[20170725]

Patrimonio ERP e rischio sismico. Possibilità di intervento

in collaborazione con

ISI®
Ingegneria Sismica Italiana

LA FEDERAZIONE ITALIANA PER LA CASA ADERISCE A CISPEL

00185 Roma Via Napoleone III, 6 SEGRETERIA GENERALE tel 0688811720/21/30 UFFICIO TECNICO tel 0688811760 fax 0642004526
e-mail federcasa@federcasa.it web www.federcasa.it codice fiscale 02468630583

Sistema Aziende Casa

Federcasa rappresenta 100 enti e aziende diversamente denominate (Atc, Ater, Iacp, Aler, Acer, Arte, Arca, Spa) che storicamente svolgono in tutto il territorio del paese un ruolo di primo piano nella realizzazione e gestione dell'edilizia residenziale pubblica da destinare a cittadini con basso reddito e spesso in condizioni di estrema fragilità sociale.

Specializzate nella realizzazione e nell'amministrazione di patrimoni abitativi, le Aziende Casa attuano interventi di recupero, ristrutturazione, manutenzione e di promozione e attuazione di programmi di riqualificazione urbana, fornendo contemporaneamente i servizi necessari a migliorare la coesione e l'inclusione sociale dell'utenza che ammonta complessivamente a circa 2 milioni di persone.

Le Aziende Casa – caratterizzate da figure giuridiche e modelli organizzativi diversificati in seguito alle riforme regionali attuate – costituiscono, nel loro complesso, un duplice sistema di risorse. Il primo aggregato è costituito da oltre 750.000 abitazioni gestite. Il secondo aggregato di risorse è costituito dai circa 7.000 dipendenti e dirigenti che operano su tutto il territorio nazionale e rappresentano un patrimonio di conoscenze, di esperienze e di professionalità che si è formato in decenni di attività.

Le dimensioni delle risorse immobiliari e professionali sono, dunque, di assoluto rilievo e costituiscono un importante strumento di conoscenza per individuare nodi problematici e possibili soluzioni nel processo di definizione e attuazione di programmi e progetti di intervento sul piano edilizio, sul piano urbanistico e sul piano delle politiche di coesione e di solidarietà sociale.

Patrimonio ERP: utile campo di sperimentazione per incrementare la sicurezza sismica

Il patrimonio di edilizia residenziale pubblica rappresenta la più consistente proprietà immobiliare accorpata, ed essendo stratificato nel tempo e diversificato per tipologie edilizie e tecnologie costruttive, costituisce un valido campione per elaborare ipotesi di programma, piani di intervento e quantificare le risorse economiche necessarie per la riduzione dei danni che potrebbero essere provocati da possibili terremoti.

Federcasa è da sempre attenta al tema della sicurezza sismica, e della sostenibilità in tutte le sue declinazioni, e per questa ragione nel 2015 ha avviato in collaborazione con l'Associazione Ingegneria Sismica Italiana (ISI) un articolato programma di studio per analizzare la vulnerabilità sismica degli edifici gestiti dalle Aziende Casa nelle zone a maggior rischio sismico (1,2 e 3) e una provvisionale stima del costo per incrementare la sicurezza sismica dell'intero patrimonio a rischio.

La diffusa omogeneità tipologica e costruttiva degli edifici gestiti – a cui corrispondono analoghi processi di degrado e di obsolescenza funzionale – consente, inoltre, l'implementazione di strategie di manutenzione per incrementare la sicurezza sismica del patrimonio residenziale pubblico, che sulla base di casi specifici e ricorrenti definisca processi globali ottimali di intervento da replicare in analoghe situazioni.

Per tali motivi l'analisi della vulnerabilità sismica degli edifici gestiti è stata integrata con uno strumento tecnico/operativo – Abaco degli interventi strutturali – che consente agli Enti gestori di ottimizzare le risorse a disposizione, selezionando la tipologia di intervento più adeguata valutandone nel contempo le caratteristiche in termini di prestazioni attese dal punto di vista antisismico. L'Abaco individua 30 tecnologie di intervento innovative per l'adeguamento e il miglioramento sismico degli edifici esistenti e per ciascuna pone in evidenza le metodologie di calcolo, le voci di capitolato d'appalto, i controlli di qualità e di cantiere, la valutazione costi/benefici.

Principali caratteristiche del patrimonio abitativo gestito in zone sismiche 1,2 e 3

Il Censimento Istat 2011 rileva complessivamente 791.292 alloggi di edilizia residenziale pubblica, 640.616 dei quali (pari all'80% del totale) localizzati in zone sismiche 1,2 e 3.

Lo studio Federcasa – ISI ha raccolto dati e informazioni di dettaglio messe a disposizione da 38 Aziende Casa: un campione territorialmente distribuito composto da 190.357 alloggi per un totale di 20.448 edifici, che rappresento il 29,7% del totale gestito nelle zone sismiche 1, 2 e 3.

> *Cfr. Allegato 1. Distribuzione territoriale del campione rilevato.*

Lo studio ha analizzato importanti informazioni in termini di distribuzione dei principali parametri che influenzano fortemente la vulnerabilità sismica degli edifici considerati (ovvero le caratteristiche strutturali, geometriche e costruttive), la loro esposizione, nonché la pericolosità del sito di costruzione, informazioni che hanno consentito di elaborare una provvisionale stima del rischio sismico dell'intero patrimonio nonché del costo di miglioramento/adeguamento sismico.

Gli edifici che compongono il campione analizzato sono per il 47,7% di proprietà esclusiva degli enti gestori, mentre il 52,3% sono edifici di proprietà mista, ovvero edifici in parte interessati da processi di dismissione di alloggi a favore degli abitanti.

Si nota una distribuzione non uniforme degli edifici nelle varie zone sismiche con l'8,4%, il 38,1% ed il 53,5% rispettivamente nelle zone 1, 2 e 3; distribuzione che rispecchia sostanzialmente il dato complessivo a livello nazionale confermando la rappresentatività del campione analizzato.

Nell'82,4% dei casi gli alloggi per edificio si limitano a 20 con una distribuzione pressoché uniforme delle varie classi dimensionali da 1 a 20. Nel 63,6% dei casi gli edifici hanno un'elevazione che va dai 3 ai 5 piani, il 23,9% è composto da edifici con 1 o 2 piani, mentre il 9% ha un numero di piani compreso tra 6 e 9.

Il 10,2% degli edifici rilevati risalgono a prima del 1940 mentre il 75,7% degli edifici è stato realizzato negli anni che vanno dal 1941 al 1990. Gli edifici realizzati dal 1991 al 2010 rappresentano l'11% del campione considerato. Una bassissima percentuale (3.9%) di edifici ha subito interventi di carattere strutturale indipendentemente dall'anno.

Per quanto riguarda la tecnologia costruttiva il patrimonio edilizio è composto per il 44.6% da edifici in cemento armato e per il 52% da edifici in muratura. Altre tipologie strutturali costituiscono meno dell'1% del patrimonio.

Più in generale il 60,3% degli edifici sono costituiti da corpi isolati mentre nel 37.5% dei casi c'è un'interazione tra gli edifici: in aggregato edilizio, a corte oppure in centro storico. Tale caratteristica rappresenta un importante parametro per la definizione di procedure standard di intervento di adeguamento/miglioramento in quanto l'interazione tra varie strutture introduce ulteriori variabili ad un problema già complesso aumentando l'incertezza della risposta.

Tra i vari importanti parametri di vulnerabilità si nota che il 10% degli edifici rilevati è realizzato come struttura a pilotis.

> *Cfr. Allegato 2. Alcune caratteristiche del campione rilavato.*

Procedimento adottato per la stima dei costi di miglioramento/adeguamento sismico

La valutazione dei costi miglioramento/adeguamento del patrimonio gestito si è limitata ad analizzare esclusivamente gli edifici aventi struttura portante in muratura e in cemento armato localizzati nelle zone sismiche 1, 2 e 3.

Il procedimento adottato per la stima dei costi è di tipo macrosismico e si basa sul metodo sviluppato da Giovinazzi e Lagomarsino che, a sua volta, si fonda sulle definizioni della scala macrosismica europea EMS-98, la quale assume implicitamente un modello di vulnerabilità, in modo da permettere un'estesa applicabilità al territorio e la generalizzazione del metodo.

Il concetto chiave del metodo è che se l'obiettivo di una scala macrosismica è la misurazione della severità di un terremoto attraverso l'osservazione dei danni subiti dagli edifici, la medesima scala può rappresentare, per scopi previsionali, un modello di vulnerabilità capace di fornire, per una data intensità sismica, una certa distribuzione probabilistica del danno.

Da tale distribuzione è possibile determinare il grado di danno medio atteso che, in funzione della pericolosità, indicata dalla zona sismica, e dell'indice di vulnerabilità VI, correla l'intensità sismica e il livello di danneggiamento. Noto il danno medio viene ricavato il corrispondente indice di rischio e, in base a questo viene stimato il costo necessario per l'adeguamento sismico.

L'adeguamento sismico viene raggiunto quando l'indicatore di rischio raggiunge un valore maggiore o uguale a 1; questo significa che tanto più basso sarà l'indicatore di rischio maggiore sarà l'entità dell'intervento necessario per il raggiungimento del livello di sicurezza richiesto e di conseguenza il costo.

Gli edifici parte del campione analizzato sono stati suddivisi in tre classi di appartenenza in base all'epoca di costruzione ed in base alla tipologia strutturale (muratura o cemento armato). La scelta degli intervalli temporali è correlata allo stato dell'arte ed alla normativa tecnica vigente al momento della realizzazione. Inoltre, altri parametri per la stima dell'indice di vulnerabilità effettivo hanno incluso: tipologia edilizia (edificio isolato o in aggregato); numero di piani; stato di conservazione; irregolarità geometriche.

La stima dei costi è stata effettuata considerando un alloggio tipo di 85 mq e con altezza di piano tipo di 3 m. La stima delle metrature è stata effettuata sulla base del reale numero di alloggi per edificio.

Lo studio tiene conto anche delle incertezze derivanti da altri parametri significativi ma non noti. La stima dei costi ha quindi prodotto un intervallo di valori probabili definendo un limite minimo ed un limite massimo.

Sono state fornite indicazioni sui costi parametrici per metro quadro di superficie calpestabile per la riduzione del rischio sismico degli edifici del campione esaminato in funzione della tipologia strutturale (edifici in muratura isolati, fabbricati in muratura in aggregato e fabbricati in cemento armato), dell'epoca di realizzazione e della zona sismica di riferimento.

> *Cfr. Allegato 3. Costi parametrici per la riduzione del rischio sismico.*

Fabbisogno finanziario di lungo periodo e priorità di intervento

Il costo per incrementare la sicurezza sismica del complesso degli edifici (proprietà esclusiva e condomini misti pubblico/privato) gestiti dalle Aziende Casa, pari a circa 68.800 edifici, è stimato in un valore compreso tra 10,5 e 19 miliardi di euro.

Diversamente, le risorse necessarie per un programma di lungo periodo che interessi il miglioramento/adeguamento sismico dei soli edifici di proprietà esclusiva delle Aziende Casa, pari a circa 33 mila edifici, ammontano complessivamente ad un valore stimato compreso tra 5 e 10 miliardi di euro.

Un programma pluriennale di adeguamento e miglioramento sismico che intervenga a partire dagli edifici a maggior rischio, è certamente di più rapida esecuzione ed impegna risorse notevolmente più limitate.

Da questo punto di vista sono soprattutto gli edifici in muratura realizzati prima del 1980 che maggiormente possono risentire degli effetti del sisma per la mancanza, all'epoca della costruzione, di una moderna zonizzazione simica del territorio nazionale e per la carenza di una precisa normativa tecnica di settore.

A ciò si aggiunga che per gli edifici realizzati in cemento armato prima del 1971 non vigeva l'obbligo del deposito dei calcoli e degli esecutivi strutturali presso il Genio Civile. Ne consegue che gli edifici realizzati prima dell'entrata in vigore della legge 1086/1971 presentano caratteristiche costruttive molto diverse da quelle degli edifici realizzati nei decenni successivi, anche per la significativa differenza del quadro normativo di riferimento.

Un primo ambito di intervento di avvio sperimentale del programma a lungo termine può riguardare quindi gli edifici in muratura realizzati prima del 1980 e cemento armato realizzati prima del 1971, localizzati in zona sismica 1 e che quindi necessitano di interventi di miglioramento/adeguamento di particolare urgenza.

Sono circa 1.100 gli edifici di proprietà esclusiva delle Aziende Casa che rispondono a tali caratteristiche e il costo per gli interventi di miglioramento/adeguamento sismico è stimabile complessivamente ad un valore compreso tra 360 e 400 milioni di euro.

Tale fabbisogno può essere opportunamente ponderato nel caso si opti per l'attuazione di interventi diversificati, sia di adeguamento che di miglioramento sismico.

Se nel caso di "adeguamento sismico" occorre realizzare una serie d'interventi e modifiche tali per cui il livello di sicurezza dell'edificio esistente diventa almeno pari a quello di uno nuovo realizzato secondo quanto previsto dalle nuove norme tecniche per le costruzioni (DM Infrastrutture 14/01/2008), nel caso di "miglioramento sismico" è sufficiente realizzare una serie d'interventi e modifiche che consentano di raggiungere una capacità di resistenza alle azioni sismiche ricompresa entro i valori minimi e massimi del 60% ed 80% di quelli previsti per le nuove costruzioni (Ordinanza Commissario di Governo, n. 19 del 7 aprile 2017).

Nel caso di un programma pluriennale che riguardi un significativo miglioramento sismico (80% del livello di sicurezza) del complesso degli edifici in proprietà esclusiva delle Aziende Casa, le risorse necessarie ammontano ad un valore compreso tra 290 e 320 milioni di euro, con la possibilità di significative riduzione nel caso in cui si prevedano interventi di miglioramento di base, pari cioè al 60% del livello di sicurezza, con un fabbisogno finanziario stimato compreso tra 216 e 240 milioni di euro.

Come raggiungere primi risultati concreti

Considerata la rilevanza del fabbisogno finanziario, la programmazione di un piano per incrementare la sicurezza sismica degli edifici di edilizia residenziale pubblica deve trovare adeguato rilievo nella strumentazione finanziaria della programmazione nazionale e regionale.

L'attività di riqualificazione sismica del patrimonio edilizio gestito dalle Aziende Casa necessita di risorse adeguate e continue in modo tale che gli interventi possano essere programmati per tempo dai soggetti gestori con modalità e procedure che devono diventare ordinarie così da ridurre i tempi della loro piena e razionale utilizzazione.

Attualmente le sole risorse statali destinate al recupero e razionalizzazione del patrimonio residenziale pubblico sono quelle previste dal "Programma di recupero e razionalizzazione degli immobili e degli alloggi di edilizia residenziale pubblica" (art. 4 del DL 47/2014).

Il deficit manutentivo grave ha di fatto impegnato gran parte delle risorse del Programma di recupero, mentre il resto delle disponibilità finanziarie è stato programmato soltanto in percentuale residua per interventi che comportino, come prevede tra gli altri il provvedimento, l'adeguamento statico e il miglioramento della risposta sismica.

Il programma di recupero avviato dall'art. 4 del DL 47/2014, e in particolare quanto previsto per la Linea B, costituisce sicuramente un valido esempio di ipotesi di programmazione, disponibilità di risorse e flussi finanziari da replicare in un provvedimento finalizzato all'incremento della sicurezza sismica del patrimonio di edilizia residenziale pubblica che necessita di interventi di miglioramento/adeguamento di particolare urgenza.

Si evidenzia inoltre che le Aziende Casa sono escluse dall'accesso alle detrazioni fiscali per gli interventi di adeguamento e miglioramento sismico, mentre possono usufruire degli incentivi previsti dal Conto Termico e delle detrazioni fiscali per gli interventi di riqualificazione energetica.

L'estensione dell'accesso alle detrazioni fiscali per gli interventi di riduzione del rischio sismico su edifici di proprietà delle Aziende Casa – pari all'85% delle spese sostenute –

consentirebbe di avviare prontamente una prima tranche del piano di intervento sugli edifici a maggior rischio che può realisticamente interessare circa 2.000 alloggi per un totale di investimenti pari a 75 milioni di euro.

In tale ipotesi gli effetti sul bilancio dello Stato del mancato gettito fiscale ammonta complessivamente a 63,75 milioni di euro a cui vanno detratti circa 19,65 milioni di euro di gettito fiscale incamerato dallo Stato a valere sugli interventi attuati – IVA indetraibile e IRES versate dalle Aziende Casa, IRES versata dalle imprese appaltatrici a valere sull'utile dell'importo dei lavori – per un totale netto di mancato gettito pari a 44,1 milioni di euro nel periodo di attuazione del programma.

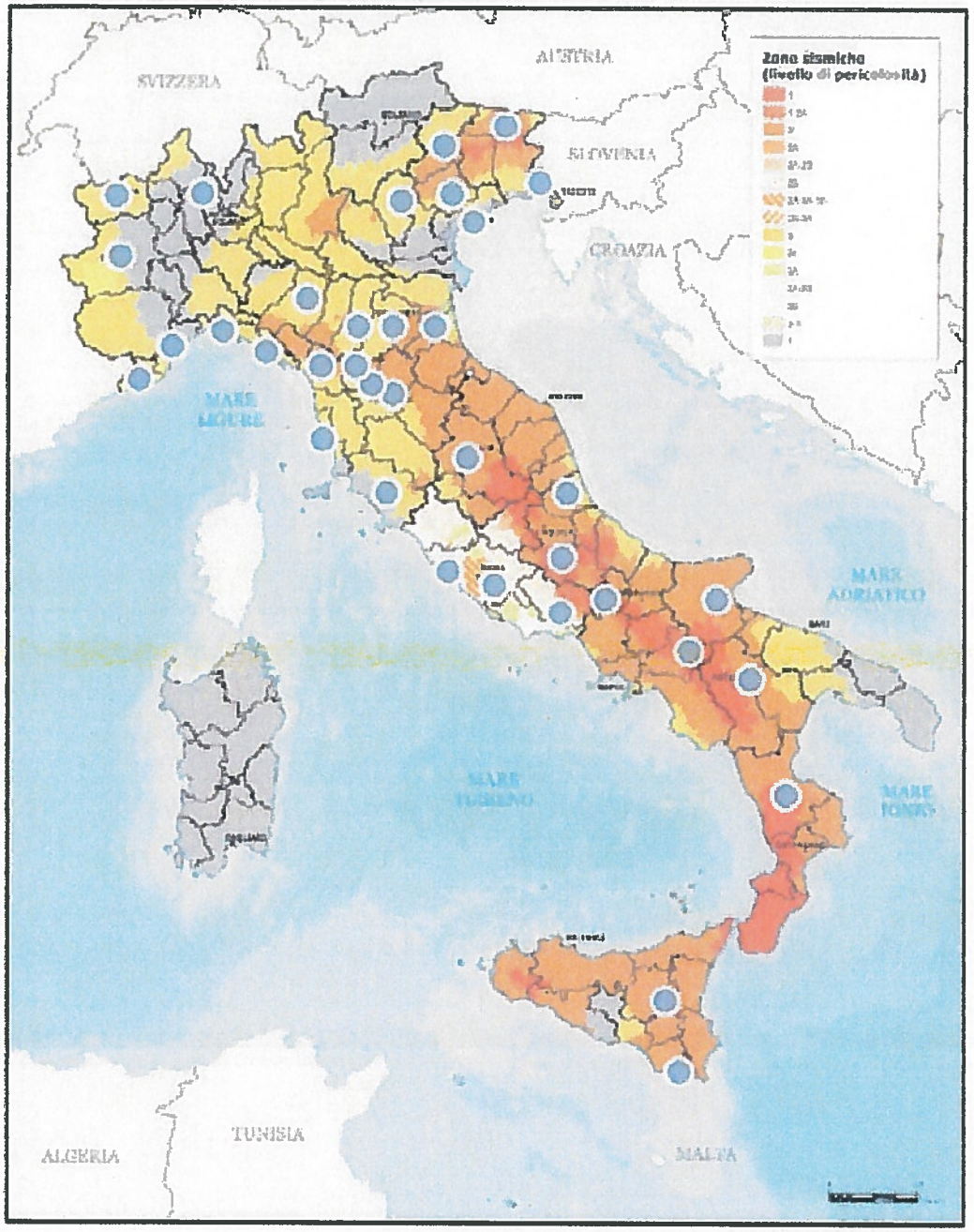
La restante quota di risorse necessarie – 15% delle spese sostenute, pari a 11,25 milioni di euro – possono essere recuperate attraverso l'adozione da parte delle regioni di specifici programmi finalizzati.

Ulteriori consistenti riduzioni del fabbisogno finanziario integrativo possono ottenersi nel caso di interventi di miglioramento delle prestazioni sismiche e di riqualificazione energetica profonda degli edifici che, se opportunamente associati, consentirebbero di realizzare notevoli economie marginali e di scala nell'esecuzione dei programmi, oltreché minimizzare i tempi di disagio per gli occupanti degli edifici interessati dagli interventi.

Tale possibilità è già prevista dal Conto Termico che, nel caso di trasformazione degli edifici esistenti in edifici ad energia quasi zero (nZEB), incentiva gli interventi per l'adeguamento sismico delle strutture dell'edificio, rafforzate o ricostruite, che contribuiscono anche all'isolamento.

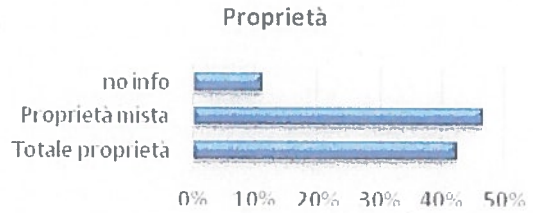
Inoltre, anche la bozza del documento sulla «Strategia energetica nazionale 2017» prevede di «ottimizzare il meccanismo delle detrazioni fiscali per la riqualificazione energetica attraverso l'accoppiamento di tale strumento con altri meccanismi di incentivazione, con specifico riferimento alle misure per l'edilizia antisismica e ai possibili sviluppi del progetto casa Italia».

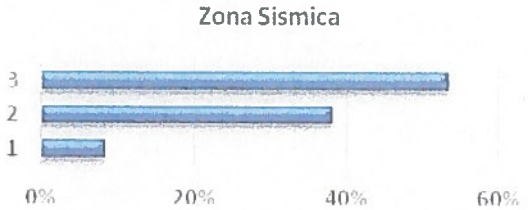
> **Allegato 1.**
Distribuzione territoriale del campione rilevato

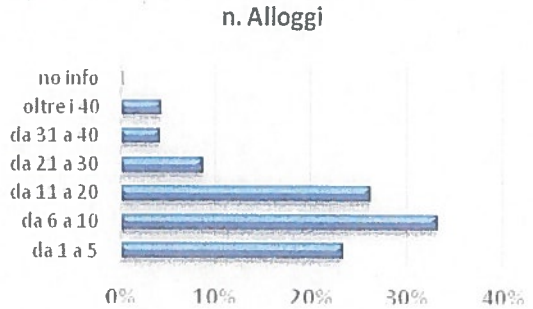


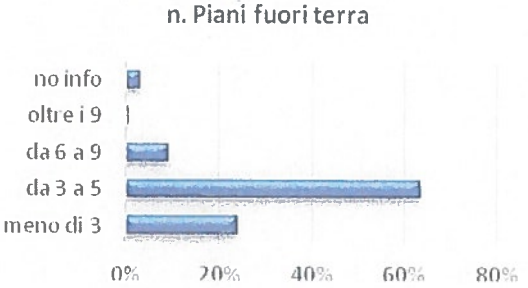
Hanno collaborato: ACER Bologna - ACER Modena - ACER Parma - ACER Ravenna - ALER BG LC SO (Sondrio) - ALER VA CO MB BA (Varese) - ARCA Capitanata (Foggia) - ARER Valle d'Aosta - ARTE Genova - ARTE Imperia - ARTE La Spezia - ARTE Savona - ATC Piemonte Centrale (Torino) - ATER Alto Friuli - ATER Belluno - ATER Civitavecchia - ATER Comune di Roma - ATER Frosinone - ATER L'Aquila - ATER Potenza - ATER Provincia di Roma - ATER Teramo - ATER Treviso - ATER Trieste - ATER Umbria - ATER Venezia - ATER Vicenza - ATERP Calabria (Cosenza) - CASA LP (Livorno) - CASA SPA (Firenze) - Edilizia Pubblica Pratese (Prato) - EPG SPA (Grosseto) - ERP Lucca - IACP Enna - IACP Isernia - IACP Ragusa - PUBLICASA Empoli - SPES Pistoia.

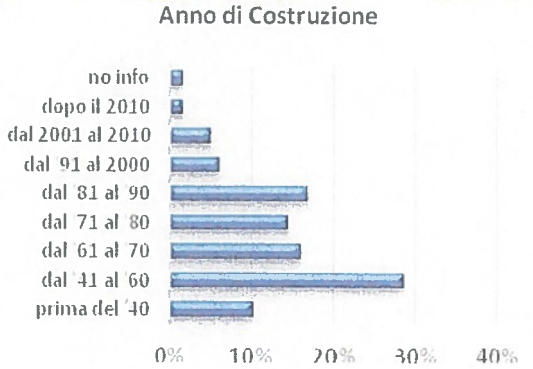
> Allegato 2.
Alcune caratteristiche del campione rilevato

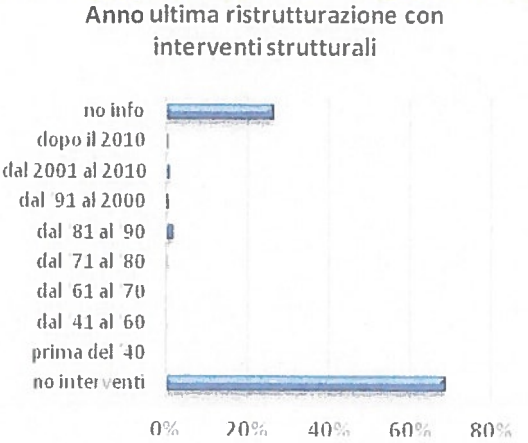


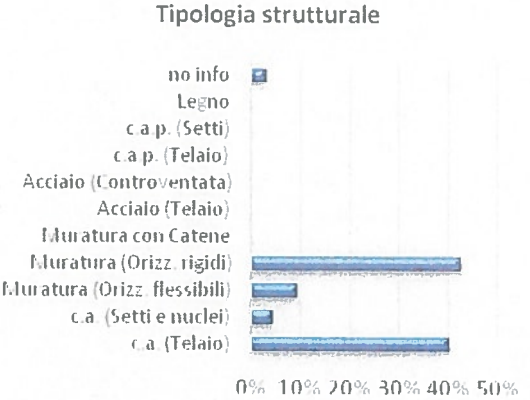






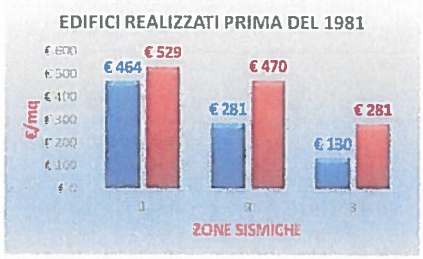


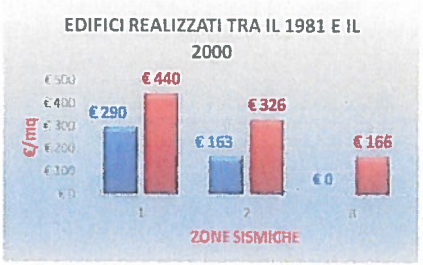




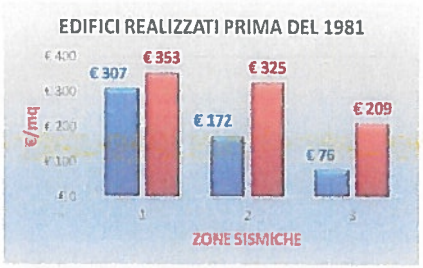
> **Allegato 3.**
Costi parametrici per metro quadro di superficie calpestabile per la riduzione del rischio sismico negli edifici residenziali

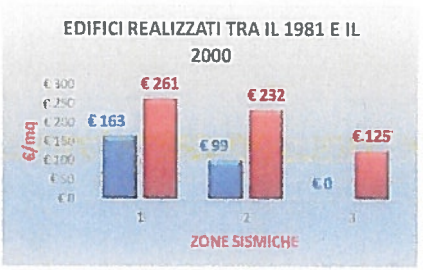
Edifici in muratura isolati

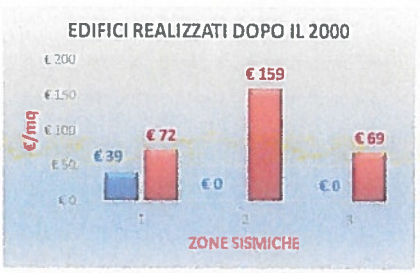
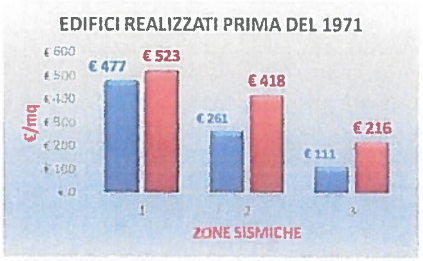




Edifici in muratura in aggregato







Edifici in cemento armato