengono proposti su edifici di più recente costruzione lavorando sull’involucro tecnologico, non sono proponibili per costruzioni storiche. Sicuramente sono fattibili interventi interni, purtroppo meno efficaci, realizzati grazie a contropareti e coibentazioni che hanno il pregio di poter ospitare anche il passaggio di impianti senza creare nocumento strutturale alle murature. La minor efficacia di un intervento di efficientamento passivo può essere compensata con dotazioni impiantistiche ad hoc abbinate a sistemi di controllo attivo che, grazie allo sviluppo di tecnologie più economiche, potrebbero presto diventare sostenibili anche in termini di costi di realizzazione. Infine, da non trascurare, sono gli interventi per migliorare le condizioni outdoor che però sono attuabili essenzialmente su scala urbana.

In conclusione, l’efficientamento sismico ed energetico di una certa classe di costruzioni, come quelle storiche delle aree appenniniche, è un tema molto attuale che ha implicazioni nella salvaguardia di uno straordinario patrimonio culturale già a rischio per meccanismi di spopolamento in atto da decenni. Negli interventi strutturali non si può prescindere dal miglioramento delle caratteristiche meccaniche dei materiali onde limitare il danneggiamento in occasione di eventi sismici importanti. Per quanto riguarda l’efficientamento energetico, la questione è più complessa rispetto ad edifici di più recente costruzione; l’uso di “pacchetti” nei quali si adottano contropareti a secco interne ha indubbi vantaggi strutturali consentendo il passaggio di impianti senza la realizzazione di tracce sugli elementi portanti.

## Giovanni Cardinale - “Rischio sismico e sicurezza: nuove frontiere di responsabilità e rappresentazione professionale”

(03:48:20-04:05:09)

Grazie per l’invito a dare un contributo a questa iniziativa, che si pone come un traguardo tanto ambizioso quanto condivisibile che Margherita ha espresso nella sua presentazione, quest’approccio integrato della filiera tecnico produttiva sociale e finanziaria.

Tutto avviene in un momento, quello della seconda ondata dell’emergenza sanitaria, che, almeno a me, pare dimostrare l’incapacità di questo Paese a progettare in tempo di pace e la sua propensione di dare il meglio di sé nell’emergenza.

Questo evento si apre con la speranza, come ci ha ricordato anche Fabrizio Curcio, che certi processi, meccanismi, certe “cassette degli attrezzi” siano sottratte alla logica dell’alternanza della politica e rimangano un complesso di continuità, in un Paese che investe in prevenzione.

Allora nelle carte, la lettura che voglio dare è la più semplice fra tutte quelle fin qui presentate. Basta leggere le date del patrimonio costruito e mettere in relazione il patrimonio costruito con le sue prestazioni strutturali e la pericolosità del sito.

Tra le immagini che ci richiamano alla mente situazioni recentemente accadute ci sono quelle del terremoto dell’Emilia-Romagna che, per me, ha avuto un particolare significato perché ha attaccato i luoghi di lavoro, gli edifici prefabbricati, a cui il senso comune dava l’emblema di sicurezza. Ma soprattutto è avvenuto in una zona in cui non ci si aspettava un evento come quello accaduto.

Si è parlato di rischio e dei fattori che compongono il rischio (tra questo quello della resilienza che acquista un valore molto importante). Si è parlato di altri linguaggi e mi piace pensare al linguaggio dei sociologi sul rischio (per esempio alla definizione di Ulrich Beck), per poter quindi immaginare l’aspetto molto importante degli ingegneri che prendono decisioni in condizioni di rischio.

### Riquadro 1 - Il concetto di “rischio” secondo Ulrich Beck

#### ULRICH BECK

Era del rischio globale (ecologico, finanziario, ...)

Oggi, di fatto, la stessa idea di controllabilità, certezza e sicurezza, tanto fondamentale nella prima modernità, tende a crollare.

Il "rischio" è il moderno approccio per prevedere e controllare le conseguenze future dell'azione umana.

Il regime del rischio è la funzione di un nuovo ordine.

Il "rischio" è connesso piuttosto intimamente ad un processo decisionale di natura amministrativa e tecnica.

I rischi presuppongono decisioni.

- Rischio e la responsabilità
  - Rischio e fiducia
  - Rischio e sicurezza
- } SONO INTIMAMENTE CORRELATI

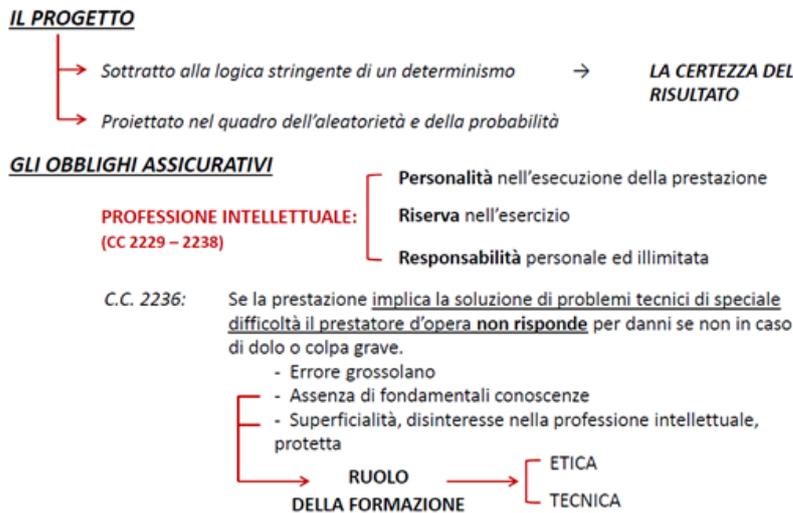
La questione principale è in che modo si possano prendere decisioni in condizioni di incertezza prodotta in una situazione in cui non solo la base di conoscenza è incompleta ma, inoltre, una conoscenza maggiore e migliore implica spesso una maggiore incertezza.

Fonte: elaborazione propria

Ma parliamo di rischio all’interno di un quadro normativo che parla più di sicurezza che di rischio. Lo facciamo attraverso dei procedimenti assolutamente ben codificati e testati, di grande livello ma che nel nome portano la valutazione della sicurezza che, nell’idea del cittadino, è un concetto antagonista al concetto di rischio. Se c’è rischio non c’è sicurezza, se c’è sicurezza non c’è rischio. La legge primaria che governa l’attività di tutti noi professionisti dice (art. 64 del dpr 380) che la realizzazione delle opere deve assicurare la perfetta stabilità e sicurezza delle strutture ed evitare qualsiasi pericolo per la pubblica incolumità.

In questo, credo, la necessità di rileggere alcuni aspetti di carattere professionale, che ci pongono nella condizione di ricordare la nostra storia, quella dei professionisti. Con il progetto oggi sottratto alla logica stringente del determinismo, proiettato nel quadro dell'aleatorietà ma ancora ancorato a situazioni di obbligazione di mezzi e di risultato. Nei primi il professionista, assumendo l'incarico, si impegna a prestare diligentemente la propria opera per raggiungere il risultato desiderato dall'altra parte, ma non a conseguirlo, poiché per ottenerlo può essere necessario il concorso di altri fattori non dipendenti dall'attività del prestatore d'opera da lui domabili o controllabili. Nei secondi, la prestazione dovuta è costituita proprio dal risultato. In questo caso, si configurerà la responsabilità per il solo fatto che un determinato risultato non sia stato raggiunto, a nulla rilevando la condotta e la diligenza impiegate dal professionista. In passato, la distinzione e la scelta di collocare le obbligazioni del professionista nell'alveo delle obbligazioni di mezzi era dovuta alla considerazione che le prestazioni del professionista sono spesso connotate da un alto tasso di aleatorietà: il risultato, infatti, spesso può essere raggiunto solo con il concorso di ulteriori fattori favorevoli, estranei alla sfera di dominio del professionista. Così, per lungo tempo, si è ritenuto che l'obbligazione del professionista fosse solo quella di porre in essere un comportamento professionalmente adeguato, espressione della diligenza richiesta dallo standard medio di riferimento, senza obbligo di far conseguire al cliente un risultato, poiché quest'ultimo è solo in parte legato casualmente alla prestazione che gli viene richiesta. Le ultime sentenze della Corte di Cassazione individuano la responsabilità del progettista in ogni effetto, per ogni evento, a prescindere dal suo ruolo e da quel che ha fatto.

Schema 1



Fonte: elaborazione propria

Allora le considerazioni che volevo fare, anche alla luce delle novità che la digitalizzazione dei processi ci porta, sono quelle delle responsabilità accresciute a fronte di situazioni in cui invece la cultura del fare di mercato tenta più di puntare sulla produzione del progetto, mettendo in secondo piano, la concezione del progetto.

In questo senso, strumenti potentissimi, come quelli che il BIM ci aiuta a mettere in campo, corrono il rischio di non riuscire a sviluppare l'integrazione multidisciplinare e il dialogo tra modelli e a competere per una nuova leadership nel progetto, ma di annullare la sensibilità all'ordine di grandezza propria della generazione precedente e dare più spessore a cose d'importanza ridotta, generando figure più legate al modello e meno al progetto.

**Schema 2 - Fare professione: nuovi principi per nuove sfide, per una nuova responsabilità**



Fonte: elaborazione propria

Dalla parte degli organismi professionali, questo comporta una rimodulazione dell'organizzazione del lavoro e scenari di lavoro che si orientano verso figure professionali diverse.

Bisognerà ridiscutere della centralità del progetto per capire rispetto a cosa è centrale e per capire il fatto che non esiste centralità senza terzietà. Quindi, magari, dare un occhio ad altre esperienze, ciò che accade nelle dinamiche di chi progetta, chi costruisce, chi forma, chi fa ricerca, chi controlla, etc.

**Schema 3 - Fare professione: nuovi principi per nuove sfide, per una nuova responsabilità**



Fonte: elaborazione propria

C'è un passaggio nel documento di RISE che è molto importante sotto questo aspetto e che credo meriti attenzione nei prossimi sviluppi. Così se noi guardiamo con attenzione a ciò che abbiamo davanti forse, per certi aspetti, ci rendiamo conto che non siamo di fronte a un cambiamento ma a una metamorfosi che "destabilizza le certezze della società moderna".

Allora è chiaro che il panorama professionale si amplia dal progettista a figure più legate al modello e al processo e meno al progetto, che però acquistano un'importanza fondamentale. Forse, possono essere figure che magari cambiano o modificano alcuni termini importanti per le categorie professionali.

Allora qualche idea: intanto l'organizzazione di nuovi modelli strutturali per produzione e concezione del progetto; soprattutto rimettere la ricostruzione al centro del processo; sviluppare una nuova etica e un nuovo modo di esercitare il principio di responsabilità; avere la capacità delle organizzazioni professionali di leggere le novità e governare il cambiamento.

Alcuni campi di azione: prima di tutto il profilo sociale del "professionista" e il campo di fare "libera professione". Superare il dpr 328/2001: oggi non ha più senso definire una competenza per attività poste sotto riserva di legge ad un solo settore "Civile-Ambientale" che racchiude una enormità di specializzazioni. La risposta non è fare più settori, il processo di attribuzione di appartenenza all'uno o all'altro sarebbe ingestibile; una risposta può essere certificare le competenze: strada volontaria ma utile e opportuna per dare al mercato e all'utente chiarezza, trasparenza e qualità reale che solo una competenza specifica e non nominale può dare. Fare formazione

permanente: sempre più e sempre meglio, in raccordo con le esperienze e le eccellenze della ricerca nazionale. Favorire l'introduzione organica delle esperienze dei professionisti nelle università, specie nelle materie più applicative nel campo della progettazione. Concertare con l'università percorsi formativi indirizzati alla figura del progettista: essendo persona sola che deve fare sintesi tra varie opzioni e possibilità, ha bisogno di una caratterizzazione diversa da quella dei singoli specialisti che raggiungono eccellenze nelle singole discipline ma che poi devono trovare capacità di sintesi nel processo progettuale. Favorire le capacità integrate multidisciplinari. Favorire la circolazione di informazioni tecniche e buone pratiche in un processo di progressiva riduzione della cogenza delle norme tecniche sul piano della legge, rimandando tutto il testo ad altri documenti più snelli e adeguabili al progresso scientifico e tecnologico. Riportare la costruzione al centro e non solo sul singolo attore; fare dell'etica e deontologia, non insieme di obsolete definizioni, ormai superate, ma il vero valore aggiunto di ogni professionista ordinistico sempre più necessario.

### *Dalla chat*

From Rosita Pretaroli 13:59:37

Il tema della creazione di un fondo assicurativo per la copertura dei danni post sisma è molto interessante ma molto complesso, spesso questi prodotti vengono gestiti all'interno di mercati finanziari che seguono regole complesse, la definizione del prezzo non dipende solo dalla probabilità che si verifichi un terremoto ma anche da variabili finanziarie, potrebbe essere un tema da porre sul tavolo delle proposte?

From Margherita Russo 14:01:12

certamente! Ne avevamo parlato con Stefano lasciando in sospeso la riflessione su quali competenze coinvolgere. Chi coinvolgere?

From Rosita Pretaroli 14:08:11

Esiste una letteratura sulle metodologie che si occupano del "pricing" dei prodotti finanziari che tengono conto del rischio legato alle catastrofi, di certo il tema coinvolge competenze legate all'economia degli intermediari e mercati finanziari.

From Raffaello Bronzini 14:15:01

In risposta alla sollecitazione di Rosita sull'assicurazione: potrei contattare qualche esperto dell'IVASS (e forse ANIA), non sono esperti di mercati finanziari, ma di assicurazione per copertura danni post sisma e green finance.

From Stefano Pampanin 14:26:41

Sul tema (molto delicato ma da discutere) assicurazione: la vera novità del modello NZ (in parte utilizzato ora in Turchia), con EQC, EarthQuake Commission, è il concetto di approccio ibrido pubblico-privato. EQC è un ente statale il cui budget non può essere utilizzato da nessun Governo se non dopo evento sismico (comunque gestito indipendentemente da EQC) e prevede che il privato abbia un'assicurazione privata che costa circa 50 Euro/anno ed

è di fatto inclusa nell'assicurazione per incendio. Grazie al fatto che tutta la popolazione paga una piccolissima quota (in parte i 50Euro in parte una % dell'IMU-TASI), indipendentemente dall'attuale rischio dell'edificio (Vulnerabilità X Pericolosità X Esposizione) si riesce a creare un portfolio molto importante. Del resto, i taxpayers pagano le conseguenze del terremoto in Italia anche se abitano in una zona a bassa sismicità. Altri approcci di Assicurazione privata esistono in California, ma i costi sono molto alti e il sistema non ha attecchito.

From Stefano Pampanin 14:28:54

Ha però aiutato a capire che "è meglio autoassicurarsi" cioè investire per rinforzare e ridurre il rischio piuttosto che "trasferire il rischio" (e non ridurre l'impatto) che è quello che si farebbe con una copertura assicurativa. Viceversa, i premi assicurativi potrebbero venire ridotti a fronte di interventi di rinforzo. Un approccio pubblico-privato-assicurativo potrebbe meritare una discussione in Italia.

From Gianluca Valensise 14:31:16

"Una zona in cui potesse accadere un terremoto di quel tipo", dice Cardinale. Verissimo. Ma a chi toccava sensibilizzare la popolazione, e i proprietari dei capannoni, che la ricerca aveva rivisto al rialzo la pericolosità di quelle zone? Un organismo, un'agenzia, un qualcosa che ancora oggi non esiste...

From Paolo Zimmaro 14:41:12

Per Stefano Pampanin: Questo è un modello che sembra ottimale per l'Italia (quello Californiano proprio non funzionerebbe - cioè il fatto che il proprietario dell'immobile abbia la ownership totale del rischio). Per creare una EarthQuake Commission in Nuova Zelanda è stato necessario comunicare con le compagnie assicurative private per far sì che i costi

sia al Cittadino che allo Stato siano fissi e definiti e non oggetto di speculazione? Se sì, nell'ambito di RISE, forse si potrebbe iniziare un canale di comunicazione con compagnie assicurative Italiane potenzialmente interessate (qualora una tale attività non sia già attiva).

From Raffaello Bronzini 14:48:25

Sul tema assicurazione ho inviato un lavoro

From Stefano Pampanin 15:16:35

Un commento generale: in termini di valutazione della vulnerabilità sempre più negli ultimi decenni (di fatto in modo razionale a partire dagli anni '90), con risultati sempre più significativi nell'ultimo decennio, la ricerca nel campo della ingegneria strutturale-sismica (sperimentale e numerica) ha sviluppato metodologie di valutazione (diagnosi) basate su approccio meccanico, analitico e numerico (piuttosto che empirico e statistico) in grado, da un lato, di

identificare e quantificare (con le debite incertezze e mancanza di conoscenza) le debolezze (meccanismi di collasso locali e globali) e, dall'altro, sviluppare strategie e tecniche di intervento di rinforzo (grazie anche all'introduzione di nuovi materiali e nuove tecnologie) mirando a bassa invasività, reversibilità e fattibilità economica. Le nuove norme NTC 2018 e Circolare 2019 hanno recepito queste novità, ma si rende necessaria appunto una continua "ricerca, formazione, informazione e comunicazione".

From Margherita Russo 15:38:18

partirei da una domanda citata da Cardinale e ripresa dal documento: "Ambizioso il traguardo che si sviluppa nella filiera integrata: progettare in tempo di pace. Sperando che finalmente si avveri la capacità di andare oltre l'alternanza della politica". Ad ogni panelist si chiede quali passaggi fondamentali?

## Sessione 4 – Ricerca, formazione, informazione e comunicazione

(14:00 – 15:00)

### Fulvio Esposito - "Un linguaggio comune per la (ri-)costruzione"

(04:10:10)

L'obiettivo di questa giornata (e forse dell'intera iniziativa RISE) è "aprire un dialogo tra le molte competenze necessarie per ragionare su RISE" cioè sulla Riqualificazione Integrata Sismico-Energetica del Patrimonio Edilizio e dei Sistemi Territoriali. Nella mia 'lettura', l'obiettivo proposto significa che le competenze ci sono (poi magari vedremo se quelle necessarie ci sono tutte), ma quello che manca – o almeno fin qui è mancato – è il dialogo fra le diverse competenze necessarie.

Nel corso della sessione, saranno gli esperti a dirci se le cose stanno effettivamente così; io posso solo portare, in questa breve introduzione, la visione di un outsider, proveniente da un ambito scientifico molto diverso da quelli cui appartiene la maggior parte di coloro che si occupano di questi temi.

Il sentire comune, infatti, affida temi quali ambiente costruito, pianificazione urbanistica, assetto del territorio, rischio sismico ed idrogeologico, performance energetiche degli edifici, ad ingegneri, geologi ed architetti.

Già tra questi professionisti il dialogo è difficile, benché i linguaggi, ancorché diversi, non siano estremamente distanti, ma il problema grande insorge quando altri professionisti, di altra estrazione, 'pretendono' di interloquire.

Tutti sappiamo con quanta difficoltà venga vissuto il rapporto, ad esempio, con archeologi o, in genere, con gli storici dell'arte. Qui i linguaggi cominciano davvero a differire, se non a divergere, e talvolta si avverte quasi il bisogno di far intervenire un 'mediatore culturale'.

Che poi nel disegno della città futura o del paesaggio nel suo insieme, costruito e naturale, possano dire la loro anche studiosi di economia o sociologia o addirittura di discipline 'di base' quali la fisica, la chimica, la biologia o la filosofia, fin qui almeno, è pura utopia.

Avendo cercato – il *casus belli* è stato il sisma del 2016 nell'Italia Centrale – insieme ad altri (ricordo qui Margherita Russo, Carlo Doglioni, Nando Ferroni e Massimo Sargolini) di promuovere questo dialogo, mi pare di aver capito che la quasi-incomunicabilità non è frutto di rifiuto o di cattiva volontà delle parti, ma della mancanza di un linguaggio comune.

E qui entra in gioco il ruolo della formazione citata nel titolo della nostra Sessione: ricerca, formazione, informazione e comunicazione. Per la mia estrazione, mi concentrerò in questi pochi minuti sulle prime due: ricerca e formazione.

Da molto tempo viene evocata la necessità di introdurre elementi di interdisciplinarietà nei nostri percorsi formativi universitari. Sono convinto che, dopo tanto parlare, qualcosa occorra cominciare a fare e sono altrettanto convinto che non si debba dare spazio all'equivoco che, attraverso l'interdisciplinarietà, si vogliano formare dei tuttologi.

Piuttosto, si vogliono formare dei professionisti finalmente capaci di dialogare con altri professionisti, finalmente consapevoli del fatto che esistono altri linguaggi, oltre quello delle proprie discipline, e che qualche elemento di quei linguaggi occorre cominciare ad imparare per evitare di parlarsi soltanto addosso. In fondo, è come imparare le lingue straniere se si vuole girare il mondo e capirci qualcosa.

Occorre anche un esercizio di umiltà nel comprendere che, se si vogliono affrontare con qualche speranza di vincerle le sfide enormi cui la società contemporanea è chiamata a rispondere, nessuna disciplina – da sola – è capace di dare risposte vincenti.

Ma questo esercizio di apprendimento reciproco, di *mutual learning*, proprio come per le lingue straniere, non lo si può fare, o quanto meno non lo si può fare soltanto, in teoria. Occorre la pratica. E la pratica è la ricerca.

La ricerca su temi quali quelli evocati nell'acronimo RISE non può esser condotta da gruppi di ricercatori e ricercatrici mono-disciplinari. Su questi temi, il contributo di più discipline è indispensabile se si vogliono raggiungere risultati significativi, come dovrebbe essere ambizione di qualunque ricerca degna di questo nome.

Se si formano gruppi di ricerca di questo tipo, l'apprendimento di elementi di linguaggi 'altri' (dal proprio) sarà quasi automatico, o comunque altamente facilitato; ciò costituirà un elemento di arricchimento e crescita per tutte le componenti del team, con un valore aggiunto ancora superiore per quelle più giovani.

Se questo esercizio di ascolto e apprendimento di linguaggi diversi da quello delle nostre discipline diventerà un *habitus* mentale sufficientemente radicato in noi, ce lo porteremo dietro anche nel rapporto con le comunità.

Su quest'ultimo aspetto non posso espandere la mia riflessione per i limiti di tempo che abbiamo, ma si tratta di un aspetto fondamentale del dialogo. Il nostro mestiere è insegnare e questo 'vizio' ce lo portiamo sempre dietro, a volte anche come bias inconsapevole. E invece no: dobbiamo imparare ad ascoltare ed apprendere anche il linguaggio o i linguaggi delle comunità.

Non si tratta (e così utilizzo anche le altre due parole del titolo della sessione) solo di informare e comunicare, ma di co-programmare e co-creare con le comunità, ed anche per far questo occorre avere un linguaggio comune, per costruire e ricostruire non come prima, ma sempre meglio: *building back better!*

## **Gianluca Valensise - "La vulnerabilità dimenticata del patrimonio edilizio italiano: elementi per una prioritizzazione"**

(04:18:12)

Ringrazio per l'invito gli organizzatori. Parlerò di fatti concreti, di questioni che ritengo ancora poco discusse anche se Curcio ha accennato più volte alla vulnerabilità. Però c'è un tema di vulnerabilità dimenticata che va riportata l'attenzione, proprio per far sì che questa memoria torni.

Io sono un geologo e nella mia ricerca finora mi sono interessato di altro, in particolare di dati per valutare la pericolosità sismica. Mi scuso, ho deciso di fare questo salto logico per favorire uno scambio di esperienze tra settori diversi. Faccio parte del gruppo "non questa prevenzione", come firmatario del manifesto che è stato inviato a molte personalità, a partire dal Presidente della Repubblica.

Vulnerabilità dimenticata, elementi per una prioritizzazione è il titolo della mia presentazione. Partiamo dai modelli pericolosità e dalle norme che ne derivano: queste servono soprattutto per progettare edifici nuovi e come benchmark per ristrutturare quelli esistenti, ma oggi abbiamo un problema che è quello del patrimonio edilizio pre-normativa e che, secondo stime di ingegneri, si aggira fra il 60 e il 70% del costruito italiano.

Sappiamo che la vulnerabilità dell'edificato pre-normativa è estremamente grave, anche per la variabilità di questa vulnerabilità sul territorio nazionale. Ne consegue che il problema di RISE – e di iniziative simili – è soprattutto rappresentato dall'edificato meno recente, se non proprio antico, e da quello monumentale. È soprattutto di questo che oggi ci dobbiamo preoccupare: non

siamo in California o in Nuova Zelanda; le esperienze fatte in quei paesi sono fondamentali, ma molto difficilmente esportabili ai nostri casi.

Per di più sappiamo bene che la pericolosità non è riducibile in alcun modo: non possiamo impedire ai terremoti di accadere. Né possiamo ridurre l'esposizione, in un paese densamente urbanizzato e ricco di rilievi quale è l'Italia. Quindi per mitigare il rischio ci resta solo l'opzione di intervenire sulla vulnerabilità, iniziando dal cercare di capire perché è così variabile nelle diverse zone del territorio nazionale.

Esistono già validi modelli probabilistici della pericolosità, e se ne stanno realizzando di nuovi ancora più accurati, ma non è quella la strada per salvare le vite umane, i centri abitati e le infrastrutture. Ci si deve rendere conto che anche se sapessimo valutare con maggior precisione le caratteristiche dei terremoti prossimi venturi, o se addirittura sapessimo prevederli, non potremmo prevedere i crolli e i problemi economici che verrebbero causati da questa vulnerabilità così spinta. I disastri della storia sismica italiana dimostrano che la vulnerabilità è quasi sempre la causa primaria, tema ricorrente per tanti motivi (povertà delle tecniche costruttive, uso di materiali scadenti, localizzazione inadeguata degli edifici stessi, e in epoca più recente, condoni, assenza di controlli e dolo).

Invece, sentiamo spesso dire - ora anche in TV in prima serata - che il problema è quello dei modelli di pericolosità inaffidabili. Possiamo e dobbiamo migliorarli, e io lo faccio per mestiere, ma non è questo il problema principale dell'Italia di oggi. Ce lo mostra molto bene il confronto tra Amatrice e Norcia, dopo le scosse del 24 agosto e del 30 ottobre (ricordo che quest'ultimo ebbe una magnitudo 6.5 e avvenne praticamente sotto la città di Norcia). La prima distrutta totalmente, la seconda certamente ferita, ma ancora in piedi. La pericolosità da normativa era molto simile, di conseguenza anche le norme da rispettare per le nuove costruzioni, e livelli di scuotimento osservati dagli accelerometri presenti in zona sono stati simili. Ma gli esiti sono stati tragicamente diversi, in due località che distano solo 30 km.

#### **Immagine 1 - Cosa hanno mostrato i terremoti del 2016: Amatrice e Norcia**

Amatrice, dopo il 24 agosto: XI grado MCS



Norcia, dopo il 30 ottobre: VIII-IX grado MCS



Fonte: a sinistra, da Archivio Vigili del Fuoco. A destra, una foto del Dipartimento della Protezione Civile pubblicata su La Repubblica del 1 novembre 2016, due giorni dopo il terremoto di Norcia del 30 ottobre.

Perché tanti danni? La vulnerabilità ha tante cause: la prima è il tempo, che aumenta il degrado degli edifici più vecchi. Se non c'è terremoto non c'è manutenzione, e questo alla fine causa una sorta di smemorizzazione della popolazione: un fenomeno estremamente pernicioso e sul quale bisognerebbe riflettere e intervenire. Poi c'è il tema dell'abusivismo, dunque del mancato rispetto delle norme antisismiche, che fatalmente porta quasi sempre a un aumento della vulnerabilità. Poi c'è il grande tema del ritardo delle normative, e c'è il problema delle declassificazioni: per tutti vale l'esempio di Rimini, dove tra le metà degli anni '30 e i primi anni '80, ovvero in periodo di fortissima espansione della città, si è costruito in assenza di normative antisismiche, perché lo si riteneva inutilmente costoso, quindi non necessario. Questo benché la città sia stata ripetutamente colpita da forti terremoti, un fatto da sempre noto agli storici e ai sismologi.

In ultimo c'è il problema della conservazione dei monumenti. Sappiamo che esiste ormai una visione quasi "ideologica" della conservazione, in virtù della quale si decide di non intervenire sulle chiese e su altri monumenti per non snaturarli, condannando alla distruzione tutti quelli che ricadono in aree anche moderatamente sismiche (si pensi alla strage di chiese della bassa modenese nel maggio 2012).

In conclusione, voglio ribadire che la grande fragilità dell'Italia e la pervasività delle situazioni di forte vulnerabilità sono i veri problemi con cui oggi dobbiamo misurarci; problemi con i quali RISE deve confrontarsi in maniera più diretta, se si vuole lasciare ai posteri un'Italia più bella e più resiliente. Questa vulnerabilità ha motivazioni note che chiamano in causa numerosissimi soggetti pubblici e privati, ma resta indubbio che è la mano pubblica a dover gestire una fase decisionale oggettivamente delicata, nella quale bisogna capire dove e come investire le risorse disponibili: in altre parole, fissare delle priorità d'intervento.

Voglio ricordare il caso di Amatrice, il cui sindaco evidentemente non si era posto il problema di quello che c'era sul suo territorio anche se era di sua diretta competenza. Le decisioni devono essere prese da soggetti pubblici, non dai singoli cittadini: si deve partire dalle istituzioni. Questo è forse il vulnus principale del Sisma Bonus: tutto quello che si sta dicendo in questo incontro odierno fa riferimento a scelte o iniziative del settore pubblico, e nessuno probabilmente pensa che sia possibile fare diversamente, ma c'è una legge attualmente in vigore che dice che è il singolo cittadino a decidere! Si deve partire dal territorio, in maniera comprensiva, non dal singolo edificio, che oltretutto può crollare su quello adiacente. Questo per non sprecare risorse pubbliche e allo stesso tempo evitare scempi urbanistici. Infine, riteniamo che sia assolutamente necessario fissare delle priorità di intervento che tengano conto di tutti gli elementi che entrano in gioco nel determinare un aumento della vulnerabilità, e quindi del rischio sismico. In RISE il tema è accennato, ma deve assolutamente essere approfondito con attenzione.

Lasciare l'iniziativa interamente ai privati finirà per spingere le risorse disponibili verso chi ne ha meno bisogno (e penso ai numerosi cappotti termici che verranno finanziati nelle più fredde regioni del nord), depauperando le aree interne dell'Italia centrale e meridionale dove la necessità di riqualificazione sismica è più acuta.

## **Egidio Comodo - "Sensibilizzazione della popolazione sui temi della prevenzione sismica"**

(4:30:57)

Buonasera a tutti, sono Egidio Comodo. Ringrazio, in particolare, il Prof. Stefano Pampanin che mi ha invitato a partecipare (anche se) inizialmente ho manifestato qualche perplessità su quale potesse essere la natura del mio contributo in questo consesso. L'iniziativa riveste particolare interesse in quanto il Superbonus è argomento di grande attualità: il Decreto Rilancio attribuisce una particolare enfasi alle tematiche di riqualificazione energetica, ponendo in posizione marginale tutti gli aspetti connessi alla sicurezza sismica. È, quindi, particolarmente importante essere attenti ai temi della comunicazione affinché, l'intervento normativo non si riduca, nella pratica, alla sola componente energetica delle riqualificazioni.

Ascoltando l'introduzione di Fulvio Esposito all'interno di questa sessione di lavoro, mi sento particolarmente coinvolto e in veste di ingegnere libero professionista e in qualità di Presidente della Fondazione Inarcassa, quest'ultimo, organismo che si occupa esclusivamente di tematiche legate alla libera professione di oltre 170.000 tra ingegneri e architetti italiani.

Esattamente con il mio insediamento, tre anni fa, alla guida di Fondazione Inarcassa, abbiamo avviato un progetto di sensibilizzazione alla cittadinanza sui temi del rischio sismico. Un progetto che ha visto la nascita della "Giornata Nazionale della Prevenzione Sismica" (GNPS),

giunta nell'anno 2020 alla sua terza edizione. Un progetto che è stato ispirato da alcune importanti riflessioni.

Figura 1 - Il Rischio sismico in Italia - Indagine Condotta dal CRESME



Fonte: Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

Esisteva, ed esiste, un problema di fondo: il nostro è un Paese ad alta sismicità con un patrimonio edilizio quasi totalmente ubicato in zone con forte rischio sismico. Stando ad una ricerca CRESME circa l'80% del nostro patrimonio edilizio è ubicato nelle zone a rischio 1, 2 e 3. La medesima ricerca evidenzia, inoltre, come accanto al drammatico tema della perdita di vite umane, i terremoti verificatisi in Italia dal 1944 ad oggi, sono costati, in termini di ricostruzione, oltre 212 mld di euro e quindi oltre 3 mld di euro all'anno.

Inoltre, l'esistenza di strumenti, che potevano essere efficaci per mettere in sicurezza il nostro patrimonio edilizio - sisma ed eco bonus, rimasti totalmente inutilizzati, come testimoniato da alcuni articoli giornalistici dell'epoca. Si tratta di strumenti che erano già disponibili e che il cittadino non era in grado di attivare ed utilizzare.

Ancora, vi era la possibilità di innescare un mercato degli incentivi stimato in poco meno di mille miliardi di euro. Occasione unica per un concreto rilancio economico dell'intero Paese.

Così abbiamo iniziato ad immaginare un'azione analoga a quella realizzata dai medici per la ricerca (ad esempio per le malattie cardiovascolari o oncologiche). E siamo scesi in piazza per informare i cittadini, non solo sull'opportunità di conoscere lo stato di salute del proprio immobile, ma anche sulla necessità di conoscere tutti quegli strumenti, già esistenti e particolarmente efficaci (con cifre importanti, si pensi che si arrivava già all'85% di benefici con un massimale di 96000 euro a unità immobiliare) per mettere in sicurezza il proprio immobile dal punto di vista sismico.

Ma se un terremoto è un evento naturale, ed imprevedibile, i suoi effetti sugli edifici e sulle persone possono essere comunque mitigati adottando misure che migliorino la sicurezza delle abitazioni. Il terremoto in sé non uccide. Ciò che uccide è l'edificio, quando non è costruito in modo da resistere ad un evento sismico. La pericolosità dell'evento non è, infatti, legata solo al fenomeno naturale in sé, ma alla capacità del fabbricato di fronteggiarlo. Conoscere il grado di

rischio della propria casa e, laddove necessario, ridurlo attraverso adeguate misure antisismiche è dunque il primo passo per assicurare la sicurezza per se stessi e per la propria famiglia.

Figura 2 - Conoscenza e Criticità Sisma Bonus - Il Sisma Bonus non utilizzato e non conosciuto



Fonte: Il Mattino

Figura 3 - Conoscenza e Criticità Sisma Bonus - Il Sisma Bonus potenziale mercato degli incentivi



Fonte: elaborazione e stime CRESME su dati ISTAT, Protezione Civile, varie fonti

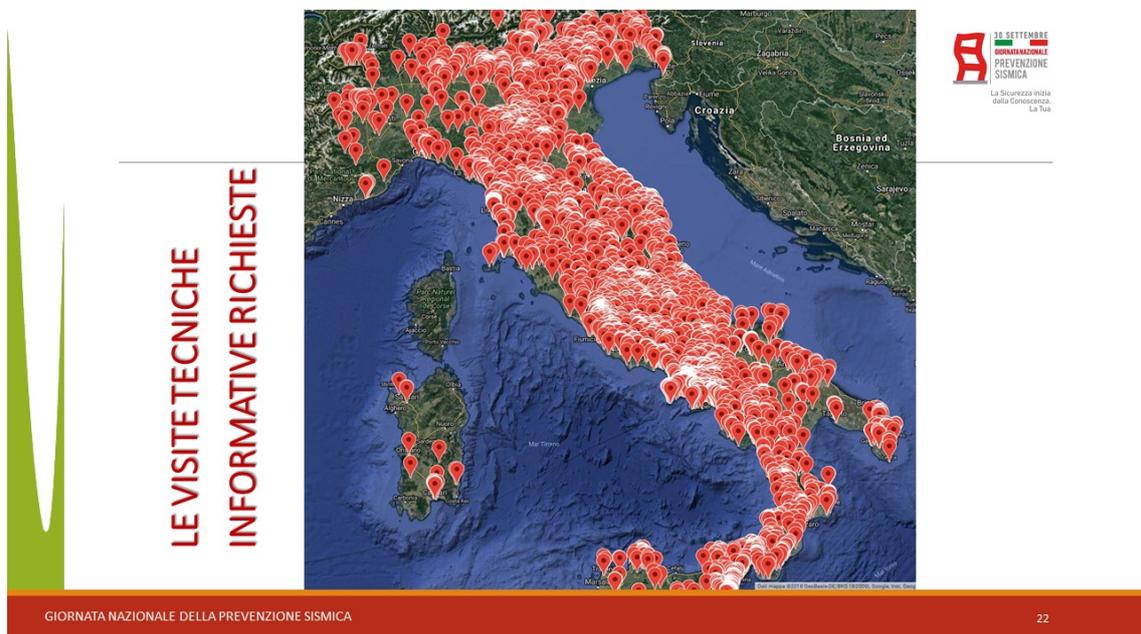
L'esperienza di queste prime tre edizioni è stata veramente importante ed entusiasmante: coinvolgimento di oltre 172 Ordini Provinciali, degli Ingegneri e degli Architetti, oltre 7 mila professionisti nella prima edizione (ora abbiamo superato i 10 mila professionisti), concretamente coinvolti, oltre 500 piazze distribuite su tutto il territorio nazionale, oltre 90 mila unità abitative raggiunte durante le visite tecniche informative, richieste direttamente dai singoli cittadini e finalizzate a fornire indicazioni di massima rispetto alla probabile classe di rischio sismico dell'edificio. Tutto questo patrimonio di dati rilevati, sono oggi oggetto di ricerca da parte del Comitato Scientifico della stessa GNPS, presieduto dal Ministro Gaetano Manfredi.

Figura 4 - La prima giornata in numeri



Fonte: Giornata Nazionale di Prevenzione Sismica

Figura 5 - Le visite tecniche informative richieste



Fonte: Giornata Nazionale di Prevenzione Sismica

Un'occasione straordinaria di incontro e confronto tra cittadini, professionisti e istituzioni e, indubbiamente, un primo passo verso la consapevolezza, convinti che vi è ancora molto da fare.

## Biagio Oppi - "Comunicazione, informazione, relazioni con gli stakeholder: un riferimento operativo"

(04:44:45-)

Come comunicatore ormai da anni mi occupo del settore farmaceutico.

Quest'anno, con la pandemia, è accaduto qualcosa che non ci saremmo aspettati: fino a pochi mesi fa uno dei problemi era come far tornare le persone a vaccinarsi, come far tornare i popoli occidentali a soglie di vaccino accettabili per creare l'immunità di gregge, e uno dei problemi era come dare voce agli esperti (clinici e scienziati). Poi con la pandemia, abbiamo visto che, negli ultimi sette mesi, il tema dei vaccini è stato vinto dal punto di vista di consenso pubblico e sono esauriti quest'anno, c'è una selezione da fare tra chi vaccinare e gli infettivologi sono le star della tv.

Questo per dire che anche se un tema in certi momenti della storia è poco trattato, non vuol dire che in poco tempo non possa ottenere al centro dell'attenzione e mobilitare le politiche pubbliche. Si parla di un evento mastodontico ma i disastri naturali, come terremoti, sono paragonabili a eventi pandemici.

Partendo dal terremoto di L'Aquila 2009, iniziammo a studiare con FERPI il modello di comunicazione, non solo dell'ente pubblico (al tempo la Protezione Civile con Bertolaso e della spettacolarizzazione estrema che diventa un palcoscenico globale), ma anche dal punto di vista dei corpi sociali (organizzazioni private, profit e non profit).

Questo percorso ci ha portato al terremoto dell'Emilia nel 2012. Insieme agli altri colleghi abbiamo iniziato a indagare quali erano i modelli di comunicazione responsabile: in quel periodo, infatti, la federazione mondiale delle relazioni pubbliche (Global Alliance for PR & Communication Management) aveva elaborato un modello di comunicazione responsabile (Melbourne Mandate 2012) in cui sottolineava che i comunicatori hanno 4 diverse tipologie di responsabilità: sociale, organizzativa, professione e individuale.

Questa coincidenza di tempi ci ha portato ad elaborare una serie di riflessioni raccolte alla Carta di Rieti in cui definiamo 9 comportamenti da adottare nei contesti di disastro ambientale e naturale: 1- agire con responsabilità, 2- ascoltare gli stakeholder, 3- promuovere cultura, 4- comunicare (con) la scienza, 5- formare alla comunicazione, 6- valorizzare le identità locali, 7- valorizzare il linguaggio, 8- stimolare credibilità e autorevolezza, 9- tutelare le comunità.

### Immagine 1 - La Carta di Rieti: per una comunicazione responsabile nei disastri naturali

9 comportamenti da adottare nei contesti di disastri ambientali e naturali...e pandemie!



Fonte: [www.cartadirieti.org](http://www.cartadirieti.org)

All'inizio del 2012 abbiamo constatato una serie di fenomeni coesistenti che disegnavano un'erosione qualitativa dei media: giornali letti sempre meno, crollo di investimenti pubblicitari sui giornali, crollo di lettori e depauperamento della qualità dei giornali. Questo è un fenomeno che si è avviato con la digitalizzazione e ha portato a erodere l'autorevolezza e l'autorità per molti

soggetti. I “competenti” in tutto il decennio scorso sono stati trattati male (“il professorone”), c’è stato un calo dell’autorevolezza, studiato da coloro che si occupano di ascolto organizzativo e strutturato. Questo fenomeno è stato contemporaneo all’ascesa dei social media, un’attività che oggi occupa molte più ore di quelle che una volta si passava davanti alla tv o altri mezzi.

Abbiamo constatato la necessità di coinvolgere i nostri colleghi su una serie di comportamenti (lavoro fatto con Stefano Martello). Abbiamo cercato di individuare alcuni “comportamenti”, non prescrittivi ma ‘issue’ da affrontare nella comunicazione durante un disastro naturale. Abbiamo visto come nel terremoto dell’Emilia ci sia stato un coinvolgimento attivo di più stakeholders, che a sua volta ha stimolato la tutela delle comunità e ha permesso una narrazione diversa: il capitale sociale dell’area colpita era così ricco che ha permesso di sviluppare un tipo di narrazione che ha aiutato anche il rilancio e la ricostruzione materiale e immateriale.

Partendo da lì abbiamo confrontato quanto accaduto negli eventi del centro Italia, dove ci sono comunità molto più piccole e forse meno in grado di reagire economicamente rispetto a quelle emiliane. Il lavoro è stato fatto insieme al Vescovo di Rieti, una delle principali voci degli eventi del Centro Italia che ha ultimamente richiamato la politica e che ha rappresentato di più le comunità locali.

Questo per dire che, all’interno di un territorio come il nostro, è necessario sviluppare una cultura di comunicazione che possa accompagnare le ricostruzioni nei diversi territori e nelle identità locali cercando di stimolare autorevolezza e comunicazione con la scienza; ma bisogna stare attenti, l’abbiamo visto con gli infettivologi, perché non basta non solo prendere una persona e metterla in uno studio televisivo e farla parlare, si tratta di costruire percorsi di sana gestione della visibilità e della comunicazione perché altrimenti si rischia dei momenti di burn out della propria credibilità.

All’interno di RISE c’è la possibilità di costruire un grande piano di coinvolgimento per le comunità, probabilmente differenziato per geografie. L’impermeabilizzazione della politica sarebbe fondamentale, per impermeabilizzare la strumentalizzazione che a volte devia completamente le iniziative che vengono fatte.

Costruzione di un linguaggio comune, di una visione che diventa un progetto da “vendere” all’opinione pubblica dove oggi è sempre più complicato comunicare perché gli intermediari hanno totalmente cambiato la loro funzione, sono diventati dei ghetti che arrivano ad una certa parte del Paese (es. sondaggi).

Però la comunicazione responsabile può far tanto, e lo ha fatto in questi anni per portare i temi della sostenibilità all’interno delle aziende, che sono diventate un motore propulsivo della sostenibilità globale. Si dà per scontato di andare verso un mondo più sostenibile oggi. Una delle forze che ha portato questo movimento è sicuramente stata quella dei colleghi comunicatori.

Concludendo, se dobbiamo costruire una certa reputazione su un certo tipo di esperti e di progetto e ricreare una fiducia che oggi è bassissima verso istituzioni e organismi intermedi, dobbiamo prima ripensare alla comunicazione per coinvolgere tutti gli stakeholder che saranno coinvolti dalle azioni che andremo mettere a mettere in campo.

### *Dalla chat*

From Gianluca Valensise 15:58:02

Io avrei due domande molto semplici: Si è parlato molto del dualismo cittadino-istituzioni nelle decisioni su come spendere il Super-Bonus. RISE, come tutti coloro che ne hanno parlato oggi, privilegia la soluzione “istituzioni”, per mille ragioni che non sto a ricordare: ma la norma oggi dice che

è il singolo cittadino ad autodeterminarsi. Se è asodato che ci dovrà essere una istituzione a fissare delle priorità, e non i singoli cittadini ad autodeterminarsi, quale sarà il soggetto istituzionale deputato a questo scopo? Forse Casa Italia? O un soggetto che oggi ancora non esiste?

# Tavola Rotonda con Edoardo Cosenza, Fabrizio Curcio, Fulvio Esposito

coordinano Margherita Russo e Stefano Pampanin

*Margherita Russo*

(04:59:38)

Avvierei la discussione su due punti, invitando i partecipanti alla tavola rotonda a rispondere dal loro punto di vista. Dopo una mia prima domanda, Stefano ne farà un'altra e poi prenderemo spunto dalle domande che i partecipanti scriveranno nella chat.

Intanto presentiamo i partecipanti alla tavola rotonda: Edoardo Cosenza, è il punto di riferimento per chi si occupa di sisma; Fulvio e Fabrizio sono già stati presentati negli interventi precedenti.

Per la mia domanda, che ho già scritto nella chat, riprenderei da una osservazione che ha fatto Cardinale e che in qualche modo riprende il documento RISE su cui abbiamo organizzato questa giornata di lavoro: un documento ambizioso, con il traguardo che porta a sviluppare una filiera integrata. C'è questa espressione che a me non è familiare, mentre invece Stefano me la ricorda continuamente, che è "progettare in tempo di pace". Noi, gli economisti, siamo abituati a progettare normalmente, però in tempo di pace vuol dire non nella contingenza dell'emergenza. Per la creazione di una filiera integrata occorre andare oltre l'alternanza della politica. A ogni panelist chiedo: quali sono i due passaggi fondamentali dal vostro punto di vista? I passaggi fondamentali perché questa azione possa andare oltre l'alternanza della politica. Curcio è stato impietoso nel raccontarci i dettagli dell'attuale situazione, le molte intenzioni, buone e alte, gli avanzamenti e le interruzioni nel percorso. Come si fa ad andare avanti. Mi taccio, inizierei da Edoardo Cosenza.

*Edoardo Cosenza*

(05:03:40)

Innanzitutto, ringrazio gli organizzatori, sono riuscito a sentire tutti gli interventi, certamente è stata un'organizzazione molto complicata. Progettare in tempo di pace, quello che dicono Cardinale e Curcio, con cui ho parlato molto recentemente, è importantissimo ed è un modello generale per la ricostruzione, perché ogni modello di costruzione non ha mai guardato al precedente e la strategia nazionale non è mai migliorata.

Come ottenere questo progettare in tempo di pace? Io sono stato assessore regionale per cinque anni ai lavori pubblici e protezione e ho vissuto e recitato anche la parte politica. È difficilissimo progettare in tempo di pace perché la politica guarda ad obiettivi a breve termine, non c'è più una politica che guarda molto lontano, non lo può fare. Ci vuole una stabilità politica e libertà di pensiero, ci vogliono strutture tecniche stabili e autorevoli; allora con questo si può progettare in tempo di pace. L'operazione che vuole fare Fabrizio è molto importante, naturalmente io gli ho chiesto e glielo chiedo anche in pubblico: è molto importante una collaborazione con la protezione civile, stabilendone i confini; il lavoro che vuole fare Fabrizio è molto importante, deve riuscire e deve essere qualcosa che va al di là del singolo governo: quindi avere a che fare con istituzioni autorevoli e stabili è il punto cruciale. Devo dire anche, e mi dispiace che non ci sia Massimo Sessa che è stato uno dei protagonisti, il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici ha fatto un lavoro importante, perché negli ultimi 15-20 anni siamo passati da una normativa

retrograda a una norma tra le migliori al mondo, a partire dal 2003, quasi con una rivoluzione e adesso la normativa italiana è una delle migliori al mondo. E non finisce qui perché l'operazione classificazione del rischio sismico (Sisma Bonus) è un'altra operazione, progettata in tempo di pace, che non ha nessuno al mondo e che lega i costi e le retribuzioni alle perdite attese, un'operazione di grande importanza. Aggiungo le recenti linee guida dei ponti, altro tema molto importante, e l'indirizzo delle nuove linee guida sui beni culturali che il consiglio superiore portò a termine insieme al Consiglio Superiore dei Beni culturali, con l'interazione tra esperti di architettura e restauro e ingegneria e che però non furono portate in approvazione per un cambio di Governo; sarà importante riproporle. Queste operazioni sono state fatte in tempo di pace, a volte hanno trovato stimolo da qualche evento tragico.

Concludo con un commento. Questa operazione sul cosiddetto "super sisma bonus" è bellissima perché mette molte risorse su questo tema, ma pericolosa perché confonde un po' le acque e non è chiaro quali interventi si possono finanziare. C'è un'interpretazione, che non condivido, che equipara questo bonus al 110% anche per interventi molto semplici di rinforzo. Non è una buona operazione. Il passato che vi dicevo era tale che la normativa associava il contributo finanziario a quanto miglioravi l'efficienza dell'edificio (di 1 o 2 classi), mentre mettere tutto al 110% non è bene se si fanno solo interventi non strutturali. Ora c'è una commissione di monitoraggio del consiglio superiore dei lavori pubblici e spero che faccia ordine nella materia. Mettere tutto al 110% è una gran confusione, sembra sia solo un modo per spendere soldi e che non rientri in una logica del "più migliori, più hai risorse". Quindi è stato un bene mettere le risorse, ma un male improvvisare un provvedimento che equipara tutto al 110%.

*Fabrizio Curcio*

(05:10:28)

Una premessa: noi tendiamo a parlare di politica come se fosse un ambiente esterno, che condiziona il mondo degli altri e con cui noi non abbiamo connessioni. La politica è, io credo fermamente in questo, l'espressione del comune sentire. E questo noi lo dobbiamo comprendere perché se la politica non batte su certi argomenti è anche perché non c'è la sensibilità del cittadino su quei determinati argomenti. La politica un po' condiziona ma un po' raccoglie, questo meccanismo dobbiamo averlo chiaro, e quando il cittadino chiede fortemente la politica risponde, se non sembra che la politica condizioni dei fenomeni contro la posizione espressa dagli organismi tecnici - tra cui mi metto anche io - che cercano di far ragionare il mondo mentre la politica cattiva ci porta in un'altra direzione. Non è questa la storia: la politica, con tutti i suoi limiti, raccoglie da una parte gli stimoli delle istituzioni e della parte tecnica, dall'altra è la cassa di risonanza delle volontà dei cittadini. Questo per dirci che non è un caso che l'evento emergenziale porti la politica a fare determinate scelte, perché è in quel momento che il cittadino chiede tanto. Questo è un meccanismo da comprendere bene, perché se noi non lavoriamo sia dall'alto che dal basso non riusciremo ad arrivare a un piano, un'idea, una strategia. La politica risponde alle pressioni del cittadino, e noi dobbiamo aumentare la sensibilità e la consapevolezza del cittadino. Non è un caso che il problema delle scuole (parlo di vulnerabilità sismica) viene ampliato nel momento in cui c'è uno sciame, un sisma e poi un dramma. Ma, a proposito di tutte quelle scuole che dovevano chiudersi in Abruzzo e che hanno tutt'ora quella vulnerabilità; perché a febbraio del 2017 era un problema e poi a settembre non se n'è più parlato anche se la situazione degli edifici, la vulnerabilità del territorio, è rimasta la stessa?

Si è fatto riferimento a un altro progetto, quello dell'omogeneizzazione delle ricostruzioni, di questa visione sulla pianificazione delle ricostruzioni: anche questo è un programma a lungo termine. La domanda quindi è, come si fa a fare progetti a lungo termine?

Punto primo: ci vuole una stabilità nelle istituzioni. Noi tecnici dobbiamo creare quella continuità amministrativa e appunto, tecnica, su cui la politica può appoggiarsi. Il tema della ricostruzione conquista il centro dell'attenzione nel momento in cui la protezione civile termina il suo lavoro di gestione dell'emergenza. Da quel momento inizia il lavoro di "cerniera" tra le due fasi. Quindi i progetti devono essere funzionare nella continuità amministrativa e tecnica, non nella frammentazione di amministrazioni che accampano idee, progetti, diritti ognuna per conto suo. Questi progetti hanno vita se ci sediamo attorno a un tavolo e facciamo capire che nessuno prende niente a nessuno e abbiamo la forza di presentare un progetto serio alla politica, sfruttando anche un po' i picchi mediatici, come diceva prima il collega Oppi. Il compito di tutti noi è utilizzarli in un racconto comune.

*Fulvio Esposito*

(05:16:38)

Le domande non sono complesse, le risposte sono complesse. Sì, mi riconosco in tutte le cose dette da Edoardo e Fabrizio, però non è lineare la faccenda. Fabrizio dice che noi tecnici dovremmo garantire la continuità al di là dei cambiamenti: sì, se ce lo fanno fare. La parabola di Casa Italia è paradigmatica di come una struttura che nasce tecnica poi diventa ostaggio delle alternanze, e lo stesso succede a tutti i livelli. Edoardo ricordava questa cosa felice, di questa legislazione effettivamente nata in tempo di pace, però poi sa bene che per realizzarla e darle le gambe ci sono i decreti, le finanziarie che destinano o non destinano risorse e questo è soggetto alle alternanze.

Verissimo anche il discorso dei picchi mediatici, il fatto che in fondo i governi rispondono all'opinione pubblica e fanno in certa misura ciò che è prioritario per i cittadini: da qui il ruolo importantissimo della comunicazione, dello sfruttamento dei picchi mediatici, però fino a un certo punto, perché io sono convinto che se nel 2000 invece di decidere, Ciampi e Prodi, avessero fatto un referendum per vedere se dovevamo entrare nell'euro, non saremmo entrati, perché non era una priorità per l'opinione pubblica. Quindi c'è anche questo ruolo per la politica, che da un lato la democrazia garantisce che obbedisca all'opinione pubblica, però in certi momenti ha il dovere di guidare.

Su questo, la pandemia come il terremoto ci fanno capire tante cose, il rapporto che c'è fra le priorità, la comunicazione, le decisioni politiche. Noi stiamo assistendo a una clamorosa inversione tra le cause e gli effetti, perché l'andamento della curva epidemiologica non può essere la causa delle decisioni sugli degli interventi da prendere. Sono gli interventi che prendiamo oggi che influenzano la curva nelle prossime settimane, però siccome non si ha la forza di introdurre certe norme impopolari si aspetta l'emergenza, perché poi la paura è più forte di altre motivazioni e l'opinione pubblica di conseguenza accetta le decisioni impopolari. Quindi è veramente complesso legiferare in tempo di pace relativamente alla guerra che verrà, ma che non sappiamo quando verrà e quanto picchierà forte. Questa è veramente la sfida che questo gruppo ha di fronte e non so se la vinceremo, ma la accettiamo e la combatteremo.

*Stefano Pampanin*

(05:21:34)

Seguo questo discorso e voglio fare un passo in avanti. Giovanni Cardinale ha parlato di progettare in tempo di pace, io dico di legiferare in tempo di pace, e voglio pensare che ci sia un percorso speciale, non in deroga, che abbia tutta la filiera allineata, perché si sta parlando di sicurezza sismica. L'energetico deve essere l'opportunità per entrare con la parte sismica, già che

facciamo il cappotto, dobbiamo introdurre dei miglioramenti sismici.. Vi faccio questa domanda un po' strana: facciamo finta che ci sia un tasto "reset". Conoscendo come funziona il sistema italiano, decidiamo oggi di schiacciare un bottone reset e ripartiamo da zero, idealmente l'esercizio è che conosciamo le complicazioni del sistema ma è come se in questo momento non ci fossero.

Provo con alcuni suggerimenti: vorrei creare un percorso nazionale, coordinato e capillare, diffuso sul territorio, in cui si utilizzino gli studenti delle università italiane, i docenti, i giovani professionisti (non solo ingegneri, anche architetti, geologi, economisti, giuristi) che aiutano la comunità locale, ovvero la pubblica amministrazione che in periodo di guerra va ovviamente in difficoltà ma già in periodo di pace non è in grado di fare questo salto di qualità, per a) andare a cercare i disegni strutturali del genio civile che sono stati persi, b) fare una ricognizione di tutti gli edifici-pazienti che ci sono, ognuno sul suo territorio. Nel giro di pochi anni dovremmo sapere tutto, mettiamo tutto ciò in una banca dati condivisa e mettiamo insieme una filiera digitale che raccolga dati in modo omogeneo. Continuo (con questa visione dopo aver schiacciato il tasto reset): i nostri stessi giovani vanno a lavorare negli studi professionali per portare novità e acquisire competenza, per poter continuare a "fare". Per me dovrebbe esserci una "chiamata di squadra": viene convocata una specifica persona (giocatore) che appartiene a un ministero (dico ministeri per dire entità), un'altra persona che proviene dall'altro ministero-entità, così creiamo dei mini-apparati trasversali a tutti i vari anelli per creare una nuova catena (efficiente e competente).

Edoardo, parti dal tuo tasto reset, se lo avessi: dacci per cortesia la tua nuova idea di Italia che può ragionare in questo termine, poi andiamo a vedere quante cose abbiamo già pronte

*Edoardo Cosenza*

(05:25:12)

Due parole per Fabrizio prima: io credo nella continuità, sono d'accordo sull'importanza dell'opinione pubblica che spinge, ma come dice Fulvio il mondo non è semplice.

Come fare questo reset? Quello che tu proponi si può fare, tra l'altro ci sono anche gli strumenti finanziari come, per esempio, il Fondo Sociale Europeo, che è differenziato tra sud e nord, ma si trovano le maniere per utilizzarlo. Si possono finanziare studenti e neolaureati per fare questo team, che per essere realistici non devono essere sostitutivi degli organismi professionali, non si può fare. Però sarebbe un importante lavoro di istruttoria, per iniziare a istruire le pratiche.

Io però non sono così pessimista. A volte sono state fatte delle cose buone, ma a volte si perde l'istante. Per esempio, ho parlato dell'indirizzo per le linee guida sui beni culturali, era importante perché c'era un'unione tra ingegneri e restauratori, che veniva - tra l'altro proprio su spinta del Vaticano - dopo il caso Norcia, in cui gli edifici erano rimasti in piedi e le chiese erano crollate. Si è perso il momento del picco mediatico, è caduto il governo Renzi, sono finite nel dimenticatoio e ora non c'è pressione politica per riprenderle, ma sono cruciali. Io non sono pessimista, ma penso che a volte si perdoni i momenti, e a volte la politica è troppo veloce. Questo Super Bonus al 110% sembra fatto più per spendere i soldi che per migliorare il patrimonio edilizio. Gli antidoti però ci sono, bisogna arrivare a fare quello che ho sempre ostacolato nel mio piccolo, ovvero le assicurazioni obbligatorie. Se le assicurazioni diventano obbligatorie, il cittadino che ha fatto i lavori per il sisma bonus pagherà meno, mentre il cittadino che non l'ha fatto pagherà di più. Io non ero favorevole perché è una tassa sui poveretti, più stai in una zona disgraziata, più pagherai una tassa più grande se metti l'assicurazione, è chiaro che se stai sotto una frana potenziale pagherai di più, forse ci vuole un fondo di perequazione. La chiave però, il vero acceleratore, è la leva finanziaria. Sull'eco bonus: si investe. Sul sisma bonus: uno spera sempre che non venga il terremoto, e non investe. Se sono costretto dalla leva finanziaria lo faccio. Al

reset ci credo fino ad un certo punto: secondo me va salvato il 70% di buono e bisogna lavorare sul resto. Bisogna seguire la politica, i provvedimenti della politica non vanno improvvisati e a volte non si è colto l'attimo. Per esempio, all'Aquila sono state fatte cose buone, il problema è che dopo ogni terremoto si è ripartito da capo. Non serve un reset, ci vuole autocritica da un punto di vista non politico, non devo dire che quello che ha fatto il mio predecessore è sbagliato per principio, questo non va accettato. Infine, anche io condivido il tema di Fulvio dell'indipendenza e dell'autorevolezza delle istituzioni.

*Stefano Pampanin*

(05:30:34)

Il reset non è cancellare tutto, ma avere la libertà di pensiero di mettere insieme i vari pezzi per capire cosa funziona e cosa no, perché poi così mi accorgo che ho molte cose che funzionano. Col reset mi accorgo che la filiera non funziona in alcuni punti solo quando ho una visione d'insieme e non specifica. Bisogna andare a scovare i vari anelli deboli della catena, non rimaniamo fossilizzati sul "non si può fare, andiamo a sfondare il sistema". Non andiamo avanti così a caso con il super bonus, ma andiamo a ripescare quei principi che avevano portato alla creazione. Il principio del reset è quello di un concetto che vuol dire libertà mentale per mettere insieme i tasselli esistenti e aggiungere i mancanti o migliorarli.

*Fabrizio Curcio*

(05:32:08)

Sono state toccate tante questioni: mi trovo allineato con il Prof Cosenza. Rispetto alla questione che sollevavo prima in merito al connubio politica-cittadino, credo che dobbiamo partire dalle caratteristiche del nostro Paese, da ciò che ci caratterizza, dalle grandi eccellenze ma anche cose che vanno meno bene. Il Paese vive di picchi: ed esempio il Prof Cosenza ha fatto riferimento a la vicenda dell'Aquila, che conosco bene perché sono sempre stato sul campo negli ultimi 25 anni e all'epoca ero direttore dell'emergenza per la protezione civile, che è un esempio tipico dei picchi. Questa è stata eccellenza e inferno, il meglio e il peggio, a seconda dei momenti, della politica, della visuale e quant'altro. Noi, come parte tecnica, dobbiamo recuperare quell'equilibrio. Io ho la fortuna di gestire la struttura di missione a Palazzo Chigi sulla ricostruzione del 2009 e mi sono riavvicinato a l'Aquila 11 anni dopo l'evento. Qui ho trovato molte eccellenze incredibili che sono conosciute solo lì però, e le impressioni su questo variavano. Noi dobbiamo fare i conti con questo, non possiamo premere il pulsante reset senza tenere conto di questo, perché ci ritroveremo nella stessa situazione dopo qualche anno. Quando si parla di burocrazia, noi siamo tutti contro le sue lentezze, ma dobbiamo metterci d'accordo su cosa significa burocrazia, che è un termine tecnico, sono le regole del gioco. Se abbiamo delle regole complicate è perché siamo un Paese che le ha stratificate nel corso del tempo, le ha sovrapposte in mille normative.

Nell'ultimo scostamento la famosa norma introdotta sul 57 ter del Dlg 104 ha dovuto dire qualcosa che già si poteva fare: cioè che il sisma bonus e il contributo ricostruzione sono cumulabili. Anche prima era permesso, ma non era esplicitato e non era chiaro. Questo per dire che quando si parla di alcuni temi (burocrazia, procedure, snellimento), non esiste lo snellimento delle procedure senza che si affronti anche il tema della responsabilità. È un tema molto dibattuto nella pubblica amministrazione: il tema della procedura è collegato a quello della responsabilità.

Sempre facendo riferimento al collega Oppi: tra il 2009 e il 2012 c'è stato un processo "grandi rischi" che ha coinvolto una serie di soggetti il cui tema era la comunicazione del rischio, questo per dire che ha condizionato il tema della comunicazione negli anni successivi. Come il

tema della responsabilità condiziona in maniera pesante il tema della semplificazione. Noi spesso confondiamo la semplificazione con l'autocertificazione.

Quindi il tema del reset fatto oggi lo accetto come provocazione positiva nella logica di dire: i tempi sono maturi per tirare fuori questi percorsi insieme. Avremo da faticare, sono difficili questi percorsi. Quando iniziamo a portare processi e programmi consolidati, chiari e condivisi, anche la politica può sostenerlo e farà più fatica a chiuderlo o a cancellarlo. Dobbiamo lavorare per convincerci che alcuni progetti sono seri e servono al Paese, poi troveremo la strada per presentarli ed entrare in alcune dinamiche che di comunicazione e di mediatico hanno molto.

*Fulvio Esposito*

(05:42:50)

Se potessi premere il tasto reset mi verrebbe in mente di fare un dipartimento alla presidenza del consiglio, che si occupasse di questi problemi, ossia Casa Italia. Il rischio è fare reset e reinventare la ruota che funzioni quasi uguale, magari che gira un po' meglio, forse su certe cose un po' si può migliorare.

Interessantissima la suggestione di Edoardo, che condivido in pieno. Oggi oltre al Fondo Sociale Europeo c'è Next Generation Europe, che ci può aiutare in questa direzione. A me sembra un sogno realizzabile, vedere i laureati e i giovani dottori di ricerca nella pubblica amministrazione a promuovere quel miglioramento non più rimandabile se bisogna stare al passo con tutto quello che ci siamo detti oggi. RISE nel suo complesso è pienamente in questa transizione. Se la Von der Leyen parla delle twin transitions, le transizioni verde e digitale, noi oggi abbiamo parlato di questo, per alimentare delle banche dati, che però da sole non servono a niente. Oggi ci sono gli strumenti per tirare fuori soluzioni che prima erano impensabili. Quindi digital e green, in fondo parliamo di ricostruzione. Io cercherei di promuovere una sintesi non vedendo come alternative l'efficientamento energetico e l'adeguamento sismico, ma vederle come due facce della stessa medaglia, da portare avanti insieme. Io credo che nei prossimi anni il problema delle risorse non ci sarà, il problema sarà avere le idee giuste per una fast track, non una deregulation, ma una semplificazione, qualche firma in meno forse si può immaginare nel processo. Si può immaginare, a patto che ci siano persone che pensino all'interesse del Paese e non a quello personale.

## Altri temi discussi in seduta plenaria

### *Fabrizio Curcio*

Da inserire ... in risposta a Paolo Clemente che aveva richiamato il tema delle assicurazioni, Fabrizio Curcio faceva riferimento alla sua esperienza di analisi su quel tema in ambito internazionale

### *Margherita Russo*

(00:06:35 – Recording 2)

Con Stefano avevamo discusso sulle assicurazioni e abbiamo poi deciso di non inserirla nel documento perché ci sembrava che non fosse all'interno delle nostre competenze, per come le riuscivamo a trattare attraverso l'azione di intermediari finanziari che si occupano ordinariamente di assicurazioni.

Questo è un punto che va inserito, e secondo me va inserito nella proposta, però utilizzando le competenze che citava Fabrizio Curcio, facendo anche riferimento a gruppi di lavoro, se già esistono. Quello indicato da Paolo Clemente, ad esempio, sul disegno di legge, non lo conoscevo ed è ovviamente un riferimento essenziale.

### *Paolo Clemente*

(00:07:15)

A parte il disegno di legge presentato, che oramai è scaduto con la scorsa legislatura, siamo in contatto con la Rete delle Professioni Tecniche (non so se c'è ancora l'ing. Cardinale) e con l'ANIA (Associazione Nazionale fra le Imprese Assicuratrici), oltre che con i proprietari edilizi (la Federproprietà soprattutto) perché l'assicurazione riguarda i privati. Stiamo cercando di capire le problematiche. Dobbiamo organizzare un tavolo per discuterne.

Margherita Russo: Proponevo questo.

Paolo Clemente: Sono disponibile.

### *Stefano Pampanin*

(00:08:06)

Se posso aggiungere un commento: lo abbiamo tolto perché poteva venir banalizzato. Concordo con quanto detto da Paolo e da Fabrizio, si tratta di modelli che sono diversi, noi in Italia dobbiamo usare il nostro perché abbiamo una cultura molto diversa. Ma che di fatto ritorna un concetto, per esempio la Turchia ha fatto un workshop internazionale, perché loro si sono attivati. La Turchia ragiona molto come noi: abbiamo una cultura per cui quando succede qualcosa lo Stato ci aiuta, noi privatamente sull'Appennino non pagheremmo mai...

Ma qual è il concetto? Lo Stato... lì dove c'è il sistema del MunichRe e dello SwissRe. I MunichRe e i Lloyds, quando è successo il terremoto neozelandese, sono fundamentalmente venuti e abbiamo avuto riunioni interessanti, in cui ci hanno detto che a loro economicamente non conviene. Una volta che il terremoto è costato un sacco, prima di recuperare da quattro milioni di abitanti per poter di nuovo rifinanziare, non ne escono.

C'è stato un discorso politico, a cui abbiamo partecipato noi tecnici, di pressione, letteralmente di marchio, dicendo "voi non potete avere un portfolio mondiale in cui vi togliete dal punto in cui localmente non funziona".

Cosa potrebbe essere per lo Stato italiano, lo racconto genericamente: non un'impostazione privatizzata stile California, perché rovineremmo l'Appennino, ma un pubblico-privato assicurativo in cui lo Stato si autoassicura con gli assicuratori mondiali.

A questo punto lo Stato va a farsi un accordo di altissimo livello con i Munich Re e i Lloyds di turno, perché dopo un terremoto non andiamo a chiedere all'Europa perché abbiamo il nostro fondo specialistico. Se l'Europa poi vuol darci un po', mettiamo sul tavolo un po' di Europa (che vuol dire Stato), un po' di Italia - che vuol dire Stato del sud Europa, dobbiamo far capire che sarebbe giusto avere dei finanziamenti ad hoc. Non perché quando succede qualcosa gli italiani hanno problemi con il terremoto, ma perché è giusto che il fondo emergenziale abbia una grandissima componente sul terremoto. Poi se la Grecia, la Spagna, l'Italia e la Turchia europea (a seconda di come viene vista attenzione a quello che diciamo) deve utilizzare quel fondo molto spesso, così sia.

Riprendendo quello che Paolo che può già presentato. Ma estendendolo a quello che Fabrizio diceva, dobbiamo ragionare in ambito italiano, ma un approccio per cui il governo non ce la fa e deve avere dietro gli assicuratori nel nostro asset, questo è un tipo di riassicurazione

A questo punto nessun primo ministro si scorna perché non stiamo chiedendo tasse a nessuno. la Turchia ha fatto la proposta

Quella è la cifra, tutti la pagano, ma nessuno paga. Dall' IMU e TASI non aggiungo, detraggo una percentuale e dimostro che...I modelli migliori al mondo sono quelli che dimostrano che i soldi che prendo li investo in ricerca sulla sismica.

La NZ, quando ha avuto il terremoto, ha dimostrato che l'investimento sulla ricerca che ha fatto per riuscire ad andare avanti ha funzionato, salvando, nelle stime, migliaia di vite umane.

### *Paolo Clemente*

Penso che Fabrizio sia la persona più adatta per indirizzarci su come e quando presentare una proposta del genere, in un contesto di proposte ampio. Questo gruppo può essere il contesto giusto per studiare la questione.

Riassicurazione e intervento pubblico in caso di spese esuberanti sono aspetti già previsti, però attenzione: se oggi c'è una ricostruzione che costa 50 miliardi di euro, non è che domani le assicurazioni devono pagare 50 miliardi di euro. Il costo va dilazionato nel tempo, in 25 anni ad esempio.

Il problema del fallimento delle società assicuratrici io non lo vedo francamente. Non c'è questo pericolo.

### *Stefano Pampanin*

Deve essere riassicurato e questo costo verrà rinegoziato. Come governo italiano ma faccio vedere che all'interno allora negozio molto bene il mio premio assicurativo trentennale. Ci sono strumenti finanziari molto potenti.

Non da solo, da solo si brucia, in tutto il processo c'è anche chi paga. Chi paga è il tax payer, l'Europa che ci aiuta, un riassicuratore, un premio che viene aggiustato sugli interventi strutturali che l'Italia ha messo in piedi.

*Paolo Clemente*

(00:15:35)

Fatemi dire che l'attuale Super Bonus prevede, per chi cede il credito a una società assicuratrice e stipula con questa un'assicurazione a fronte degli eventi naturali, la possibilità di defiscalizzare il 90% del premio. Questo è un incentivo importante. Magari, se non riusciamo a introdurla in maniera obbligatoria, questa potrebbe essere una forma per arrivare di fatto ad un'assicurazione di gregge, consentitemi questo modo di dire.

# Gruppi di lavoro su tre studi di caso: un condominio, una scuola, un quartiere

## Sintesi per la presentazione in plenaria

### *Condominio\_Gruppo 1 – Lucia Maggiolo*

(00:17:25)

Sarò schematica. I punti che possono aiutare i condomini nella scelta operativa dell'intervento per migliorare non solo dal punto di vista sismico ma anche energetico il proprio immobile sono:

- 1) Rendere obbligatoria la certificazione sismica per interventi che vanno oltre una certa soglia - sotto il profilo economico.
- 2) Senza certificazione sismica non si possono fare i lavori; un incentivo potrebbe essere la detraibilità della certificazione sismica anche in assenza di lavori strutturali.
- 3) Consentire spostamenti temporanei in alloggi pubblici nell'attesa che siano finiti i lavori di ristrutturazione.
- 4) Ogni regione deve trovare strumenti di finanziamento per le piccole imprese affinché possano accedere al credito per entrare in competizione con le grandi imprese, come i grandi General Contractor che oggi stanno operando sul mercato.
- 5) Creazione di staff tecnici che si propongano, in uno con il General Contractor, di fornire tutti i servizi integrati di progettazione e realizzazione degli interventi, senza che il condominio debba sostenere costi o addirittura debba cercare una serie di figure professionali frammentate fra loro che generano confusione ai condomini.
- 6) Necessità che ci sia un collaudo statico e quindi introdurre l'obbligo di una classificazione sismica quale, diciamo, porta di ingresso per accedere al bonus.
- 7) Ulteriore elemento che è emerso nella nostra conversazione è che la classificazione sismica deve essere un obbligo, quindi non solo quanto un edificio costa sotto un profilo economico ma anche quanto sia sicuro (in rapporto alla recentissima direttiva europea edifici sicuri, la 844).
- 8) Ulteriore aspetto è quello di dare garanzie di una scadenza degli incentivi non predeterminata a quella del 31/12/2021 ma legata, ad esempio, alla scadenza del titolo abilitativo, affinché il condominio non debba subire gli effetti del fallimento dell'impresa, che è un elemento addebitabile alla singola impresa. Una garanzia di raggiungere l'obiettivo senza dinamiche incontrollabili da parte del condominio. Quali forme di garanzia sono state indicate, ad esempio, il completare i lavori entro la scadenza del permesso di costruire. In questo modo si dà la possibilità e la garanzia per il condominio di raggiungere il beneficio fiscale.
- 9) Ultimo punto di discussione è stato la necessità di formazione professionale allargata, cioè che ci sia un interscambio di cultura tra professionisti e non ci siano compartimenti stagni tra tutti i professionisti che intervengono sul condominio sull'applicazione del super bonus.
- 10) Ultima possibilità, che è stata più una provocazione: quella di consentire la possibilità di procedere prima alla ricostruzione ex novo in altro sito di un edificio da demolire e solo successivamente procedere alla demolizione di quello esistente. In questa maniera si risolve anche il problema di dove alloggiare gli occupanti dell'edificio da demolire.

Il nostro case history ovviamente era il caso studio di un condominio. Sostanzialmente, abbiamo fatto una simulazione. All'interno del nostro gruppo avevamo per fortuna Giovanni Puglisi, tecnico di ENEA e Lauro Chiaraluca, che ci ha portato un esempio classico per noi che è quello che è appena andato alla riunione di condominio per approntare il sistema dell'Eco Bonus e del Sisma Bonus.

La cosa che abbiamo trattato è il caso di un condominio e durante questa riunione che ci veniva richiesta tra un ambito di pochi condomini, i dubbi che ci sono nati sono stati: al netto di uscire un po' dal seminato perché abbiamo usato un po' la doppia giacca - quella del tecnico e quella del condomino - abbiamo cercato di strutturare un dialogo duale tra di noi. La cosa che è uscita all'inizio da parte di tutti: per quello che è il popolo a cui ci rivolgiamo, al netto di quello che potete vedere nelle slide, è stata la mancanza informazione che oggi c'è rivolta a questo pubblico che si appresta perché sul mercato esiste di tutto. È vero che soprattutto nell'esempio del 110 porterà con sé sicuramente la filiera integrata del mondo costruzioni. Ma quello che per noi è importante è non solo dare comunicazione e fare formazione a questi condomini che devono apprestarsi a fare delibere. Ma è quello di nominare un general contractor della progettazione, che di solito è uno staff tecnico, che fa comunque un'analisi, che è il famoso studio di fattibilità nel quale ci fa vedere effettivamente non solo quali sono i costi che effettivamente dovresti supportare in assenza di tali contributi ma soprattutto quale sarà in una proiezione di 3 anni/5 anni il beneficio attraverso una soluzione progettuale piuttosto che un'altra.

Quindi ci siamo immedesimati nel fatto che nominiamo uno staff tecnico il quale si preoccupa di fare uno studio di fattibilità e quindi ci deve portare un'analisi, la diagnostica, tutto quello che deve fare perché noi abbiamo bisogno effettivamente di una fotografia allo stato odierno su quello che è lo stato di fatto del nostro edificio dal punto di vista urbanistico e dal punto di vista energetico e quale sarà il domani a seguito dell'intervento che andiamo a fare. La cosa che ci siamo detti è: in assenza, comunque, della formazione e della consapevolezza che hanno questi condomini nel momento in cui vanno a deliberare è quella di seguire passo dopo passo con l'istituzione di un osservatorio condominiale, formato da una parte della proprietà - abbiamo copiato - che si relazioni con lo staff tecnico e con tutti gli altri condomini. Una sorta di testa di ponte che serve per poter fare informazione e che può fare anche cultura. Per noi quel fabbricato, a seguito della ristrutturazione, deve diventare un fabbricato parlante a proposito di dati. Ci siamo detti: dobbiamo comunque valutare e ritornare alla specializzazione di queste figure tecniche perché fino ad oggi su questo mercato sono sempre stati la seconda linea delle società che facevano impiantistica/costruzioni/altro.

Per cui, ciò che noi vorremmo trasmettere è che bisogna affidarsi a dei tecnici che abbiano cultura, non solo dell'innovazione ma dell'approccio che si applica nel momento che vai a riquilibrare secondo un Eco Sisma bonus. È l'importanza degli strumenti che loro utilizzeranno per restituirti un edificio che nel tempo diventi parte strutturale di una macro ambito che si chiama riquilibratura e rigenerazione urbana che ancora non è stato normato.

Noi ci siamo occupati di riqualificazione sismico-energetica di una scuola dal punto di vista di un dirigente scolastico. Riportate le ipotesi iniziali per la scuola, in particolare, abbiamo definito una destinazione d'uso e abbiamo scelto un istituto tecnico perché potrebbe avere la presenza di laboratori tecnici che potrebbero essere particolarmente vulnerabili, il cui danneggiamento potrebbe comportare elevate perdite economiche e di rischio per gli utenti. Abbiamo poi definito la località ed è stato un punto molto interessante perché l'ipotesi che abbiamo fatto, sebbene rimaste piuttosto generiche, sono molto interessanti. Abbiamo deciso di considerare un comune di piccole dimensioni (con un numero di abitanti maggiore di 15.000), collocato in una zona sismica, che però coinvolge un bacino di utenza molto più ampio, ad esempio, potrebbe essere un comune di piccole dimensioni in cui però la scuola coinvolge molti più comuni limitrofi. In realtà, quindi le persone coinvolte nell'utilizzo di questa scuola possono essere molteplici.

Nella ricostruzione un altro aspetto molto importante, noto per ingegneri ma non a tutti, è che prima del 1974 non si consideravano le azioni sismiche nella progettazione. Quindi scegliere un anno di circa 1960 per un ingegnere strutturale dà subito un campanello di allarme e fa capire come effettivamente la scuola può presentare criticità.

Inoltre, negli anni Sessanta non esisteva l'obbligo del deposito del progetto al Genio Civile, aggiungendo dunque un'ulteriore difficoltà perché probabilmente non abbiamo a disposizione il disegno originale e quindi non sappiamo molto riguardo la struttura.

Per quanto riguarda la tipologia strutturale, si tratta di un edificio con telai unidirezionali in calcestruzzo armato di due piani, con una pianta rettangolare. Sono riuscito ad avere una foto di un edificio esistente che sempre rispecchiare molto il nostro caso studio e permette a tutti di comprendere cosa vuol dire telai unidirezionali che per i non tecnici potrebbe essere complesso. Essenzialmente consiste in pilastri e travi come nella foto. Il numero di classi è superiore a 30.

Siamo passati alle fasi iniziali del progetto. La cosa principale è informare il dirigente degli obblighi che ha, principalmente derivanti dall'OPCM 3274/2003, per cui era necessario procedere con una valutazione della vulnerabilità fisica dell'edificio. Ipotizziamo che non sia stato fatto. Inoltre, è necessario informare il dirigente che molto probabilmente – per non dire quasi sicuramente – la scuola presenterà delle problematiche dal punto di vista sismico considerando sia l'anno di costruzione che la sismicità della zona. Il dirigente potrebbe dire che non vede evidenti segni di degrado. Questa è una cosa da far capire e non è facile: magari, anche se la scuola sembra avere un buon livello di conservazione, dal punto di vista sismico molto probabilmente (anzi quasi sicuramente) presenterà delle criticità. Inoltre, abbiamo anche evidenziato la necessità di fare una valutazione sui carichi gravitazionali. Infine, la legge 81/08 dice che il dirigente scolastico ha la responsabilità della sicurezza sul luogo di lavoro. Questo è un tema su cui abbiamo marcato particolarmente, in quanto non ci sono deroghe. Abbiamo quindi detto cosa è necessario fare prima di partire con la scelta delle tecniche di intervento, innanzitutto un'analisi di vulnerabilità sismica e della prestazione energetica dell'edificio.

Il primo passo sarà quello di definire la classe di rischio e la classe energetica rivolgendosi ad un professionista, per poter in un secondo momento definire la miglior strategia e tecnica di intervento. Questo è un passaggio fondamentale per capire dove siamo per poi poter determinare le migliori strategie, per arrivare a quello che è il nostro obiettivo, a seconda del budget e delle nostre esigenze

Abbiamo fatto due scenari:

- 1) La scuola presenta problematiche evidenti, molto probabilmente facendo un'analisi economica converrà demolire e ricostruire un edificio;

- 2) In caso contrario, anche il più probabile, si procede con la determinazione della più adeguata strategia e tecnica d'intervento.

Con l'occasione, verrà effettuato un ripensamento della distribuzione degli spazi interni. Per problemi di tempo non siamo andati avanti ma questo è il quadro realizzato in questo tempo.

#### *Scuola\_Gruppo 4 - Fabio Sabetta e Claudio Socci –*

(00:31:59)

Fabio Sabetta (00:31:59). Sono stato indegnamente nominato come reporter e sono stato molto felice che il gruppo precedente abbia parlato di scuola con molte più informazioni a riguardo.

Diciamo che la situazione che ci ha presentato Stefano era disastrosa perché non sapevamo dove rivolgersi, nel senso che i piani scolastici non ci sono, la provincia non risponde, il MIUR dice che c'è una graduatoria ma non risponde. Faccio una premessa, io mi auguro che così come il sisma bonus non dipenda dal cittadino ma sia un'azione coordinata dall'alto, tanto più spero che ciò sia vero per le scuole.

Siamo partiti anche noi da un edificio di anni '60-'70, ipotizzando di essere in una zona sismica tra 2 e 3, tipo Toscana, e quindi probabilmente con un basso indice di sicurezza.

Di fronte all'assenza di direttive, si sono scontrate due ipotesi di fondo tra me e Claudio Socci. La sua era quella che tutto sommato non conveniva ristrutturare e quindi demolizione e ricostruzione di una scuola nuova. Io non vorrei nemmeno prendere in considerazione questa ipotesi perché altrimenti mi chiedo che ci stiamo a fare. L'altra ipotesi è quella di fare un intervento. Di fronte alla mancanza di tempo per affidare l'intervento con gara d'appalto, io ho detto: ma magari mi trovo un amico ingegnere che mi fa una prima valutazione del livello di rischio a cui mi trovo e si ipotizza il 60-65%.

Ecco, se si dovesse partire da zero, forse la prima cosa sarebbe dire perché, se si investono un sacco di soldi con il sisma bonus, non si può fare per le scuole? Infatti, il finanziamento è un punto critico insieme alla disponibilità, per una scuola, di disegni progettuali e la disponibilità di questa graduatoria del rischio delle diverse scuole che dovrebbe avere il Miur e che non si riesce ad avere.

Le cose fondamentali sono queste. Invito Stefano che coordinava tutto se pensa sia necessario ad aggiungere qualcosa, oppure Claudio Socci che proponeva l'idea di demolizione e costruzione.

Claudio Socci (00:37:26). Molto semplice dato il contesto attuale, come dirigente (anche un po' pigro) si attrezza con le sue reti di amicizie tenta di avere il supporto politico locale (ma anche più alto) per attuare un principio che per me è fondamentale: ricostruire in termini di sostenibilità una nuova struttura permette un risparmio enorme in termini di manutenzione per il futuro e quindi liberare risorse che possono essere usate in altre attività.

Perversione di economista vale nella dirigenza scolastica, nel senso che se si programma di rinnovare quelle che non sono in un contesto storico culturale e quindi non rappresentano un patrimonio artistico possono essere rinnovate completamente.

#### *Quartiere\_Gruppo 5 - Tommaso Colella*

(00:38:48)

Sono un ingegnere, mi occupo di costruzioni, ho seguito attività di gestione di emergenza e ricostruzione nei terremoti 2009, 2012 e 2016. Attualmente sono funzionario presso un ente locale con esperienze in ambito di edilizia privata, urbanistica e lavori pubblici.

Il caso in esame è molto complesso perché si tratta di immedesimarsi nel ruolo di un sindaco che deve affrontare la riqualificazione sismico-energetica di un quartiere di una città di medie dimensioni. Ci sono state discussioni molto interessanti, hanno partecipato esponenti di Casa Italia, professori universitari, l'ingegner Clemente. Ognuno ha portato il proprio contributo.

Parliamo di attività pubblica. Siccome si tratta di un intervento d'ambito, quindi di assetto territoriale, abbiamo fatto riferimento alla legge urbanistica dell'Emilia-Romagna (24/2017). Abbiamo quindi ipotizzato di dover dare seguito ad un piano attuativo di iniziativa pubblica, uno strumento che, partendo dal piano generale di una città, definisce nel dettaglio l'intervento da realizzarsi in un arco contenuto (5 anni in genere), fino quindi alla definizione plano-volumetrica degli edifici e degli spazi con indicazione dei criteri quantitativi e qualitativi che si dovranno rispettare (rigenerazione urbana).

La base del caso di studio prevedeva di considerare come principio ispiratore dell'intervento la sostenibilità, la resilienza nei confronti dei cambiamenti climatici e la riqualificazione sismico-energetica, oltre che avere lo scopo di realizzare degli spazi pubblici di incontro e di intervenire negli aspetti che riguardano la mobilità (parcheggi, piste ciclo-pedonali).

Nel concreto abbiamo ipotizzato di procedere con un concorso di progettazione partecipata. Tale concorso, da un lato, permette di far emergere il merito, infatti, viene scelto il progetto migliore e si valutano le competenze disponibili, e dall'altro mette in primo piano il ruolo dei portatori di interesse.

Ai fini della costituzione dell'Ufficio di Piano, che è la struttura dedita a gestire tale procedimento, viene prevista la nomina del Garante della comunicazione e della partecipazione, con lo scopo di assicurarsi che l'attività amministrativa sia trasparente e condivisa e quindi consenta la consultazione della cittadinanza.

Dal punto di vista della comunicazione abbiamo ritenuto importante sottolineare due aspetti: quello che riguarda il territorio (riqualificando un quartiere questo diventa più sostenibile e migliora la qualità della vita) e quello che riguarda il singolo edificio (gli edifici riqualificati sono più confortevoli, più sicuri e più redditizi). Per il cronoprogramma abbiamo pensato a 2 anni per l'approvazione del piano e 5 anni per la realizzazione.

Abbiamo quindi ricordato casi reali simili quali i contratti di quartiere, che consentivano un rapporto e un confronto con le comunità, e i progetti pilota di Casa Italia, tipo quello nel Comune di Sora, che ha portato alla realizzazione di un edificio abitativo e di una scuola.

Tra le questioni da affrontare c'è sicuramente l'assetto delle proprietà, nel senso che è difficile in tali ambiti andare a definire la completezza dell'intervento. Ci possono essere casi specifici di imprevidi di proprietari che rendono difficile l'attuazione dell'intervento e la soluzione è quella di intervenire con delle premialità.

Da dipendente di un ente pubblico mi fa davvero piacere che sia emerso nel corso della giornata di lavoro il concetto di autorevolezza ed indipendenza delle istituzioni. Ritengo infatti che quando un progetto sia valido non c'è destra e sinistra che tenga ed è inoltre ovviamente più facile reperire le risorse. Occorre quindi, oltre che rafforzare la capacità progettuale degli enti locali, formare anche i funzionari in materia di deontologia per "distanziarli" il più possibile dalle dinamiche politiche.

In relazione alle gare d'appalto sarebbe opportuno elaborare un "certificato bianco telematico degli operatori economici" (partendo dalle *white list*) creando delle sinergie strutturali tra enti di controllo (prefetture, camere di commercio, INPS, INAIL, organismi SOA, ecc.). Spesso, infatti, si perde tempo eccessivo per la verifica dei requisiti, tempo che oggi nel 2020, potrebbe essere recuperato. Si ritiene inoltre utile favorire l'utilizzo in fase di aggiudicazione del criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa (al posto del massimo ribasso), che, sebbene

richieda oneri aggiuntivi di valutazione, consente di tenere in conto di ulteriori parametri qualitativi.

### *Quartiere\_Gruppo 6 - Carla Ferrari*

(00:46:18)

Mi presento: sono un architetto emiliano, mi occupo di pianificazione urbanistica e mi sono occupata di piani della ricostruzione nel terremoto dell'Emilia-Romagna per diversi comuni. Questa ora di lavoro è stata molto scarsa perché avremmo voluto lavorare molto di più per mettere a fuoco alcune questioni. In particolare, avendo definito che la scala su cui lavorare era il quartiere di una media realtà urbana, abbiamo sostanzialmente condiviso il fatto che gli interventi di rigenerazione urbana non debbano essere considerati limitandoli a singole porzioni di aree urbane dismesse o degradate.

Questo è piuttosto importante perché, se consideriamo invece la rigenerazione urbana estesa all'intero tessuto urbano, noi riusciamo a parlare insieme di spazi legati al patrimonio edilizio esistente (quindi privati) insieme a spazi pubblici. Quindi possiamo mettere insieme gli interventi per migliorare la qualità dell'area urbana, facendo in modo di operare all'interno di quell'area urbana rigenerando il patrimonio edilizio esistente e operando interventi che si preoccupino di restituire quegli spazi urbani con modalità che aiutino anche a contrastare i cambiamenti climatici con interventi legati alla necessità di impermeabilizzare porzioni di aree pubbliche, incrementare aree verdi, etc.

Abbiamo affrontato il tema delle analisi che occorre fare per avere le informazioni che consentono di operare sul patrimonio esistente e sostanzialmente abbiamo valutato che sia piuttosto difficile raccogliere le informazioni dagli enti mentre è abbastanza facile fare una sorta di screening in tempi ragionevoli, compatibili con i tempi della pianificazione, raccogliendo delle informazioni che sono raccogliibili a vista. Questo perché i tempi della pianificazione devono essere sempre non prolungati nel tempo, non fosse altro che ci si allontana sempre più dagli obiettivi che vengono indicati. Facendo la parte del sindaco ho bisogno di avere una risposta veloce dalla pianificazione.

Questo però ci dice, anche per esperienze fatte, che se è possibile avere informazioni che si raccolgono in modo snello, attraverso uno screening operato sul campo, è invece molto difficile raccogliere informazioni che vengono da enti preposti a raccogliarli. Penso per esempio ai temi legati ai dati energetici. Nel confronto con gli altri componenti del caso, abbiamo condiviso la necessità di individuare a supporto della pianificazione, delle forme che ad esempio assomiglino alla Conferenza dei servizi che contingentino i tempi per raccogliere le informazioni abbreviando il più possibile il tempo per poter utilizzare queste informazioni e renderle utilizzabili.

Da sindaco, un elemento chiave che va considerato è la necessità dei vari settori del comune operino in coordinamento tra di loro proprio perché la messa a punto degli interventi, sia per la parte privata che per la parte pubblica, deve essere gestita in forma unitaria, cercando di mettere a sistema il più possibile le necessità dei privati con le opportunità che possono essere colti con interventi che mettono insieme la realizzazione di spazi urbani in cui si vanno a risolvere problematiche di carattere ambientale. Per questo è necessario da un lato che ci sia un'operazione rigida e precisa a livello temporale tra i diversi settori dell'amministrazione ma anche economici. C'è necessità di farsi carico della fattibilità economica finanziaria.

## Discussione nei gruppi

### *Gruppo 1 - Condominio - Coordina Lucia Maggiolo*

Presenti: Francesco De Stefanis, Alberto Boriani, Pietro Rostirolla, Filippo Damiani, Simona Bianchi.

Lucia Maggiolo: quale approccio possono avere i privati per accedere al bonus?

Pietro Rostirolla: faccio riferimento all'esperienza locale napoletana, pur sapendo che non è rappresentativa di tutte le situazioni. Con i vecchi Sisma Bonus ed Ecobonus il condomino era disposto a pagare qualcosa, ben sapendo che avrebbe risparmiato tanto di più quanto maggiore fosse stato l'intervento migliorativo. Con il Super Bonus 110% invece gli interventi sismici non sono più richiesti e il condomino crede che contro il rischio sismico ci sia la protezione degli Dei per cui desidera soprattutto minimizzare l'invasività degli interventi fatti in casa propria. Questo è molto grave perché il senso delle agevolazioni è invece il mettere in sicurezza il patrimonio edilizio del Paese. Quindi sarebbe indispensabile rendere obbligatoria la certificazione sismica, per avere un'adeguata conoscenza delle condizioni strutturali dell'immobile. Bisognerebbe dire ai condomini che devono fare sempre la certificazione sismica anche se intendono accedere alle sole agevolazioni energetiche. Spesso i condomini non vogliono effettuare lavori troppo invasivi in casa, ma anche gli stessi tecnici preferiscono lavori più semplici di solo efficientamento energetico anche per loro carenze di competenze strutturali. Quindi anche il professionista spesso non incentiva il condomino ad effettuare lavori strutturali. Non propongo di imporre l'obbligatorietà ad effettuare miglioramenti strutturali, bensì di introdurre almeno l'obbligo ad effettuare la certificazione sismica e di fornire un'ulteriore agevolazione per coloro che volessero effettuare lavori strutturali sui loro condomini, rendendo più agevole la possibilità di trasferirsi in altro alloggio durante il periodo di maggior invasività dei lavori. Si potrebbe immaginare di utilizzare a questo fine sia immobili di proprietà pubblica, appositamente ristrutturati, sia immobili di privati, locati a tariffe calmierate. Questo va pensato soprattutto per le seconde case in montagna, ove i lavori di efficientamento energetico risultano particolarmente convenienti ed è minore la pressione abitativa. Dal punto di vista del condominio, non ci sono grossi problemi di accesso, perché ci sono molti gruppi di imprese che, aiutate da un general contractor, potrebbero prendere in carico la fase di

progettazione senza che il condominio debba anticipare dei soldi.

Francesco De Stefanis (neo-dirigente di Casa Italia): il general contractor sembra un elemento che porterebbe a falsare la concorrenza, impedendo alle imprese edili di crescere. Il rischio è che poi subappaltino. Si potrebbe creare una base dati (tipo libretto del fabbricato) in base a tutto ciò che verrà dichiarato da coloro che faranno i lavori. Si potrebbe anche creare un effetto moltiplicatore nella campagna di assicurazione per assicurare appunto gli immobili

Pietro Rostirolla: se io condomino dovessi scegliere tra un'impresa che deve fare i salti mortali per avere un prestito bancario o affidarmi ad un General Contractor tipo ENI garante di tutta l'operazione, mi sentirei più sicuro ad affidarmi ad ENI. Le imprese edili, che vogliono comportarsi da general contractor, potrebbero essere garantite e/o cofinanziate da risorse regionali derivate anche dalle maggiori risorse di cui disporrebbero le regioni grazie alle ristrutturazioni edilizie incentivate. La certificazione energetica e sismica sarà alla base della documentazione che porta all'acquisizione di informazioni, e ad avere quindi uno sconto sull'assicurazione dell'immobile vista la migliore classe sismica conseguita dall'immobile.

Alberto Boriani (Isnova): stiamo curando un sondaggio sulla percezione da parte dei professionisti del Superbonus 110%. Il tema della classificazione sismica è un tema fondamentale. Vi è una consapevolezza che si è creata tra i cittadini che hanno imparato a comprarsi lampadine ed elettrodomestici di classe A. È una proposta interessante quella di rendere obbligatoria la classificazione sismica degli edifici ogni volta che si vogliono effettuare opere di ristrutturazione: in questo modo quando si comprerà casa non si guarderà più solamente a quanto quella casa consuma, ma anche a quanto è sicura quella casa. La direttiva europea 844 chiede di avere non solo edifici ad alta efficienza, ma anche sicuri. CIS (Certificato di Idoneità Statica). Serve un'analisi dei carichi verticali degli edifici, dei carichi statici. Molti edifici non hanno nemmeno questa. Il fatto di ampliare per determinati interventi la base di applicazione di intervento, è un tema che può allargare la base di applicazione. Noi adesso partiamo da zero sui temi sismici. Sul Superbonus 110% ci

vuole uno strumento che mi garantisca che una volta iniziati i lavori sono sicuri di avere i benefici al termine dei lavori. In Italia questo è un ostacolo, così come il tema della liquidità per le PMI. Quindi l'obbligo di classificazione sismica è il primo passo per far partire un processo che potrebbe portare a far sì che gli interventi sulla riqualificazione sismica siano effettivi nel lungo periodo. Un condominio ha bisogno di 3 anni da quando inizia a progettare i lavori a quando li realizza. La scadenza non può essere una spada di Damocle al 31/12/2021: qui stiamo parlando di un intervento da 1/2 milioni di euro su un condominio, e non posso permettere che fallisca l'impresa che sta effettuando i lavori: il risultato sarebbe che il condominio non arrivi alla fine dei lavori e questo non lo possiamo permettere. Anche se l'impresa va gambe all'aria, il condominio deve avere un paracadute e sapere che porterà a termine il beneficio. Se inizio i lavori con il 110% di bonus, io devo portarlo avanti fino alla fine, anche se cambiano le aliquote. Sulle forme di garanzia credo che vada cambiata la formula, per arrivare a una formula per cui nel momento in cui io parto con i lavori acquisisco un beneficio che so che mi porterò avanti fino alla fine dei lavori. Bisogna iniziare i lavori ed avere garantita la mia possibilità di raggiungere il beneficio, altrimenti è un rischio.

Pietro Rostirolla: non essendoci un motivo legato alla finanza pubblica, non c'è motivo per avere tempi così limitati. Si deve permettere alle imprese di fare i loro programmi e portarli a termine nel tempo necessario. Per il momento non ci sono problemi di abuso di posizione dominante da parte dei grandi attori come i general contractor. Naturalmente sarebbe bene però tutelare la competitività del mercato. C'è spazio per tutti gli operatori, ma ci vuole un quadro di riferimento stabile. Andrebbe fatta anche più chiarezza sul tema della conformità edilizia così da ridurre il rischio che l'agenzia delle entrate scopra a distanza di anni l'esistenza di una qualche irregolarità che faccia perdere il diritto all'agevolazione di cui si è usufruito.

Alberto Boriani: I problemi maggiori che incontro lavorando con i condomini sono diversi.: i più semplici sono quelli relativi all'intervento energetico, quelli invece relativi all'intervento sismico sono molto più complessi perché prima di tutto devo trovare qualcuno che non sia un ingegnere calcolatore puro o uno strutturista puro (altrimenti l'amministratore non lo incontrerà mai), ma un professionista in grado di interfacciarsi con un amministratore

condominiale. Il rischio grosso è che l'amministratore non venga in contatto con persone capaci di capire i problemi che si possono incontrare. Serve una formazione di professionisti su temi sismici e temi strutturali, portandola fuori dai soli ingegneri strutturalisti. Serve più conoscenza diffusa, poi il professionista chiamerà lo specialista. Quindi si deve lavorare anche su strutture professionali sempre più abituate a lavorare in gruppo, mischiando le professionalità. Ci vuole più formazione allargata di base e spingere i professionisti a fare network tra le varie specialità. Per intenderci: un energetico deve almeno intendersi un po' di problemi strutturali. I corsi universitari come il 3+2 hanno tolto la possibilità di avere tutte le conoscenze di base che servono, e che prima c'erano. Altrimenti abbiamo ingegneri, architetti, geometri e periti che non riescono a dialogare tra loro, e questo nei condomini è un problema.

Francesco De Stefanis: stiamo parlando di Ecobonus e Sisma Bonus nell'ipotesi che un edificio vada recuperato a tutti i costi. L'ipotesi invece dell'abbattimento e della ricostruzione, non potrebbe esserci anche in quel caso la possibilità di entrare in un'agevolazione fiscale?

Pietro Rostirolla: assolutamente sì. Il vantaggio sarebbe proprio quello di avere un edificio nuovo con tutte le garanzie di un edificio nuovo. Solo che questa prospettiva di demolizione e ricostruzione crea molti problemi anche tra i condomini, soprattutto riguardo quel rischio di cui parlavamo prima: il rischio della mancata certezza della ricostruzione è deleterio.

Alberto Boriani: si può pensare ad un'agevolazione fiscale di demolizione e ricostruzione magari prima costruendo il nuovo immobile per poi demolire quello vecchio. Altrimenti c'è sempre il solito problema: dove le metto le persone in quei 3/4 anni in cui effettuo i lavori di demolizione e ricostruzione? Allora forse è davvero meglio pensare al processo inverso: costruzione e poi demolizione. Il processo demolizione e poi costruzione può essere fatto solo nelle seconde case.

Lucia Maggiolo: quando si parla di ristrutturazione oggi si parla anche di demolire un edificio e costruirne uno nuovo

Alberto Boriani: mi costringono a demolire e costruire nello stesso lotto dove ho l'edificio adesso. A Trento (mi pare) permettono invece di "traslocare" lo stesso quantitativo di lotto da un'altra parte e quindi a costruire anche da un'altra parte.

## *Gruppo 2 - Condominio - Coordina Lena Ferrari*

Presenti: Martina Lugli, Lauro Chiaraluce, Giovanni Puglisi, Filippo Ferrarini, Filippo Molaioni.

Martina Lugli: Dobbiamo adottare un approccio analitico legato al fatto che ci si appresta a fare un'opera che qualifica dal punto di vista strutturale-energetico un fabbricato. Deve essere fatta con una visione di lungo periodo, che è quella di fare quell'opera avendo presente il contesto e anche per avere una rivalutazione economica-immobiliare del fabbricato. Perché la logica del 110% è proprio questa, ossia la rivalutazione, non tanto per fare un'opera qualsiasi sul fabbricato. Un'opera di riqualificazione del 110% è un'operazione invasiva, anche dal punto di vista delle persone che io abito. E le persone devono saperlo questo.

Caso studio: Condominio degli anni 60, di 6 piani, con 8-10 unità abitative, su cui sono state fatte opere di manutenzione ordinaria ma non straordinaria. I condomini si avvalgono del bonus 110% e normalmente si opta per la riqualificazione energetica, mentre noi optiamo per una riqualificazione energetica e un eco-sisma bonus. Siamo un gruppo di condomini che si riuniscono e mettono insieme delle idee su che obiettivi vogliamo cogliere durante un'assemblea condominiale.

Giovanni Puglisi: A me rassurerebbe la ricerca di un tecnico bravo e competente, perché è l'aspetto più critico della questione. Il super bonus rappresenta un grosso cambiamento rispetto agli incentivi precedenti, ad esempio l'eco bonus, essendo più complesso. Il super bonus necessita di un tecnico formato in materia, qualcuno che studi e approcci in modo concreto quelle che sono le caratteristiche del condominio. Non si può ridurre il tutto a "faccio un semplice cappotto". Migliorare le caratteristiche di un edificio non è semplice. Bisogna coniugare l'aspetto energetico a quello sismico, senza metterli in contrapposizione. Migliorare le caratteristiche di un edificio è un concetto che deve essere coniugato in entrambi gli aspetti. Va bene sugli aspetti energetici, più legati al risparmio che il condomino ha, ma anche l'aspetto sicurezza è molto importante.

Martina Lugli: Io dico che bisogna cercare uno staff tecnico competente, per fare uno studio di fattibilità integrato, che possa coniugare competenze alte e varie. A noi serve approcciare la riqualificazione energetica con una messa in sicurezza sismica. Le figure tecniche in campo devono fare una analisi propedeutica ed iniziare a lavorare fin dall'inizio.

Perché comunque le analisi che andremo a fare dovranno essere propedeutiche a come noi pensiamo quella riqualificazione energetico-sismica dell'edificio. Le figure che devono essere presenti sono: Ingegnere strutturista, termotecnico, geometra, un legale (vige il principio della contrattualistica che tutela: i condomini, lo staff tecnico e chiunque altro, nei confronti del B2B e B2C, cioè del general contractor, perché poi bisognerà fare il computo metrico ed andare a scegliere le società a cui appaltare l'opera), un commercialista. Lo staff tecnico, oltre a fare la diagnosi energetica dello stato di fatto e di come possiamo migliorarlo nella riqualificazione, devono fotografare l'esistente, ossia lo stato di fatto: certificazione energetica attuale + la conformità urbanistica dell'edificio, prima di richiedere il bonus. Stato di fatto= stato legittimato e una classe energetica originaria. La conformità urbanistica è l'elemento principe che ti permette di accedere alla fase successiva. Viene posto al numero 1, senza questo non posso fare nulla. Va trattato in un posto diverso rispetto a tutti gli altri bonus.

Lauro Chiaraluce: Se c'è qualcuno che ha commesso un abuso e un condominio non può essere sanato, è un problema. Io propongo un pool di 5 tecnici. Io mi occupo di sismologia osservazionale, non faccio la carta di pericolosità, ma studio le faglie attive, che rientrano nella carta stessa. Capisco che il punto è trovare una serie di persone con competenze diversificate, che potessero approcciare la questione dal punto di vista strutturale e legale-normativo. Ecco perché i 5 tecnici. Il problema sottostante è un problema culturale. La maggioranza dei condomini non si fida l'uno dell'altro, anche quando al loro interno ci sono persone competenti in materia. Non c'è la fiducia sulle persone addette ai lavori. Abbiamo un problema in questo paese di fiducia e di come l'informazione viene comunicata e recepita. Forse è anche colpa nostra di come comunichiamo queste informazioni

Lena Ferrari: al netto della specializzazione personale di ognuno di noi, la società si è evoluta e i condomini stessi non si conoscono e non condividono quasi nulla. Nel corso degli anni, qualunque cosa abbiamo approcciato dal punto di vista delle opere legate al mondo delle costruzioni, nessuno (es il proprietario) è mai partito da uno studio progettuale, ma da porre la domanda a colui che faceva l'opera (l'impiantista, il costruttore edile ecc..), quindi abbiamo visto una dequalificazione della

professione. Ad esempio, l'ingegnere strutturista deve essere visto alla stregua di un cardiocirurgo. Entrambi sono strategici e servono a salvare vite nei loro campi. La percezione che hanno le persone nell'approcciare questo eco-bonus, che secondo me è arrivata al momento giusto, parte da un presupposto diverso, che è: comunque andiamo a trovare chi fa l'opera. Non ci poniamo la domanda del: andiamo a trovare coloro che ci possano dare indicazioni su come possiamo fare un miglioramento di qualsiasi tipo (energetico- sismico). Credo che questa sia la risposta. Per tutti i professionisti nel campo delle costruzioni in questi anni è stata dequalificata la professione, perché vengono interpellati sempre in seconda battuta rispetto a chi fa l'opera. Oggi è un dato di fatto questa situazione. Se ci immedesimiamo nei condomini possiamo raccogliere le idee e dire: partiamo da chi partiamo? Staff tecnico o da chi fa l'opera? Ci affidiamo a chi abita nel condominio e ha un minimo di conoscenza di quello che possono essere i risvolti della normativa o ci affidiamo all'amministratore condominiale andando alla cieca?

Lauro Chiaraluce: io ho vissuto esperienze simili. Posso dire che nei condomini popolari ce più attenzione alla qualifica dei tecnici. I posti più elitari c'è meno attenzione a questo.

Arrivano architetti con progetti di intervento chiavi in mano, che non stanno né in cielo, né in terra, quasi terrificanti e nessuno è capace di rendersi conto di questa cosa. Credo che ci sia una sorta di degrado culturale. C'è un grande problema di livello di non conoscenza e incoscienza su certi temi, e la ristrutturazione del palazzo è equiparata all'antisismico. Sono due cose disgiunte. Non c'è nessun tipo di consapevolezza in tal senso. Se ci poniamo in quest'ottica di miglioramento del tessuto infrastrutturale del paese dobbiamo andare in un piano di medio-lungo periodo. Questo servirebbe per avere anche un ruolo per superare le varie frange politiche. C'è un'operazione culturale da fare enorme

Giovanni Puglisi: Il problema della dequalificazione professionale è grave nel nostro paese. Negli anni '70 abbiamo raggiunto il più basso livello culturale nella progettazione, e quindi non possiamo pretendere che il normale cittadino possa avere un approccio corretto, se molto spesso sono stati i tecnici che non l'hanno avuto. Dagli anni '60 non c'è un progetto consegnato al comune che sia coerente con l'edificio, perché spesso si costruiva senza criterio. Si chiamava il muratore, faceva un progetto a

mente sua, si consegnava al progetto al comune e si costruiva un'altra cosa. Come Enea siamo coinvolti fino al 2030, come stabilito dal decreto 70 che recepisce la direttiva di luglio sull'efficienza energetica, siamo impegnati in un piano di formazione dei tecnici. Anche l'UE sta promuovendo questa formazione ai tecnici. Io a lezione devo ancora spiegare che cosa è la caldaia a condensazione e perché tale caldaia in certe condizioni non la posso utilizzare. Ci sono tecnici che dicono l'opposto. Il problema è che l'ingegnere nel fare un progetto deve camparci dieci anni e che non studiano. Devi prendere l'edificio e studiarti l'edificio, non puoi fare copia-incolla di progetti precedenti.

Lena Ferrari: Molti ingegneri prendono la laurea e sull'urbanistica sono rimasti al 1980. Oggi ti viene richiesto, non è il miglioramento energetico di due classi sull'edificio, ma avvalerti di tecnici competenti che ti trovino insieme la soluzione per migliorare l'edificio fino a questo punto, in linea anche con la legge. La soluzione è che: ti consegno un edificio, che dal punto di vista futuristico è di medio-lungo periodo e risponda alle caratteristiche del green-new deal di cui si parlava oggi. Quindi lo sforzo di trovare uno staff tecnico all'altezza del ruolo significa che ti deve garantire quale è il migliore intervento che io posso ottenere da questo tipo di agevolazione ecobonus. Inoltre, dal punto di vista culturale dobbiamo cambiare la mentalità sui costi. Non ti posso rifare la casa a costo 0. Nel pensiero comune di chi frequenta assemblee condominiali, dove ognuno porta il proprio contributo e dice che i suoi enunciati dal punto di vista della proprietà sono quelli che poi servono, dice che attraverso l'eco-bonus rifanno il condominio a costo zero. Questo non è vero. Le spese ammissibili sono alcune, che sono quelle riconducibili alle parti comuni, non tutte vanno dentro al 110%. Va fatta informazione su come approcciare una legge piuttosto che un'altra. Lo staff tecnico deve spiegare anche cosa significa entrare nelle more della normativa del 110%, ossia evidenziare gli elementi trainanti e trainati: L'ammissibilità di uno, piuttosto che un'altra. Il sapere che fare un intervento sugli elementi esterni, per esempio il cappotto, deve rispondere ai criteri minimi ambientali e devo spiegare anche come lo realizzerò. Perché se devo rifare dal punto di vista energetico anche tutta l'impiantistica, essa dovrà essere riportata all'esterno e poi dopo nell'involucro, capiti gli spazi devo capire come creare lo scheletro. È fondamentale l'analisi diagnostica dell'edificio: devo capire dove sono all'inizio. È un

combinato disposto tra quello che è il fattore energetico e il fattore che mi serve per fare un adeguamento strutturale – sismico. Miglioramento combinato ad un efficientamento. Soprattutto se non abbiamo una storicità di questo immobile, per capire lo stato di fatto.

Lauro Chiaraluce: Gli edifici non conformi in Italia sono molti e vanno sistemati. C'è uno spazio enorme per la messa in sicurezza di tutti gli edifici. In alcuni casi è quasi impossibile mettere in sicurezza alcuni edifici, perché sono interventi che durano anni. Per il miglioramento sismico-energetico: quali sono le domande dei condomini ai tecnici? Per quanto tempo avrò la polvere in casa? La norma dice: da quando inizio devo finire l'opera.

Giovanni Puglisi: se l'intervento da fare non interagisce con l'impiantistica, si può pensare a soluzioni prefabbricate per tenere le persone dentro il condominio. Con il miglioramento energetico si può rimanere dentro gli edifici. Con le soluzioni prefabbricate si riduce di molto la polvere nei cantieri. Devo spendere qualcosa in più, ma ho la riduzione del tempo in cui c'è l'intervento. 2 mesi si risolve il tutto. In alcuni Paesi piccoli si stanno consorziando: ingegneri, con tecnici ecc., per una progettazione integrata.

Altri interventi: Devo avere un general contractor progettazione e uno per le opere. Lo studio di fattibilità va fatto prima. Devo avere qualcuno che mi faccia capire step by step quanto mi costa l'opera e soprattutto che tipo di edificio mi viene consegnato. Problema generale: se io non posso usufruire del bonus 110% spesso non mi fanno nemmeno un'analisi

i tecnici. Mentre se io almeno faccio l'analisi preliminare posso capire in che condizioni ho l'edificio. Molti questo non lo capiscono, ossia pagare un tecnico per fare una analisi preliminare. La situazione ottimale è avere un preventivo iniziale con cui mi proponi un ventaglio di soluzioni, anche in relazione ai materiali che utilizzi. Così si crea più trasparenza e anche in non tecnici possono capire. Attenzione a chi arriva con un contratto chiavi in mano. Prima cosa: fare una analisi del fabbricato, poi capire anche che risparmio hai. Due vie: chiavi in mano, un unico soggetto risparmi tempo ma hai molta incertezza sul tipo di intervento; soluzioni a step, più lunga, ma con una analisi di fattibilità migliore. Alcune imprese ti fanno una analisi specifica solo su alcuni interventi. È una buona mediazione tra una soluzione unica di intervento e una più frazionata. Si può adattare al committente e alla tipologia di edificio.

Lauro Chiaraluce: bisognerebbe creare agenzie nuove sparse sul territorio per creare un piano ambizioso di riqualificazione a livello nazionale.

Lena Ferrari: con questa cosa però perdiamo di vista l'orizzonte temporale, perché deve entrare dentro uno specifico piano di riqualificazione. Non tutto si potrà riqualificare con il 110, una parte verrà riqualificata con il 65. Es condominio degli anni 30 è difficile che venga riqualificato a livello energetico, ma ci sarà probabilmente solo un intervento di adeguamento sismico; il 110 è legata ad una riqualificazione anche energetica.

### *Gruppo 3 - Scuola - Coordina Margherita Russo*

Partecipanti: Giovanni Cardinale, Laura Immè, Stefano Lenci, Livio Pedone

Margherita Russo: Introduce con la lettura del caso studio. Si evidenzia la necessità di fare delle ipotesi iniziali per definire meglio lo scenario. Ad esempio, è necessario definire la località, il tipo di utenza e se si tratta di un liceo o di un istituto tecnico (potrebbero essere presenti dei laboratori).

Stefano Lenci: Per un ingegnere strutturista fa poca differenza se la scuola sia un liceo o un istituto tecnico, quello che conta è la struttura, sebbene sia evidente che per problemi di sicurezza invece è un'informazione necessaria. Propone di collocare la scuola in una zona ad elevata pericolosità sismica.

Laura Immè: Condivide la proposta di S. Lenci di collocare la scuola in una zona ad elevato rischio

sismico. Inoltre, aggiunge che, grazie alla sua esperienza, ha notato che una delle difficoltà più importanti è data dal fatto che la scuola potrebbe essere situata in un comune con pochi abitanti, dove le relazioni con i comuni degli enti locali che si devono occupare delle verifiche sono complicate.

Margherita Russo: Aggiunge che comunque il comune deve essere abbastanza grande da poter avere una scuola superiore. Condivide l'ipotesi di collocare la scuola in un comune relativamente piccolo, in cui scarseggiano le competenze nell'amministrazione locale. Si propone di lasciarlo generico, dato che è un problema di tutto il territorio nazionale.

Giovanni Cardinale: Aggiunge che il comune deve avere più di 15'000 abitanti, così da poter avere delle scuole superiori, e per il quale il rischio di chiusura

della scuola possa essere un problema sociale importante, ipotizzando che non possieda spazi alternativi. Sottolinea inoltre l'importanza dell'informazione che ci viene fornita dal periodo di costruzione riportato nella descrizione del caso studio, ovvero 1950-1970: la scuola è stata sicuramente costruita prima della prima legge organica sismica (1974) e prima del decreto ministeriale sulla scuola del 1975. È pertanto una scuola che sia per dimensioni, spazi e struttura non rispetta requisiti funzionali e strutturali introdotti successivamente.

Margherita Russo: Propone che la scuola sia un istituto tecnico, così da avere una dotazione di laboratori tecnologici, particolarmente delicati per quanto riguarda la necessità di spostamento o di attività alternative per poter effettuare l'intervento di riabilitazione strutturale. Richiede poi di definire meglio le caratteristiche strutturali della scuola.

Livio Pedone: Dopo essersi presentato, concorda con G. Cardinale che per un ingegnere strutturista l'anno di costruzione è un dato fondamentale per avere una prima idea delle possibili criticità strutturali. Evidenzia inoltre l'importanza di definire la tipologia strutturale della scuola, definendo i materiali da costruzione, necessaria per la valutazione di vulnerabilità e la scelta degli interventi di riabilitazione. A partire dalle proprie esperienze, propone di considerare come ipotesi che la scuola sia in calcestruzzo armato. È inoltre importante definire la tipologia di sistema sismi-resistenti, ad esempio se sono presenti setti o telai in calcestruzzo armato. Propone di considerare che la scuola abbia una struttura con telai in cemento armato.

Margherita Russo: Chiede un chiarimento su cosa significhi "telai in cemento armato", e le viene risposto da Stefano Lenci: "realizzata con travi e pilastri". Anche Laura Immè ringrazia per il chiarimento. Viene quindi chiesto se i dati siano sufficienti o se sia necessario definire altro, come ad esempio il numero di piani.

Stefano Lenci: Condivide l'impostazione, ovvero che la scuola sia realizzata con telai in cemento armato, dato che è una tipologia strutturale ricorrente per scuole realizzate in quegli anni e sono molto vulnerabili. Evidenzia l'importanza di definire il numero di piani (fondamentale), ma anche l'importanza di definire se l'edificio è regolare pianta, ovvero, per semplificare, se visto dall'alto assomiglia ad un rettangolo o se è più articolato. Questo aspetto gioca un ruolo fondamentale nella valutazione di vulnerabilità sismica. Inoltre, sottolinea nuovamente l'importanza dell'anno di costruzione, dato

che prima del '74 la normativa non teneva conto di aspetti legati alla progettazione sismica. Evidenzia che in realtà anche dopo il '74 la normativa non era molto avanzata per la progettazione in zona sismica, ma almeno venivano considerati alcuni aspetti, come la presenza di forze orizzontali, anche se inadeguate ed insufficienti.

Giovanni Cardinale: Evidenzia il fatto che l'arco temporale 1950-1970 è vasto e copre scenari molto diversi. Ad esempio, per strutture in calcestruzzo negli anni '50 si usavano barre di armatura lisce, mentre nel 1970 già erano presenti edifici con barre di armatura ad aderenza migliorata (differenti qualità dei materiali da costruzione). Propone di considerare come anno di costruzione circa il 1960. Inoltre, evidenzia il fatto che la scuola è costruita anche prima del 1971, dunque non esisteva il deposito del progetto al Genio Civile, ma i progetti si depositavano in Prefettura, e quindi è molto elevato il rischio di non essere in possesso di alcuna documentazione tecnica. Riassumendo, edifici in calcestruzzo con telai in una sola direzione, costruito intorno agli anni '60, di cui non si ha una documentazione tecnica esaustiva, di 2 piani e regolare in pianta. Si propone anni '60 e non oltre, perché negli anni '70 la scuola poteva avere già una configurazione più innovativa (irregolare in pianta).

Margherita Russo: Evidenzia l'importanza del fatto che il progetto non sia depositato, che introduce ulteriori complessità in fase di valutazione di vulnerabilità sismica dell'edificio. Propone di ipotizzare che la scuola abbia dei cortili interni. Chiede inoltre se è necessario sapere le dimensioni dell'edificio.

Stefano Lenci: Risponde alla domanda, dicendo che è importante come dato, anche se ci sono dei limiti oltre il quale si adottano delle soluzioni particolari, i giunti tecnici, che separano i vari corpi dal punto di vista strutturale. La dimensione è più importante da un punto di vista sociologico più che strutturale quindi. Si propone quindi di considerare che la scuola ha 30 classi, dato che raccoglie più utenze dal bacino territoriale di cui il comune fa parte, la cui chiusura può comportare problematiche sociali rilevanti.

Di comune accordo si accettano le slide proposte da Livio Pedone sulle ipotesi iniziali (gestione tecnica).

Margherita Russo: Dobbiamo ora dare una risposta al dirigente scolastico su come si avvia il percorso per gli interventi. Certamente c'è un percorso tecnico, di analisi, ed uno amministrativo-gestionale, legato alle risorse, alle tempistiche (ad esempio, si

riesce a fare l'intervento nell'arco della chiusura estiva?). Questi aspetti condizionano le ipotesi da fare sull'organizzazione della scuola. Dobbiamo definire che tipo di intervento vogliamo proporre. Stefano Lenci: Bisogna partire dalla conoscenza, capire come è la scuola, per definirne lo stato. Questo percorso riguarda la parte strutturale, ma anche energetica. Non necessariamente il percorso di conoscenza è direttamente collegato all'intervento, capita che la committenza, a partire da uno studio di vulnerabilità, decide in seguito se e come intervenire. Determinare l'indice di rischio, necessario per definire l'intervento.

Giovanni Cardinale: È necessario informare il dirigente scolastico dell'obbligo derivante dall'OPCM 3274/2003 di procedere alla valutazione di sicurezza dell'edificio. Informare il Dirigente Scolastico che molto probabilmente il rischio sismico dell'edificio è elevato, considerato l'anno di costruzione e la sismicità della zona, nonostante la scuola non presenti particolari segni di degrado o danneggiamenti evidenti. La sicurezza percepita è diversa da quella accertata, è un fenomeno molto importante da un punto di vista sociologico.

Margherita Russo: Riporta l'esempio di un edificio scolastico a Modena, molto importante, che ha subito interventi di riabilitazione sebbene non presentasse particolari segni di degrado o danneggiamento, anzi tutt'altro. Sottolinea l'importanza della percezione della sicurezza.

Giovanni Cardinale: La normativa specifica che se per i carichi gravitazionali la scuola presenta delle criticità, è assolutamente necessario intervenire. È un primo aspetto da considerare anche per il dirigente scolastico. Evidenzia inoltre che quasi sicuramente, viste le ipotesi fatte, l'edificio non risulterà "a norma" considerando le azioni sismiche. È importante che sia il dirigente scolastico ad essere l'attore principale.

Margherita Russo: Emerge quindi un quadro in cui, certamente la scuola ha problemi per la sismica, ma è necessario anche fare accertamenti per la prestazione nei confronti dei soli carichi gravitazionali. Potrebbe essere necessario demolire la scuola prima ancora di intervenire da un punto di vista sismico. Il quadro conoscitivo quindi in un primo momento deve incentrarsi su quest'aspetto. Domanda, infine, se le scuole sul territorio nazionale sono tutte in sicurezza.

Stefano Lenci: Bisogna evitare che ci siano fraintendimenti, quando si dice che le scuole hanno un indice di sicurezza minore di 1 si intende che non

hanno uno standard di sicurezza adeguato rispetto agli edifici di nuova progettazione, ma non che le scuole non siano in sicurezza. Riporta un paragone con le automobili: un'auto nuova ha standard di sicurezza sicuramente superiori ad una di 20 anni fa, ma comunque anche una macchina di 20 anni fa può circolare e, sebbene siamo sicuramente meno sicuri al suo interno, questo non significa che non siamo sicuri. Analogo discorso vale per gli edifici.

Margherita Russo: Riassume, si è deciso che, dopo una prima fase di accertamenti e valutazione di vulnerabilità, è necessario intervenire. Chiede quindi se ci possono essere anche interventi di miglioramento della prestazione per i soli carichi verticali.

Stefano Lenci: Risponde che da un punto di vista tecnico sicuramente questa tipologia di interventi è possibile, però entra in gioco un discorso economico. Potrebbe a quel punto essere conveniente una demolizione e ricostruzione.

Margherita Russo: Introduce una variante, facendo emergere un problema interno alla scuola, ovvero di una didattica che richiede spazi diversi. In particolare, il corpo docenti chiede, dato che è necessario intervenire sull'edificio, di creare nuovi spazi e/o riorganizzare quelli esistenti per migliorare la qualità della didattica. La proposta nasce dall'esperienza avuta in Emilia: il dibattito nato prima dell'evento sismico del 2012 sulla riorganizzazione degli spazi è stato totalmente rimosso in seguito al terremoto e nella ricostruzione/riabilitazione non si è tenuto conto di quelle esigenze. Si chiede quindi se questo ripensamento possa coinvolgere anche la struttura.

Giovanni Cardinale: Risponde che questo tema rientra nel discorso economico. Se si considera una scuola che ha una maglia strutturale di dimensioni ridotte (presenza di molti pilastri) e per un ripensamento degli spazi interni si deve intervenire anche sulla struttura, probabilmente converrà demolire e ricostruire la scuola. Si ritorna poi sul discorso riguardante le responsabilità del dirigente scolastico: secondo la Legge 81/08 il Dirigente Scolastico, in quanto datore di lavoro, ha la responsabilità della sicurezza del luogo di lavoro, e rispetto a questo fatto "non ha il salvagente". Infatti, mentre per le Norme Tecniche, nel caso in cui la scuola sia stata costruita prima delle norme sismiche (1974) non c'è l'obbligo di effettuare un adeguamento sismico, a patto che sia garantita la corretta prestazione ai carichi verticali, per quanto riguarda la sicurezza sui luoghi di lavoro non ci sono deroghe: qualcuno deve

dire se quell'edificio è sicuro per chi lo utilizza. Si evidenzia l'importanza di questo punto.

Margherita Russo: Concorda con G. Cardinale e sottolinea che gli impianti normativi dovrebbero avere una prospettiva integrata.

Livio Pedone: Presenta le slide che ha realizzato. Propone uno scenario in cui la scuola non presenta criticità per i carichi gravitazionali ma comunque necessita di miglioramento sismico, per poter in seguito proporre interventi di riqualificazione integrata sismico-energetica, in accordo con il tema della conferenza.

Stefano Lenci: Concorda con L. Pedone e sottolinea il fatto che, molto spesso le strutture non presentano problematiche per i carichi verticali (per fortuna!).

Margherita Russo: Torna sul tema della sicurezza del lavoro, chiedendo se il dirigente scolastico ha la responsabilità di eventuali danni nei confronti del personale docenti e dipendenti in seguito a un evento sismico.

Giovanni Cardinale: Risponde che la responsabilità è del dirigente scolastico, riportando sentenze della cassazione in cui si dice che il titolare del luogo di lavoro deve garantire la sicurezza per qualsiasi evento, anche il terremoto. Mettiamo quindi dei soggetti di fronte a delle responsabilità insostenibili. Di comune accordo vengono accettate le slide proposte e si dichiara chiusa la riunione.

#### *Gruppo 4 - Scuola - Coordina Stefano Pampanin*

Presenti: Fabio Sabetta, Jonathan Ciurlanti, Claudio Soggi.

Siamo dei dirigenti scolastici di una scuola pre-anni-70. Descriviamo lo status quo, cosa sappiamo e come possiamo fare un miglioramento sismico-energetico della scuola.

Da chi partiamo come dirigenti? Cosa facciamo? Prima domanda: qual è la classe di rischio sismico della scuola? Quanto è compatibile il cappotto energetico con la prevenzione sismica? Come reperiamo le informazioni? Qualcuna dovrei averla già, anche a seconda del contesto

Ipotesi del gruppo di lavoro: siamo in una buona zona sismica, zona 2-3. Possiamo avere dei problemi ma non troppi. Es. Toscana. Il problema ce lo hanno posto i rappresentanti della scuola.

Come risolvo? Vedo se nel mio organico c'è un ingegnere → non c'è. Ma un rappresentante dei genitori è un ingegnere. Chiamo il genio civile: non esiste più, è stato cancellato, i materiali li ha la provincia (formalmente). Chiamo la provincia che dice che si attiveranno, ma poi non rispondono più. Arriva un avvocato che dice che bisogna far partire i lavori altrimenti siamo a rischio denuncia.

Come dirigente mi attivo da solo: vado su internet, digito "sisma bonus" e vedo le regole. Il dirigente di fronte alle mancanze del proprio team si informa da solo. Il bonus però è solo per gli edifici privati. C'è però il "conto termico" per la parte energetica, una sovvenzione pubblico-pubblico. Scopriamo che esistono fondi Ue che permettono di fare gratuitamente l'adeguamento dell'edificio.

Come fare la parte sismica? Altra informazione: ci dicono che da anni da legge c'è l'obbligo di fare la vulnerabilità sismica della scuola. Faccio quindi

una PEC per proteggermi dal punto di vista giuridico all'organo di competenza. Questa PEC rimane inascoltata, parliamo col Pres. della Provincia il quale dice che abbiamo fatto bene ad avvisarlo perché ci stavamo mettendo in regola per partire con un nuovo piano di vulnerabilità sismica.

Bene, quindi ora va fatto un bando, la Provincia deve diventare stazione appaltante, ma non ha i fondi. Sentiamo un amico preside per i fondi, dobbiamo chiedere al MIUR che ha una lista di scuole (non divulgabile) di priorità su investimenti sulle scuole. Siamo bloccati. Convochiamo una conferenza di servizi, abbiamo tutti attorno al tavolo ma non sappiamo come sbloccarci.

Qualcuno ci sblocca e ci fa partire perché siamo un edificio che ha priorità. Partiamo con i lavori. Serve un tecnico a cui affidarli, serve una gara che deve essere fatta dalla provincia. Lo predisponiamo, viene emanato dalla provincia e c'è un bando di valutazione sismica della struttura e, in caso siamo sotto un certo valore di sicurezza, si fa un progetto di rinforzo. I genitori ci stanno col fiato sul collo, ma non hanno capito che non possiamo accedere ai fondi per privati come il sisma bonus.

Un nostro amico dirigente ci dice "non vorrai partire coi lavori? guarda che il padre di un nostro studente ci dice che siamo messi molto male, se lo facciamo è probabile che la scuola non passi il livello minimo di sicurezza". Ma non c'è livello minimo di sicurezza. Rischiamo il limbo perché la scuola deve rimanere chiusa dopo valutazione se non c'è sicurezza. Troviamo un amico politico, che ci dice che hanno appena approvato il nuovo piano regolatore e non possono fare un nuovo edificio senza tirare

fuori altri soldi. A chi li chiediamo? Siamo di nuovo bloccati.

Cerchiamo di contattare un ingegnere che faccia il conto di come siamo messi in termini di vulnerabilità. Lui ci dice che lo fa gratuitamente, ma i dipendenti vanno pagati, però non abbiamo budget. Il MIUR avrebbe dei soldi ma non riusciamo a contattarli. Siamo di nuovo bloccati. Diciamo però che ci fa la stima gratuitamente. Siamo a una classe sismica D, capacità rispetto alla domanda del 40%. Potremmo arrivare a un 60-65% con qualche intervento, il che significa che se arriva un terremoto si arriva a un danneggiamento che però salvaguarda la vita umana. Il piano ci costa un 30-40% del costo di un nuovo edificio, con una sicurezza migliorata ma senza la funzionalità di un edificio nuovo. Il dirigente con chi discute questa ipotesi? Non abbiamo i soldi per procedere.

Scatta un altro problema: ora non sono più protetto da ignoranza, sono perseguibile penalmente perché so che la scuola non è sicura. Torno dal Pres. della Provincia e gli presento la situazione. Riceviamo una telefonata, si attivano ma non hanno i soldi, chiedono al MIUR che non li ha, chiedono alla Regione che ha dei piani speciali e che potrebbe riuscire a fare qualcosa coi fondi europei ecobonus, pagando un 20% dei costi.

Quanto tempo è passato? Sabetta dice 6 mesi.

Se invece volessimo costruire un nuovo edificio, quanto ci vorrebbe? Demoliamo solo quando abbiamo il progetto pronto e l'assegnazione. Dove

mettiamo però gli studenti, nel frattempo, diciamo i 2 anni in cui non c'è una struttura? Li mettiamo in strutture che possono essere adibite a uso scuola. Cerchiamo una lista di scuole/edifici convertibili di proprietà pubblica. La Provincia ci risponde che non lo sanno, ma ci proviamo. Ci servirebbe il fascicolo del fabbricato pubblico.

Soluzioni pratiche in un mondo ideale:

devo avere i disegni, li ricostruiamo tramite gli studenti, a tappeto;

attivare i soldi, dobbiamo dimostrare che rischio sia molto alto. Serve un protocollo di calcolo che calcoli il rischio e dia priorità di investimento;

per snellire le pratiche vogliamo fare appalti veloci. Vogliamo fare un affidamento diretto almeno per capire la classe di rischio e i costi;

la legge non è contraria a gara a invito. Possiamo fare una gara a invito, chiamando 30 squadre forti che siano certificate. Facciamo un invito a 5, c'è anche il mio amico, scelgo lui;

i soldi ha detto il governo che me li dà, facciamo l'intervento, non è impossibile.

Qualcuno ci deve spiegare quanti soldi sono stati destinati, perché magari scopriamo che con i soldi stanziati sul pubblico non andiamo da nessuna parte e questo va comunicato all'opinione pubblica. Il problema di fondo è che non esiste programmazione e l'approccio bottom-up funziona fino a un certo punto.

### *Gruppo 5 - Quartiere - Coordina Tommaso Colella*

Presenti: Paolo Clemente, Raffaele De Cicco, Luigi Emilio Mandracchia, Massimo Sargolini, Paolo Zimmaro, Ilenia Pierantoni, Eliana Diodati.

Colella: Dalla discussione si pervenire a un'analisi dello stato di fatto, tenendo conto delle criticità e cercando delle proposte di soluzione. Alla fine, redazione di slide che verranno discusse nella fase finale da chi di noi vorrà rappresentare il gruppo. Lettura del caso: il tema è molto complesso ed entrando nel concreto è molto ambizioso. Io ho alcuni appunti per partire su un qualcosa di esistente. Ho visto che nel testo viene richiamato in maniera esplicita una ricerca dell'esistente. Parlare di riqualificazione del quartiere significa ovviamente muoversi su aspetti urbanistici. Ipotizziamo di essere in Emilia-Romagna dove, da qualche anno, c'è una nuova legge 24/2017 che è in fase di attuazione. Tutti i comuni si stanno adoperando per la predisposizione del piano urbanistico generale (PUG). Trattandosi

di un quartiere è una sorta di pianificazione attuativa. Con la nuova legge urbanistica in ER sono stati introdotti gli accordi operativi, è sparito il concetto di piano attuativo che è una pianificazione di dettaglio. Al contrario, il piano urbanistico in generale ha una visione più strategica del territorio. Il piano attuativo ha una pianificazione del territorio di dettaglio (quartiere, centro storico). Attualmente nell'ER con la nuova legge che ha voluto snellire le procedure sono diventati degli accordi operativi ma la sostanza è la stessa. Hanno delle procedure di approvazione un po' più rapide. Parliamo di una pianificazione di dettaglio in un quartiere. Qual è l'aspetto fondamentale? Quando si parla di comunicazione l'aspetto comunicativo e quello di partecipazione hanno un ruolo fondamentale. Sono temi attuali che in precedenza sono stati tralasciati. Coinvolgere la cittadinanza, le associazioni quanto prima in un tale processo. La legge in ER prevede

la nomina di un Garante della comunicazione e della partecipazione. Nell'ambito di un ufficio di piano (un ufficio costituito in ambito pubblico che può essere a livello locale comunale o sovracomunale) si nomina questa figura che ha il ruolo chiave di coinvolgimento dei portatori di interesse e la condivisione con la cittadinanza di quello che è il "volere di un amministratore". Si è parlato di continuità delle istituzioni, il fatto che avere istituzioni garantisce l'intervento su un quartiere e la sua continuità nel tempo. Poi ragionamento su aspetti finanziari in una fase successiva.

Zimmaro: Sembrerebbe che l'approccio da tenere qui abbia due scale diverse: la prima è quella di analizzare aspetti che abbiano a che fare con il territorio nella sua interezza, considerando riqualificazione e spazi comuni, di aumentare aree verdi, tenendo conto anche di acquedotti, tubature, gasdotti etc. Poi però c'è da tenere in conto un aspetto che va ad essere un po' più minuto e che va ad incidere su quartieri e singole entità costruite (abitazioni, infrastrutture presenti, etc.). Mi sembrerebbe che le procedure seguano due tronconi: la prima di indirizzo e la seconda più specifica. In entrambi ci sono standard da rispettare e dei tipi di intervento possibili. Una delle cose che farei è definire alcune tipologie di interventi che si possono fare, sia per quel che riguarda l'intero territorio che per la singola unità costruttiva (magari 3,4,5 tipologie di interventi). In un secondo momento, procederei con l'inclusione di questi in una strategia comunicativa che possa essere attendibile per l'utente medio, quindi in un pacchetto che possa essere comunicato in maniera semplice. Ovviamente, il quadro normativo bisogna analizzarlo bene ma penso sia una cosa più tecnica che si prevede al suo interno. Per la parte comunicativa, per le due prospettive si possono individuare tipi di interventi: sulla scala territoriale quella dell'incremento del verde, e per i singoli edifici a seconda della tipologia strutturale si possono definire delle tipologie di intervento. Ovvio che tutto questo è da subordinare ad un'analisi di fattibilità.

Tommaso Colella: un'idea sul progetto è quella di portare avanti un concorso di progettazione che al suo interno potrebbe comprendere una fase di consultazione dei portatori di interesse. Un bando di concorso facendo riferimento al codice appalti e da lì fare la scelta migliore.

Clemente: Condivido l'impostazione di Zimmaro e aggiungo un paio di considerazioni che mi riportano al mio campo dove posso millantare qualche competenza. Parliamo di un quartiere di una città quindi

anche di rischi e quindi fenomeni naturali. Ci sono delle parole chiave che vanno tenute presenti. Innanzitutto, l'omogeneità di interventi e poi progettare o anche adeguare un quartiere esistente significa studiare le vie di accesso e le vie di fuga, capire quali sono le opere più affidabili, le strutture strategiche sulle quali fare affidamento. Aspetti che dovrebbero entrare nel discorso. Strategia comunicativa non è uno step semplice da fare su più livelli.

Sargolini: io ho capito che noi dovremmo avere in campo un percorso operativo attuabile, che partendo da un piano di riqualificazione integrata sismico-energetica tocca questioni diverse di rigenerazione urbana e quindi di una città. Seguendo la traccia, la prima questione è cercare di capire la legge urbanistica di base regionale (in questo caso simulando di trovarci Emilia-Romagna) perché in effetti la riqualificazione sismico-energetico integrata non può essere fatta senza mettere in campo un'iniziativa di tipo urbanistico perché molto probabilmente ci saranno variazioni di assetto urbanistici. Questa è la prima forbice. Perché io potrei fare una riqualificazione sismico-energetico integrata senza toccare per niente l'assetto urbanistico, intervenendo su ogni singolo edificio non serve. Ma in questo caso l'ambizione è più alta e quindi utilizzare la riqualificazione sismico-energetico per rigenerare una parte della città. Allora si deve andare a conoscere la legge urbanistica generale. Un piano che rimette in gioco l'assetto di un pezzo di città e che può fungere a riqualificare un pezzo di quartiere. Metto dunque in atto un piano attuativo che porta con sé una condivisione da parte delle comunità, c'è un momento che è proprio giuridico in cui queste sono coinvolte. Nel secondo passaggio, bisogna capire come rispetto alle direttive europee e quant'altro è possibile utilizzare questa operazione per una transizione verso la sostenibilità del quartiere stesso. Una riqualificazione sismico-energetico non necessariamente favorisce una transizione verso la sostenibilità. Nel piano urbanistico può favorirla immaginando una serie di azioni di riqualificazione del verde, nuove aree permeabili, etc. Fatta questa progettazione esecutiva, cioè i gestori, le reti, etc. rimane l'eventuale affidamento dei lavori. Si può andare avanti ma non c'è tempo.

Mandracchia: Io l'unica esperienza che posso portare è quella di fine anni '90 e primi anni Duemila presso il Ministero delle Infrastrutture quando furono realizzati i contratti di quartiere, che sono stati degli interventi che hanno portato alla riqualificazione di importanti centri storici (es. Bari). Erano

basati su una forte interrelazione con le entità locali, sul confronto con le realtà locali e sociali. Con l'inserimento in questo bando di forti elementi finalizzati al recupero sociale del territorio e quindi anche oggi inserire in un progetto di riqualificazione la creazione di spazi verdi e di aggregazione diventino elementi di importanti per il successo del piano. Questo può e deve emergere con il confronto con le associazioni di categoria e gli stakeholders. Nell'ambito del Dipartimento Casa Italia, come accennato, inizialmente si era pensato alla realizzazione dei dieci progetti pilota, che dovevano individuare delle tipologie di intervento tipo per la riqualificazione sismica del territorio. Il progetto che sta andando più avanti è quello del Comune di Sora con la riqualificazione di un edificio abitativo e la costruzione di una scuola

Ilenia Pierantoni: Puntando l'attenzione del piano per definire una strategia di sviluppo che metta a sistema anche i singoli interventi sugli edifici.

Tommaso Colella: terrei il concorso di progettazione di concorso per incentivare partecipazione di giovani e che fa emergere le competenze e il merito.

Inoltre, apre una fase in cui si coinvolgono direttamente i portatori di interesse.

Mandracchia: una puntualizzazione da ingegnere, più che un concorso di progettazione finalizzato alla valutazione di fattibilità tecnico-economica, forse ci si riferisce ad un concorso di idee, molto più ampio e aperto. Il primo richiede un impegno molto più alto per chi vi partecipa al concorso stesso

Tommaso Colella: riferimento normativo specifico: concorso di architettura e progettazione partecipata (art. 17). Mandracchia si riferiva al concorso di idee disciplinato dalla legge nazionale, nel codice degli appalti. In generale, come livello si può partire dal livello di analisi di fattibilità e poi l'idea del progetto più valido. Sono criteri e procedure che possono essere inserite dal bando di gara di questo concorso.

Sargolini: a monte, andrebbe detto che è possibile fare un intervento su un bene senza spostare nulla non c'è bisogno di nessun piano urbanistico perché non si tocca l'assetto urbano. In questo caso lo facciamo perché abbiamo in mente una riqualificazione più complessiva. Si decide per il cronoprogramma.

### *Gruppo 6 - Quartiere - Coordina Carla Ferrari*

Situazione: sindaco neoeletto, vorresti essere operativo su un piano di riqualificazione sismico-energetica per la città. c'è la possibilità di un percorso di cambiamento importante. Avendo assunto come sindaco l'obiettivo di promuovere il cambiamento e la necessità di migliorare la qualità urbana, attraverso la rigenerazione del patrimonio edilizio, anche con finalità di contrasto ai cambiamenti climatici, rendendo queste aree più appetibili, contrastando il consumo di suolo agricolo.

Carla Ferrari: ha vissuto questa situazione affiancando amministratori.

Premessa: rigenerazione del patrimonio edilizio esistente contestualmente alla rigenerazione degli spazi urbani. Il tema della rigenerazione urbana, soprattutto per le città medio piccole, dev'essere declinato non in contesti circoscritti ma con una visione di insieme. Le leggi regionali mirano a identificare porzioni di area per funzioni dismesse: questo non porterà al miglioramento. Questo rischia anzi di portare a situazioni di speculazioni edilizia (con miglioramento solo sotto il profilo economico). La rigenerazione urbana va declinata come rigenerazione del tessuto urbano. Importante nel contesto della rigenerazione è il miglioramento

delle condizioni del suolo (es: desealing) e l'aumento presenza di alberature (contrastare isole di calore), altrimenti perdiamo occasione importante. Lo screening del patrimonio edilizio esistente: si deve tradurre in norme urbanistiche, altrimenti è poco significativo.

Informazioni sugli edifici: l'idea della targhetta sismica, è buona idea ma non sufficiente, l'informazione va dettagliata. Sarebbe importante compilare una scheda, snella, contenente le informazioni più importanti, che siano immediatamente comprensibili e confrontabili. Necessario che queste informazioni siano raccolte in modo organizzato e intelligibile, e che siano messe a disposizione dei comuni in tempi rapidi. La privacy non può essere un pretesto per non fornire i dati.

Graziano Leoni: guardando il documento si pone la questione di un modello di città. Città con caratteristiche come Camerino, o città legate ad altri contesti, hanno problematiche diverse. Il sindaco ha il programma di rendere la città più sicura, bisogna far capire al cittadino cosa significa sicurezza, dare consapevolezza del miglioramento sismico. Sulla questione della raccolta dei dati strutturali: entriamo in una questione complessa. Dipende cosa ci si deve

fare con questi dati: se vogliamo ottenere un modello per avere informazioni sulla vulnerabilità, basterebbero poche informazioni.

Carla Ferrari: Questo è proprio il lavoro che abbiamo fatto: analizzare e valutare aspetti che si vedevano a vista. Potrebbe essere fatto anche da studenti, squadre di persone con competenze diverse. Questo quello che è stato fatto. Ma da questo non si riuscivano a fare i raggi sulla struttura, quando è stata costruita. L'obiettivo era identificare ambiti di edifici meno strutturati dal punto di vista sismico, per capire dove indirizzare contributi. Ad esempio, il bonus facciate ha delimitato gli ambiti per cui si può chiedere il bonus.

Graziano Leoni: è importante capire zone che hanno necessità diverse dalle altre.

Francesca Severini: porto il punto di vista di un economista, che ascolta con interesse la questione ingegneristica/tecnica. Bisogna vedere la questione dal punto di vista di fattibilità politica. Se fossi il sindaco, a fronte di queste necessità dovrei trovare una fonte per il finanziamento. Portare avanti un progetto di rigenerazione urbana è complesso. Cosa preme all'amministrazione, è la questione dei costi associati, degli spazi pubblici. Se potessimo pensare ad una rigenerazione urbana parzialmente a carico del privato sarebbe una questione nuova (oggi lavorano tutte con il recupero delle spese tramite tassazione). Si parlava di rinverdimento, gestione sostenibile degli edifici pubblici, qui ci vogliono risorse importanti. se fosse possibile l'accesso a delle risorse comunitarie, ciò rappresenterebbe un vantaggio. I tecnici dicono come vanno fatti i lavori di recupero, come economista ci si può occupare di come far quadrare i conti di un comune.

Carla Ferrari: all'aspetto tecnico è importante aggiungere la gestione politica/economica. Banalmente l'edilizia popolare (in Emilia e in tantissimi casi) è spesso degradata, lì il peso dell'intervento economico è consistente, e non so se quelle parti possono essere coperte dal superbonus al 110%.

Francesca Severini: rispetto all'impatto economico, da analisi effettuate dall'Osservatorio sulle politiche del territorio, in Italia, su ogni progetto di rilancio del settore costruzioni, la risposta del tessuto locale è piuttosto forte (in termini di redditi dell'area interessata). I lavori di costruzione possono tenere conto di un criterio di territorialità. Bisogna dirottare le risorse economiche che vanno a generarsi. La Regione Marche, a seguito dei lavori per la ricostruzione, ha osservato una ripartenza, una crescita del PIL regionale. Su questo aspetto siamo sicuri.

Carla Ferrari: cronoprogramma. La parte di elaborazione è stata più semplice che non raccogliere i dati (ottenere dati da chi doveva fornirli ha richiesto molto tempo). Lo screening, dipendentemente dalla grandezza del caso in questione, è fattibile in due mesi, il tempo necessario per ottenere dati è strettamente dipendente alla disponibilità dell'ente. Per lo schema di chi fa o dovrebbe fare cosa, è necessaria una forte cooperazione tra i vari uffici del comune. Proporre soluzioni di dettaglio/di sistema: mentre si fa la riqualificazione di quartieri, strade etc., bisogna contemporaneamente aumentare la qualità ambientale. Coinvolgere gli uffici di urbanistica per far sì che tutte le energie siano rivolte a rigenerare l'intero tessuto urbano, e la programmazione è necessaria per raccordare l'azione privata dei cittadini.

Graziano Leoni: nel dover effettuare questi interventi, se c'è la necessità di modificare qualche strumento urbanistico, è possibile? Tramite conferenza dei servizi.

## Prossimi passi

*Margherita Russo*

(00:59:03)

Le registrazioni dei singoli lavori di gruppo consentono di elaborare una relazione più dettagliata delle sintesi che sono state presentate: sono stati trattati molti problemi ed è stato fatto riferimento a spunti importanti da integrare nell'analisi che intendiamo sviluppare nel documento. Stefano, chiudiamo dando la parola a Fabrizio Curcio?

*Stefano Pampanin*

(00:59:40)

Sì, Fabrizio, ti passo la palla con un commento per spiegare almeno da parte nostra che cosa faremo. Avremo un mondo di lavoro di "Post processione dei dati", la parte più brutta dopo una sperimentazione di laboratorio: questo è il nostro impegno, con Margherita e con i g-RISE, cercheremo di mettere a sistema questa giornata che è stata a mio parere extra-ordinaria, cioè straordinaria, al di fuori dell'ordinario. Con un termine inglese si può parlare di New Normal, il nuovo normale. Io spererei che in questo mondo ideale, dopo il tasto "reset", tutto ciò che abbiamo fatto oggi, e che non facciamo mai, cioè mettere insieme, intorno a un tavolo di lavoro, vari esperti di vari campi – di solito ognuno fa il suo e purtroppo è il problema di non riuscire ad "uscire" (disseminare, comunicare all'esterno) con le nostre competenze e non riuscire ad ascoltare (gli altri, in particolari da campi diversi e complementari) – possa essere messo a sistema. Noi cercheremo di analizzare la giornata mettendo a sistema i vari spunti di discussione, , cercheremo poi di inquadrare il tutto nell'ambito di REDI e di pensare a nuove giornate di lavoro concentrandosi su tematiche e campi (parte economica, legale etc). Detto questo con grande entusiasmo di questa giornata che è stata pienissima lascio la parola a Fabrizio Curcio, a te la chiusura con un attimo di Vision, prospettiva futura.

*Fabrizio Curcio*

(01:01:47)

Intanto, Stefano, Margherita e tutti coloro che sono rimasti fino alla fine, grazie perché è stata una giornata davvero molto utile. Ho visto molto entusiasmo e tanti punti di vista diversi. Non ricordo una giornata in cui sono sempre stato collegato, ho seguito tutto, anche il gruppo sul condominio. Non ho perso un secondo della giornata perché con Stefano lo avevamo deciso in presenza ma, anche avendo cambiato l'impostazione, la giornata è stata dedicata a questo. Ci sono stati tanti spunti, ho visto molti colleghi interloquire come di solito fanno e altri farlo per la prima volta.

Abbiamo toccato temi molto strategici, generali, di impostazione e poi nel gruppo di studio a discutere con il gioco delle parti del condomino che litiga con l'amministratore di condomino perché porta l'ingegnere amico sapendo che è una persona per bene e invece c'è la diffidenza tipica delle situazioni reali. Abbiamo toccato in maniera trasversale tantissimi argomenti. Io credo che questo materiale vada ordinato. Adesso dobbiamo razionalizzare un po' le cose emerse che sono molte, tutte di grande interesse. Nell'ottica generale, il coordinamento non deve approfondire troppo, deve raccogliere l'esperienza degli esperti. Sennò diventiamo tutti cardiologi, ortopedici e quant'altro. Dobbiamo fare un coordinamento generale sapendo che questi sono temi che intercettano la possibilità di redigere questo piano generale.

Ovviamente, ci sono tutta una serie di soggetti che non erano presenti, avevamo un taglio molto tecnico e specifico. Penso alla rappresentatività dei ministeri che sono importantissimi, la presenza

del Ministero dell'Ambiente, del Ministero delle Infrastrutture e Trasporti che è strategico nel momento in cui si parla di infrastrutture. Doveva essere presente Massimo Sessa, che è il presidente del Consiglio Superiore dei Lavori pubblici. Con loro stiamo facendo un lavoro importantissimo di approfondimento della normativa tecnica proprio nell'ambito della ricostruzione (il 30 si riunirà questo gruppo che ha questo obiettivo specifico: apprendere le ricadute tecniche della normativa nell'ambito della ricostruzione). Quindi io penso che ci siano gli elementi per proseguire questa attività di approfondimento per definire un piano coordinato e generale. Come emerso nella discussione e nella tavola rotonda, c'è bisogno di capire il tipo di percorso: questo documento può essere una linea guida, una proposta al governo, testo da condividere, una bozza di linea tecnica. Bisogna capire che significa il piano nazionale e come dargli una veste, come sposare questo piano nazionale in modo tale che ogni volta che c'è un pezzetto nuovo lo si fa nell'ambito di quel disegno generale che è stato condiviso.

Ovviamente da arricchire con molti spunti, l'ultimo sul tema delle assicurazioni, un tema che è essenziale nel contesto di un piano di riqualificazione sismo-energetica, avere e non avere un sistema di supporto assicurativo ovviamente cambia anche l'impostazione di un piano generale. Io credo che ci siano tutti gli elementi per proseguire un lavoro molto interessante e sfidante, però partirei dal lavoro di analisi di quello che è stato detto e prodotto anche dai ragazzi del g-RISE. Un confronto a breve dove razionalizziamo sugli elementi del dibattito ci aiuterebbe a immaginare gli step successivi.

Ovviamente, il Paese continua ad andare avanti a colpi di emendamenti finché non consolidiamo una linea, e questa è una di quelle possibili da consolidare. Noi dobbiamo portare avanti una visione più complessiva. Perché un emendamento non può essere estemporaneo, ma deve essere inserito nella linea del Paese che si deve sposare con tante iniziative che nel frattempo vanno avanti. Convocazioni domani e dopodomani sui progetti del recovery fund e alcuni di questi parlano di miglioramento energetico, miglioramento sismico, Appennino, social housing. Intercettano un piano importante che si sta portando a tirare giù insieme. Quindi veramente grazie da parte mia e dei colleghi. Anche noi faremo dei ragionamenti interni con i colleghi che hanno seguito la giornata, con i funzionari che sono stati sparpagliati di tutti l'arco di questo incontro, anche nei gruppi di lavoro. A valle di questo confronto interno e di quello con voi, penso che potremmo fare altri passi e ragionamenti insieme.

*Margherita Russo*

(01:09:43)

Ringrazio tutti, è stata un'occasione straordinaria e una corsa incredibile. Massimo Sargolini ci è stato con il fiato sul collo per fissare una data, noi rimandavamo finché Massimo ha detto "basta, dateci una data". E quindi ringrazio Massimo che, imponendoci una scadenza pubblica, ci ha dato un modo per lavorare insieme, con Stefano, con Massimo, con il comitato scientifico di REDI.

È stato importantissimo immaginare di avere un interlocutore in Fabrizio Curcio e Casa Italia. Siamo disponibili ad impegnarci, a mettere in gioco le nostre intelligenze e competenze, però sappiamo anche di avere una prospettiva molto parziale. Mettendole insieme, attorno alle domande su cui abbiamo ragionato in questa giornata, siamo riusciti a mettere insieme un quadro molto articolato. L'intera lunga giornata di discussione è finita. Ora c'è molto da fare. Grazie a tutti.

## Sommario del minutaggio per consultare la registrazione video

### Introduzione Plenaria (10:00 - 10:30)

Fabrizio Curcio (00:00:00)  
Massimo Sargolini (00:22:50)  
Margherita Russo (00:33:04)  
*Dalla chat*

### Sessione 1 – Economia e società (10:30 - 11:25)

Pietro Rostirolla - introduce e coordina - “L’impatto delle agevolazioni sulla finanza pubblica” (00:36:57)  
Massimo Baldini - “Modelli di microsimulazione tax-benefit e patrimonio immobiliare delle famiglie” (00:52:01)  
Claudio Socci - “Modelli multisettoriali estesi per la valutazione ex-ante dei programmi di intervento” (01:00:40)  
Massimo Sargolini - “La riqualificazione sismico-energetica del patrimonio edilizio nella pianificazione locale e d’area vasta” (01:13:10)  
Margherita Russo - “Azioni integrate: interrelazioni nei sistemi territoriali ovvero l’importanza di avere (e di crearsi) buoni vicini” (01:21:33)  
*Dalla chat*

### Sessione 2 – Che cosa impariamo dalla sismologia

Margherita Russo - introduce e coordina (01:52:39)  
Stefano Pampanin - “Che cosa chiediamo alla sismologia” (01:53:29)  
Emanuele Tondi - “L’identificazione delle priorità di intervento mediante scenari di pericolosità sismica dipendenti dal tempo” (02:03:54)  
*Dalla chat*  
Lucia Luzi e Lauro Chiaraluca - “La pericolosità sismica del territorio italiano” (02:15:46)  
Roberto De Marco - “Impatto dell’azione di prevenzione su territori ad alto rischio sismico” (02:26:10)  
Fabio Sabetta - “Criticità di una strategia di riduzione del rischio sismico” (02:37:30)  
Margherita Russo (02:48:10)  
*Dalla chat*

### Sessione 3 – L’ingegneria degli interventi integrati

Stefano Pampanin - “Verso un piano nazionale coordinato: dalla Nuova Zelanda all’Italia” (02:49:20)  
Paolo Clemente - “Adeguare sismicamente senza delocalizzare: le moderne tecnologie” (03:12:35)  
Marco Di Ludovico - “Analisi ingegneristico-economica degli interventi sull’edilizia esistente” (03:23:00)  
Stefano Pampanin (03:34:33)  
Graziano Leoni - “Riduzione della vulnerabilità dei centri storici appenninici: un problema complesso” (03:36:50)  
Giovanni Cardinale - “Rischio sismico e sicurezza: nuove frontiere di responsabilità e rappresentazione professionale” (03:48:20-04:05:09)  
*Dalla chat*

### Sessione 4 – Ricerca, formazione, informazione e comunicazione (14:00 – 15:00)

Fulvio Esposito - “Un linguaggio comune per la (ri-)costruzione” (04:10:10)  
Gianluca Valensise - “La vulnerabilità dimenticata del patrimonio edilizio italiano: elementi per una prioritizzazione” (04:18:12)  
Egidio Comodo - “Sensibilizzazione della popolazione sui temi della prevenzione sismica” (4:30:57)  
Biagio Oppi - “Comunicazione, informazione, relazioni con gli stakeholder: un riferimento operativo” (04:44:45-)  
*Dalla chat*

### Tavola Rotonda – 15.30 – 16.30

Margherita Russo (04:59:38)  
Edoardo Cosenza (05:03:40)  
Fabrizio Curcio (05:10:28)  
Fulvio Esposito (05:16:38)  
Stefano Pampanin (05:21:34)  
Edoardo Cosenza (05:25:12)  
Stefano Pampanin (05:30:34)  
Fabrizio Curcio (05:32:08)  
Fulvio Esposito (05:42:50)  
Ritorno dei gruppi in Plenaria  
Margherita Russo (00:06:35 – Recording 2)  
Paolo Clemente (00:07:15)  
Stefano Pampanin (00:08:06)  
Paolo Clemente  
Stefano Pampanin  
Paolo Clemente (00:15:35)

### Casi di studio

Gruppo 1 - Condominio - Coordina Lucia Maggiolo  
Gruppo 2 - Condominio - Coordina Lena Ferrari  
Gruppo 3 - Scuola - Coordina Margherita Russo  
Gruppo 4 - Scuola - Coordina Stefano Pampanin  
Gruppo 5 - Quartiere - Coordina Tommaso Colella  
Gruppo 6 - Quartiere - Coordina Carla Ferrari  
Presentazione Gruppi di Lavoro  
Lucia Maggiolo - Gruppo 1 condominio – (00:17:25)  
Livio Pedone – Gruppo 3 scuola - (00:24:43)  
Fabio Sabetta - Gruppo 4 scuola - (00:31:59)  
Claudio Socci - Gruppo 4 scuola - (00:37:26)  
Tommaso Colella - Gruppo 5 quartiere - (00:38:48)  
Carla Ferrari – Gruppo 6 quartiere - (00:46:18)  
Lena Ferrari – Gruppo 2 condominio - (00:53:42)

### Prossimi passi

Margherita Russo (00:59:03)  
Stefano Pampanin (00:59:40)  
Fabrizio Curcio (01:01:47)  
Margherita Russo (01:09:43)