



Presidenza del Consiglio dei Ministri

Struttura di Missione Casa Italia

**Rapporto sulla Promozione della sicurezza dai Rischi naturali
del Patrimonio abitativo**

Giugno 2017

Indice

Premessa.....	5
Executive Summary	9
Ringraziamenti	14
Considerazioni introduttive	16
I. Casa Italia: struttura, compiti, priorità	16
II. L’approccio metodologico	19
II.1 Le tipologie di politiche	19
II.2 La logica alla base dei Piani d’Azione	22
III. Promozione della sicurezza e specificità italiana	23
III.1 Il patrimonio culturale	27
III.2 Rafforzare le comunità	31
IV. L’articolazione del rapporto	33
Parte I – Il quadro informativo nazionale	35
Capitolo 1 – Le informazioni a livello comunale	36
1.1 Le scelte metodologiche	36
1.2 La ricognizione delle basi dati esistenti e l’identificazione di una base informativa integrata	37
1.3 Prime analisi esplorative	40
1.3.1 Indice di pericolosità sismica del Comune	41
1.3.2 Stima del volume dell’edificato residenziale ad alta vulnerabilità	45
1.3.3 Analisi congiunta della pericolosità sismica e del rischio idrogeologico	48
1.4 Il Piano d’Azione “Mappa dei rischi dei Comuni italiani”	50
1.4.1 Proposta progettuale per la realizzazione della Mappa dei rischi dei Comuni	56
1.5 Considerazioni conclusive	59
Capitolo 2 – Le informazioni a livello di edificio	62
2.1 Le informazioni a livello di edificio: gli obiettivi specifici	62
2.2 Il quadro attuale	67
2.2.1 Le informazioni disponibili presso l’Agenzia delle Entrate - Catasto	67
2.2.2 Le informazioni disponibili presso l’Istat	70
2.2.3 Le informazioni disponibili presso ENEA: il SIAPE	73
2.2.4 Le informazioni disponibili presso il Dipartimento della Protezione Civile: la microzonazione sismica	74
2.3 Il Piano d’Azione “Repository unico delle informazioni sui fabbricati”	77

Parte II – Le politiche per la riduzione del rischio naturale.....	81
Capitolo 3 – Le politiche di riduzione della pericolosità in presenza di rischio idrogeologico.....	82
3.1 Considerazioni introduttive	82
3.2 La situazione attuale: un quadro informativo disomogeneo e frammentario	85
3.3 Le linee di intervento a livello centrale	87
3.4 – Il Piano d’Azione “miglioramento della qualità dei dati di pericolosità idrogeologica sul territorio nazionale”	89
3.4.1 Le azioni per il miglioramento della qualità dei dati di pericolosità da frana	89
3.4.2 Le azioni per il miglioramento della qualità dei dati di pericolosità idraulica	90
3.4.3 Il potenziamento delle informazioni sullo stato del territorio	91
Capitolo 4 – Le politiche per la riduzione della vulnerabilità.....	92
4.1 Il Quadro di riferimento	92
4.2 Il Piano d’Azione “Diagnostica speditiva”	99
4.2.1 Gli obiettivi generali	99
4.2.2 L’ambito dell’intervento	102
4.2.3 I soggetti coinvolti e le fasi dell’intervento	103
4.3 Il Piano d’Azione Cantieri.....	104
4.3.1 L’obiettivo dei cantieri	104
4.3.2 La struttura del Piano	105
4.3.3 La scelta dei Comuni	107
4.3.4 Le risorse necessarie	111
4.4 Il Piano d’Azione “Scuole Community Center”	112
4.4.1 L’obiettivo	112
4.4.2 La struttura del Progetto	112
Capitolo 5 – Le politiche per il contenimento e la riduzione dell’esposizione.....	118
5.1 Premessa e quadro di riferimento	118
5.2 Le politiche di contenimento dell’esposizione ai rischi naturali in Italia.....	121
5.2.1 Il vincolo di inedificabilità come strumento di contenimento dell’esposizione ai rischi naturali	121
5.2.2 Il vincolo di inedificabilità in aree ad elevata pericolosità idraulica e franosa	123
5.3 Il Piano d’Azione “Ricostruzione del quadro informativo sull’esposizione ai rischi naturali del patrimonio abitativo del Comune di Messina”	134
Parte III – Gli interventi trasversali.....	138
Capitolo 6 – Le politiche per rafforzare la resilienza delle comunità.....	139

6.1 L'analisi delle politiche attuali e le linee guida per il futuro.....	140
6.1.1 Politiche recenti per il rischio socio-economico nelle aree urbane	140
6.1.2 Politiche per i territori interni	148
Capitolo 7 - La formazione a supporto delle politiche di promozione della sicurezza di Casa Italia	158
7.1 Alcune esperienze internazionali.....	158
7.2 I Piani d'Azione sulla formazione.....	165
7.2.1 Il Piano "Formazione alle mappe di rischio".....	165
7.2.2 Il Piano "Creazione di MOOCs a partire dall'esperienza dei Cantieri"	166
Capitolo 8 - La Gestione Finanziaria e Assicurativa del Rischio di Disastro Naturale	168
8.1 L'impatto finanziario dei disastri naturali in Italia.....	168
8.1.1 L'entità degli investimenti in promozione della sicurezza	168
8.1.2 L'entità dei danni da disastri naturali in Italia	170
8.1.3 Il ruolo della gestione finanziaria ed assicurativa del rischio di disastri naturali: un quadro di riferimento	172
8.2 I possibili approcci per la Gestione del Rischio di Disastri Naturali	177
8.2.1 Gli Strumenti	177
8.2.2 La Scelta della Strategia di Gestione del Rischio	179
8.3 Alcuni Schemi Internazionali di Gestione del Rischio di Disastro	184
8.3.1 Assistenza Finanziaria Diretta	185
8.3.2 Schemi Assicurativi	187
8.4 Linee Generali di Proposta per la Gestione finanziaria del Rischio Naturale in Italia	190
Appendice	193

Premessa

Nel settembre del 2016 il Governo ha avviato il progetto Casa Italia, un piano pluriennale di promozione della sicurezza del Paese a fronte di rischi naturali. Questo Rapporto, dedicato in modo specifico agli interventi sull'edilizia abitativa, rappresenta l'occasione per delineare le linee generali dell'intervento (l'**obiettivo**) e per motivare le relative scelte progettuali (il **processo**).

L'importanza della promozione della sicurezza a fronte di rischi naturali in Italia non richiede particolari sottolineature. Le caratteristiche del nostro Paese lo rendono infatti particolarmente sensibile a fenomeni sismici, franosi e alluvionali: negli ultimi 70 anni, **si sono registrate oltre 10.000 vittime per fenomeni idrogeologici e sismici**; i **danni economici** nello stesso periodo sono stimati in circa **290 miliardi di euro**, con una media annuale di circa 4 miliardi di euro e con valori in crescita nel tempo.

Intervenire sulla sicurezza, peraltro, non significa solo ridurre i danni di eventi futuri, ma ha anche implicazioni positive sulla **competitività** e sulla stessa **qualità della vita** nel nostro Paese:

- dal punto di vista **ambientale**: intervenendo sulla qualità del patrimonio edilizio, spesso datato, è possibile migliorare, contemporaneamente, la sicurezza complessiva dei sistemi urbani e le prestazioni energetiche dei singoli manufatti, riducendo le emissioni inquinanti connesse al riscaldamento e al raffrescamento;
- dal punto di vista **culturale**, poiché fenomeni sismici, franosi e alluvionali non distruggono solo persone e cose, ma anche parti di un patrimonio culturale unico al Mondo e non rigenerabile;
- dal punto di vista **economico**; si pensi, *in positivo*, all'effetto moltiplicatore che può essere generato su un settore strutturalmente in crisi come quello dell'edilizia da un vasto piano di interventi sul settore abitativo – a titolo esemplificativo, un intervento di miglioramento sismico limitato ai soli edifici in muratura portante, i più vulnerabili, nei 648 comuni italiani a maggiore pericolosità sismica comporterebbe, in base alle nostre stime, un investimento nel settore edilizio di **36,8 miliardi di €¹**, con un effetto complessivo sull'economia valutabile in circa **129 miliardi di €** e, in oltre, **570.000** unità di lavoro equivalenti²; ma si pensi anche, *in negativo*, agli impatti che la mancata percezione di sicurezza genera su un settore fondamentale come quello del turismo a valle di ogni calamità.

¹ Cfr. cap. 8.1.1. del rapporto per una discussione delle ipotesi alla base della stima.

² Cfr. ANCE-Istat, "L'industria delle costruzioni: struttura, interdipendenze settoriali e crescita economica", dove si stima che una spesa aggiuntiva di 1 miliardo di € in costruzioni genera sul sistema economico una ricaduta complessiva di 3.513 milioni e produce un incremento di 15.555 unità di lavoro, di cui 9.942 nel settore delle costruzioni e 5.613 nei settori collegati.

Queste considerazioni sono largamente condivise non solo tra tecnici, ma anche nel dibattito politico e sui media. Ma allora, cosa manca per avviare davvero un'azione decisa di promozione della sicurezza?

La risposta più diffusa fa riferimento alla mancanza delle risorse finanziarie necessarie. E' indubbio che l'entità degli investimenti richiesti sia elevata e richieda un'azione non limitata ai soli soggetti pubblici; l'ultima Legge di Stabilità ha dato però un forte segnale di impegno del Governo: il "bonus sismico", se applicato – ancora a titolo d'esempio – ai soli edifici in muratura portante nei 648 Comuni più pericolosi – comporterebbe un onere per lo Stato di quasi 25 miliardi di €, sotto forma di minori imposte.

La disponibilità di risorse finanziarie è tuttavia una condizione necessaria, ma non sufficiente. Occorre assicurare che gli investimenti siano efficaci (in grado cioè di migliorare realmente la sicurezza del Paese) ed efficienti (evitino cioè di sprecare le risorse utilizzate); su questi aspetti, esistono oggi grandi margini di miglioramento, sia sul fronte della domanda che su quello dell'offerta. Sul lato della domanda, un efficace piano di promozione della sicurezza ha bisogno del coinvolgimento di cittadini e comunità, non solo per motivi normativi (molti degli edifici residenziali nel nostro Paese sono di proprietà privata), ma anche per l'efficacia stessa degli interventi³. Sul lato dell'offerta, la frammentazione del settore edilizio non sempre ha visto adottare soluzioni progettuali ed esecutive adeguate.

Proprio da queste considerazioni nasce l'**obiettivo** alla base del progetto Casa Italia: **individuare come stimolare la domanda e rafforzare l'offerta di "sicurezza", così che le risorse pubbliche siano utilizzate in modo più efficace ed efficiente**. Crediamo che questo sia importante non solo per avviare quel circolo virtuoso di azioni pubbliche e iniziative private necessario per estendere gli interventi di miglioramento a tutto il Paese, ma anche perché può rafforzare la richiesta di un sostegno significativo a livello Comunitario.

Per raggiungere questo obiettivo, che riguarda tutto il Paese, **non è funzionale l'adozione di un piano rigido e onnicomprensivo**. La proposta di un piano di questa natura, tra l'altro, si scontra con la difficoltà di individuarne il target, sia in termini generali (non è possibile raggiungere un livello di sicurezza del 100% a fronte dei rischi naturali, ma solo migliorare il livello di sicurezza: proprio per questo, il target dovrà per sua natura essere ridefinito in modo incrementale, sulla base dei risultati via via ottenuti) sia in termini parziali – su orizzonti di medio periodo – poiché oggi non si dispone

³ Si pensi al caso di edifici contigui: un intervento di riduzione della vulnerabilità su uno solo di essi è di fatto vanificato dal crollo dell'altro in presenza di un evento sismico. Ma anche al fatto che il "valore" di molti luoghi delle nostre aree interne è molto di più della somma dei singoli elementi o beni da cui sono composti, perché è espressione di valori e di segni, di attività e di saperi, di storia e di vita quotidiana.

di informazioni omogenee che consentano di comprendere il livello di pericolosità dell'intero territorio nazionale.

Occorre invece ricorrere a un **approccio di tipo strategico e adattativo**, in cui il Piano ha la funzione di “guidare” le azioni dei diversi soggetti potenzialmente coinvolti, stimolandone iniziative coerenti con l'obiettivo complessivo e assicurandone il coordinamento. Questo approccio si concretizza, nel documento che segue, in alcune linee specifiche:

- La costruzione di un quadro di riferimento generale, di una **“visione nazionale”**, che consenta ai soggetti pubblici e privati di comprendere le priorità di sistema cui rapportare la progettazione delle proprie scelte;
- L'individuazione di interventi specifici, complementari a quanto già esiste e ai progetti in corso per la prevenzione dei rischi naturali (“interventi cerniera”), che consentano di stimolare la domanda (attraverso un aumento della consapevolezza sui problemi) e di rafforzare l'offerta (attraverso soluzioni prototipali di tipo procedurale e progettuale), definendo alcuni **piani d'azione** sostenibili e immediatamente attuabili;
- L'analisi di come rendere più sinergici interventi che già oggi assorbono risorse pubbliche e che non valorizzano come si potrebbe il problema del rischio naturale (si pensi, a titolo d'esempio, alle politiche urbane).

Si tratta di un quadro che ha le potenzialità e l'ambizione di cambiare profondamente il nostro Paese. Gli interventi sul lato della domanda, infatti, comprendono sia piani d'azione con ricadute immediate – quale ad esempio la diagnosi speditiva degli edifici potenzialmente più pericolosi, che può accelerare gli effetti del bonus sismico – sia progetti tesi a creare una cultura diffusa della fragilità del nostro Paese. Quelli sul lato dell'offerta vogliono sviluppare soluzioni prototipali che applichino, al settore dell'edilizia, innovazioni che sono già attive in altri comparti (dalla sensoristica alle tecnologie satellitari e ai nuovi materiali), stimolando quindi investimenti anche in settori ad alto valore aggiunto e già oggi votati alle esportazioni. Soprattutto, è un piano che vuole fare delle calamità naturali cui il nostro Paese è naturalmente esposto un'occasione per ripensare i nostri insediamenti, coniugando le potenzialità delle tecnologie con la sensibilità estetica: proprio ciò che ha sempre distinto l'Italia nelle sue fasi storiche più importanti.

Un elemento essenziale per il successo di questo approccio è la continuità dell'azione. La costituzione del Dipartimento per la promozione della sicurezza del patrimonio abitativo presso la Presidenza del Consiglio dei Ministri costituisce in questo senso la risposta più appropriata da parte del Governo. Al Dipartimento devono essere riconosciute alcune funzioni fondamentali, come:

- Curare l'avvio dei Piani d'azione proposti – una volta che questi siano stati condivisi dal Governo e abbiano trovato la necessaria copertura finanziaria –, assicurando il coinvolgimento dei soggetti pubblici e privati interessati e individuando le amministrazioni responsabili della vera e propria attuazione di ciascun Piano;
- Monitorare l'esecuzione dei Piani attraverso tecniche di project management, segnalando al Governo l'opportunità di eventuali interventi correttivi;
- Adattare il Progetto all'evoluzione del contesto, sulla base di informazioni aggiornate sui rischi di origine naturale nel Paese e dei risultati ottenuti dagli interventi prototipali, individuando nel tempo le nuove priorità di intervento.

Executive Summary

Nel settembre del 2016, a valle dei tragici eventi del sisma del 24 agosto, il Governo Italiano ha deciso di avviare un programma pluriennale- denominato “Casa Italia” , di promozione della sicurezza del Paese a fronte di rischi di origine naturale, affidando a una Struttura di missione presso la Presidenza del Consiglio dei Ministri il compito di delineare i contenuti del progetto, dando priorità al tema della sicurezza delle abitazioni.

Questo rapporto sintetizza i risultati dell’attività della Struttura di missione, fornendo in particolare:

- un **quadro sistematico sul tema del miglioramento della sicurezza del patrimonio abitativo** a fronte dei rischi di origine naturale e una “visione” delle modalità per affrontarlo;
- una ricognizione delle **principali attività già in corso presso soggetti pubblici e privati**, funzionali a questi obiettivi generali, per assicurarne la valorizzazione ed evitare ogni inutile duplicazione;
- un elenco di **Piani d’azione prioritari**, costruiti a **legislazione e amministrazione ordinaria** per assicurarne l’applicabilità sull’intero territorio nazionale, necessari per completare e raccordare le iniziative in atto.

Le **Considerazioni introduttive** chiariscono l’impostazione generale del progetto. Da un lato, si è scelto di:

- *agire in modo sistematico su tutte e tre le componenti del rischio* (pericolosità degli eventi, vulnerabilità degli edifici, livello di esposizione di persone e beni), privilegiando interventi che non obblighino le persone e le comunità a modificare le proprie condizioni di vita;
- *affrontare in modo integrato i diversi rischi naturali* (sismico, idrogeologico, vulcanico, legato a cambiamenti climatici...);
- *costruire soluzioni che valorizzino le potenzialità delle innovazioni tecnologiche* sviluppate sia nell’edilizia che in altri settori (sensoristica, big data, comunicazioni satellitari, nuovi materiali).

Dall’altro, si è preso atto della necessità di progettare una politica di promozione della sicurezza che sia *coerente con le specificità del nostro Paese*, responsabile non solo amministrativamente, ma anche culturalmente nei confronti dell’intera umanità di un *patrimonio storico-culturale e paesaggistico* unico; è un’esigenza che non consente di replicare in modo acritico soluzioni valide in altre

parti del Mondo e che richiede interventi specifici sia rispetto a singoli edifici sia rispetto alle comunità e ai territori.

La **I parte del Rapporto** analizza il **quadro delle informazioni disponibili** su pericolosità, vulnerabilità ed esposizione ai rischi naturali ed è articolata in due capitoli, il primo dei quali analizza i dati a livello di unità amministrativa (specificamente, il comune), mentre l'altro approfondisce il tema con riferimento a un singolo edificio residenziale.

Il **Capitolo 1** presenta una analisi delle basi di dati che oggi sono curate da istituti di ricerca ufficiali e nazionali, coprono l'intero territorio nazionale e la cui risoluzione spaziale consenta di permettere l'identificazione e il confronto delle specificità locali. La ricognizione effettuata (che ha coinvolto CNR, ISPRA, ISTAT, ENEA, INGV e MIBACT) ha evidenziato la presenza di molte informazioni, ma frammentate e disperse, con livelli qualitativi differenti rispetto a diverse tipologie di rischio. Questo quadro rende difficile **a un singolo cittadino conoscere il livello di sicurezza che caratterizza il luogo in cui abita e a chi è responsabile delle scelte politiche di individuare in modo oggettivo le priorità di intervento**. E' stato quindi avviato un lavoro di integrazione e condivisione dei dati, con la creazione della **Mappa dei rischi naturali dei comuni italiani**, curata dall'Istat con il concorso degli enti citati in precedenza, accessibile a tutti i cittadini e in grado di fornire una informazione comprensibile e omogenea sul territorio nazionale.

Il **Capitolo 2** analizza invece le **informazioni disponibili a livello di un singolo edificio**, il cui livello di rischio può essere sensibilmente differente rispetto alla media di quelli del comune dove è localizzato, tanto che da tempo si discute della possibile obbligatorietà di un vero e proprio fascicolo del fabbricato. La ricognizione ha evidenziato come già oggi le pubbliche amministrazioni dispongano di molte informazioni utili per misurare il livello di sicurezza e di qualità ambientale di un edificio, pur con una frammentazione delle informazioni tra diversi soggetti e una copertura parziale del patrimonio abitativo. Si è quindi **ritenuto prioritario**, rispetto alla previsione di nuovi obblighi normativi, assicurare che le informazioni già oggi esistenti siano rese fruibili e i diversi sistemi interoperabili, attraverso la **progettazione di un Repository unico delle informazioni sugli edifici**, che dovrebbe essere gestito dall'Agenzia delle Entrate-Catasto.

La **II parte** esamina le politiche per la riduzione della pericolosità dei fenomeni naturali, della vulnerabilità degli edifici di fronte a tale eventi e del livello di esposizione di persone e cose.

Il **Capitolo 3**, in particolare, analizza le politiche per la riduzione della pericolosità dei fenomeni idrogeologici. In questo quadro, il ruolo del Governo centrale è di **assicurare una conoscenza approfondita del territorio nazionale** – in modo da identificare le priorità di intervento –, **definire linee guida e finanziare e monitorare gli interventi**. Poiché su questi ultimi aspetti è già attiva presso la Presidenza del Consiglio la Struttura di missione “Italia Sicura”, il rapporto si è focalizzato sulla effettiva possibilità che le informazioni oggi disponibili consentano di determinare correttamente le priorità di intervento. Emerge invece purtroppo un quadro informativo disomogeneo, frammentario e poco aggiornato, in cui le singole Autorità di bacino seguono modalità di rilevazioni dei dati differenti, rendendoli di fatto non comparabili. Inoltre, il 50% dei Piani Stralcio dell’Assetto Idrogeologico (PAI) non è stato aggiornato negli ultimi 5 anni. E’ prioritario **migliorare la disponibilità e la qualità dei dati** adottando una metodologia unica per redigere le mappe di pericolosità – secondo le indicazioni che vengono espresse in modo dettagliato nel capitolo – sfruttando, nel contempo, le opportunità che derivano dalle tecnologie satellitari per un monitoraggio più frequente, in particolare delle frane a cinematismo lento.

Il **Capitolo 4** analizza le politiche per la riduzione della vulnerabilità degli edifici, particolarmente rilevanti a fronte di eventi sismici. In questo ambito, il Governo ha agito in modo importante nella Legge di stabilità 2017, estendendo l’entità e l’ambito di applicazione del cosiddetto bonus sismico. Tuttavia, il sostegno finanziario costituisce una condizione necessaria, ma non sufficiente, per innescare effettivamente gli interventi di riduzione della vulnerabilità; esso deve essere accompagnato da una consapevolezza diffusa della necessità di intervenire sugli edifici più vulnerabili e dalla disponibilità di tecnologie che rendano il progetto compatibile con la fruibilità continuativa dell’edificio da parte degli abitanti. I Piani d’azione prioritari individuati nel capitolo agiscono su questi aspetti e comprendono:

- un **intervento diffuso di diagnostica speditiva**, con oneri a carico dello Stato, per gli oltre 550.000 edifici residenziali maggiormente vulnerabili (realizzati in muratura portante o in calcestruzzo armato prima del 1971) nei Comuni caratterizzati da maggiore pericolosità sismica, in modo da sensibilizzare i proprietari degli edifici più pericolosi per la vita umana;
- l’**attivazione di 10 cantieri sperimentali**, diffusi su tutto il territorio nazionale, dove applicare soluzioni che consentano di aumentare la sicurezza degli edifici senza richiedere l’allontanamento di chi vi abita;
- la realizzazione di una **Scuola sicura, con funzione di Community center**, che potrebbe essere idealmente estesa a tutti i Comuni a maggiore pericolosità sismica. L’intervento sui

singoli edifici deve, infatti, per essere efficace, accompagnarsi al mantenimento delle infrastrutture fondamentali di una comunità, tra cui la Scuola occupa un ruolo prioritario.

Il **Capitolo 5**, infine, analizza le politiche di contenimento e riduzione dell'esposizione, sotto forma di divieto alla localizzazione di edifici residenziali in alcune aree o all'incentivazione al loro abbandono. Sono le politiche più "traumatiche", perché impongono lo spostamento fisico e irreversibile delle persone, ma talvolta inevitabili. Il rapporto analizza le diverse soluzioni adottate in ambito internazionale e sottolinea come sia prioritario oggi in Italia **creare un quadro conoscitivo affidabile del numero di edifici** localizzati in luoghi poco sicuri, collegandolo in maniera inequivocabile alla normativa vigente. La complessità, sociale prima che tecnica, del tema, evidente, ha suggerito di affrontarlo attraverso l'approfondimento di un **Caso prototipale**, quello del **Comune di Messina**, in cui analizzare la fattibilità di diversi possibili sistemi per sostenere la decompressione abitativa delle aree a rischio (trasferimento di diritti volumetrici, incentivi fiscali,...).

La **III parte** analizza alcuni interventi, complementari rispetto a quelli volti a ridurre il rischio da eventi naturali ma altrettanto importanti per assicurare l'efficacia del programma Casa Italia: politiche volte al rafforzamento della resilienza delle comunità, interventi formativi e progettazione del sistema di finanziamento.

Il **Capitolo 6**, in particolare, discute le modalità per rafforzare la resilienza delle comunità, cioè la loro capacità di reagire agli shock determinati da eventi dannosi o catastrofici; si tratta di una capacità che, anche nel nostro Paese, ha influito in modo determinante sui tempi di recupero successivi a eventi cataclismatici. Il tema viene declinato per due diverse fattispecie localizzative, le **aree urbane periferiche soggette a degrado** e i **territori appenninici soggetti a spopolamento e impoverimento**, analizzando i casi in cui questi siano in luoghi a elevata pericolosità naturale. Per le **aree urbane periferiche**, dove dai primi anni '90 sono stati investiti circa 5 miliardi di €, è prioritario uscire dalla fase sperimentale ed emergenziale che ha caratterizzato finora gli interventi, individuando delle chiare priorità strategiche – all'interno delle quali appare opportuno inserire il tema del rischio naturale, cosa mai fatta in passato – sostenendo e incentivando lo sviluppo della capacità progettuale dei Comuni coerentemente con queste priorità. Per i **territori interni**, i cui fenomeni di spopolamento mettono a repentaglio la conservazione del patrimonio naturale e antropico – non si può che valutare positivamente il cambio di rotta che ha caratterizzato la Strategia Nazionale delle Aree Interne (SNAI); appare

ora prioritario assicurare l'integrazione e la tematizzazione del rischio naturale e antropico come criteri prioritari di scelta dei luoghi su cui applicare l'azione pubblica e la riduzione di alcune complessità del meccanismo.

Il **Capitolo 7** analizza alcune esperienze internazionali significative (tra le altre, quelle di Giappone, Nuova Zelanda e California), per individuare possibili progetti formativi in grado di enfatizzare i risultati delle politiche descritte nella seconda parte del rapporto. Sulla base di questa analisi sono stati identificati due Piani d'azione prioritari:

- il primo prevede l'uso delle **Mappe del rischio naturale dei Comuni italiani** – elaborate nell'ambito del progetto – come **strumento di formazione all'interno delle Scuole italiane**, per aumentare la consapevolezza sulla fragilità del territorio nelle generazioni più giovani e, attraverso queste, in tutta la popolazione;
- Il secondo consiste nella **realizzazione di un MOOC**, ad accesso aperto e gratuito, basato sulle esperienze dei “10 Cantieri”. In questo modo, le soluzioni prototipali sviluppate nei Cantieri potranno generare delle vere e proprie linee guida “visive” – rese più funzionali dalla possibilità fornite dagli strumenti multimediali – a disposizione dei progettisti, accelerando la diffusione su tutto il territorio nazionale delle esperienze maturate nel progetto.

Il **Capitolo 8**, infine, affronta il tema della gestione finanziaria del rischio naturale. L'analisi condotta ha evidenziato come i fabbisogni finanziari dei diversi tipi di interventi abbiano un livello di prevedibilità oggi differente. Nel caso della **pericolosità**, è già stato stilato un elenco di circa 7.000 interventi, su base regionale, che comportano complessivamente un investimento stimato in 22 miliardi di €. Nel caso della **vulnerabilità**, l'entità dell'investimento dipende dagli obiettivi specifici che la politica vorrà darsi: a titolo d'esempio, il miglioramento di un livello della vulnerabilità dei soli edifici in muratura portante, localizzati nei Comuni a maggiori pericolosità sismica, comporta un investimento dell'ordine dei 36 miliardi di €; questo valore cresce naturalmente all'aumentare del livello di miglioramento desiderato e della tipologia di edifici e di Comuni coinvolti. Infine, nel caso dell'**esposizione** al rischio, non si dispone a oggi di informazioni sufficienti per una stima realistica degli investimenti necessari. Proprio per questo, il capitolo non individua un singolo strumento finanziario, ma analizza – alla luce delle più importanti esperienze internazionali – le alternative disponibili (assistenza finanziaria diretta, schemi assicurativi) con riferimento sia al finanziamento che al trasferimento dei rischi, allo scopo di fornire al legislatore un quadro analitico dei relativi punti di forza e di debolezza.

Ringraziamenti

Questo rapporto è il risultato del lavoro collettivo dei componenti della struttura di missione Casa Italia, Massimo Alvisi, Michela Arnaboldi, Giovanni Azzone, Alessandro Balducci, Marco Cammelli, Guido Corso, Francesco Curci, Daniela De Leo, Carlo Doglioni, Andrea Flori, Manuela Grecchi, Massimo Livi Bacci, Alessandra Menafoglio, Maurizio Milan, Fabio Pammolli, Pietro Petraroia, Davide Rampello e Piercesare Secchi. Tuttavia, non sarebbe stato possibile realizzarlo senza un insieme estremamente ampio di contributi e di momenti di confronto con rappresentanti delle istituzioni, docenti, ricercatori e tecnici che operano sui diversi temi rilevanti per l'elaborazione di un piano complessivo di interventi per promuovere la sicurezza del Patrimonio abitativo.

Alcuni di questi contributi, che hanno una autonomia ben definita rispetto al resto del testo, costituiscono l'oggetto di box specifici, il cui autore è indicato esplicitamente. E' il caso dei contributi di Erasmo D'Angelis su Italia Sicura (box 3.1), Valter Fabietti sulla Struttura Urbana Minima (box 4.2), di Paolo Crepet sul modello pedagogico alla base del progetto della Scuola-Community center (box 4.3) e Carlo Gasparrini e Sergio De Cola per la sperimentazione di politiche di riduzione dell'esposizione ai rischi naturali del Comune di Messina (box 5.3).

Altri contributi sono meno identificabili, ma altrettanto importanti per il contenuto complessivo del Rapporto ed è doveroso almeno citarli in questa sede.

La prima citazione va inevitabilmente al Senatore Architetto Renzo Piano, che è stato il vero ispiratore del Progetto Casa Italia e, in particolare, dell'ideazione dei Cantieri sperimentali e del progetto di Scuola-Community Center. Con lui e con il suo "gruppo" G124 abbiamo avuto tanti importanti momenti di confronto in questi mesi.

Essenziale è stato anche il supporto del mondo della ricerca, grazie al forte sostegno che hanno dato fin dall'inizio al progetto i Presidenti di CNR (Massimo Inguscio), ENEA (Federico Testa), INGV (Carlo Doglioni) e ISTAT (Giorgio Alleva) e il Commissario di ISPRA, Bernardo De Bernardinis. Sui contenuti specifici, contributi importanti sono stati forniti da Sandro Cruciani – che ha rappresentato il punto di interfaccia fondamentale con il sistema dei dati statistici –, Stefano De Francisci, Raffaella Chiocchini, Gianluigi Salvucci e Damiano Abbatini (ISTAT); da Paolo Clemente (ENEA); da Paolo Messina e Marta Rapallini (CNR); da Alessandro Trigila e Carla Iadanza (ISPRA), che hanno consentito un'analisi approfondita del rischio idrogeologico e delle priorità di intervento relative; da Carlo Meletti e Augusto Neri (INGV).

Il quadro di idee e proposte emerso dagli incontri con il sistema universitario è troppo ampio per poter citare tutti i contributi; è necessario però ringraziare almeno il Presidente della CRUI, Gaetano Manfredi, per il fattivo supporto della Conferenza dei Rettori, e alcuni docenti che più direttamente hanno contribuito, con osservazioni, proposte e critiche, a definire la forma finale delle nostre proposte: Maria Brovelli, Bernardino Chiaia, Edoardo Cosenza, Stefano Della Torre, Bruno Dente, Marco Gianinetto, Franco Guzzetti, Lorenzo Jurina, Monica Papini, Margherita Russo, Adolfo Santini, Marco Savoia e Bruno Zanardi.

Infine, nelle istituzioni, non possiamo non ricordare Daniele Franco (MEF), Maurizio Battini e Mauro Bonaretti (MIT), Paolo Carpentieri e Laura Moro (Mibact), Francesca Gagliarducci, Erasmo D'Angelis, Mauro Grassi, Giovanni Carrosio, Sabrina Lucarelli e Laura Galimberti (PCM).

Considerazioni introduttive

I. Casa Italia: struttura, compiti, priorità

Casa Italia è una struttura di missione, istituita con il D.P.C.M. del 23.9.2016 **per l'attuazione di un progetto di cura del patrimonio abitativo, del territorio e delle aree urbane ai fini di una maggiore tutela dei cittadini e dei beni pubblici e privati**. La struttura è composta da 17 esperti, nominati con successivi provvedimenti: Massimo Alvisi, Michela Arnaboldi, Alessandro Balducci, Marco Cammelli, Guido Corso, Francesco Curci, Daniela De Leo, Carlo Doglioni, Andrea Flori, Manuela Grecchi, Massimo Livi Bacci, Alessandra Menafoglio, Maurizio Milan, Fabio Pammolli, Pietro Petrarola, Davide Rampello, Piercesare Secchi. Il coordinamento è affidato a Giovanni Azzone, che ha assunto il ruolo di Project Manager della Struttura di Missione.

Il Decreto istitutivo affida in particolare alla struttura di missione i seguenti compiti:

- a) definisce una *policy* generale di messa in sicurezza del Paese, elaborando un **piano strategico** articolato in **misure attuative** che ne consentano la progressiva e più ampia realizzazione, sia da parte delle **istituzioni** che da parte dei **cittadini**.
- b) assicura il costante **monitoraggio e l'analisi delle informazioni** riguardanti la sicurezza e la qualità dell'abitare, la qualità del contesto e la qualità dei servizi infrastrutturali del Paese, in modo da renderle funzionali per le scelte delle priorità politiche;
- c) indica le **linee guida relative agli interventi preventivi** da realizzare per la riduzione del rischio potenziale e del rischio effettivamente rilevato negli ambiti di competenza, e, al contempo, per il miglioramento della qualità dell'abitare, individuando, tra l'altro, più adeguati criteri per la determinazione dello stato degli edifici, nonché per conseguire l'ottimale inserimento delle misure di prevenzione programmate nell'assetto urbano, e assicurarne la minima invasività;
- d) promuove un più efficiente ed efficace utilizzo delle risorse disponibili, attraverso il **coordinamento delle misure finanziarie** già adottate dal Governo e la revisione delle procedure in corso, al fine di ottimizzarle e di conseguire la massima semplificazione delle iniziative da attuare, anche sulla base dell'evoluzione delle tecnologie disponibili;
- e) promuove, in collaborazione con la Scuola nazionale dell'amministrazione, un **programma di formazione** di tecnici, professionisti e amministratori pubblici, anche attraverso l'uti-

lizzo dei mezzi offerti dalle nuove tecnologie, allo scopo di assicurare il permanente aggiornamento di tutti gli attori preposti agli interventi sul territorio, e a **sensibilizzare tutti i cittadini sui temi del rischio e della prevenzione**;

- f) definisce il disegno organizzativo di una struttura a carattere permanente nell'ambito della Presidenza del Consiglio dei ministri, per la cura dei compiti di cui alle precedenti lettere da a) a e)⁴.

In sintesi, la struttura di missione ha il compito di definire gli elementi costitutivi di una politica nazionale per la promozione della sicurezza, articolata in **quattro grandi aree di intervento** (allineamento dei dati, sperimentazione di soluzioni innovative per la prevenzione, definizione dei fabbisogni finanziari e degli strumenti di finanziamento, adozione di una politica di informazione e di formazione) e di delineare la struttura organizzativa che, a regime, assumerà il compito di attuare tale politica.

L'iniziativa Casa Italia è stata presentata dal Presidente del Consiglio Matteo Renzi il 6 settembre, a Palazzo Chigi, nell'ambito di una serie di incontri, che hanno coinvolto Istituzioni territoriali, Sindacati e Associazioni imprenditoriali, sistema dell'università e della ricerca, professioni tecniche e mondo ambientalista. Già in quella sede sono state condivise le quattro macroaree di intervento del progetto ed è stata esplicitata la necessità di conciliare l'ampiezza degli obiettivi e la sistematicità dell'analisi con l'individuazione di alcune priorità. In particolare (cfr. figura 0.1) la prima fase del progetto, i cui punti qualificanti sono delineati in questo documento, è stata dedicata alla “qualità dell'abitare”, ovvero a focalizzare la politica della promozione della sicurezza a fronte dei rischi naturali (sismico, idrogeologico, vulcanico e meteorologico) con specifico riferimento agli edifici residenziali.

Operativamente, il progetto si è avviato con un tavolo tecnico di lavoro, il 24 ottobre 2016, aperto non solo alle istituzioni coinvolte negli incontri del 6 settembre, ma a tutti i soggetti potenzialmente interessati (cfr. Box 0.1), con l'obiettivo di raccogliere idee e contributi sulla situazione attuale del sistema di prevenzione del rischio e sugli interventi più opportuni per aumentarne la funzionalità. Nelle settimane successive, sono stati poi avviati momenti di confronto più specifici, su singole linee di attività del progetto, con i soggetti che avevano fornito contributi relativi a tali attività.

⁴ La struttura è stata istituita con l'art. 18-bis del decreto legge 9 febbraio 2017, n. 8, convertito con modificazioni dalla legge 7 aprile 2017, n. 45, sotto forma di Dipartimento presso la Presidenza del Consiglio dei Ministri.

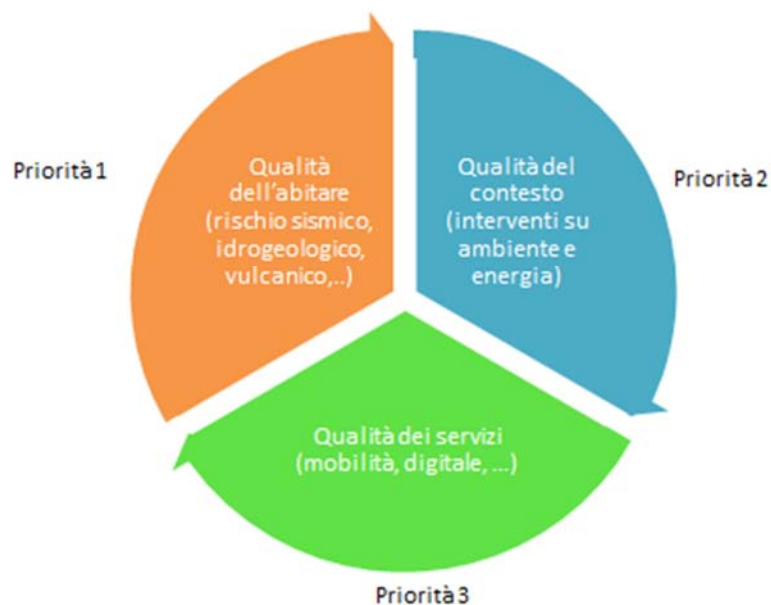


Figura 0.1 - Le diverse fasi del Progetto Casa Italia

Box 0.1 – Soggetti che hanno partecipato al tavolo tecnico del 24 ottobre 2016

Alleanza Cooperative Italiane, Amici della Terra Italia Onlus, ANAIP – Associazione Nazionale Amministratori Immobiliari Professionisti, ANCE – Associazione Nazionale Costruttori Edili, ANCI – Associazione nazionale comuni italiani, ANIEM – associazione nazionale imprese edili manifatturiere, ASSINDATCOLF – Associazione sindacale nazionale dei datori di lavoro domestico, Associazione Nazionale Amministratori Condominiali e Immobiliari – ANACI, Associazione nazionale centri storico-artistici – ANCSA, Associazione Nazionale per l’Isolamento Termico e acustico - (ANIT), ASSOIMMOBILIARE, CGIL, CISL, CNPI – Consiglio nazionale dei periti industriali e dei periti industriali laureati, CONFABITARE, CONFAPI, Confederazione Piccola Proprietà Immobiliare – CONFAPPI, CONFEDILIZIA, Conferenza dei Presidenti delle regioni e province autonome, Conferenza Nazionale dei Presidenti e dei Direttori delle Strutture Universitarie in Scienze e Tecnologia, Conferenza Universitaria Italiana di Architettura, Conferenza per l’ingegneria, Confimi Industria, CONFINDUSTRIA, Confprofessioni, Consiglio Nazionale degli Architetti, Consiglio Nazionale degli Ingegneri, Consiglio Nazionale dei Geologi, CNG – Consiglio nazionale geometri e geometri laureati, Consiglio Nazionale del Notariato, Consiglio Nazionale delle Ricerche – CNR, Coordinamento delle Associazioni tecnico-scientifiche per l’Ambiente ed il Paesaggio – CATAP, CRUI – Conferenza dei Rettori delle Università Italiane, DOMINA – Associazione nazionale famiglie datori di lavoro domestico, ENEA - Agenzia nazionale per le nuove, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile, Federazione ANIE – Anie Energia, Federazione italiana agenti immobiliari – FIMAA, Federazione Industrie Prodotti Impianti Servizi ed Opere Specialistiche per le Costruzioni - F.IN.CO., Federproprietà – Federazione nazionale proprietà edilizia, FIAIP - Federazione agenti immobiliari professionali, Forum Terzo Settore, GESTICONDO – Libera associazione nazionale amministratori immobiliari e condominiali, Ingegneria Sismica Italiana – ISI, ISPRA - Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, ISTAT, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia – INGV, Istituto Nazionale di Urbanistica, Italia Nostra, Legambiente, Obiettivo Famiglia – Federcasalinghe, OICE – Associazione delle organizzazioni di ingegneria, architettura e di consulenza tecnico-economica, Rete Imprese Italia, Ricerca sul Sistema Energetico, SIU-Società Italiana degli Urbanisti, Società Geologica Italiana, Touring Club Italiano, Ufficio Mobile Consumatori – U.M.C., UGL, UIL, Unione Nazionale Aziende Construction Equipment & Attachments – U.N.A.C.E.A., Unione Piccoli Proprietari Immobiliari – U.P.P.I., UPI, Urban@it – Centro nazionale di studi per le politiche urbane, WWF

Parallelamente a questa fase, si sono tenuti incontri di discussione in alcune università italiane, individuate con la collaborazione della Giunta della Conferenza dei Rettori delle Università Italiane: Politecnico di Milano, Politecnico di Torino (con la partecipazione di docenti delle università di Liguria, Piemonte e Valle D'Aosta), Università di Bologna (con la partecipazione di docenti delle università emiliane), Università di Napoli Federico II (aperto alle università di Basilicata, Campania e Molise), Politecnico di Bari (coinvolgendo tutti gli Atenei pugliesi), Università "Mediterranea" di Reggio Calabria (coinvolgendo tutti gli Atenei calabresi e siciliani).

A partire da questi contributi, è stata avviata una attività progettuale, focalizzata per quanto detto in precedenza, sulla promozione della sicurezza negli edifici residenziali. Questo documento rappresenta il primo rapporto della struttura di missione, con lo specifico obiettivo di:

- fornire un quadro delle **politiche** attive sulla promozione della sicurezza nel nostro Paese e delle loro caratteristiche;
- proporre un insieme integrato di **Piani di azione** che **completino** e **rafforzino** queste politiche, in termini di efficienza, definendo per ciascuno di essi gli obiettivi specifici e le risorse necessarie.

È opportuno sottolineare fin d'ora che i piani d'azione individuati **non rappresentano un quadro esaustivo degli interventi necessari** per "mettere in sicurezza" il Paese, ma piuttosto un insieme di azioni **prioritarie e fattibili**, con la funzione non solo di incrementare il livello di sicurezza, ma anche di creare una base di conoscenze e di consapevolezza che renderà possibili nuovi interventi nei prossimi anni.

II. L'approccio metodologico

II.1 Le tipologie di politiche

In termini generali, le politiche per la promozione della sicurezza possono agire su uno o più dei tre fattori che contribuiscono a definire il livello di rischio:

$$\text{Rischio} = \text{Pericolosità} * \text{Esposizione} * \text{Vulnerabilità}$$

In particolare:

- La **pericolosità** può essere definita, in relazione ai fenomeni naturali (UNESCO, 1984), come *probabilità di occorrenza di un fenomeno potenzialmente pericoloso in un determinato intervallo di tempo e in una certa area*;
- L'**esposizione** si riferisce alla maggiore o minore presenza di «enti» esposti al rischio, siano questi persone, beni culturali o edifici di interesse economico. L'esposizione è quindi riferita alla possibilità di subire un danno in termini di vite umane, di beni culturali o una perdita economica.
- La **vulnerabilità** è definita come la predisposizione di ciò che è esposto al rischio, come per esempio una costruzione a essere danneggiato a seguito di un evento.

La scelta del fattore su cui agire non è indifferente rispetto agli esiti dell'intervento (cfr. Fig. 0.2).

L'intervento sulla "pericolosità", quando possibile, risulta infatti preferibile. Da un lato, le politiche di riduzione della pericolosità possono essere realizzate direttamente dalle istituzioni (Stato, Regioni o Enti Locali), ottimizzando l'impiego delle risorse e valutandone puntualmente gli effetti. Dall'altro, questi interventi (si pensi alla protezione dalle frane o al rafforzamento di argini per ridurre le conseguenze dell'innalzamento del livello di un fiume) possono consentire ai cittadini di non modificare le proprie condizioni di vita, coerentemente con quell'obiettivo di **conciliare sicurezza e qualità della vita** che è alla base di Casa Italia.

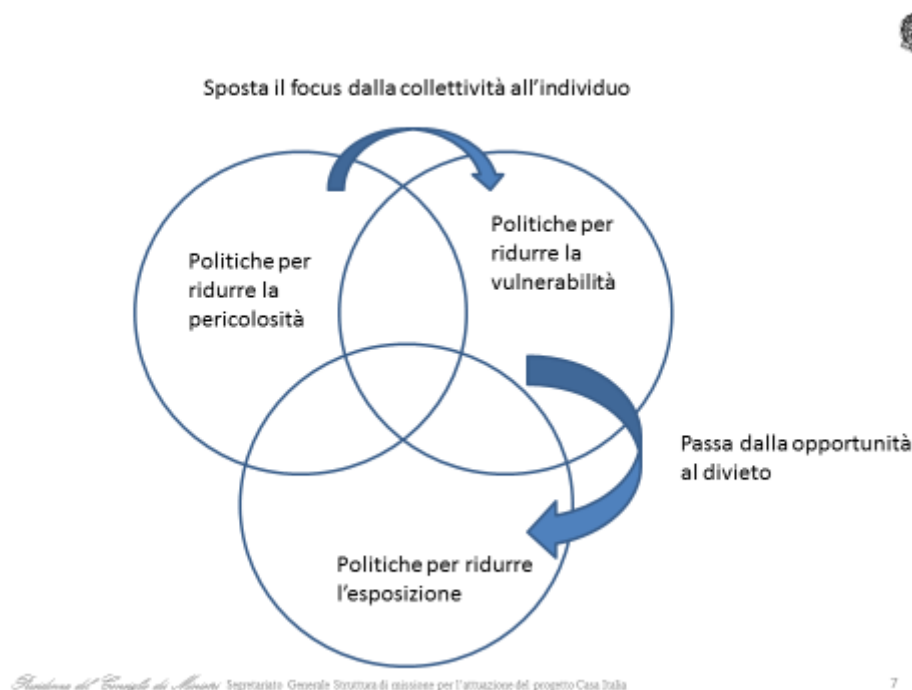


Figura 0.2 - Le diverse possibilità di intervento nelle politiche di prevenzione del rischio

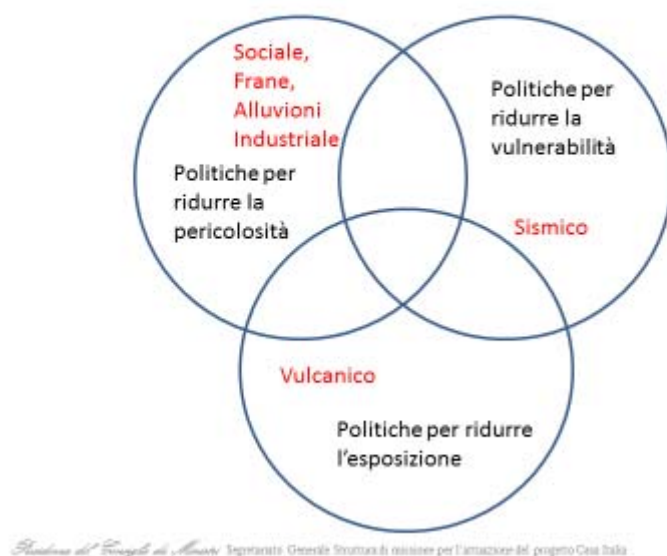
Quando non sia possibile ridurre adeguatamente il livello di rischio intervenendo sulla pericolosità, come nel caso del rischio sismico, è prioritario intervenire sulla vulnerabilità. Questo tipo di azioni (si pensi ad esempio al miglioramento o adeguamento delle condizioni strutturali di un edificio, o di un gruppo di edifici) consentono infatti comunque alle persone di continuare a vivere nel proprio ambiente; in particolare, vanno privilegiate le azioni meno invasive, che possono al più richiedere un temporaneo allontanamento dalla propria abitazione. Le politiche di riduzione della vulnerabilità non possono però, contrariamente a quanto visto per la pericolosità, essere “controllate” a livello centrale; le istituzioni possono cioè creare le condizioni che stimolino i proprietari dei singoli edifici a ridurre la vulnerabilità, ma non possono sostituirsi ad essi. Di conseguenza, gli effetti di queste politiche sono meno prevedibili.

Infine, il terzo gruppo di politiche ha l’obiettivo di ridurre l’esposizione al rischio; nel caso degli edifici, in particolare, questo significa di fatto impedire la loro localizzazione in luoghi nei quali non sia possibile ridurre a sufficienza la pericolosità e neppure intervenire sulla vulnerabilità, favorendo eventualmente anche la rilocalizzazione della popolazione attraverso, ad esempio, strumenti di perequazione urbanistica. Si tratta quindi di politiche in qualche modo residuali rispetto a un piano di prevenzione del rischio, in quanto, pur essendo potenzialmente “centralizzate”, non sono compatibili con il mantenimento delle persone nel luogo in cui hanno scelto di vivere.

Naturalmente, questo ordine di priorità deve poi essere reso compatibile con la specifica situazione di rischio che caratterizza un luogo o uno specifico edificio. A seconda della natura del rischio, infatti, può non essere possibile agire sulla pericolosità o sulla vulnerabilità.

A titolo esemplificativo, in figura 0.3, in particolare, si evidenzia l’esistenza di tre diverse tipologie di rischio.

- Tipologie di rischio per le quali è possibile agire, almeno parzialmente, sulla pericolosità (rischio dovuto fenomeni idrogeologici);
- Tipologie di rischio per le quali non è possibile intervenire sulla pericolosità ma è almeno possibile ridurre la vulnerabilità degli edifici (tipicamente il rischio sismico);
- Tipologie di rischio per le quali si può intervenire solo attraverso una riduzione dell’esposizione (ad esempio, quello vulcanico).



8

Figura 0.3 - Politiche di prevenzione e natura del rischio

II.2 La logica alla base dei Piani d'Azione

I **Piani di azione** proposti dalla struttura di missione non si sostituiscono alle attività oggi svolte dalle tante strutture pubbliche e private, attive nel campo della prevenzione, ma vogliono svolgere una funzione di “cerniera”, quando questa sia resa necessaria dalla settorialità delle politiche in atto e dalla mancanza di sistematicità dell’azione dei diversi soggetti. Coerentemente con questa visione, nello sviluppo dei **Piani di azione**, la struttura di missione ha operato secondo due scelte metodologiche precise:

- innanzi tutto, il tema del **rischio è stato affrontato in modo integrato**, secondo un approccio di tipo *multihazard*. Di fatto, si è focalizzata l’attenzione non sui singoli rischi ma sui “luoghi” in cui le persone abitano, analizzando le diverse fonti di rischio che possono incidere su uno specifico luogo e le loro mutue interazioni. Questo approccio risulta a nostro avviso necessario, viste le conseguenze anche recenti, di fenomeni combinati di tipo sismico e idrogeologico;
- in secondo luogo, nella scelta delle strategie di intervento più efficaci, si valorizzano le **opportunità offerte dalle nuove tecnologie**, con particolare riferimento sia alle tecnologie della comunicazione e dell’informazione basate su *big data*, strumenti analitici e microdati, sia alle tecnologie per la diagnostica e per l’intervento sulle strutture. In termini generali, questo consente di passare da politiche omogenee e indifferenziate sul territorio nazionale a politiche “mirate”, che definiscano linee di intervento e modalità di finanziamento differenti a seconda

dello specifico luogo e della specifica situazione, assicurando complessivamente la possibilità di interventi puntuali a parità di risorse complessivamente disponibili.

Queste scelte metodologiche si sono accompagnate ad alcune condizioni di vincolo nella definizione dei programmi d'azione.

- Innanzi tutto, si è deciso, almeno in questa fase iniziale, di **coordinare e valorizzare le informazioni e gli studi che già esistono** in tema di rischi, rimandando a una fase successiva la rilevazione di informazioni oggi non disponibili. I progetti che vengono presentati vogliono da questo punto di vista evidenziare come l'analisi sistematica delle informazioni già attualmente a disposizione consente di progettare alcuni piani di azione potenzialmente in grado di assicurare una migliore prevenzione del rischio; naturalmente, nel documento vengono anche esplicitate le informazioni tuttora mancanti e le modalità attraverso cui reperirle in futuro, per rafforzare ulteriormente la politica della prevenzione;
- Inoltre, tutte le proposte vengono costruite **a legislazione e amministrazione ordinaria**, senza cioè prevedere forme di intervento straordinario. Questa scelta appare da un lato coerente con le condizioni di una politica di promozione della sicurezza che deve divenire strutturale e non emergenziale, quindi naturalmente soggetta a una legislazione di carattere ordinario. Essa appare inoltre funzionale ad assicurare la scalabilità su tutto il territorio nazionale delle soluzioni proposte in forma sperimentale. Tra l'altro, operando a legislazione ordinaria è possibile individuare più chiaramente gli eventuali vincoli che la legislazione vigente pone alla piena attuazione del processo di prevenzione, su cui proporre possibili interventi normativi. Questa opzione, infine, è coerente anche con l'indicazione operativa espressa in ordine al patrimonio culturale (v. III.1) secondo la quale il rimedio alle difficoltà degli apparati ordinari non consiste nel reiterare termini perentori, aggravare sanzioni o ipotizzare interventi sostitutivi, che l'esperienza mostra largamente inefficaci, ma nel predisporre misure in positivo (task force, incentivi, semplificazioni, formazione mirata e integrata) a sostegno dell'operato degli uffici competenti.

III. Promozione della sicurezza e specificità italiana

Progettare una politica di promozione della sicurezza in Italia presenta alcune specificità, che devono essere tenute ben presenti e che è utile esplicitare in queste considerazioni introduttive, perché giustifichino alcune delle scelte adottate nel progetto Casa Italia.

In Italia, infatti, diversamente da altri Paesi dove si può agire con minori vincoli e preoccupazioni, occuparsi di prevenzione del rischio naturale⁵ implica affrontare il problema di un patrimonio storico-culturale e paesaggistico di cui il Paese è responsabile non solo amministrativamente, perché ricade nel proprio territorio, ma anche culturalmente nei confronti dell'umanità intera (cfr. il Box 0.2).

Box 0.2 - Il Dna Italiano (di Davide Rampello)

“L'alba manda avanti il cammino, manda avanti il lavoro”.

Tratti da “Le opere e i giorni”, sono versi con cui il poeta greco Esiodo, quasi tremila anni fa, fonde il sorgere della luce con l'agire dell'uomo.

Per dirci, già allora, che l'uomo è paesaggio.

E per ricordarci che esiste “ricostruzione” solo dove si restituisce umanità ai paesaggi. Non solo gli alberi e i fiumi. Ma anche le opere e i sentimenti di chi, utilizzandoli, è destinato a tutelarli.

E' l'umanità, intesa come lavoro umano, l'asse motore di un mondo dove bellezza e mercato coesistono: relazione necessaria nell'attualità dell'industria 4.0, così come lo era nel Medio Evo dei comuni, e nel Rinascimento delle signorie. Oggi come allora è la fatica, dei corpi e delle menti, a scrivere una Storia che è al contempo dell'umanità e del pianeta Terra. Rammentandoci che uomo e lavoro sono una cosa sola.

A queste verità ci riporta il terremoto che ha colpito l'Italia a cominciare dal 24 agosto 2016.

Un monito che spetta a noi trasformare in progetto da applicare al territorio italiano. Come d'altra parte indica il governo stesso, introducendo nella legge di stabilità 2017 il “Sismabonus” esteso all'intero territorio nazionale, e basato sulla possibilità di detrarre fino all'85% per lavori di ristrutturazione finalizzati alla riduzione del rischio sismico.

In un tale contesto, riferito al termine “stabilità”, più positivo e meno emergenziale di “sicurezza”, risulta facile immaginare un futuro di potenzialità pienamente espresse per i borghi, i litorali, le colline, le colture, gli alpeggi, le dimore, le isole, e le contrade che del nostro Paese fanno un bene dell'umanità. Dove in ognuno di questi luoghi si svela una ricchezza costituita da saperi e mestieri unici al mondo.

Intervenire su un paesaggio che è al contempo natura e lavoro umano significa dunque operare secondo la progettualità di un quanto mai necessario “design della ricostruzione”.

Infatti, proprio perché il paesaggio contiene l'opera dell'uomo e i segni del suo agire, sarà legittimo aspettarsi che esso comunichi all'uomo il significato di quei segni, di quell'agire. Se l'atto umano, generatore di nuovi ordini ecologici e territoriali, si associa alla ricerca, occorre perciò una ridefinizione del concetto di paesaggio. Quest'ultimo sarà da intendere come il risultato, colto percettivamente, di un'auto-riflessione generata dall'azione umana nella natura, moltiplicando la propria ragion d'essere in un virtuoso pluralismo di modelli sociali. In tal modo, il paesaggio diventa per l'uomo ricerca di sé, atto squisitamente culturale, distinto perciò dall'agire bruto, non-riflessivo, puramente animale.

In un tale contesto si comprende che “Piccolo è Prezioso” non è riducibile a slogan. E' autentico dna dell'Italia, tanto quanto lo è il “Grande e Magnifico” delle città, dei monumenti, delle imprese e del turismo di massa. Solo che quel “Piccolo è Prezioso” non ha quasi più voce. Rappresenta un Paese per buona parte ammutolito da un annoso abbandono: turisticamente ignoto, ed economicamente svuotato.

C'è voluto un catastrofico terremoto per tornare a vederne ampie zone, constatando quanto dovevano essere abbandonate a se stesse perché potessero essere violate in modo così significativo. Sono state queste scosse, non solo rovinose, ma anche crudelmente prolungate nel tempo, a farci capire che la Norcia famosa in tutto il mondo per la sua bellezza e la sua storia così gravemente danneggiate, è come una porta, oltre la quale si scopre un'infinità di altri luoghi, altrettanto belli e altrettanto sconvolti dal sisma.

Sono questi crateri e queste crepe, riprodotti dai media in un infinità di immagini fisse e in movimento, a obbligarci a vedere quali patrimoni inestimabili si trovano sul punto di essere inghiottiti per sempre.

Ora si tratta di ricostruire. Ma, perché ciò succeda, non è sufficiente rendersene conto. Occorre l'autentica e radicale presa di coscienza di cui soluzioni come il Sismabonus pongono le premesse. A partire dall'evidenza che in questi luoghi non esiste solo l'erosione, folgorante e letale, provocata dal terremoto, ma anche quella, strisciante e progressiva, dovuta all'incuria umana.

⁵ Con rischio naturale si fa in generale riferimento, in questo rapporto, non solo a ciò che ha prodotto la natura, ma anche ai fenomeni generati dai comportamenti dell'uomo.

Box 0.2 - Il Dna Italiano (di Davide Rampello)

D'altra parte, quando ammiriamo un emozionante orizzonte come quelli che si aprono al nostro sguardo in Umbria e nelle Marche, la contemplazione, oltre alle meraviglie della Natura, afferra sempre un qualche, significativo indizio della presenza dell'uomo: manufatti, filari, abitati, tracciati, confini, frutteti, passaggi. Sono segni che riportano alla memoria parole bellissime lasciateci da Stefan Zweig, grande autore mitteleuropeo del primo '900, nella sua opera "Momenti fatali". Dove scrive: "Così Cristo si rese conto che non era bene per gli uomini sapere quando sarebbero morti, e li privò di questa conoscenza. Da allora in poi i contadini devono lavorare i campi fino all'ultimo momento, come vivessero in eterno, e proprio questo è bene, perché solo il lavoro ci rende partecipi dell'eterno".

Scritto da un austriaco, è un passo letterario che a noi italiani richiama in modo esemplare l'ineffabile incipit della nostra Costituzione - "L'Italia è una repubblica fondata sul lavoro" - illuminandoci sulla necessità di ricostruire paesaggi attorno a quel lavoro umano che, sulla via di una possibile eternità, li perpetua e li tramanda.

Si tratta di ridare linfa e prospettive ai mestieri e alle professioni che manifestano l'unicità di un "genius loci" di volta in volta espresso da artigianato, agricoltura, eno-gastronomia non solo nella Norcia dei celebri norcini, o nella Città di Castello nota per i suoi raffinati stampatori, ma anche nei più minuscoli borghi campestri o collinari. E' impossibile scindere la ricostruzione di tutti questi luoghi da un loro pieno e compiuto rilancio economico.

Anche perché è il Mercato stesso a porre questo input. Un Mercato caratterizzato, nelle sue fasce più alte, dall'inevasa domanda di una qualità che si declina in quel benessere di cui il lusso è solo una componente, assieme a un elevato bisogno di bellezza e spiritualità.

Così si riattiva il dna di quell'Italia in anni gloriosi chiamata Belpaese, e oggi alla ricerca di una nuova identità, che possa garantirle competitiva collocazione negli scenari del pianeta globalizzato. Ma a questo ruolo si arriva solo attraverso il potenziamento multiforme e diffuso di un "Piccolo è Prezioso" che lievita di senso, e di prezzo, ponendosi in alternativa alla ciclopica uniformità di una grande distribuzione fondata su prodotti massificati e ripetitivi.

Agriturismi a misura di famiglia, manufatti di un artigianato non replicabile, tessuti rigorosamente naturali, banchi alimentari occupati solo da primizie stagionali, menù creati con meraviglie "bio", luoghi da vivere e mai da consumare, arte contemplata in spazi appartati, silenzi che "parlano" all'anima. Attivare tutte queste opportunità, tramite i più adeguati progetti, salva e perpetua la memoria dei territori, impedendo che essa si riduca a sterile nostalgia.

Ce lo rammenta la vicenda della solina, il cosiddetto "grano dei poveri", diffuso soprattutto in Abruzzo. Dimenticato per quasi un secolo, durante il quale i suoi semi sono stati preservati soprattutto per la nutrizione degli animali da stalla, negli ultimi anni questo cereale è stato al centro di una totale riscoperta e rivalutazione grazie a due qualità: il suo formidabile valore biologico di grano non adattato a uso e consumo dell'industria agro-alimentare, e le sue inalterate proprietà nutrizionali, di grande giovamento per l'equilibrio salustico di chi se ne alimenta.

Non oggetto di nostalgia fine a se stessa, ma memoria viva di un intero territorio, la solina è diventata asse alimentare e culturale della rinascita dell'economia locale, puntualmente adottata da Slow Food, quale alimento-testimonial delle più avanzate teorie del "mangiare sano", sbandierata e diffusa in Italia e nel mondo. Quando qui scriviamo "memoria viva" ci riferiamo a una risorsa che, in chiave di design della ricostruzione di un territorio, si è rivelata di fondamentale importanza, economica e culturale, all'indomani del terribile terremoto, precedente a questo, che ha colpito l'Abruzzo nel 2009.

Da allora a oggi la chiave di un così grande successo sulle tavole della cucina globale consiste nella relazione nuovamente instauratasi con la solina - e quindi con il paesaggio in cui questo cereale alligna - da parte di chi, prima ancora di coltivarlo, aveva cognizione delle sue proprietà. A dimostrazione del fatto che l'uomo in realtà non è incline ad abbandonare ciò che "riconosce", e si allontanerà invece in modo inesorabile da quanto gli diventa estraneo nelle colture, nelle pietre e nelle tradizioni dei luoghi in cui abita.

La parabola della solina è fatta apposta per rammentarci che opere di restauro o riedificazione, e altrettanto fondamentali interventi di prevenzione antisismica, vanno ricondotti al medesimo "design della ricostruzione". Pensiero, nonché metodo, il design della ricostruzione è la via maestra di un approccio globale al paesaggio, fondato su ineccepibili competenze, ma anche su una capacità di visione generata dalla necessità che ogni messa in sicurezza renda testimonianza di una storia e di una cultura. In modo che un Paese nato dalla classicità come l'Italia, per la sua tutela e la sua durata nel tempo, si affidi all'esempio degli stessi greci antichi, per i quali ogni paesaggio, oltre che abitato da presenze divine e umane, era "segno" del mutare

Box 0.2 - Il Dna Italiano (di Davide Rampello)

delle epoche. Così ci insegnano le “cronache di Lindo”, lista delle dediche divine e delle più antiche reliquie, incisa su una lastra pavimentale del tempio di Atena Lindia, nell'isola di Rodi, dopo che, nel 340 avanti Cristo, un furioso incendio lo aveva ridotto in cenere, attentando non solo alle architetture, ma anche all'insostituibile memoria del *genius loci*.

E' un esempio che risulta illuminante, nel momento di mettere mano a progetti di ricostruzione in grado di esprimere armonica mediazione fra la necessità della messa in sicurezza e la bellezza di un linguaggio finalmente estraneo alla perdente filosofia del rimaneggiamento continuo. Questi interventi saranno invece ispirati da una creativa dialettica fra la materia antica e i saperi della contemporaneità, compresi quelli tecnologici.

Restituire umanità ai paesaggi è l'unica via perché l'uomo continui a viverli e ad abitarli, traendone i più nobili motivi di sostentamento. Fine non solo elevato, ma ancor prima necessario. Obiettivo a cui il design della ricostruzione perviene in un unico modo possibile: riportando il luogo a uno splendore del tutto nuovo, anche se memore di quello originario. E' una meta a cui si può giungere realizzando interventi calati in quell'immanenza della Storia dove il passato vive nel presente e si proietta nel futuro, processo che genera bellezza, e quindi attrazione, e quindi ricchezza diffusa. Sono queste le condizioni indispensabili perché i territori esercitino il loro pieno potere attrattivo nei confronti di quel “viaggiatore” che rappresenta la sublimazione del turista in un soggetto infinitamente più emancipato, animato da curiosità, e a sua volta animatore di ulteriori flussi attraverso relazioni personali e frequentazioni abituali di social forum. Non è una figura campata in aria, bensì un preciso identikit a cui fanno risalire i numeri relativi ai musei italiani per l'anno 2016 comunicati dal ministero del turismo: 44 milioni e mezzo di visitatori e 172 milioni di incasso, con aumenti rispettivamente del 4 e del 12% rispetto al 2015, secondo un trend di crescita ininterrotto dal 2013 a oggi.

Per tutte queste ragioni, si profila di fronte a noi la solidità e l'affidabilità di un design della ricostruzione che riqualifica interi territori, elevandoli a nuovo, attrattivo splendore. Ciò è possibile tramite interventi la cui virtuosità consiste nel garantire il pieno rispetto delle regole, a cominciare da quelle antisismiche, operando nello stesso tempo secondo i canoni di una bellezza che si riveli, anche in termini di abitabilità, in piena armonia con le forme e le finalità di uno status precedente.

Il design della ricostruzione si pone quindi come linguaggio nato dall'intreccio di etica ed estetica. E rende in tal modo ragione al grande filosofo austriaco Ludwig Wittgenstein, che nella sua fondamentale e commovente “Lezione sull'etica” asserisce: “Sono assolutamente al sicuro, nulla può arrecarmi danno, qualsiasi cosa accada”.

È quindi necessario mettere in sicurezza non solo le abitazioni e gli edifici costruiti non in ottemperanza alle norme per l'edilizia antisismica, o ignorando altri rischi naturali o antropici, ma anche il patrimonio storico, spesso fatto di antichi borghi residenziali, di chiese e di edifici monumentali.

Molte delle aree che presentano i più elevati livelli di rischio naturale, inoltre, sono territori interni, in gran parte appenninici, che anche a causa di una pericolosità più elevata, oltre che per un processo che ha riguardato le migrazioni interne in tutto il Paese, da tempo sono soggetti a spopolamento e a forme diversificate di contrazione economica. Occuparsi della messa in sicurezza degli edifici da rischi di tipo naturale non è quindi sufficiente, è necessario affrontare anche il problema del rischio sociale connesso ai processi di spopolamento e di impoverimento, perché il patrimonio storico, culturale e paesaggistico possa essere mantenuto, e perché le comunità di fronte al verificarsi di eventi catastrofici come un sisma o una inondazione dimostrino di essere resilienti, di avere ragioni anche economiche oltre che culturali per continuare a presidiare il proprio territorio. Considerazioni simili

valgono per le periferie degradate delle aree urbane che ricadono in zone a elevato rischio naturale, la cui fragilità sociale influenza negativamente le conseguenze di eventi distruttivi o catastrofici.

Nel passato, sia le politiche sulle aree interne che quelle sulle periferie urbane raramente hanno considerato in modo integrato rischio naturale e rischio sociale; occorre quindi comprendere come riorientare queste politiche per contribuire alla costruzione di comunità resilienti di fronte agli eventi in particolare dove la sovrapposizione tra questi rischi sia maggiormente marcata, individuando nuovi criteri di priorità e specifiche misure.

Le implicazioni di queste caratteristiche del nostro Paese sull'attività di Casa Italia vengono delineate sinteticamente qui di seguito.

III.1 Il patrimonio culturale

Lo straordinario patrimonio storico-culturale del nostro Paese è molto più della somma dei singoli elementi o beni da cui è composto, perché è espressione di valori e di segni, di attività e di saperi, di storia e vita quotidiana il cui intreccio è unico al mondo. Va dunque sottolineata la strettissima correlazione tra gli interventi di prevenzione dei rischi e le politiche dedicate al sostegno di quegli “insiemi”, e nelle zone terremotate al rilancio della vita sociale ed economica delle comunità interessate. Per queste ragioni, i temi e le problematiche che caratterizzano tali insiemi vanno inseriti tra gli elementi costitutivi della progettualità degli interventi di prevenzione di Casa Italia, garantendone fin dall'impostazione la piena centralità.

A queste ragioni di fondo, si aggiungono **due ragioni** più specifiche.

La prima, fattuale, che mostra con chiarezza come sia **materialmente impossibile in Italia intervenire su un territorio senza coinvolgere insiemi di questa natura**: basti considerare che gli eventi sismici del 24 agosto e del 30 ottobre 2016 hanno danneggiato o distrutto più di 6.500 edifici vincolati o comunque soggetti alla disciplina del Codice (*carta del rischio-benitutelati-sigecweb*).

La seconda ragione è invece **metodologica**, per l'ormai riconosciuta **necessità di associare alla tutela del patrimonio artistico una generalizzata e costante azione di conservazione preventiva e programmata** su scala territoriale, della quale il profilo del contrasto al rischio sismico e idrogeologico è uno degli elementi obbligati.

Certo, in tema di beni culturali le diverse politiche di promozione della sicurezza si combinano in modo peculiare rispetto ad altre tipologie edilizie, perché mentre per la diminuzione di *pericolosità* l'azione dei fattori che maggiormente vi incidono (in particolare idrogeologico e ambientale) è alli-

neata a quanto avviene nel resto, per gli altri profili se ne discostano invece in modo anche significativo. E' così per la *vulnerabilità*, perché tra i fattori di degrado oltre al rischio sismico, che proprio per i beni culturali è stato oggetto di un articolato progetto del Ministero competente⁶ allora condiviso anche dal Ministero dei LL.PP e dalla Protezione civile ma rimasto sulla carta, vanno annoverati tutti gli altri elementi che nel tempo incidono sull'integrità di quegli stessi beni e che dunque devono essere affidati all'azione di conservazione preventiva in forma di manutenzione e, laddove strettamente necessario, di restauro. Ed è così anche per l'*esposizione* perché per tutti i beni monumentali, a partire da quelli archeologici, come per i beni immobili riconosciuti beni culturali o anche i semplici edifici storici di contesto urbano, non c'è evidentemente altra localizzazione possibile rispetto a quella esistente.

Quanto agli strumenti, l'approccio sistematico conferma l'importanza della **opzione di fondo in favore del regime ordinario**, sia perché il Progetto Casa Italia e i relativi interventi sul piano istituzionale non presuppongono nuovi poteri ma modi diversi e innovativi di svolgere compiti già previsti, sia perché solo grazie alla stabilità normativa e alla amministrazione ordinaria può essere realizzata e assicurata nel tempo la necessaria integrazione che Casa Italia propone tra le principali direttrici in cui si articolano **le azioni sul patrimonio culturale rilevanti per la prevenzione dei rischi**. Quanto alle difficoltà operative riscontrabili nelle strutture ordinarie la risposta consiste, come si è anticipato, nella messa a punto di strumenti che supportino in positivo i soggetti e gli apparati competenti in termini di incentivi, risorse (anche regolative, come semplificazioni organizzative e procedurali) e di sostegno come piani di formazione mirata o l'attivazione di task force di tecnici per raccolta e elaborazione dati, progettazione finanziaria, comunicazione, modalità collaborative, monitoraggio di processo e verifiche di merito.

La prima e pregiudiziale necessità di intervento riguarda **la ricognizione e l'integrazione dei dati** direttamente riguardanti il patrimonio artistico monumentale pubblico e privato (ecclesiastico compreso), estesi alla edilizia storica (nei centri e nei borghi storici non disgiungibili dai primi) con quelli relativi ai caratteri del contesto territoriale e ambientale. La dispersione e le ampie lacune dei dati disponibili in materia, l'evidente interdipendenza tra i diversi profili richiamati e le connesse politiche di tutela e valorizzazione e l'entità dello sforzo da compiere per realizzare tale ricognizione sistematica e consentire a ciascuna delle politiche pubbliche di settore (interventi di emergenza compresi) di

⁶ V. Mibact, v. *Linee guida per la valutazione e riduzione del rischio sismico del patrimonio culturale*, in GU n.47 del 26.02.11.

poter contare almeno come punto di partenza in ogni parte del territorio nazionale di una base di dati e conoscenze riconosciute e condivise, richiedono un programma di lungo respiro fondato sulla reciproca collaborazione delle diverse istituzioni interessate e quindi Mibact, Regioni, Enti locali e in particolare la Protezione civile, oggetto di un importante riordino disposto dalla legge 16 marzo 2017 n.30.

Il ruolo centrale riconosciuto agli strumenti di piano per gli interventi di lungo periodo e come modalità privilegiata per promuovere il confronto tra i diversi soggetti in gioco e assicurare coerenza alle politiche di settore incidenti sullo stesso ambito fin dal momento della loro impostazione, costituisce la seconda direttrice della proposta.

Organi misti, raccordi procedimentali e conferenze di servizi riguardanti singole determinazioni, per rilevanti che siano, si collocano infatti a valle di questo stadio ed è proprio su questi (diversi) presupposti che possono meglio garantire l'utilità specifica del proprio intervento. **Una parte rilevante delle molte difficoltà registrate nella esperienza in materia, infatti, deriva proprio dalla mancanza di stabili principi e criteri generali, di metodo e di contenuto, preventivamente condivisi** dalle e tra le diverse istituzioni interessate e dalla conseguente mancanza di linee in grado di collegare l'apprezzamento dello specifico profilo affidato alla singola amministrazione alla considerazione degli altri interessi, spesso pubblici, connessi.

Queste le ragioni che portano a sottolineare il particolare rilievo del ruolo che in questo ambito dovrà essere svolto in sede centrale dagli organi tecnici del Mibact, debitamente attrezzando a tali fini in particolare l'Istituto centrale per il Catalogo e la Documentazione e l'Istituto superiore per la Conservazione e il Restauro, mentre in ambito regionale il complesso delle azioni suggerite da Casa Italia sembra trovare oggi nel piano paesaggistico a valenza territoriale ex art.135 del Codice la propria naturale cornice istituzionale e regolativa. Per quanto sul punto si registrino ancora note difficoltà e ritardi, i piani adottati dalla regione Puglia (2015), Toscana (attuazione della l.r. 65/2014) e Piemonte (in via di adozione), offrono un segnale incoraggiante di impostazione e di processo, specie per la metodologia adottata nella ricognizione dei dati territoriali e ambientali.

La prospettiva appena indicata permette, se non di risolvere, almeno di impostare in termini più adeguati un altro importante nodo riguardante le amministrazioni di tutela. La formulazione di piani e indirizzi, e più in generale di atti a contenuto generale e programmatico intermedi tra la generalità e astrattezza della legge e la specificità e concretezza delle singole decisioni, costituisce il necessario

punto di riferimento di ogni scelta successiva e agevola la soddisfazione di **due esigenze primarie**, anche sotto il profilo giuridico oltre che su quello operativo, del buon funzionamento della fase finale del processo decisionale:

- **il raffronto e la considerazione dei diversi interessi in gioco e la disponibilità di adeguate conoscenze**, e dunque un più solido fondamento dell'esercizio di discrezionalità richiesto nella adozione dei singoli provvedimenti;
- **la possibilità**, quando se ne diano le condizioni, **di prevedere forme di efficientamento organizzativo e di semplificazione normativa** e procedurale legittimate dalla presenza di questi presupposti che ne rendono riconoscibile e controllabile la praticabilità. In assenza di queste condizioni, misure di razionalizzazione e di sveltimento in sé certamente utili potrebbero risultare incaute o del tutto sconsigliabili.

Ricognizione sistemica e aggiornata dei dati riguardanti patrimonio culturale, ambiente e territorio, e qualificazione del piano paesaggistico a valenza territoriale come quadro complessivo delle relative politiche di settore rendono infine praticabili le azioni collocabili nella **terza direttrice di interventi**, quella che nasce dalla riconosciuta **necessità di associare alla tutela del patrimonio artistico una generalizzata e costante azione di conservazione programmata**, della quale il contrasto al rischio sismico e idrogeologico, con la riduzione della *vulnerabilità*, è uno degli elementi necessari. Questo rende ancora più necessaria l'adozione da parte del Mibact dei criteri e norme tecniche previsti dall'art.29.5 del Codice⁷, sulla scorta delle opzioni di metodo e delle modalità di intervento a suo tempo avanzate senza esito da Giovanni Urbani nel *"Piano pilota per la conservazione programmata dei beni culturali in Umbria"* (1976) e nel *"La protezione del patrimonio monumentale dal rischio sismico"* (1983) nonché delle indicazioni offerte dalla impostazione, e anche in questo caso dalle difficoltà incontrate, dal piano di conservazione programmata elaborato dalla Regione Lombardia in base all'accordo di programma del 1999.

E' infine evidente come l'insieme delle proposte qui avanzate comporti l'avvio di un processo di cruciale importanza per il Paese e di straordinario impegno non solo per le strutture della Presidenza del Consiglio e per i ministeri più direttamente investiti a cominciare dal Mibact, e i suoi già menzionati Istituti, e dalle Regioni, ma anche per tutti gli altri soggetti coinvolti pubblici e privati, centrali e periferici, amministrativi e accademici, scienziati e operatori, inclusi il terzo settore e le imprese, e

⁷ Con DM del 10 marzo 2017 è stato costituito un gruppo di lavoro per la formulazione delle linee guida per la conservazione programmata ex art.29 Codice con il compito di presentare una proposta al Ministro entro il 30 giugno 2017

sia tale da comportare l'impegno di altrettanto importanti risorse (non solo finanziarie) pubbliche e private.

Risorse che potranno rendersi disponibili in misura significativa anche da parte di enti e istituzioni sovranazionali a condizione di un credibile governo pubblico dell'intero progetto e con la garanzia di adeguate condizioni di operatività e di controllo.

III.2 Rafforzare le comunità

In un Paese come l'Italia, condizioni significative di rischio naturale o antropico possono riguardare ambiti urbani e territoriali diversi: dai piccoli centri storici di pregio alle periferie degradate delle grandi aree urbane e metropolitane, aree a rischio spopolamento degli Appennini o ambienti urbani in condizioni di degrado o abusivi. Per tutti questi contesti occorre mettere a fuoco **strategie stabili**, operativamente articolate ai vari livelli ma coordinate e provviste di un centro che, proprio perché garante della unitarietà del sistema è in grado di governare le differenze dei luoghi.

Nelle diverse realtà territoriali del Paese, due sono i principali rischi di natura socio-economica che paiono intercettare e acuire la pericolosità caratteristica del territorio:

- a) ***l'abbandono e lo spopolamento dei cosiddetti "territori interni"*** ossia centri storici, borghi, villaggi, soprattutto della dorsale appenninica, ricchi di risorse storiche e ambientali ma sempre più distanti da opportunità di sviluppo e servizi essenziali a garantire la qualità della vita dei cittadini
- b) ***il degrado sociale ed edilizio delle cosiddette "periferie"*** delle aree urbane e delle città metropolitane del Paese, ambiti complessi e fragili con popolazioni impoverite economicamente e socialmente, in contesti per lo più deprivati di opportunità di trasformazione e cambiamento.

Le aggravanti di questi fenomeni di natura socio-economica sui livelli di rischio reale e percepito dalle popolazioni riguardano condizioni che divengono strutturali di mancanza di qualità del vivere e dell'abitare caratterizzate:

- *nel primo caso dalla **riduzione e azzeramento delle forme di presidio***, controllo e manutenzione costante dei luoghi e delle risorse di pregio, puntuali e diffuse, che conducono a un impoverimento e, nel tempo, alla perdita sostanziale di una parte rilevante della ricchezza del patrimonio dell'intero territorio italiano, con insostenibile e a quel punto anche ingiustificabile spesa da parte dello Stato per la messa in sicurezza di una ricchezza dal valore inestimabile ma, di fatto, privo di popolazioni e attività insediate;

- *nel secondo caso*, da **forme esasperate e concentrate di degrado**, oltre che di indisponibilità diffusa ad affrontare necessità di adeguamento delle strutture insediative a rinnovati protocolli di intervento per la messa in sicurezza e riduzione dei rischi stessi.

In entrambi i casi, la definizione di una possibile strategia di prevenzione si declina, quindi, in termini di supporto ai processi di valorizzazione del territorio che contemplino un esplicito sostegno alle comunità insediate. La strategia di valorizzazione del territorio è qui intesa, infatti, come forma di tutela attiva e permanente nei termini di un processo abilitante per le istituzioni e le popolazioni insediate, con riferimento ai temi dello sviluppo locale, della qualità della vita e del rilancio e potenziamento della rete delle risorse locali endogene per un futuro sicuro e sostenibile. Il tutto, allo scopo di rendere queste popolazioni maggiormente capaci di affrontare la combinazione di rischi ai quali sono esposte.

Infatti, coerentemente con le strategie più accreditate per la prevenzione rispetto a un sempre crescente numero di rischi, il sostegno alla costruzione di *comunità resilienti*⁸ appare un obiettivo irrinunciabile: **far fronte ad uno shock solo quando esso si presenta non facilita la presa di decisioni immediate entro un range limitato di opzioni politiche. Ciò spinge ad affrontare la sfida considerando le differenziazioni e le disuguaglianze presenti sui territori al fine di costruire una resilienza sistemica.**

Includendo sotto l'indirizzo di strategie mirate di riduzione del rischio che incrementino la resilienza delle comunità insediate il potenziamento della capacità delle popolazioni di reagire al rischio/allo shock attraverso la capacitazione cognitiva dei soggetti di comprendere i rischi e agire per ridurre gli effetti nocivi di rischi possibili su attività, imprese, società insediate (come nei casi delle politiche globali e locali di resilienza ai rischi dei cambiamenti climatici), i cittadini diventano più consapevoli della loro possibilità di incidere sulla sicurezza individuale e sociale⁹.

⁸ «Resilience can be defined as a socio-technical or even techno-centric concept in many of its versions – it is characterized by an interest in structure and in preserving ‘things’ indeed in the case of urban resilience, the ‘city’ itself, drawing on organicist or systems theory concepts of urbanity. In recent years, resilience has emerged as a key concept in public policy. This growth in importance has been underpinned by the political prioritization of the safety and security of communities against an array of perceived hazards and threats, including terrorism, disease pandemic and global warming-related flooding. These priorities have been focused on cities because of the particular vulnerability of densely populated political, economic and cultural centres. The push for resilience is thus a response to existential or material vulnerability, insecurity and, ultimately, change. Whilst contemporary society is often characterized as one in which we live with risk and in which risk management has become the dominant impulse (Beck, 2002), many contemporary studies of resilience, especially those that deal with Less Developed Countries (LDC) place vulnerability at their heart» (for example, Pelling, 2003 and Bankoff et al., 2004).

⁹ Ad esempio: - informandosi sulle pericolosità del proprio territorio, - accertandosi che gli edifici in cui vivono abbiano caratteristiche di sicurezza adeguate, - conoscendo i comportamenti che possono salvare la vita durante un'emergenza, - contribuendo alla risoluzione o al contenimento dei problemi che possono affliggere l'intera comunità (cfr.).

Rafforzare la resilienza dei cittadini nei territori¹⁰ muove, quindi, dalla necessaria prospettiva di **ridimensionamento delle azioni tardive, emergenziali e dall'alto, in favore della ricostruzione di identità collettive, capaci di affrontare le avversità con il supporto di una politica e di una pubblica amministrazione aperta al servizio dei cittadini, in grado di (far) capire e governare le fragilità dei suoi territori.** In questa logica, da un lato i cittadini hanno il diritto di pretendere che lo Stato lavori per garantire la loro incolumità, dall'altro hanno il dovere di diventare più consapevoli del valore della prevenzione e dell'importanza di investire sulla propria sicurezza, al fine di essere in grado di valutare e sorvegliare l'operato di chi gestisce il territorio, superando l'attitudine a comportamenti attendisti e fatalisti piuttosto diffusi nella società italiana.

In questo quadro, è necessario che il progetto Casa Italia analizzi le politiche di valorizzazione in atto per i territori interni e per combattere il degrado delle periferie, e a partire dalla constatazione del fatto che la esposizione a rischi naturali o antropici non è mai stata considerata una variabile importante nella definizione dei programmi, cerchi di capire come riorientarli perché possano svolgere in particolare in queste aree l'importante compito di contribuire al rafforzamento della resilienza delle comunità più esposte.

IV. L'articolazione del rapporto

Le considerazioni precedenti rendono ragione dell'articolazione complessiva della politica di promozione della sicurezza delineata in questo documento, che si articola in tre parti principali.

La prima ha l'obiettivo di identificare, in modo integrato, le informazioni che consentono di comprendere il livello di rischio che caratterizza una specifica unità di analisi (tipicamente, un'entità amministrativa, come un Comune (capitolo 1), o un'entità fisica, come un edificio (capitolo 2)). Questa parte del lavoro si propone di costruire un quadro informativo integrato tra i diversi rischi e accessibile al pubblico, basato sulle informazioni già disponibili e di evidenziare quali interventi potrebbero assicurare un ulteriore miglioramento della qualità delle informazioni.

La seconda parte affronta invece in modo specifico il tema delle politiche per la riduzione di pericolosità (capitolo 3), vulnerabilità (capitolo 4) e esposizione (capitolo 5).

La terza parte, infine, affronta il tema degli interventi di carattere trasversale, che possono rafforzare gli interventi di riduzione del rischio naturale; si articola anch'essa in tre capitoli, che affrontano in modo specifico delle politiche a supporto della resilienza delle comunità (capitolo 6), quello della

¹⁰ Secondo l'orientamento di *people in place* che, secondo alcuni autori dovrebbe sostituire in maniera definitiva l'intermittenza tra politiche *place based* o *people based* che ha troppo lungamente (e improduttivamente) impegnato il dibattito e le sperimentazioni delle politiche degli ultimi anni.

formazione (capitolo 7) e, infine, il tema del finanziamento della politica della prevenzione (capitolo 8).

Alla ricognizione generale del tema si accompagnano alcuni Piani d'Azione specifici, per ciascuno dei quali vengono individuati gli obiettivi puntuali, le amministrazioni coinvolte o da coinvolgere e le modalità attuative più opportune.

Parte I – Il quadro informativo nazionale

Capitolo 1 – Le informazioni a livello comunale

1.1 Le scelte metodologiche

Obiettivo di questa parte del progetto è identificare le fonti informative che consentano una visione unitaria ed integrata dei rischi naturali che insistono sul territorio italiano.

Poiché il rischio è determinato dalla combinazione di tre fattori – pericolosità, vulnerabilità, esposizione – in primo luogo individueremo le basi dati che permettono la loro quantificazione relativamente ai diversi rischi naturali. Quindi identificheremo le criticità generate dall'esplorazione congiunta di queste basi dati. Nel condurre questa indagine ci atterremo ad alcuni vincoli, che sono conseguenza del voler ottenere una visione unitaria del Paese:

- la base dati deve essere curata da un istituto di ricerca ufficiale e nazionale;
- la copertura della base dati deve essere l'intero territorio nazionale;
- la risoluzione spaziale della base dati deve essere tale da permettere l'identificazione e il confronto delle specificità locali.

I rischi oggetto di questa indagine sono localizzati sul territorio secondo distribuzioni ad alta variabilità spaziale. La scelta dell'unità statistica di riferimento non può quindi prescindere dalla considerazione delle diverse risoluzioni spaziali delle informazioni a disposizione. Poiché l'obiettivo è di integrare fonti informative relative a rischi diversi, l'unità statistica deve anche essere tale da permettere la fusione di basi di dati originariamente costruite per oggetti e finalità differenti. Inoltre essa deve essere facilmente riconoscibile come unità amministrativa locale, al fine di rendere semplice – al cittadino, all'amministratore, al policy maker – la lettura comparata delle informazioni aggregate ed integrate che all'unità statistica fanno riferimento. Queste considerazioni, e una prima analisi delle fonti informative relative ai rischi naturali, hanno portato alla scelta del Comune come unità amministrativa di riferimento, e quindi come più piccola unità spaziale per le attuali analisi statistiche. In effetti il Comune rappresenta la più piccola unità, riconoscibile come entità amministrativa, per la quale siano disponibili dati sulla vulnerabilità e sull'esposizione dell'edificato e della popolazione. È opportuno fin d'ora precisare che, sebbene l'enfasi dell'indagine sia posta sui rischi di carattere naturale – e in particolare su quelli di natura sismica e idro-geologica – la vulnerabilità sarà intesa non solo in termini di edificato, ma anche con riferimento alla fragilità sociale, in linea con l'approccio olistico che caratterizza l'azione di Casa Italia.

Per ragioni di coerenza e compatibilità, le unità statistiche di riferimento saranno dunque gli 8092 Comuni italiani al 9 ottobre 2011.

Il tavolo tecnico del 24 ottobre 2016 – al quale hanno partecipato istituzioni, enti di ricerca, associazioni di categoria, sindacati – ha permesso di raccogliere informazioni e stimoli riguardo alle tematiche della prevenzione dei rischi connessi ad eventi naturali e della sicurezza abitativa. L’approfondimento è continuato in alcuni incontri con le seguenti istituzioni: INGV, ISPRA, Istat, CNR, ENEA e MiBACT. Il dettaglio relativo agli incontri e ai partecipanti è riportato in Tabella 1.1.

Data	Istituzione	Interlocutori
29/11/2016	ISPRA	• Pier Luigi Gallozzi • Carla Iadanza • Alessandro Trigila
29/11/2016	Istat	• Sandro Cruciani
10/01/2017	CNR	• Fausto Guzzetti, IRPI-CNR • Giorgio Iervasi, IFC-CNR • Alessio Marchetti, ITC-CNR • Antonio Martinelli, ITC-CNR • Paolo Mauriello, ITABC-CNR • Paolo Messina, IGAG-CNR • Marta Rapallini, Segreteria tecnica presidente CNR
27/01/2017	ENEA	• Paolo Clemente, • Americo Carderi, • Giacomo Buffarini, • Salomon Hailemichael, • Guido Martini, • Alessandro Zini.
6/02/2017	MiBACT	• Laura Moro (colloquio telefonico)
16/03/2017	INGV	• Carlo Meletti (contatto email)
12/04/2017	INGV	• Augusto Neri (contatto email)
10/05/2017	ISPRA	• Carla Iadanza • Alessandro Trigila

Tabella 1.1 - Tavoli tecnici sul tema Dati

1.2 La ricognizione delle basi dati esistenti e l’identificazione di una base informativa integrata

La prima esplorazione delle fonti ha messo in luce che l’informazione disponibile e relativa ai rischi naturali del territorio italiano è frammentata e dispersa, e la sua qualità non è omogenea rispetto alle diverse dimensioni del rischio. Infatti, a seconda del tipo di rischio considerato, si hanno significative differenze nella completezza, qualità e granularità delle basi dati esistenti.

Nel seguito descriviamo sinteticamente le variabili che possono essere usate per rappresentare e caratterizzare i rischi naturali che insistono sui Comuni italiani – in taluni casi rendendo possibile il disaccoppiamento dei tre fattori di pericolosità, vulnerabilità ed esposizione.

Per il rischio sismico è disponibile un insieme informativo in generale più completo e dettagliato che per gli altri tipi di rischio. In quest'ambito, il catalogo parametrico dei terremoti italiani dell'INGV è un importante strumento che raccoglie tutte le conoscenze sulla sismicità storica in Italia dall'anno 1000 al 2014.¹¹ Il catalogo costituisce la base dati sulla quale è calcolato il parametro di scuotimento $a(g)$, variazione dell'accelerazione di gravità, o *Peak Ground Acceleration* (PGA), che rappresenta l'accelerazione orizzontale massima al suolo rigido superabile con probabilità p in 50 anni, per un dato valore di p . Questa è la variabile attualmente più usata per la quantificazione della pericolosità sismica. I dati relativi alla PGA sono elaborati e distribuiti da INGV, che rende disponibili le mappe ottenute per nove valori di p , dal 2% al 81%, aggiornate al 2006. Le mappe di riferimento, considerate anche nelle elaborazioni di Casa Italia, riportano il valore di $a(g)$, per una probabilità di superamento p pari al 10% in 50 anni, e sono relative ad una griglia spaziale di passo 0.02° . Si osservi che una probabilità di superamento del 10% in 50 anni corrisponde ad un tempo medio¹² di 475 anni per il verificarsi di un evento di livello $a(g)$ o superiore. Sebbene INGV fornisca anche mappe di accelerazione spettrale (ovvero relative allo spettro di risposta elastica in funzione del periodo, in accelerazione), nel seguito considereremo come riferimento il solo parametro $a(g)$, in quanto questo è usato per la classificazione sismica dei Comuni attualmente vigente in Italia. La quantificazione della vulnerabilità dell'edificato residenziale del Paese può invece basarsi sui dati raccolti durante il 15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni, condotto da Istat nel 2011. Le variabili d'interesse per la valutazione della vulnerabilità dell'edificato residenziale sono principalmente quelle relative al periodo di costruzione (E8-E16), al materiale di costruzione (E5-E7), allo stato di conservazione dell'edificio (E28-E31) e al numero di piani (E17-E20). Anche la quantificazione della componente di esposizione può basarsi su dati di censimento Istat, e in particolare su dati demografici. Le variabili maggiormente d'interesse a questo scopo sono la densità di popolazione sul territorio comunale, la densità di territorio comunale urbanizzata (ovvero il rapporto tra la superficie delle località Istat abitate e produttive - Tipo Loc 1,2 e 3 - e la superficie comunale), e il numero di edifici residenziali per km². Queste descrivono da tre punti di vista complementari la presenza antropica in una data unità territoriale. Si noti che tali variabili forniscono una descrizione della popolazione residente, coerentemente con la quantificazione della vulnerabilità riferita all'edificato residenziale. E' bene però osservare che negli edifici residenziali abitano anche non residenti (pendolari, studenti, immigrati non residenti, turisti) e il fenomeno è particolarmente rilevante nei grandi plessi urbani. Una

¹¹ Fonte: INGV, <http://emidius.mi.ingv.it/CPTI/>

¹² Questo tempo medio è chiamato nella letteratura tecnica *periodo di ritorno*; il termine genera non poche ambiguità interpretative quando viene utilizzato in ambiti di discussione ove prevalga il linguaggio comune.

caratterizzazione esaustiva del rischio sismico dovrebbe anche valutare questi contributi all'esposizione, che sono più debolmente correlati alla residenzialità; per esempio quantificando l'esposizione dovuta al pendolarismo, per mezzo di dati disponibili da censimento 2011. Infine, variabili quali il numero di abitazioni totali (ottenuto per somma di A2 e A3) e il numero di abitazioni occupate da almeno un residente (A2) o da non residenti (A7) possono fornire ulteriore supporto alla valutazione della vulnerabilità e dell'esposizione al rischio sismico, oltre che alle politiche di mitigazione del rischio. L'analisi di vulnerabilità del tessuto sociale può invece basarsi su indicatori elaborati da Istat, quali l'indice di vulnerabilità sociale e materiale, fornito da Istat a livello comunale tramite il portale *8milaCensus*.

Con riferimento al rischio idrogeologico, i dati che rispondono ai vincoli di certificazione, estensione e dettaglio sono quelli elaborati da ISPRA. La base informativa attualmente esistente appare comunque più frammentata e meno omogenea di quella esistente per il rischio sismico, nonostante l'intensa opera condotta da ISPRA finalizzata all'armonizzazione e mosaicatura delle analisi e dei modelli applicati localmente da 38 soggetti tra Autorità di Bacino e altre istituzioni di rilievo nazionale, interregionale, regionale e Province Autonome di Trento e Bolzano, nei rispettivi territori di competenza. I dati sono resi disponibili con cadenza annuale tramite un rapporto che fornisce un quadro aggiornato sul dissesto idrogeologico in Italia, presentando mappe della pericolosità e indicatori di rischio per frane e alluvioni relativamente alla popolazione, alle imprese, ai beni culturali e alle superfici artificiali, con copertura nazionale. Il database relativo alla *Mosaicatura ISPRA delle aree a pericolosità da frana dei Piani di Assetto Idrogeologico (PAI)* colleziona, per tutti i Comuni italiani, i valori assoluti (in kmq) e percentuali di superficie esposta alle cinque classi di pericolosità da frana, ottenute per armonizzazione delle 45 legende dei PAI: pericolosità molto elevata P4, elevata P3, media P2, moderata P1 e aree di attenzione AA. Le aree a pericolosità da frana dei PAI sono realizzate a partire dall'Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia (Progetto IFFI), realizzato da ISPRA e dalle Regioni e Province Autonome (art. 6 comma 1 lettera g della L. 132/2016), il quale censisce le frane verificatesi sul territorio nazionale secondo modalità standardizzate e condivise. L'Inventario IFFI è la banca dati sulle frane più completa e di dettaglio esistente in Italia, con 614.799 frane censite e una cartografia di dettaglio a scala 1:10.000. Nei PAI il rischio da frana è quantificato (in termini assoluti e percentuali) relativamente ai seguenti fattori: popolazione residente a rischio [n. assoluto e percentuale di abitanti per ogni livello di pericolosità]; unità di imprese a rischio [n. assoluto e percentuale di unità per ogni livello di pericolosità]; beni culturali a rischio [n. assoluto e percentuale di beni per ogni livello di pericolosità]. Relativamente alla base dati della *Mosaicatura ISPRA delle aree a pericolosità idraulica*, per ciascun Comune ISPRA fornisce i valori assoluti (in kmq) e percentuali di superficie esposta a ciascuna delle tre classi di pericolosità idraulica: elevata P3, media P2, bassa P1.

Il rischio da alluvione è quindi quantificato in termini assoluti e percentuali relativamente alla popolazione residente a rischio; all'unità di imprese a rischio; ai beni culturali a rischio; alle scuole a rischio.

Ulteriori variabili utili alla caratterizzazione geografica e sociale del territorio sono relative alla "litoraneità" del Comune, e alla classificazione dei Comuni italiani secondo la metodologia per la definizione delle Aree Interne 2014 (Strategia Nazionale per le Aree Interne – SNAI).

Le banche dati sommariamente descritte nei paragrafi precedenti permettono la costituzione di una prima base informativa integrata che consente visioni d'insieme rispetto ai rischi naturali e alla vulnerabilità sociale dei Comuni italiani. Essa rende possibile il confronto in termini di rischio naturale – ovvero di pericolosità, vulnerabilità ed esposizione – e vulnerabilità sociale tra i Comuni d'Italia, e dunque l'identificazione di luoghi dove focalizzare la sperimentazione di politiche di valorizzazione del territorio connesse alla mitigazione dei rischi.

1.3 Prime analisi esplorative

La base informativa integrata, che già oggi è possibile costruire a partire dalle basi dati esistenti e descritte nella sezione precedente, permette di formulare visioni e analisi in ottica *multi-hazard* per fornire supporto alle decisioni pubbliche. Nell'ambito dell'azione sin qui svolta, essa è servita, per esempio, alla localizzazione dei Comuni ove avviare la sperimentazione di interventi innovativi descritti nel capitolo 4 di questo rapporto.

Nel seguito riportiamo tre ulteriori analisi esplorative che sono state oggetto di attenzione nell'ambito delle attività di Casa Italia. Esse segnalano:

- le attuali disomogeneità a livello nazionale dei criteri di classificazione del territorio rispetto ai rischi naturali dovute, per esempio, ai diversi criteri di valutazione usati dalle diverse amministrazioni locali;
- la eterogeneità, spaziale e temporale, della qualità dell'informazione;
- la necessità di appropriati metodi di *data fusion e data integration* per ottenere descrizioni multi-rischio generate da basi dati differenti.

In effetti, sulla base di queste prime esplorazioni, è immediato concludere quanto sia oggi estremamente difficile – per il cittadino, l'amministratore locale, il policy maker – effettuare confronti tra Comuni basati su criteri multi-rischio quantificabili in modo omogeneo su tutto il territorio nazionale.

1.3.1 Indice di pericolosità sismica del Comune

Un indice di sintesi che permetta il confronto dei Comuni italiani in termini di pericolosità sismica può essere ottenuto calcolando per ogni territorio comunale – riferito ai confini amministrativi per l'anno 2011 – il valore $ag[max]$, ovvero il massimo dei valori mediani di $a(g)$, con probabilità di eccedenza 10% in 50 anni, i quali sono stimati da INGV su una griglia spaziale di passo 0.02° . Si noti che l'aggregazione come massimo comunale non è l'unica possibile: per esempio, si potrebbe considerare il valor medio di PGA sul territorio comunale. Tuttavia, la considerazione del valore massimo di PGA per Comune porta a risultati più conservativi – ed è quindi qui preferita – in quanto l'accelerazione media comunale è certamente inferiore o pari al suo massimo.

Sulla base del dato aggregato di PGA è possibile classificare i Comuni italiani secondo i criteri delineati in tabella 1.2, che forniscono le linee guida dello Stato per la classificazione dei Comuni in zone sismiche.

Alla luce di tali criteri sono stati individuati nella carta della pericolosità nazionale 4 livelli di pericolosità:

- Elevata: zona a; $ag[max] > 0.25$;
- Media: zona b; $ag[max]$ in $(0.15, 0.25]$;
- Moderata: zona c; $ag[max]$ in $(0.05, 0.15]$;
- Bassa: zona d; $ag[max] < 0.05$.

Zona sismica	Accelerazione con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni (ag)
1	$ag > 0.25$
2	$0.15 < ag \leq 0.25$
3	$0.05 < ag \leq 0.15$
4	$ag \leq 0.05$

Tabella 1.2 - Criteri per l'individuazione delle zone sismiche. Fonte: Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3519 del 28.04.2006 «Criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l'aggiornamento degli elenchi delle medesime zone», Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, 11.05.2006, p. 11

Questa classificazione identifica 643 Comuni a elevata pericolosità sismica. Tuttavia, per 649 Comuni il dato è mancante, poiché nel territorio comunale non ricade alcun valore di PGA rispetto alla griglia di calcolo impiegata da INGV. Per tali Comuni, il valore può essere stimato tramite interpolazione geostatistica¹³, ad eccezione della Sardegna, per la quale la stima del dato richiederebbe un'estrapolazione tale da non garantire una stima giustificata da un punto di vista geologico. La Sardegna è un'area considerata a bassa sismicità, classificata come zona *d*, anche se in varie zone di

¹³ Interpolazione di Kriging in ipotesi di non-stazionarietà (Cressie, 1993).

questa regione la pericolosità sismica è sottostimata proprio per la non sufficiente conoscenza della sismicità storica insita nella brevità del catalogo sismico attualmente disponibile. Sulla base di queste analisi, si stima che 5 ulteriori Comuni siano esposti ad elevata pericolosità, per un totale di 648 Comuni. Tali Comuni, marcati in colore amaranto in Figura 1., si prefigurano come candidati per una rinnovata attenzione a politiche rivolte alla prevenzione del rischio sismico, per esempio per la costruzione di nuove scuole anti-sismiche, come discusso nel Capitolo 4. Si noti che in zona *a* l'aumento dell'accelerazione della forza di gravità attesa è maggiore di 0.25, un valore che si è finora dimostrato spesso inferiore alle accelerazioni misurate nei terremoti nazionali degli ultimi decenni (con valori anche di $a(g) > 0.8$), sia su suolo rigido, che per effetto di amplificazioni locali. La carta della pericolosità ufficiale viene spesso letta interpretando la zona *a* come quella esclusiva in cui avverranno i terremoti di maggiore magnitudo. In realtà non è così, per l'incompletezza del catalogo storico su cui si basa e per l'assunzione del tempo di ritorno standard a 475 anni. Non a caso, eventi sismici di $M > 6$ sono stati registrati anche fuori delle zone indicate, con accelerazione $a(g)$ del suolo ben > 0.25 (si prenda ad esempio il terremoto di $M 6.5$ del 1920 che ha interessato la Garfagnana, zona che non è classificata "di massima pericolosità" perché non risultano terremoti storici precedenti in quell'area).

Si noti inoltre che assumere un unico tempo di ritorno costante per tutto il territorio nazionale è una pratica non priva di criticità dal momento che ogni area d'Italia ha tassi di deformazione tettonica e tipologie geologiche diverse. Inoltre, il calcolo della probabilità p si basa sul catalogo della sismicità nazionale che è inevitabilmente incompleto perché i tempi della tettonica sono temporalmente molto più estesi. In sostanza, la carta attualmente utilizzata che si basa sul metodo del '*probabilistic seismic hazard assessment*' (PSHA), ha delle forti limitazioni, ma è attualmente l'unico database nazionale completo e ufficialmente adottato che risponde ai vincoli indicati nella premessa del capitolo. Una delle considerazioni relative al PSHA non coerenti con l'edificato nazionale è per esempio il presupposto che i 50 anni, adottati per il criterio probabilistico, corrispondano all'assunto che un edificio debba durare solo 50 anni, valore non accettabile per i beni culturali, oltre che per buona parte dell'edilizia pubblica e privata.

Si noti che, secondo il Decreto Legislativo 112 del 1998, il compito di aggiornare l'assegnazione dei Comuni alle zone sismiche spetta alle singole Regioni. I criteri generali per l'individuazione delle classi definiti dallo Stato, e riportati in tabella 1.2, sono quindi applicati dalle Regioni sulla base delle relative politiche di prevenzione e riduzione del rischio sismico. La classificazione mostrata in precedenza non è quindi necessariamente coincidente con la classificazione sismica dei Comuni attualmente in vigore. In particolare, la classificazione vigente riferisce i Comuni italiani a 15 classi (1, 12A, 2, 2A, 2A2B, 2A3A3B, 2B, 2B3A, 3, 3A, 3A3B, 3B, 3s, 4), introdotte dalle singole Regioni

per meglio rappresentare la pericolosità sismica tramite l'uso di classi intermedie rispetto a quelle derivanti dai criteri in tabella 1.2. Si noti tuttavia che, anche riferendo le 15 classi a 4 classi tramite un metodo altamente conservativo che assegni le classi intermedie alla zona a maggiore pericolosità sismica tra le classi contigue (i.e., $1 = \{1, 12A\}$, $2 = \{2, 2A, 2A2B, 2A3A3B, 2B, 2B3A\}$, $3 = \{3, 3A, 3A3B, 3B, 3s\}$, 4), esistono delle differenze tra le due classificazioni, come mostrato in Tabella 1.3 e figura 1.1

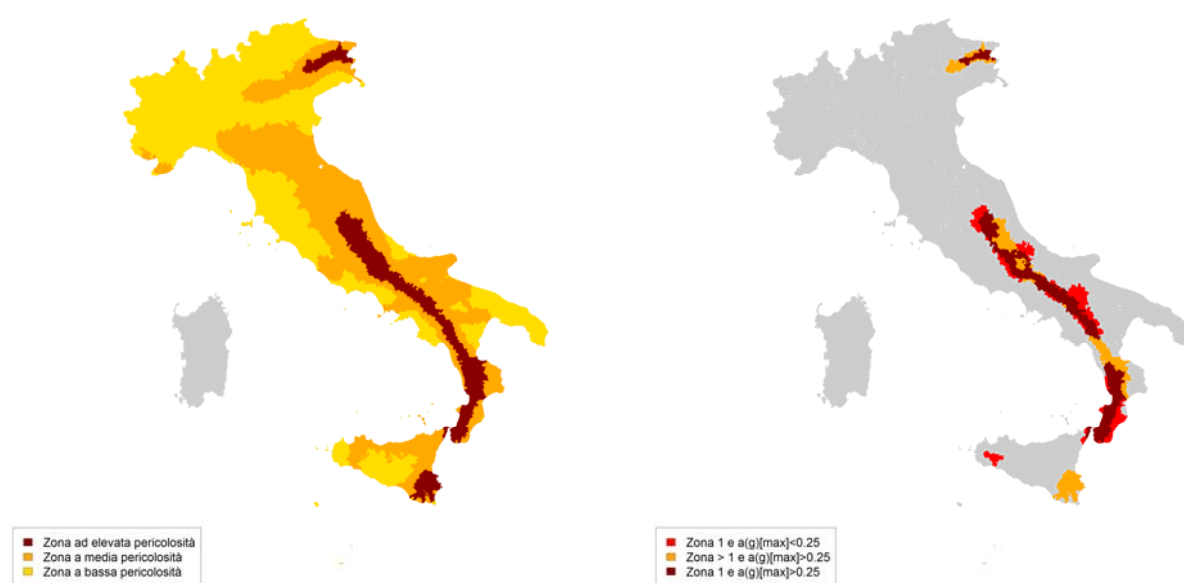


Figura 1.1 - Classificazione sismica dei Comuni sulla base di $ag[max]$ (sinistra); differenza tra la classificazione ufficiale vigente e la classificazione basata sui soli valori di $ag[max]$ (destra).

L'analisi congiunta delle due classificazioni porta a osservare che la classificazione ufficiale vigente derivata dall'applicazione del Decreto Legislativo 112 del 1998 rispetta solo parzialmente l'ordinamento dei Comuni secondo il criterio $ag[max]$. Infatti, non è possibile determinare soglie di $ag[max]$ che discriminino tra le classi della classificazione vigente; Comuni appartenenti a classi meno pericolose hanno valori di $ag[max]$ maggiori di Comuni che appartengono a classi più pericolose. Ciò è evidente dall'esame della figura 1.2 che riporta in modo sintetico la distribuzione dei Comuni secondo $ag[max]$ nelle classi della classificazione vigente. La questione segnala tuttavia la difficoltà di usare la classificazione vigente per operare – a livello nazionale – confronti tra Comuni basati sulla classe di pericolosità sismica alla quale essi sono assegnati in base al Decreto Legislativo 112 del 1998.

		Zona sismica secondo il criterio ag[max]					
		a	b	c	d	ND	Totale
Zona sismica secondo classificazione vigente	1	467	234	4	0	0	705
	2	181	1625	385	1	0	2192
	3	0	481	2364	21	0	2866
	4	0	0	764	1111	377	2252
	ND	0	28	37	12	0	77
	Totale	648	2368	3554	1145	377	8092

Tabella 1.3 - Differenza tra la classificazione con criterio basato su ag[max] e classificazione vigente dei Comuni. I 377 Comuni per i quali non è fornita una classificazione sulla base del criterio ag[max] sono quelli della Sardegna, per i quali il dato a(g) è mancante. Questi tuttavia possono essere classificati in zona d, coerentemente con la classificazione vigente. Si noti che i dati mancanti nella classificazione 2015 sono generati da una discrepanza tra i codici Comune 2011 e i codici Comune 2015, dal momento che a tutti i Comuni è assegnata una zona sismica. Rispetto alla classificazione vigente, le zone sismiche intermedie sono state accorpate alla zona sismica più pericolosa tra quelle contigue (i.e., 1 = {1,12A}, 2={2, 2A, 2A2B, 2A3A3B, 2B, 2B3A}, 3={3, 3A, 3A3B, 3B, 3s}, 4).

È comunque necessario rimarcare che esistono altre classificazioni della pericolosità sismica di tipo deterministico che ancora non sono state però incluse nella normativa ufficiale e che per questo non sono state utilizzate in questo rapporto. Per esempio per varie tipologie edilizie la cui durata di vita attesa è infinita, come edifici storici o beni culturali, è preferibile adottare una classificazione dell'accelerazione ($a(g)$) massima reale possibile in un dato comune, oltre anche agli effetti possibili di sito, ricostruibili tramite la microzonazione sismica. In sostanza, indipendentemente dal tempo e dalla probabilità di accadimento di un evento sismico, è utile sapere quale può essere la magnitudo massima che si può verificare in una data area e di conseguenza, tramite le leggi di attenuazione, calcolare l'accelerazione del suolo massima possibile. Comuni e cittadini potrebbero così decidere se adottare criteri di adeguamento antisismico con stime probabilistiche (che possono frequentemente sottostimare l'accelerazione del suolo, $a(g)$), ovvero optare per adeguare le proprie abitazioni alle accelerazioni massime stimabili in una data zona su base geologica, indipendentemente dal tempo e dalla probabilità di occorrenza futura del terremoto.

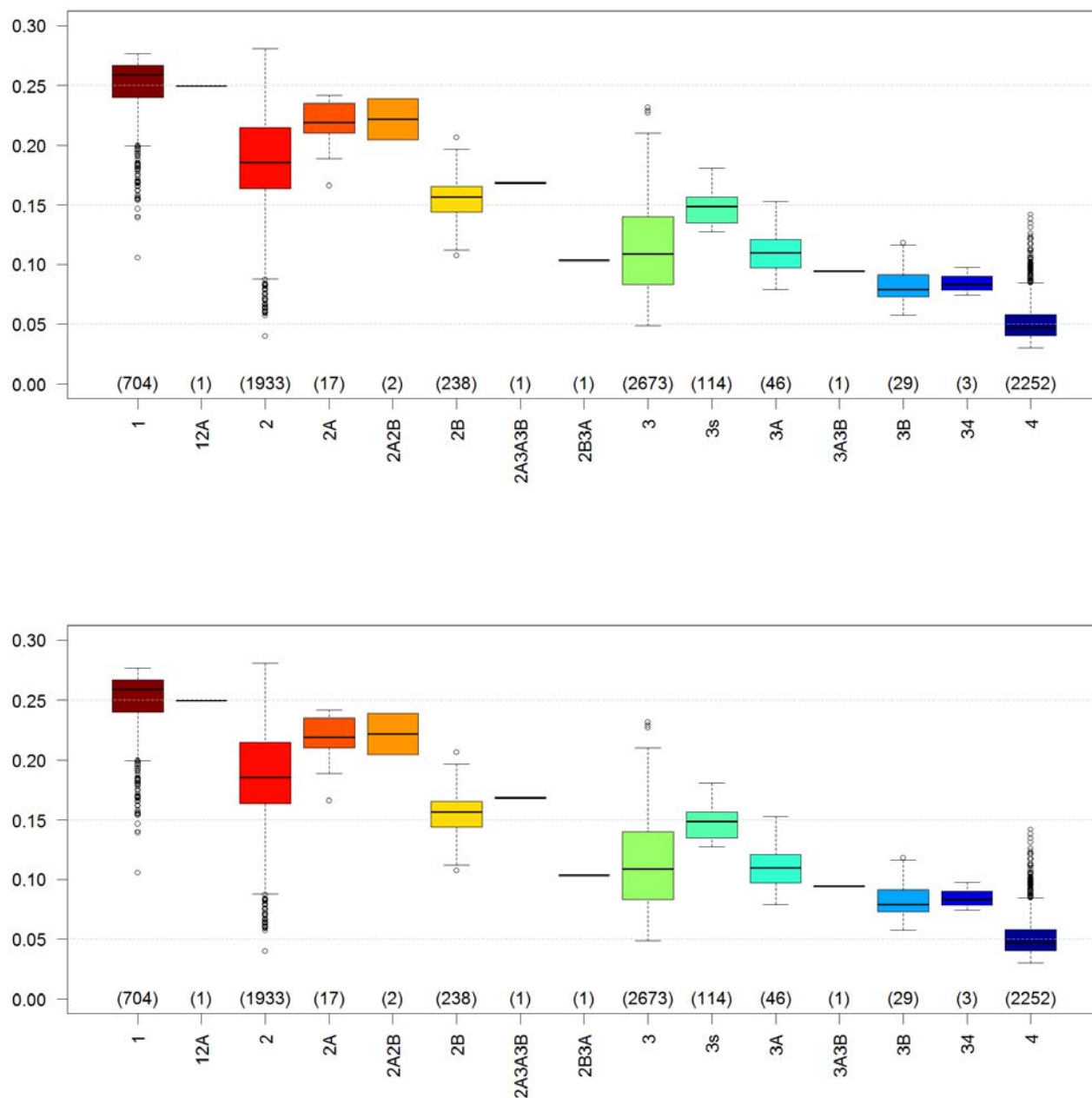


Figura 1.2 - Distribuzione del valore di ag_{max} in ciascuna delle 15 classi in cui sono suddivisi i Comuni italiani secondo la classificazione ufficiale vigente. I valori riportati tra parentesi si riferiscono al numero di Comuni nella classe corrispondente.

1.3.2 Stima del volume dell'edificato residenziale ad alta vulnerabilità

I dati di censimento 2011 (fonte Istat) possono essere impiegati per stimare il volume – in termini di numero di edifici e interni abitativi – dell'edificato residenziale ad alta vulnerabilità sismica. Questo si riflette direttamente su una stima della portata, dal punto di vista economico, di interventi edilizi per la mitigazione del rischio. Si considerano qui come variabili di interesse il materiale di costru-

zione, distinguendo tra edifici in muratura portante ed edifici in calcestruzzo armato, e l'età di costruzione, distinguendo tra gli edifici costruiti prima delle prime norme antisismiche per le costruzioni (cioè prima del 1970) e gli edifici costruiti a valle dell'introduzione di norme antisismiche (dopo il 1971).

Al fine di ottenere una stima dell'intervento economico necessario alla mitigazione del rischio in un Comune non è sufficiente l'informazione relativa alla distribuzione del numero di edifici per ciascun tipo di materiale (per esempio in calcestruzzo armato) e, separatamente, quella relativa alla distribuzione del numero di edifici costruiti in una data epoca di costruzione (per esempio prima del 1970); al contrario, occorre conoscere la distribuzione congiunta delle due variabili, ovvero il numero di edifici in ciascuna classe individuata dai livelli di ciascuna variabile (come edifici in calcestruzzo armato e prima del 1970). Sebbene queste distribuzioni congiunte non siano liberamente fruibili, esse sono state elaborate da Istat a partire dai dati del censimento 2011, e rese disponibili per le analisi di Casa Italia. Queste distribuzioni sono invece liberamente fruibili quando riferite ai dati raccolti nel 14° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni del 2001.

Un'ulteriore variabile di interesse per l'analisi è relativa alla contiguità tra edifici, distinguendo tra edifici isolati ed edifici contigui da almeno un lato. Infatti, nel primo caso, la vulnerabilità dell'edificio è indipendente dagli edifici circostanti, e l'eventuale intervento di miglioramento sismico non ha ripercussioni al di fuori dello stesso. Al contrario, nel secondo caso, la vulnerabilità dell'edificio dipende anche dalla vulnerabilità dell'edificio contiguo, così come il conseguente intervento di miglioramento.¹⁴ Sebbene rilevante, questa informazione non è disponibile per il censimento 2011. In Tabella 1.4 sono riportate le stime del numero di edifici residenziali in ciascuna classe individuata secondo i criteri precedenti, distinguendo tra il totale stimato sull'intero territorio italiano, e il totale per i soli edifici in Comuni a elevata pericolosità sismica (individuati secondo il criterio dettagliato nella Sezione 1.0).

Analogamente allo studio condotto per la stima del numero di edifici, è possibile stimare il numero di interni abitativi e non abitativi che potenzialmente potrebbero essere coinvolti in piani di mitigazione del rischio indirizzati agli edifici in ciascuna delle precedenti classi di vulnerabilità. A questo scopo, Istat ha reso disponibile a Casa Italia il numero di interni abitativi e non abitativi per ogni Comune, per ciascuna delle quattro classi individuate dall'incrocio delle variabili materiale di costruzione (muratura portante, calcestruzzo armato) ed età di costruzione (prima 1970, dopo il 1971). Nei dati forniti da Istat, i valori della variabile "numero di interni" (totali, abitativi, non abitativi) sono

¹⁴ Per questo motivo, i piani di ricostruzione post-sisma prevedono l'individuazione degli aggregati per i quali gli interventi devono essere unitari.

aggregati per classi ([1],[2],[3,4],[5,6,7,8],[9,10,11,12,13,14,15], [16 o più]). Il numero di interni (totali, abitativi, non abitativi) è stato quindi stimato utilizzando i valori centrali delle classi, per le classi chiuse, e con 24 per la classe aperta “16 o più interni”. Le stime, per Comune, sono state arrotondate all'intero più vicino e i totali calcolati sommando le stime arrotondate. Questi sono riportati in Tabella 1.5.

	MUR	CA pre 70	CA 71_80
Totale Italia (% rispetto al totale di 12 187 698)	6 975 977 (57.2%)	1 057 267 (8.7%)	907 046 (7.4%)
Totale per i soli Comuni ad elevata pericolosità sismica (ag[max]>0.25) (% rispetto al totale di 974 792)	544 822 (55.9%)	73545 (7.5%)	79 067 (8.11%)
Legenda			
MUR	<i>Numero di edifici residenziali in muratura portante</i>		
CA pre70	<i>Numero stimato di edifici residenziali in calcestruzzo armato, con epoca di costruzione prima del 1970</i>		
CA 71_80	<i>Numero stimato di edifici residenziali in calcestruzzo armato, con epoca di costruzione tra il 1971 e il 1980</i>		

Tabella 1.4 - Stime del numero di edifici ad uso residenziale in ciascuna classe. I valori indicati tra parentesi si riferiscono alla percentuale rispetto al valore totale sul territorio Italiano, nella corrispondente popolazione di riferimento (rispettivamente, numero totale di edifici residenziali in Italia: 12 187 698; numero totale di edifici residenziali in Italia per i soli comuni con ag[max]>0.25: 974 792).

		MUR	CA pre70	CA 71_80
Totale Italia	Interni abitativi	13 982 899	4 594 498	3 188 157
	Interni non abitativi	1 274 237	322 770	226 594
	Totale interni (% rispetto al totale di 33 381 156)	15 257 136 (45.7%)	4 917 268 (14.7%)	3 414 751 (10.2%)
Totale per i soli Comuni a elevata pericolosità sismica (ag[max]>0.25)	Interni abitativi	835 907	218 609	217 839
	Interni non abitativi	85 724	23154	21 976
	Totale interni (% rispetto al totale di 2 048 616)	921 631 (45.0%)	241763 (11.8%)	239 815 (11.7%)
Legenda				
MUR		<i>Numero stimato di interni in edifici residenziali in muratura portante</i>		
CA pre70		<i>Numero stimato di interni in edifici residenziali in calcestruzzo armato, con epoca di costruzione prima del 1970</i>		
CA 71_80		<i>Numero stimato di interni in edifici residenziali in calcestruzzo armato, con epoca di costruzione tra il 1971 e il 1980</i>		

Tabella 1.5 - Stime del numero di interni in edifici ad uso residenziale, in ciascuna classe. I valori indicati tra parentesi si riferiscono alla percentuale rispetto al valore totale sul territorio Italiano, nella corrispondente popolazione di riferimento (rispettivamente, numero totale di interni in Italia: 33 381 156; numero totale di interni in Italia per i soli comuni con ag[max]>0.25: 2 048 616).

1.3.3 Analisi congiunta della pericolosità sismica e del rischio idrogeologico.

Un'analisi multi-rischio svolta sul territorio italiano non può prescindere dalla considerazione congiunta del rischio sismico e del rischio idrogeologico. In Figura 1. sono rappresentate le mappe di pericolosità da frana e idraulica in Italia. In particolare, il pannello di sinistra riporta le aree a diversa pericolosità da frana (molto elevata, elevata, media, moderata, area d'attenzione), secondo la classificazione dei Piani di Assetto Idrogeologico. L'osservazione di questa mappa mostra come in taluni casi si possano riconoscere i confini amministrativi regionali (si notino ad esempio i casi della Valle D'Aosta o dell'Umbria, caratterizzati rispettivamente da pericolosità elevate o più moderate delle Regioni confinanti), o provinciali (ad esempio per le province di Bolzano e Trento). Sebbene meno evidente, alcuni confini amministrativi sono riconoscibili anche nelle aree a pericolosità idraulica P2. Questa evidente eterogeneità spaziale dell'informazione è difficilmente riconducibile a discontinuità di carattere naturale, ma è piuttosto dovuta a discontinuità nei metodi di raccolta e classificazione dei fenomeni. Si noti d'altra parte che, come evinto dai tavoli tecnici svolti con ISPRA e CNR, il problema della classificazione dei fenomeni franosi è un tema non banale, dal momento che con lo stesso termine *frana* si fa riferimento a fenomeni di dimensione e dinamica anche molto differente. Dagli incontri con ISPRA è inoltre emerso che tali significative disomogeneità di mappatura e classificazione sono dovute principalmente alle differenti metodologie utilizzate per la valutazione della pericolosità da frana da parte delle Autorità di Bacino, Regioni e Province Autonome, quali il metodo qualitativo a matrici, il metodo geomorfologico, i metodi quantitativi statistici o approcci di tipo misto, caratterizzati dalla combinazione di più metodi (Rapporto ISPRA 2015 su *Dissesto idrogeologico in Italia: pericolosità e indicatori di rischio*). Tali eterogeneità nei dati e nelle informazioni hanno chiare conseguenze sulla possibilità di effettuare confronti omogenei a livello nazionale, aprendo ancora una volta ai fondamentali temi della *data fusion* e *data integration*.

Malgrado le difficoltà evidenziate, riteniamo di interesse avviare un'analisi multi-rischio sulla base dell'insieme informativo attualmente disponibile. In particolare, ci focalizziamo sulla sovrapposizione dei rischi sismico-frana (Figura 1., a sinistra) e sismico-idraulico (Figura 1.3, a destra). Quantifichiamo il rischio da frana attraverso il numero di residenti esposti a pericolosità da frana elevata o molto elevata (P3, P4, come descritto in Sezione 0), e il rischio da alluvione come il numero di residenti esposti a pericolosità idraulica P2, con tempo di ritorno fra 100 e 200 anni.

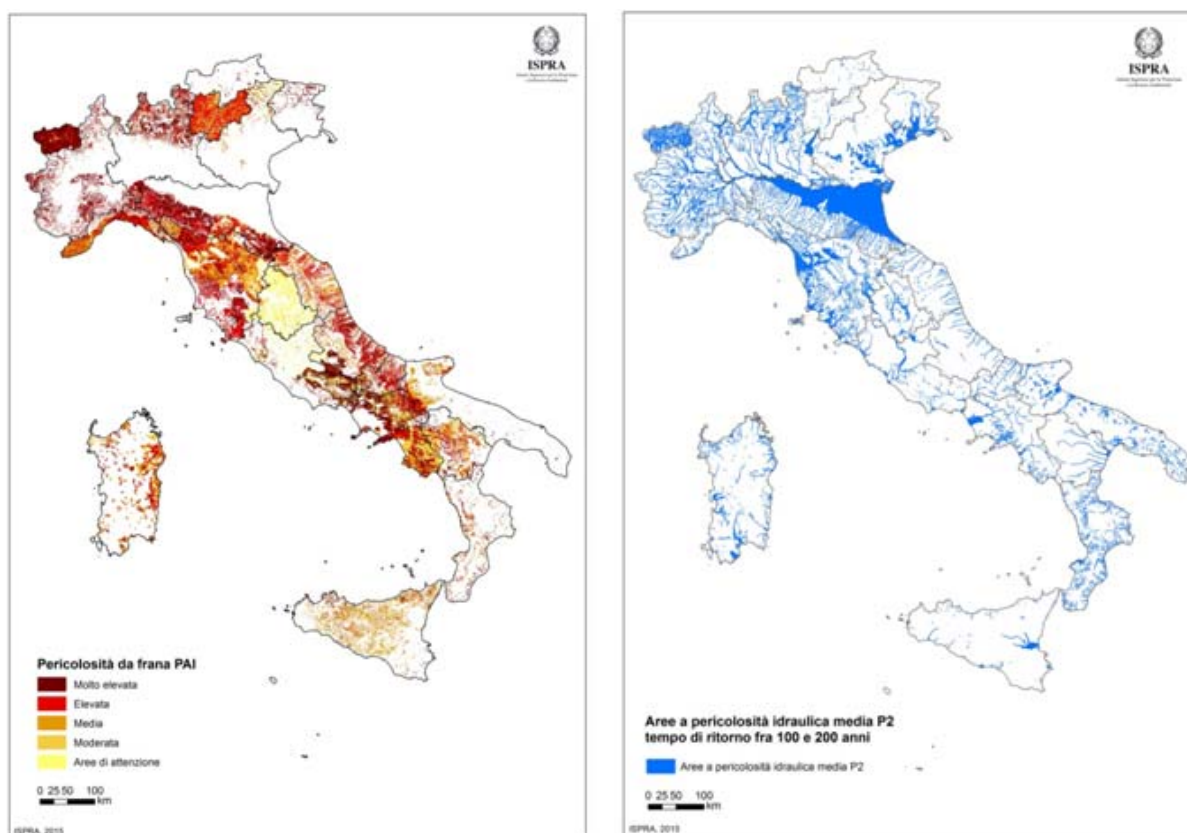


Figura 1.3 - Rischio idrogeologico in Italia. Aree a pericolosità da frana PAI (sinistra) e aree a pericolosità idraulica P2, tempo di ritorno fra 100 e 200 anni (destra). Fonte: ISPRA.

In Figura 1. rappresentiamo in colore i soli Comuni a elevata pericolosità sismica, secondo la classificazione basata sul criterio $ag[max]$, e descritta nella Sezione 1.0; riportiamo in colore rosso i comuni esposti a entrambi i rischi (sismico-frana a sinistra, sismico-idraulico a destra), e in colore ocra i comuni sui quali insista solo un'elevata pericolosità sismica (ovvero non vi sia rischio da frana – a sinistra – o rischio idraulico – a destra, secondo gli indicatori considerati).

Dall'osservazione dei grafici si nota chiaramente come vi sia un'associazione tra il rischio sismico e il rischio idrogeologico, particolarmente evidente per il rischio sismico-frana. Infatti, aree ad alta pericolosità sismica sono tipicamente caratterizzate da un rischio da frana elevato o molto elevato. Queste considerazioni evidenziano come, al fine di attuare politiche efficaci e integrate di mitigazione

del rischio, sia di primaria importanza svolgere analisi e modellistica multi-rischio, in grado di cogliere non solo la portata dei singoli eventi, ma il possibile effetto domino tra eventi catastrofici legati a fenomeni naturali diversi, quali gli eventi franosi innescati da eventi sismici. A questo scopo sarà tuttavia fondamentale che la base informativa di cui si dispone sia omogenea e accurata, per consentire visioni integrate e ad alta risoluzione della pericolosità, vulnerabilità ed esposizione che insistono sui territori italiani.

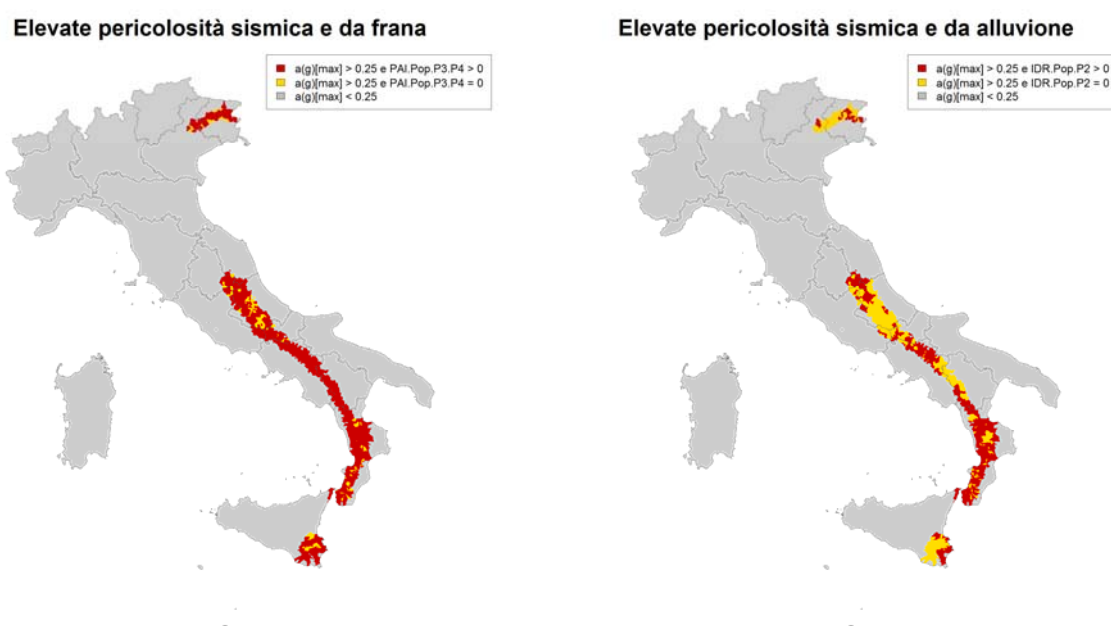


Figura 1.4 - Comuni ad elevata pericolosità sismica e idrogeologica. A sinistra: Comuni ad elevata pericolosità sismica e con almeno un residente esposto a pericolosità da frana elevata o molto elevata (in rosso), Comuni ad elevata pericolosità sismica in cui nessun residente sia esposto a pericolosità da frana elevata o molto elevata (in giallo); Comuni a media o bassa pericolosità sismica (in grigio). A destra: Comuni ad elevata pericolosità sismica e con almeno un residente esposto a pericolosità idraulica P2 (in rosso), Comuni ad elevata pericolosità sismica in cui nessun residente sia esposto a pericolosità idraulica P2 (in giallo); Comuni a media o bassa pericolosità sismica (in grigio).

1.4 Il Piano d'Azione “Mappa dei rischi dei Comuni italiani”

Le elaborazioni illustrate nella precedente sezione mostrano che, nonostante le evidenziate criticità, è già oggi possibile costruire una piattaforma informativa che permetta una visione sufficientemente omogenea e integrata dei rischi naturali che insistono sul territorio italiano. Nella visione di Casa Italia questa piattaforma dovrà concretizzarsi in un portale liberamente accessibile al cittadino e alle amministrazioni locali e nazionali. Il portale sarà creato in collaborazione con Istat, come stabilito

negli incontri operativi riportati in Tabella 1.6, durante i quali ne sono stati condivisi gli interessi comuni.

Data	Interlocutori Istat
17/01/2017	• Sandro Cruciani • Francesco Castano'
14/02/2017	• Giorgio Alleva • Sandro Cruciani • Stefano De Francisci
13/03/2017	• Stefano De Francisci • Raffaella Chiocchini • Fabio Crescenzi • Sandro Cruciani
10/05/2017	• Raffaella Chiocchini • Stefano de Francisci • Gianluigi Salvucci • Lucia Toti

Tabella 1.6 - Calendario degli incontri con Istat per la creazione della piattaforma e interlocutori

Nell'incontro degli esperti di Casa Italia del 07.02.2017, sono stati stabiliti i requisiti del portale, immaginando una sua crescita incrementale per *release* successive, con l'obiettivo di creare uno strumento che renda possibili letture integrate dei rischi naturali, sempre più omogenee sul territorio e nel contempo efficaci per la promozione della consapevolezza dei cittadini e per la formulazione di politiche nazionali di prevenzione.

Release 1.0

- Accesso aperto, anche in *download*, alle informazioni esistenti;
- Scelto un Comune, possibilità di visualizzare i valori delle variabili di interesse per quel Comune;
- Possibilità di operare confronti rispetto a valori di sintesi: nazionali, regionali, provinciali;
- Carattere divulgativo: prevedere parti informative generali (come per il rischio) e specifiche sulle variabili, e le loro sintesi;
- Riferimento alle fonti certificate dei dati;

Release 1.1

- Possibilità di operare confronti tra Comuni scelti dall'utente;

- Possibilità di visualizzare l'informazione (dati e indicatori di sintesi) su mappe interattive;
- Esempi di elaborazione dei dati forniti dalla piattaforma;

Release 1.2

- Scelta un'area geografica (Provincia / Regione / Italia), possibilità di identificare i Comuni che superino quantili o livelli assegnati di una o più variabili di interesse (per esempio top 20% pericolosità sismica & top 50% vulnerabilità sociale & pericolosità idrogeologica P2);
- Formulazione di interrogazioni e visualizzazioni di *default*, che rendano immediato l'utilizzo della piattaforma anche al cittadino non esperto.

Inoltre, i requisiti che i dati trattati dal portale dovranno necessariamente soddisfare, coerentemente con le finalità e i principi espressi nella Sezione 0, sono i seguenti:

- Estensione delle variabili rappresentate: copertura nazionale;
- Unità spaziale di riferimento: Comune;
- Risoluzione temporale e aggiornamento dei dati: dati tra loro confrontabili (e.g., riferimento ai confini comunali 2011 per consistenza con dati di censimento 2011) e, quando possibili, aggiornati al 2017;
- Certificazione delle fonti.

Alla luce della ricognizione sul patrimonio informativo esistente, dettagliata in Sezione 0, le variabili selezionate per il portale sono descritte, insieme alle relative fonti, in Tabella 1.7.

Fonti per la Mappa dei Rischi dei Comuni Italiani		
Variabile	Descrizione	Fonte
COD_REG, NOM_REG, COD_PRO_110, NOM_PROV_110, COD_PRO_111, NOM_PROV_111, PRO_COM_110, PRO_COM_111, NOM_COM	Variabili identificative del Comune, rispettivamente: Codice Istat della Regione; Nome della Regione; Codice Istat della Provincia fino al 31/12/2016; Nome Provincia fino al 31/12/2016; Codice Istat della Provincia dal 1/1/2017; Nome Provincia dal 1/1/2017; Codice Istat del Comune fino al 31/12/2016; Codice Istat del Comune dal 1/1/2017; Nome del Comune	Fonte: Istat, 15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni, Basi territoriali e variabili censuarie (http://www.istat.it/it/archivio/104317 ; ultimo accesso 03.02.2017). Nota: Il dataset e le corrispondenti basi territoriali (confini amministrativi nella loro versione non generalizzata) sono quelli relativi agli 8092 Comuni italiani al 9° ottobre 2011 (Istat, http://www.istat.it/it/archivio/124086 ; ultimo accesso 30.01.2017).

Fonti per la Mappa dei Rischi dei Comuni Italiani		
Variabile	Descrizione	Fonte
CLASSE_COMUNE	Classe del comune delle Aree Interne: A. polo; B. Polo Intercomunale; C. Cintura; D. Intermedio; E. Periferico; F. Ultraperiferico;	Fonte dati: Agenzia per la Coesione Territoriale (http://www.agenziacoesione.gov.it/it/arint/Cosa_sono/index.html , ultimo accesso 3.02.2017)
MACRO_CLASSE	Macroclasse del comune delle Aree Interne: Centri; Aree Interne	Fonte dati: Agenzia per la Coesione Territoriale (http://www.agenziacoesione.gov.it/it/arint/Cosa_sono/index.html , ultimo accesso 3.02.2017)
LIT	Litoraneità (variabile binaria: 1 se il Comune è litoraneo, 0 se non è litoraneo)	Fonte: Elaborazioni su dati Istat, Sezioni di censimento litoranee - Shapefile poligonale delle sezioni di censimento bagnate dal mare prodotto a partire dallo strato geografico delle sezioni di censimento 2011 (http://www.istat.it/it/archivio/156224 ; link diretto ai dati: http://www.istat.it/it/files/2014/10/Sezioni-litoranee.zip ; ultimo accesso: 03.02.2017)
SUP	Superficie totale del Comune (espressa in Km ²)	Fonte: Istat, Superficie di Comuni, Province e Regioni italiane al 9 ottobre 2011 - Dati comunali e provinciali (http://www.istat.it/it/archivio/156224 ; link diretto ai dati: http://www.istat.it/it/files/2015/04/Superfici-delle-unit%C3%A0-amministrative-Dati-comunali-e-provinciali.zip ; ultimo accesso 03.02.2017).
SUP_URB tiploc 1,2,3	Superficie delle località Istat abitate e produttive (espressa in Km ²)	Superficie delle sezioni censuarie classificate come centro abitato (TIPOLOC = 1), nucleo abitato (TIPOLOC = 2) e località produttiva (TIPOLOC=3). Fonte: Elaborazione su dati Istat, 15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni, Basi territoriali e variabili censuarie (http://www.istat.it/it/archivio/104317 ; ultimo accesso 03.02.2017).
ZONA_ALT; ALT_MIN; ALT_MAX; ALT_LOC_AB	Variabili relative alle caratteristiche altimetriche del Comune, rispettivamente: Zona altimetrica (1=Montagna interna, 2=Montagna litoranea, 3=Collina interna, 4=Collina litoranea, 5=Pianura); Altezza minima all'interno del Comune; Altezza massima all'interno del Comune; Altezza della località abitata codice 1	Fonte: Istat
PRES_EUAP; PRES_NAT00	Presenza o assenza di Aree Protette (EUAP2010); Presenza o assenza della Rete Natura 2000 (Sic/ZPS/ZSC)	Fonte: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
POP_2011; FAM_2011; POP_2015; FAM_2015	Variabili demografiche: Popolazione residente al 31/12/2011; Numero di famiglie residenti al 31/12/2011; Popolazione residente al 31/12/2015; Numero di famiglie residenti al 31/12/2015;	Fonte: Istat, 15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni. File estratti dal relativo datawarehouse (http://dati-censimentopopolazione.istat.it/ ; ultimo accesso: 03.02.2017).
agMAX_50, ag-MIN_50	Accelerazione massima del suolo (50mo percentile) calcolata su griglia con passo 0.02°, con probabilità di superamento 10% in 50 anni. Indice di sintesi comunale: massimo (agMAX_50), minimo (ag-MIN_50) dei valori dei punti della griglia ricadenti nel territorio comunale.	Base dati: Valori PGA calcolati su griglia con passo 0.02°. Fonte: Gruppo di Lavoro MPS (2004). Redazione della mappa di pericolosità sismica prevista dall'Ordinanza PCM 3274 del 20 marzo 2003. Rapporto Conclusivo per il Dipartimento della Protezione Civile, INGV, Milano-Roma, aprile 2004, 65 pp. + 5 appendici (http://zonesismiche.mi.ingv.it/elaborazioni/download.php , ultimo accesso 30.01.2017). Ad ogni punto della griglia di pericolosità sismica è stato associato il Comune di appartenenza attraverso un'operazione di join spaziale effettuata in ambiente GIS. Per ragioni di coerenza e compatibilità con le variabili – e gli indicatori costruiti a partire da esse – del censimento Istat più recente (15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni, Istat 2011), l'elenco di Comuni utilizzato nella costruzione del dataset – e le corrispondenti basi territoriali (confini amministrativi nella loro versione non generalizzata) – è quello degli 8092 Comuni italiani al 9° ottobre 2011 (Istat, http://www.istat.it/it/archivio/124086 ; ultimo accesso 30.01.2017)
PAI_AreaP4, PAI_AreaP3, PAI_AreaP2, AI_AreaP1, PAI_AreaAA	Area a Pericolosità da frana PAI rispettivamente: molto elevata - P4 elevata - P3, media - P2, moderata – P1; Area di Attenzione PAI – AA (in kmq)	Fonte: ISPRA (2015), Indicatori di rischio da frana relativi a popolazione in aree a pericolosità da frana PAI (http://www.geoviewer.isprambiente.it). Elaborazione (v. 1.0) – 15/10/2015 sulla base: della Mosaicatura ISPRA delle aree a pericolosità da frana dei PAI (Piani di Assetto Idrogeologico) redatti dalle Autorità di Bacino, Regioni e Province Autonome; della popolazione residente (15° censimento generale della popolazione e delle abitazioni, Istat 2011). Dati accessibili e fruibili tramite il portale degli open data di ItaliaSicura (http://mappa.italiasicura.gov.it/#/opendata ; ultimo accesso: 30.01.2017).

Fonti per la Mappa dei Rischi dei Comuni Italiani		
Variabile	Descrizione	Fonte
PAI_PopP4, PAI_PopP3, PAI_PopP2, AI_PopP1, PAI_PopAA	Popolazione residente a rischio in area a Pericolosità da frana PAI rispettivamente: molto elevata - P4 elevata - P3, media - P2, moderata - P1; Popolazione residente in area di Attenzione PAI - AA (in n° residenti).	Fonte: ISPRA (2015), Indicatori di rischio da frana relativi a popolazione in aree a pericolosità da frana PAI (http://www.geoviewer.isprambiente.it). Elaborazione (v. 1.0) - 15/10/2015 sulla base: della Mosaicatura ISPRA delle aree a pericolosità da frana dei PAI (Piani di Assetto Idrogeologico) redatti dalle Autorità di Bacino, Regioni e Province Autonome; della popolazione residente (15° censimento generale della popolazione e delle abitazioni, Istat 2011). Dati accessibili e fruibili tramite il portale degli open data di ItaliaSicura (http://mappa.italiasicura.gov.it/#/opendata ; ultimo accesso: 30.01.2017).
IDR_AreaP3, IDR_AreaP2, IDR_AreaP1,	Area a Pericolosità idraulica rispettivamente: elevata - P3 (tempo di ritorno tra 20 e 50 anni), media - P2 (tempo di ritorno tra 100 e 200 anni), moderata - P1 (scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi) - in kmq	Fonte: ISPRA (2015), Indicatori di rischio idraulico relativi alla popolazione esposta ad alluvioni. Elaborazione (v. 3.0) - 30/06/2015 sulla base: della Mosaicatura ISPRA delle aree a pericolosità idraulica (D.Lgs. 49/2010) redatte dalle Autorità di Bacino, Regioni e Province Autonome; della popolazione residente (15° censimento generale della popolazione e delle abitazioni, Istat 2011). Dati accessibili e fruibili tramite il portale degli open data di ItaliaSicura (http://mappa.italiasicura.gov.it/#/opendata ; ultimo accesso: 30.01.2017).
IDR_PopP3, IDR_PopP2, IDR_PopP1,	Popolazione residente a rischio in area a Pericolosità idraulica rispettivamente: elevata - P3 (tempo di ritorno tra 20 e 50 anni), media - P2 (tempo di ritorno tra 100 e 200 anni), moderata - P1 (scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi) (in n° residenti).	Fonte: ISPRA (2015), Indicatori di rischio idraulico relativi alla popolazione esposta ad alluvioni. Elaborazione (v. 3.0) - 30/06/2015 sulla base: della Mosaicatura ISPRA delle aree a pericolosità idraulica (D.Lgs. 49/2010) redatte dalle Autorità di Bacino, Regioni e Province Autonome; della popolazione residente (15° censimento generale della popolazione e delle abitazioni, Istat 2011). Dati accessibili e fruibili tramite il portale degli open data di ItaliaSicura (http://mappa.italiasicura.gov.it/#/opendata ; ultimo accesso: 30.01.2017).
ZnVulc_G; ZnVulc_R; ZnVulc_MvPU; ZnVulc_SOM	Variabili relative al rischio vulcanico: Comuni inclusi (totalmente o parzialmente) nella “zona gialla” definita dai piani nazionali di emergenza dei Campi Flegrei e del Vesuvio; Comuni inclusi (totalmente o parzialmente) nella “zona rossa” definita dai piani nazionali di emergenza dei Campi Flegrei e del Vesuvio; Comuni ricadenti nelle zone etnee di medio versante, pedemontane e urbane; Comuni ricadenti nella zona etnea sommitale	1) Fonte generale: Presidenza del Consiglio dei Ministri, Dipartimento della protezione civile, Ufficio rischio sismico e vulcanico - Vulcani in Italia (http://www.protezionecivile.gov.it/jcms/it/vulcani_attivi.wp ; ultimo accesso 05.02.2017).
E3	Edifici ad uso residenziale	Base dati: 15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni, Istat 2011.
E5; E6; E7	Edifici ad uso residenziale rispettivamente: in muratura portante, in calcestruzzo armato, in altro materiale (acciaio, legno, ecc.)	Base dati: 15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni, Istat 2011.
E8; E9; E10; E11; E12; E13; E14; E15; E16	Edifici ad uso residenziale costruiti rispettivamente: prima del 1919, 1919-1945, 1946-1960, 1961-1970, 1971-1980, 1981-1990, 1991-2000, 2001-2005, dopo il 2005	Base dati: 15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni, Istat 2011.
E17; E18; E19; E20	Edifici ad uso residenziale rispettivamente con: un piano, due piani, tre piani, più di tre piani	Base dati: 15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni, Istat 2011.
E28; E29; E30; E31	Edifici ad uso residenziale con stato di conservazione, rispettivamente: ottimo, buono, mediocre, pessimo	Base dati: 15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni, Istat 2011.
A2	Abitazioni totali	Base dati: 15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni, Istat 2011.
A3	Abitazioni occupate da almeno una persona residente	Base dati: 15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni, Istat 2011.
A7	Abitazioni occupate solo da persone non residenti	Base dati: 15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni, Istat 2011.

Fonti per la Mappa dei Rischi dei Comuni Italiani		
Variabile	Descrizione	Fonte
TOT_BENI; TOT_ARCHIT; TOT_ARCHEO; TOT_PARC_GIAR	Variabili relative ai beni culturali: Numero totale di beni culturali; Numero di beni architettonici; Numero di beni archeologici; Numero di parchi e giardini	Fonte: Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo. Base dati rilasciata da MiBACT a Casa Italia
DENSPOP; VECCH; POP_ANZ; VAR_PERC; ETA_Q1; ETA_Q2; ETA_Q3; ETA_Q4; IND_DIP_STR	Indicatori demografici, rispettivamente: Densità abitativa (ab./km2); Indice di vecchiaia; Popolazione con età superiore agli 80 anni su popolazione totale (%); Variazione percentuale popolazione residente tra 2011 e 2015; Distribuzione dell'età in quartili della popolazione residente (primo Q1, secondo Q2, terzo Q3 e quarto Q4 quartile); Indice di dipendenza strutturale (Popolazione in età non attiva (0-14 anni e 65 anni e più) sulla popolazione in età attiva (15-64 anni), moltiplicato per 100)	Fonte: Istat, 15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni. File estratti dal relativo datawarehouse (http://dati-censimentopopolazione.istat.it/ ; ultimo accesso: 03.02.2017); Istat, 8milaCensus (http://ottomilacensus.istat.it/ ; link diretto ai dati: http://ottomilacensus.istat.it/fileadmin/download/Province_Regioni_Italia_confini_2011.xlsx ; ultimo accesso 03.02.2017).
ISVM	Indice di vulnerabilità sociale e materiale	Fonte: Istat, 8milaCensus (http://ottomilacensus.istat.it/ ; ultimo accesso 30.01.2017).
EME8; EME9; EME10; EME11; EME12; EME13; EME14; EME15; EME16	Quota percentuale di edifici residenziali in muratura per ciascuna classe di età: prima del 1919, 1919-1945, 1946-1960, 1961-1970, 1971-1980, 1981-1990, 1991-2000, 2001-2005, dopo il 2005	Base dati: 15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni, Istat 2011.
EMP1; EMP2; EMP3	Quota percentuale di edifici residenziali in muratura con un piano, due piani, almeno tre piani	Base dati: 15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni, Istat 2011.
EMC_O; EMC_B; EMC_M; EMC_P	Quota percentuale di edifici residenziali in muratura con stato di conservazione ottimo, buono, mediocre, pessimo	Base dati: 15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni, Istat 2011.
EP3E1; EP3E2; EP3E3; EP3E4; EP3E5; EP3E6; EP3E7; EP3E8; EP3E9	Quota percentuale di edifici residenziali con almeno tre piani per ciascuna classe di età: prima del 1919, 1919-1945, 1946-1960, 1961-1970, 1971-1980, 1981-1990, 1991-2000, 2001-2005, dopo il 2005	Base dati: 15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni, Istat 2011.
EP3M; EP3C;	Quota percentuale di edifici residenziali con almeno tre piani e in muratura, calcestruzzo armato	Base dati: 15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni, Istat 2011
EP3C1; EP3C2; EP3C3; EP3C4;	Quota percentuale di edifici residenziali con almeno tre piani con stato di conservazione ottimo, buono, mediocre, pessimo	Base dati: 15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni, Istat 2011.
ERM1; ERC1; ERA1;	Quota percentuale di edifici residenziali in muratura portante; calcestruzzo armato; altro materiale (acciaio, legno, ecc).	Base dati: 15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni, Istat 2011.
EC8_12; EC13_15; EC_16	Quota percentuale di edifici residenziali in calcestruzzo armato per le classi di età: prima del 1980: 1981-2005, dopo il 2006	Base dati: 15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni, Istat 2011.
ECP3_8_12; ECP3_13_15; ECP3_16	Quota percentuale di edifici residenziali in calcestruzzo armato con almeno tre piani per le classi di età:	Base dati: 15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni, Istat 2011.

Fonti per la Mappa dei Rischi dei Comuni Italiani		
Variabile	Descrizione	Fonte
	prima del 1980: 1981-2005, dopo il 2006	
ERE8; ERE10; ERE12; ERE14; ERE16;	ERE9; ERE11; ERE13; ERE15; Quota percentuale di edifici residenziali per ciascuna classe di età: prima del 1919, 1919-1945, 1946-1960, 1961-1970, 1971-1980, 1981-1990, 1991-2000, 2001-2005, dopo il 2005	Base dati: 15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni, Istat 2011.

Tabella 1.7 - Descrizione dei dati, degli indicatori e delle fonti per la Mappa dei Rischi dei Comuni Italiani.

1.4.1 Proposta progettuale per la realizzazione della Mappa dei rischi dei Comuni

Di seguito forniamo una breve sintesi, dal punto di vista tecnico e dei contenuti, del progetto concordato con Istat per la realizzazione della *Mappa dei rischi dei Comuni italiani*, il cui *mockup* è riportato in figura 1.5.



Figura 1.5 - Mockup della Mappa dei rischi dei comuni italiani

Il portale si articola in una applicazione Web organizzata per aree informative tematiche, tramite la quale verranno rese disponibili informazioni regolarmente aggiornate provenienti da una pluralità di fonti (Istat, INGV, ISPRA) e altre fonti che via via si aggiungeranno) relativamente ai livelli di rischio

dei Comuni italiani su alcuni temi quali sismicità, alluvioni, frane, vulcanicità e ad aspetti statistici (demografia, struttura edilizia e abitativa, ecc.).

La piattaforma sarà caratterizzata da alcuni prodotti/servizi informativi relativi, quali:

- a. Area informativa (per download/visualizzazioni)
- b. Funzioni interattive guidate per ricerca/interrogazione/estrazione dati
- c. Cartografia tematica
- d. Area documentazione (per download/visualizzazioni), comprensiva di metadati descrittivi

Dal punto di vista dei contenuti, incentrati su un livello territoriale comunale, provinciale e regionale, nella prima versione del portale verranno diffusi dati rispetto alle seguenti tematiche:

- Sismicità
- Alluvioni
- Frane
- Vulcanismo (presente per alcuni Comuni)

Il sistema inoltre permetterà l'accesso e la visualizzazione di informazioni descrittive a livello comunale relativamente a variabili/indicatori di tipo:

- identificativo
- geografico
- demografico
- struttura e stato degli edifici
- struttura e stato delle abitazioni

Da un punto di vista funzionale in una prima fase si prevede di mettere a disposizione degli utilizzatori:

- a. Output, prevalentemente non interattivi (ad es. schede PDF, risorse disponibili per download in formato aperto e/o documentale) aggiornati dinamicamente a partire dalle basi di dati di riferimento;
- b. Cartografia con funzionalità interattive di base;
- c. Indicatori calcolati per Comune, provincia e regione di appartenenza, lasciando ad una successiva fase il rilascio di funzionalità più avanzate;

- d. Completo sistema di metadati descrittivi e di riferimento;
- e. Funzioni basilari di interrogazione, ricerca e navigazione guidata.

Per l'organizzazione della base di dati integrata, in una prima fase si opererà definendo una struttura base semplificata (incentrata su variabili territoriali (Comune), temporali (anno) dove previste, tematiche (serie principale ed eventuale sottoserie)

Dal punto di vista architetturale la piattaforma si baserà su un impianto a tre livelli:

- a. *Data Access Layer* (strato di accesso ai dati): si dovrà occupare di acquisire, organizzare, integrare e gestire la componente informativa (dati aggregati, indicatori e metadati)
- b. *Business Logic Layer* (insieme delle regole di business che regolano il funzionamento dell'applicazione), che governa i processi applicativi di interscambio tra il portale e l'esterno, sia in input sia in output;
- c. *User Interface* per la gestione dell'interazione del sistema con il mondo esterno, in particolare con gli utenti.

Lo scenario applicativo può essere descritto nella figura 1.6.

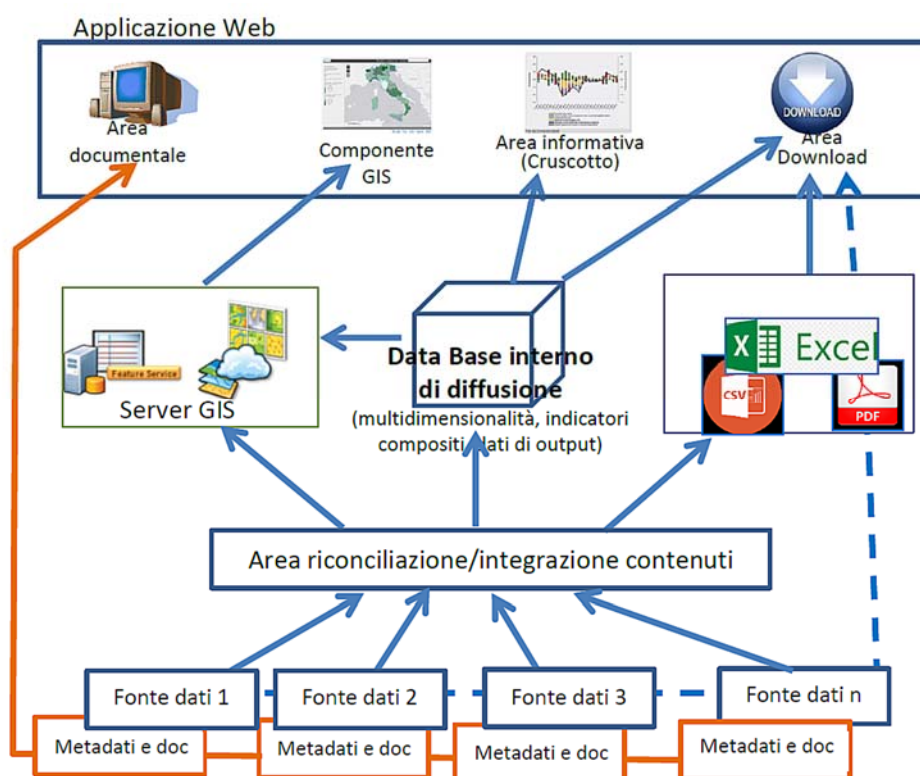


Figura 1.6 - Lo scenario applicativo della proposta progettuale per la realizzazione della Mappa dei rischi dei Comuni italiani

1.5 Considerazioni conclusive

A valle della ricognizione dei dati disponibili, si ritiene che la base dati integrata utilizzata per le analisi esplorative di Casa Italia possa fornire un punto di partenza per analisi *multi-hazard* a supporto della formulazione di politiche mirate a livello territoriale. Le basi dati che la costituiscono saranno gli elementi fondanti della *Mappa dei rischi dei Comuni italiani* che, già nella sua prima *release*, ha il chiaro potenziale di promuovere la consapevolezza dei cittadini sul tema del rischio e della sicurezza, e fornisce uno strumento utile alla pianificazione urbanistica e territoriale, perché assume le dimensioni del rischio come centrali. Tuttavia, la raccolta e l'uso di dati provenienti da differenti sorgenti informative è intrinsecamente associato a criticità, legate ai temi della *data integration* e della *data fusion*. Le maggiori criticità che sono state qui individuate riguardano:

- *la non-omogeneità dei dati in termini di qualità e incertezza*: a seconda del tipo di rischio (sismico, idrogeologico, industriale, ...), si sono riscontrate differenze – talvolta rilevanti – nella completezza, omogeneità e granularità dell'informazione disponibile;
- *l'aggiornamento dei dati e il riferimento spazio-temporale*: requisito fondamentale per la costruzione di una base dati utile agli scopi di Casa Italia è che il dato sia aggiornato, e che il riferimento temporale dei dati sia lo stesso, o almeno confrontabile. Ostacolo a questo requisito è rappresentato, per esempio, dalla frequente variazione dei confini comunali e provinciali. Tali variazioni rendono difficile la proiezione di indici di sintesi calcolati sull'unità amministrativa (e.g., aggregati comunali o provinciali) a istanti temporali diversi da quello di calcolo;
- *la risoluzione spaziale*: una molteplicità di informazioni attualmente disponibili è oggi riferita a una scala di aggregazione troppo grossolana rispetto ai requisiti fissati per la base di dati qui ricercata (e.g., sono disponibili a scala provinciale o regionale). L'integrazione di tale patrimonio informativo richiederebbe un'elaborazione non banale dal punto di vista statistico (i.e., un cambio di supporto dell'informazione).

A fronte delle criticità incontrate, un'evoluzione estremamente rilevante per i propositi del progetto è il miglioramento della risoluzione spaziale alla quale la base dati è riferita. Di particolare interesse risulta il passaggio dall'unità di riferimento comunale – qui scelta per via dei limiti del patrimonio informativo esistente – alla scala del singolo edificio. Tale passaggio è potenzialmente attuabile sia per le variabili relative alla pericolosità sismica, vulcanica e idrogeologica, sia per quelle relative alla presenza antropica sul territorio (in termini demografici e di edificato). Infatti, la base dati che sarà costruita grazie agli studi di microzonazione sismica consentirà di fornire una descrizione a scala fine

della pericolosità sismica, sulla base della conformazione geologica locale. D'altra parte, i dati demografici e relativi a edifici e abitazioni dispongono di una risoluzione spaziale di dettaglio, in quanto raccolti a livello di singoli numeri civici (i.e., micro-dati) durante il 15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni svolto da Istat nel 2011. Tuttavia, dai tavoli tecnici svolti con Istat, si evince anche che l'uso di questi micro-dati è associato a importanti criticità legate agli aspetti di privacy e di segreto statistico, su cui è a nostro avviso necessario un intervento normativo per assicurare l'utilizzabilità delle informazioni. In aggiunta, ancora non è disponibile la completa geo-referenziazione dei numeri civici (ovvero del riferimento spaziale dei micro-dati), aspetto invece fondamentale per il loro trattamento statistico in ottica *multi-hazard*. Questa possibile evoluzione del quadro informativo dovrà necessariamente contemplare anche il raffinamento della base dati relativa agli altri rischi. Si noti che fin da ora sono disponibili le basi cartografiche (come shape files) relative alle aree a diversa pericolosità da frana e da alluvione, rese fruibili da ISPRA. Dal punto di vista del miglioramento della risoluzione spaziale delle basi dati, sarà di grande rilevanza la realizzazione da parte di Istat, prevista entro la fine del 2018, del Registro Statistico di Base dei Luoghi (RSBL), che sarà uno dei quattro registri di base, insieme al registro della popolazione, al registro delle unità economiche e al registro delle attività. RSBL sarà il prodotto chiave per tutte le attività finalizzate alla localizzazione e alla spazializzazione delle informazioni statistiche contenute negli altri registri o raccolte tramite indagini. Il territorio sarà qui descritto attraverso diverse declinazioni del concetto di unità territoriale. Le principali unità saranno: strade e numeri civici geo-referenziati, le micro-zone, le griglie regolari, le suddivisioni amministrative, le unità immobiliari e altre suddivisioni statistiche del territorio (ad es. ASL, sistemi locali, ecc.). L'indirizzo geo-referenziato sarà il principale strumento di "aggancio" tra l'informazione statistica riferita a individui, famiglie, unità economiche ed il territorio, che consentirà un incremento dell'informazione statistica e di ridurre il tradizionale trade-off tra ampiezza della base informativa e dettaglio territoriale dell'informazione stessa.

In una prospettiva di miglioramento della base informativa, si potrebbero integrare dati ottenuti da *remote-sensing*, utili, per esempio, nel monitoraggio dei fenomeni franosi. Similmente, per il caso sismico si potrà integrare la base dati proveniente dalla rete nazionale GPS RING¹⁵, che costituisce un'ulteriore importante infrastruttura per monitorare e quantificare le velocità e i relativi gradienti tra le varie zone della crosta terrestre italiana. I maggiori gradienti di velocità corrispondono alle aree dove la sismicità è stata e sarà di maggiore magnitudo e frequenza. Inoltre, dovranno essere adottati criteri diversificati per la valutazione della pericolosità sismica, sia di tipo probabilistico che deterministico. Infatti, i modelli probabilistici attualmente in uso per la stima della PGA non sono specifici

¹⁵ Fonte: INGV, <http://ring.gm.ingv.it/>

per le diverse strutture tettoniche nazionali e si basano sull'utilizzo di un catalogo sismico inevitabilmente incompleto. La pericolosità sismica potrà dunque essere valutata su base probabilistica per gli edifici che hanno una reale previsione di utilizzo e vita di soli 50 anni. Invece, per gli edifici pubblici – quali scuole, ospedali, beni culturali, prefetture, municipi e impianti industriali a rischio di incidente rilevante – la pericolosità sismica potrà essere quantificata indicando l'accelerazione massima ipotizzabile conseguente al terremoto di magnitudo massima atteso per quella data area. Un ulteriore sviluppo dovrebbe essere legato alla valutazione dei parametri geochimici della qualità delle acque.

I Cantieri sperimentali di Casa Italia¹⁶, i cui criteri di selezione sono stati fondati sulla base dati qui descritta, si prefigurano come 'laboratori' nei quali sperimentare anche metodi innovativi di stima della pericolosità sismica, e in cui condurre studi specifici di raffinamento geologico, che vanno dalla microzonazione sismica di livello 3 secondo gli 'Indirizzi e Criteri per la Microzonazione Sismica' – approvati dal Dipartimento della Protezione Civile e dalla Conferenza delle Regioni – alla valutazione geomorfologica e idrogeologica. A questi studi si dovranno affiancare anche le stime degli altri eventuali rischi naturali che potenzialmente insistono su tali territori, quali fenomeni di emissioni gassose naturali dal sottosuolo (CO₂, Radon), alluvionamenti, frane, *sinkhole* e, in zone costiere, tsunami.

Infine, a regime, la base dati non potrà prescindere dalla considerazione di altre fonti di rischio, quali:

- il rischio *meteo-idrogeologico*, nell'ottica di valutare il rischio associato a eventi naturali innescati da eventi meteorologici estremi, sempre più frequenti per il cambiamento globale del clima;
- il rischio industriale, derivante dall'eventualità che si verifichino incidenti presso stabilimenti a rischio di incidente rilevante; di questi si possiedono già informazioni, e.g., ne è nota la localizzazione¹⁷;
- il rischio da inquinamento, e.g., per la presenza di elementi tossici o polveri sottili, di origine naturale o indotti dall'attività antropica.

¹⁶ Cfr. cap. 4

¹⁷ Fonte: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Direzione Generale per le Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali, Divisione III Rischio rilevante e autorizzazione integrata ambientale - Inventario nazionale degli stabilimenti suscettibili di causare incidenti rilevanti ai sensi dell'art. 15, comma 4 del Decreto Legislativo 17 agosto 1999, n. 334 e s.m.i.. Redatto in collaborazione con il Servizio Rischio Industriale di ISPRA. (<http://www.minambiente.it/pagina/inventario-nazionale-degli-stabilimenti-rischio-di-incidente-rilevante-0> ; link diretto ai dati in formato vettoriale: <http://www.va.minambiente.it/it-IT/DatiEStrumenti/MetadatoStrato/717a68c2-d6c5-f34f-a8ea-173415bece7c> ; ultimo accesso 05.02.2017)

Capitolo 2 – Le informazioni a livello di edificio

2.1 Le informazioni a livello di edificio: gli obiettivi specifici

Il capitolo precedente ha presentato un primo quadro informativo su pericolosità, vulnerabilità e esposizione ai rischi naturali, adottando il Comune come unità di analisi. E' una scelta che, come visto, contribuisce a diffondere una maggiore consapevolezza sulla fragilità del nostro territorio; tuttavia, conoscere le caratteristiche di un Comune non è sufficiente per comprendere il rischio associato a uno specifico edificio, che può discostarsi anche in modo sensibile rispetto alla media comunale.

Almeno in linea teorica, questo scostamento può riguardare tutte e tre le dimensioni del rischio;

- La pericolosità può infatti assumere livelli significativamente differenti all'interno di uno stesso comune; è un problema che, in modo più o meno accentuato, vale per quasi tutti i rischi naturali (idrogeologico, vulcanico, sismico);
- La vulnerabilità del singolo edificio dipende dai materiali, dalla qualità costruttiva e dal terreno su cui è edificato;
- L'esposizione è correlata al numero delle persone che vi abitano (danno umano) e alla dimensione e al valore dell'edificio, non solo in termini economici ma anche con riferimento alla rilevanza storica e culturale del bene.

È evidente che disporre di informazioni analitiche sui singoli edifici consente, almeno teoricamente, di individuare in modo più “fine” le soluzioni più adeguate per promuovere la sicurezza di chi vi abita; tuttavia, comporta anche un incremento significativo dei costi di rilevazione. Forse ancora più critico è il fatto che una rilevazione puntuale delle caratteristiche di pericolosità, vulnerabilità e esposizione dei singoli edifici non possa essere realizzata, se non parzialmente, dallo Stato o, comunque, essere a carico della finanza pubblica. Non stupisce quindi che le diverse iniziative tese a rendere obbligatoria la rilevazione delle informazioni a livello di singolo edificio, con oneri a carico dei proprietari, abbiano suscitato un ampio dibattito. A solo titolo di esempio del contenuto delle proposte in discussione, nel Box 2.1 vengono sintetizzati il Disegno di Legge n. 3032 del 29 novembre 2011 e la Legge Regionale n. 31 2012 della Regione Lazio, che demanda ai Comuni la facoltà di prevedere il fascicolo del fabbricato.

Box 2.1 - Il Fascicolo del Fabbricato

Il dibattito, da ormai alcuni anni in corso sull'opportunità di rendere obbligatorio il Fascicolo del Fabbricato, è caratterizzato da alcune proposte, formulate da associazioni di categoria e disegni di legge. Qui si seguito si riportano alcuni estratti del Disegno di Legge del 2011 e la Legge Regione Lazio del 2002, con il suo Regolamento di attuazione, quale esempio di leggi a scala regionale (molte sono state ritenute inammissibili dalla Corte Costituzionale).

Disegno di Legge n. 3032, del 29 novembre 2011, “Disposizioni in materia di regolazione del mercato edilizio e istituzione del fascicolo del fabbricato”. Il Fascicolo del Fabbricato (Art. 1) deve essere redatto da un tecnico abilitato, aggiornato con cadenza non superiore a 10 anni, e tenuto a cura del proprietario o dell'amministratore del condominio. Sul fascicolo vanno annotate le informazioni relative all'edificio di tipo identificativo, progettuale, strutturale, impiantistico, ambientale, con l'obiettivo di pervenire ad un idoneo quadro conoscitivo a partire, ove possibile, dalle fasi di costruzione dello stesso. Vanno inoltre registrate le modifiche apportate rispetto alla configurazione originaria, con particolare riferimento alle componenti statiche, funzionali e impiantistiche.

L'Art. 2, relativo alla *Messa in sicurezza del patrimonio edilizio*, demanda ai comuni (entro 6 mesi dall'entrata in vigore della Legge) l'individuazione delle aree che comprendono i fabbricati da assoggettare prioritariamente al programma di messa in sicurezza, in base ai seguenti criteri:

- a) particolari caratteristiche del sottosuolo;
- b) manifesta presenza di abusivismo edilizio;
- c) inclusione tra quelle assoggettate a vincoli derivanti da condizioni di fragilità;
- d) presenza di insediamenti definibili come centri storici.

All'interno di tali aree, i comuni possono graduare l'obbligo di sottoporre a verifica gli edifici, tenendo conto anche delle seguenti caratteristiche:

- a) epoca di costruzione;
- b) sistema costruttivo;
- c) rilevanza di interventi di risanamento o ristrutturazione edilizia, con cambio di destinazione d'uso o con un incremento di volumetria superiore al 20%;
- d) particolare consistenza in termini volumetrici o dimensionali.

Per gli edifici che ricadono in tali aree il Fascicolo del Fabbricato deve essere predisposto entro 24 mesi. Anche per gli edifici ricadenti in aree esondabili a rischio frana e, nei comuni classificati a rischio sismico, per quelli realizzati prima del 1975, il fascicolo del fabbricato deve essere comunque predisposto entro 24 mesi dalla data di entrata in vigore della legge.

Il professionista incaricato (Art. 4) rilascia una delle seguenti certificazioni:

- a) attestazione di conformità alla originaria configurazione del fabbricato, nel caso che l'immobile non abbia subito modifiche sostanziali, e di rispondenza degli impianti alla vigente normativa, nonché dichiarazione di assenza di elementi rilevabili senza ausilio di specifica strumentazione che possano far ritenere come necessarie ulteriori verifiche;
- b) certificazione di idoneità statico-funzionale dell'edificio in relazione alle attuali condizioni di esercizio dello stesso nel caso siano state apportate modifiche sostanziali rispetto alla configurazione originaria dell'immobile ovvero siano stati prescritti, in sede di redazione del fascicolo, interventi ritenuti necessari al fine del raggiungimento di adeguate condizioni di sicurezza.

LR Lazio n. 31 del 12 settembre 2002, “Istituzione del Fascicolo del Fabbricato”. La legge demanda ai comuni la facoltà di prevedere l'istituzione del Fascicolo. Essi provvedono a raccogliere su supporto informatico i dati relativi alle schede del fascicolo del fabbricato e a trasmettere i dati complessivi alla Regione e a tutti gli altri enti pubblici che ne facciano richiesta.

Il fascicolo è riferito al fabbricato e alle sue pertinenze e deve contenere tutte le informazioni riguardanti la situazione progettuale, urbanistica, edilizia, catastale, strutturale, impiantistica e autorizzativa. La valutazione delle condizioni di sicurezza e staticità dell'edificio è effettuata tenendo conto delle modifiche ed adeguamenti dell'edificio. Una sintesi delle informazioni contenute nel fascicolo deve essere riportata in

Box 2.1 - Il Fascicolo del Fabbricato

una scheda informatizzabile. Il fascicolo del fabbricato e la scheda di sintesi devono essere aggiornati in occasione di ogni lavoro o modifica significativa dello stato di fatto e/o della destinazione d'uso dell'intero fabbricato o di parte di esso. In ogni caso i proprietari devono provvedere all'aggiornamento periodico del fascicolo del fabbricato e della relativa scheda di sintesi.

In occasione di compravendite o locazioni i venditori o i locatori sono tenuti, a richiesta, a fornire all'acquirente o al conduttore i dati e le informazioni contenute nel fascicolo del fabbricato e nella scheda di sintesi.

RR n. 6 del 14 aprile 2005, "Regolamento di attuazione della legge regionale 12 settembre 2002, n. 31, concernente l'istituzione del fascicolo del fabbricato". Il regolamento disciplina:

- a) lo schema del fascicolo del fabbricato;
- b) i termini di scadenza per il completamento del fascicolo del fabbricato nelle aree di particolare rischio;
- c) le procedure di compilazione del fascicolo del fabbricato ed il relativo aggiornamento;
- d) l'anagrafe degli immobili e le caratteristiche, nonché le specifiche per raccogliere su supporto informatico i dati relativi alle schede di sintesi del fascicolo del fabbricato;
- e) le modalità ed i principi delle convenzioni che i comuni stipulano con gli ordini ed i collegi professionali;
- f) le modalità di individuazione delle zone a rischio, per le quali è necessario ed indispensabile la redazione del fascicolo del fabbricato;
- g) le modalità, i termini e le condizioni di concessione dei contributi ai comuni per l'attuazione della l. r. 31/2002.

L'art. 2 riporta le quattro parti di cui si deve comporre il *Fascicolo per gli edifici esistenti*. In sintesi:

- a) parte prima "identificazione dell'edificio", che comprende i dati: generali, storici, urbanistici e tecnici generali, quantitativi del fabbricato e delle pertinenze;
- b) parte seconda "sicurezza statica". Questa parte riguarda l'accertamento della sicurezza statica, anche con riferimento alla interazione tra le strutture portanti ed il suolo ed sottosuolo dalle stesse interessato;
- c) parte terza "sicurezza impiantistica";
- d) parte quarta "sintesi degli accertamenti, eventuali provvedimenti conseguenti ed eventuale piano di gestione del fabbricato". A conclusione degli accertamenti il tecnico incaricato, recependo anche i suggerimenti dei singoli specialisti, esprime la propria valutazione complessiva sulle condizioni di sicurezza dell'edificio e, ove lo ritenga necessario, propone le azioni idonee a ricondurre nei limiti ammissibili le condizioni di sicurezza.

L'art. 3 si riferisce al *Fascicolo per gli edifici di nuova costruzione*. I proprietari possono direttamente compilare il fascicolo del fabbricato e la relativa scheda di sintesi, sulla base dei documenti autorizzativi o titoli abilitativi (quali permesso di costruire, dichiarazione di inizio attività), del progetto architettonico, del progetto strutturale, della certificazione inerente al collaudo statico e alla conformità impiantistica, nonché della certificazione inerente all'identificazione catastale, dell'eventuale piano di gestione del fabbricato utile per i successivi interventi manutentivi. In caso di assenza della predetta documentazione si procede alla compilazione del fascicolo come per gli edifici esistenti.

L'art. 4 prevede che nelle *Aree di particolare rischio*:

1. Per i fabbricati, sia pubblici che privati, di nuova costruzione, nonché per gli edifici esistenti oggetto di modifiche strutturali e/o impiantistiche, il fascicolo del fabbricato deve essere completato e la scheda di sintesi inviata al Comune prima della richiesta del certificato di agibilità.

Box 2.1 - Il Fascicolo del Fabbricato

2. Per i fabbricati, sia pubblici che privati, esistenti, il termine di scadenza per il completamento del fascicolo del fabbricato e l'invio della scheda di sintesi, non può essere superiore a 18 mesi a partire dalla data di individuazione, da parte del comune, delle aree stesse.

L'art. 7 definisce le specifiche per *l'Anagrafe degli immobili*:

1. I dati complessivi relativi alle schede dei fascicoli dei fabbricati sono raccolti nell'anagrafe degli immobili, le cui caratteristiche minime sono indicate nell'allegato al presente regolamento di cui fa parte integrante. Ciascun comune può implementare il numero dei campi informativi per completare l'anagrafe degli immobili.
2. Per consentire l'omogeneità e la condivisione dei dati su scala regionale, l'anagrafe degli immobili è riportata nella banca dati regionale.
3. La Regione definisce, con apposito provvedimento amministrativo, ulteriori modalità e procedure di trasmissione informatica delle informazioni alla banca dati della Regione.

L'art. 9 definisce le *Modalità di individuazione delle zone a rischio*:

1. Il rischio dei fabbricati va valutato complessivamente, tenendo conto dell'interazione tra le strutture portanti ed il suolo dalle stesse interessato.
2. In termini specifici occorre tener conto di due categorie di rischi: quelli riferiti alle caratteristiche del territorio (rischi di tipo A) e quelli riferiti al patrimonio immobiliare (rischi di tipo B).
3. I principali fattori di rischio riferiti alle caratteristiche del territorio (tipo A) sono i seguenti:
 - a) caratteristiche sismiche valutate sulla base della mappa delle aree soggette a rischio sismico;
 - b) caratteristiche geologiche e geotecniche del suolo e del sottosuolo;
 - c) esondabilità delle aree valutata sulla base della mappa delle aree classificate esondabili dalle autorità di bacino;
 - d) franosità delle aree valutata sulla base delle mappe geologiche;
 - e) importanza storico-artistica delle aree valutata con riferimento agli elenchi predisposti dalle competenti autorità;
 - f) esecuzione di interventi infrastrutturali che hanno modificato in termini significativi il profilo naturale del terreno (gallerie, rilevati, trincee, attività estratti ve ecc.), con effetti diretti o indotti sui fabbricati circostanti;
 - g) situazione della rete fognaria e dei servizi comunali, posizionati sotto il piano stradale;
 - h) presenza di corridoi infrastrutturali (strade, autostrade, elettrodotti, gasdotti, ecc.), con effetti diretti o indotti sui fabbricati circostanti;
 - i) esistenza di volumi intensi di traffico veicolare e/o ferroviario e/o aereo con effetti diretti o indotti sui fabbricati circostanti;
 - j) presenza di falde freatiche ed esistenza di strutture potenzialmente inquinanti (zone industriali, discariche, ecc.) con effetti diretti o indotti sui fabbricati circostanti.
4. I principali fattori di rischio riferiti al patrimonio immobiliare (tipo B) sono i seguenti:
 - a) edifici pubblici o di pubblico interesse, ritenuti dal Comune strategici o con indice di affollamento rilevante, ma privi di specifico collaudo statico complessivo;
 - b) edifici che hanno subito modifiche strutturali, sopra elevazioni e o cambiamenti di destinazione d'uso, con aumento dei carichi permanenti e dei sovraccarichi accidentali, ma, successivamente non sottoposti ad uno specifico collaudo statico complessivo;
 - c) edifici ricadenti in aree classificate sismiche, a rischio idrogeologico o esondabili, successivamente alla data di realizzazione;

Box 2.1 - Il Fascicolo del Fabbricato

- d) edifici oggetto di segnalazione da parte dei vigili del fuoco o dei competenti uffici comunali che si occupano di stabili pericolanti;
 - e) fenomeni di edilizia spontanea, realizzata in contrasto con le previsioni degli strumenti urbanistici anche su aree inedificabili, in quanto ritenute a rischio, ancorché oggetto di sanatoria;
 - f) inadeguatezza delle tecnologie costruttive impiegate in rapporto alle tipologie strutturali;
 - g) presenza di manifestazioni di degrado dovute alla vetustà degli immobili, alla carenza di manutenzione ed alla presenza di particolari situazioni locali;
 - h) criticità connesse all'epoca di costruzione dei manufatti costituenti il tessuto urbano, trasformazioni per l'inserimento o l'ammodernamento degli impianti (demolizioni parziali di solai per ricavare gli alloggiamenti delle canalizzazioni, inserimento di nuove colonne montanti o di scarico con interessamento delle strutture portanti, ecc.);
 - i) trasformazioni con riduzione della resistenza delle strutture (costruzione di vani scala, formazione o
 - j) spostamento di aperture nelle murature portanti, realizzazione di pozzi o impianti di pompaggio, ecc.);
 - k) esecuzione di volumi tecnici sull'ultimo solaio o trasformazione dei piani sotterranei.
5. La classificazione delle zone di particolare rischio è effettuata da ciascun Comune entro il termine massimo di dodici mesi dalla data di istituzione del fascicolo del fabbricato.
6. Ciascun Comune può, anche a seguito dell'elaborazione dei dati riportati nelle schede di sintesi, procedere ad una successiva zonizzazione di maggior dettaglio con l'impiego di una metodologia "multi-criteria" riferita ai fattori di rischio, di tipo A e B, per meglio definire la classificazione del livello di rischio dell'intero territorio comunale, anche alla luce di un'eventuale definizione di sottozona, nell'ambito dello stesso Comune, differenziate anche in relazione alle caratteristiche geolitologiche e geomorfologiche di dettaglio.
7. La zonizzazione del territorio secondo i vari livelli di rischio individuati autorizza le amministrazioni comunali a predisporre incentivi ed agevolazioni di carattere economico, edilizio, urbanistico e fiscale, al fine di ridurre i rischi a livelli accettabili, e impegna le amministrazioni stesse ad adottare criteri più sicuri per l'esecuzione delle opere pubbliche e per la pianificazione dei trasporti collettivi e dell'uso del territorio.
8. Il Comune deve dotarsi di una carta dei rischi e di una mappa del sottosuolo, da tenere costantemente aggiornate.

Questi esempi evidenziano come il quadro delle informazioni associabili al singolo edificio possa essere estremamente ampio e articolato e spiegano la varietà delle posizioni oggi presenti. In estrema sintesi, da un lato vi è chi sottolinea come disporre di un quadro informativo aggiornato a livello di edificio sia un prerequisito per una politica di promozione della sicurezza, dall'altro chi ne evidenzia i costi per i proprietari, mettendo peraltro in discussione che la pubblica amministrazione sia effettivamente in grado di utilizzare le informazioni disponibili, che rischierebbero così di tradursi in un mero adempimento burocratico.

2.2 Il quadro attuale

Per fornire elementi a supporto del dibattito in atto, è bene analizzare le informazioni sui singoli edifici di cui già oggi dispongono alcune amministrazioni dello Stato (Agenzia delle Entrate, ENEA, Istat e Dipartimento della Protezione Civile). A queste si aggiungono poi le informazioni gestite direttamente dagli enti locali.

2.2.1 Le informazioni disponibili presso l'Agenzia delle Entrate - Catasto

Una prima fonte informativa è rappresentata dal **Catasto Fabbricati**, gestito dall' Agenzia delle Entrate, che associa ad ogni immobile:

- **Indirizzo:** ubicazione dell'immobile, comprensiva del numero civico, scala, piano e interno dell'unità immobiliare.
- **Zona censuaria:** porzione omogenea di territorio comunale (ordinariamente è una sola per i Comuni medio piccoli e più di una per le città più grandi), nell'ambito della quale la redditività dei fabbricati è da considerarsi uniforme. Può comprendere un solo Comune o una porzione del medesimo, con caratteristiche ambientali e socioeconomiche simili. Per ogni zona censuaria esiste uno specifico "quadro tariffario" consultabile presso l'ufficio provinciale - Territorio dell'Agenzia.
- **Categoria:** tipologia delle unità immobiliari, presenti nella zona censuaria, differente per le caratteristiche intrinseche che ne determinano la destinazione ordinaria e permanente.
- **Classe:** parametro che identifica il grado di produttività delle unità immobiliari appartenenti alle categorie A, B e C. Viene indicata con 'U' (unica) in assenza di una ripartizione in classi della categoria (cioè, in quanto la redditività è omogenea all'interno del Comune o della zona censuaria) ovvero con numeri interi crescenti al crescere della redditività.
- **Consistenza:** dimensione dell'unità immobiliare. Per le abitazioni e gli uffici (immobili della categoria A) è espressa in "vani". Per i negozi, i magazzini, le rimesse (immobili della categoria C) è espressa in metri quadrati. Per gli immobili a destinazione collettiva (ospedali, caserme, ecc.) è espressa in metri cubi. Per gli immobili appartenenti alle categorie speciali D ed E non viene indicata la consistenza catastale.
- **Rendita:** per le unità immobiliari appartenenti alle categorie A, B e C, la rendita catastale è determinata moltiplicando la consistenza per la tariffa unitaria specifica per Comune, zona censuaria e corrispondente alla categoria e classe. Per le unità immobiliari appartenenti alle categorie D ed E la rendita è determinata attraverso stima diretta.

Box 2.2 – L’informatizzazione del Catasto

A partire dal 1987 si procede alla “meccanizzazione” del Catasto (già introdotta per legge nel 1969): gli atti del catasto vengono gestiti e aggiornati su supporto informatico e non più su supporto cartaceo. Nel 1992 inizia la procedura automatica di accatastamento e classamento, con appositi programmi informatici, delle nuove unità immobiliari, dando avvio all’*automazione* del N.C.E.U. (L’uso sperimentale del software DO.C.FA. per il catasto fabbricati viene avviato nel 1995).

Nel 1994 viene istituito il **Catasto dei Fabbricati**, che costituisce l’aggiornamento del N.C.E.U. e la sua estensione alle unità immobiliari rustiche, prima di pertinenza del Nuovo Catasto Terreni.

Dal 1999 inizia il processo di informatizzazione del Catasto dei Fabbricati, con unico database nazionale e nuove formalità di visura e certificazione degli atti; nel 2001 il Catasto passa agli enti locali (Comuni).

Nel 2002 si introduce anche l’informatizzazione delle planimetrie degli immobili e degli elaborati grafici con i relativi dati metrici.

COMPATIBILITÀ TRA CAUSALI E OPERAZIONI ASSOCIATE ALLE CAUSALI DI VARIAZIONE				
Causale di Variazione	Unità in Soppressione	Unità in Variazione	Unità in Costituzione	Utilizzo delle causali
AMPLIAMENTO	SI	NO	SI	ammessa SOPPRESSIONE (1 unità) e COSTITUZIONE (1 unità), è richiesta la compilazione dei Modd. 1N o 2N I e II parte
VARIAZIONE TOPONOMASTICA	NO	SI	NO	ammessa solo VARIAZIONE (1 o più unità), non è richiesta la compilazione dei Modd. 1N o 2N I e II parte
VARIAZIONE SPAZI INTERNI	NO	SI	NO	ammessa solo VARIAZIONE (1 o più unità), è richiesta la compilazione dei Modd. 1N o 2N I e II parte
ULTIMAZIONE DI FABBRICATO	NO	SI	NO	ammessa solo VARIAZIONE (1 o più unità), è richiesta la compilazione dei Modd. 1N o 2N I e II parte
RISTRUTTURAZIONE	NO	SI	NO	ammessa solo VARIAZIONE (1 o più unità), è richiesta la compilazione dei Modd. 1N o 2N I e II parte
DEMOLIZIONE PARZIALE	SI	NO	SI	ammesse SOPPRESSIONE (1 unità) e COSTITUZIONE (1 unità), è richiesta la compilazione dei Modd. 1N o 2N I e II parte
DEMOLIZIONE TOTALE	SI	NO	SI	ammesse SOPPRESSIONE (1 o più unità) e COSTITUZIONE (1 o più unità), l’U.I. in sostituzione deve essere obbligatoriamente un’area urbana (F/I) non è richiesta la compilazione dei Modd. 1N o 2N
FRAZIONAMENTO E FUSIONE	SI	NO	SI	ammesse SOPPRESSIONE (2 o più unità) e COSTITUZIONE (2 o più unità) è richiesta la compilazione dei Modd. 1N o 2N I e II parte
CAMBIO DI DESTINAZIONE D’USO	SI	NO	SI	ammesse SOPPRESSIONE (1 unità) e COSTITUZIONE (1 unità), è richiesta la compilazione dei Modd. 1N o 2N I e II parte
DIVISIONE	SI	NO	SI	ammesse SOPPRESSIONE (1 unità) e COSTITUZIONE (1 unità), è richiesta la compilazione dei Modd. 1N o 2N I e II parte
FRAZIONAMENTO PER TRASFERIMENTO DI DIRITTI	SI	NO	SI	ammesse SOPPRESSIONE (1 unità) e COSTITUZIONE (2 o più unità) da utilizzare solo in presenza di U.I. del gruppo F, non è richiesta la compilazione dei Modd. 1N o 2N I e II parte
FUSIONE	SI	NO	SI	ammesse SOPPRESSIONE (2 o più unità) e COSTITUZIONE (1 unità), è richiesta la compilazione dei Modd. 1N o 2N I e II parte
ALTRE CAUSE DI VARIAZIONE	SI	SI	SI	ammesse SOPPRESSIONE, COSTITUZIONE e VARIAZIONE, è richiesta la compilazione dei Modd. 1N o 2N I e II parte
PRESENTAZIONE PLANIMETRIA MANCANTE	NO	SI	NO	Ammissa solo VARIAZIONE (1 o più unità), non bisogna indicare i dati di classamento e relativi modelli 1N / 2N, non bisogna dichiarare la superficie catastale
MODIFICA D’IDENTIFICATIVO	SI	NO	SI	ammesse SOPPRESSIONE (1 unità) e COSTITUZIONE (1 unità), non è richiesta la compilazione dei Modd. 1N o 2N I e II parte
RICHIEDA DI RURALITÀ	NO	SI	NO	ammessa solo VARIAZIONE (1 o più unità), non bisogna indicare i dati di classamento e relativi modelli 1N / 2N. Non bisogna dichiarare la superficie catastale

Figura 2.1 - Agenzia delle Entrate, L’aggiornamento del Catasto Fabbricati con DO.C.FA.

A queste informazioni si associano poi, attraverso il software DO.C.FA. (unico sistema utilizzabile da parte dei professionisti per la denuncia al Catasto dei Fabbricati) tutte quelle utili per la determinazione del classamento dell'unità immobiliare nel caso di Nuove costruzioni o di Variazioni rispetto all'esistente (cfr. fig. 2.1). Per nuovi edifici e variazioni del perimetro di un edificio esistente è necessario presentare prima il "Tipo mappale", mediante il software PRE.GEO. che ne consente l'inserimento in mappa.

Interessante anche la parte che prevede l'inserimento grafico delle **planimetrie**. Le unità devono essere rappresentate seguendo precise indicazioni grafiche che consentano di avere un database omogeneo ed un'informazione univocamente definita rispetto all'identificazione dei piani (terra, sopra e sotto il livello del terreno). Dalle planimetrie si ricava **l'esatta consistenza delle parti comuni** (Beni Comuni non Censibili).

La procedura prevede il **calcolo delle superfici** dell'unità immobiliare mediante poligoni di diversa natura a seconda delle varie categorie e della destinazione dei vani. A tutto ciò che viene disegnato in planimetria deve essere assegnata una tipologia di poligono.

Il sistema informativo catastale presenta quindi diversi elementi di forza:

- Si estende all'intero patrimonio abitativo;
- Garantisce l'aggiornamento delle informazioni in modo automatico e all'interno di un sistema informatizzato (cfr. Box 2.2) ed esteso all'intero patrimonio abitativo;
- Consente di identificare in modo univoco ciascun edificio. L'**identificativo catastale** di un fabbricato è **unico** (salvo casi di disallineamento per situazioni pregresse) negli atti del Catasto Terreni e del Catasto Fabbricati. La **toponomastica** di un'unità immobiliare (via e numero civico) è **univoca** nella banca dati catastale e comunale; l'allineamento avviene tramite i toponimi codificati.

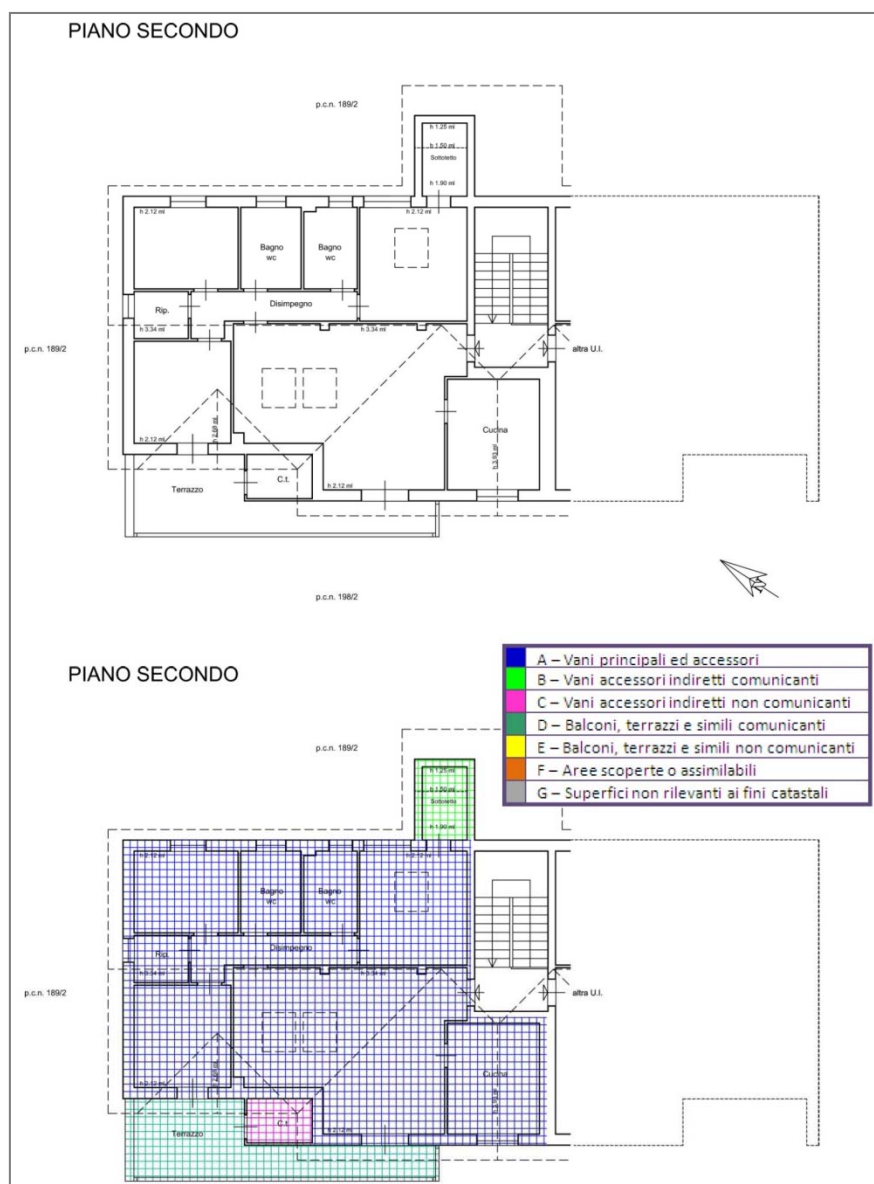


Figura 2.2 - Esempio di calcolo delle superfici, Agenzia delle Entrate, L’aggiornamento del Catasto Fabbricati con DO.C.FA.

2.2.2 Le informazioni disponibili presso l’Istat

I dati sugli edifici potenzialmente disponibili presso Istat derivano dai quesiti inseriti nella scheda di censimento “Modello di Edifici”, sulla quale si è basata la rilevazione delle caratteristiche dell’edificato durante il 15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni, svolto nel 2011. I quesiti [Q] e le sezioni [Sez.] ai quali si fa riferimento per i dati descritti nel seguito sono indicati tra parentesi.

Per ogni edificio censito, è stato rilevato il tipo di costruzione, distinguendo tra “Edificio” e “Complesso di edifici” [Q 1.1]. Inoltre, è stato registrato l’uso dell’edificio, ovvero se fosse utilizzato o no

e, in quest'ultimo caso, se non fosse utilizzato perché in costruzione, ricostruzione o ristrutturazione, oppure se inutilizzato perché cadente [Q 1.2].

La variabile relativa al tipo di edificio (residenziale, produttivo, commerciale, direzionale/terziario, turistico/ricettivo, servizi e altro) determina la presenza o assenza di ulteriori informazioni riguardo alle caratteristiche dell'edificio stesso, raccolte grazie alla Sezione 2 del questionario che è rivolta al solo edificato residenziale. Tali caratteristiche forniscono indicazioni rilevanti per la valutazione della vulnerabilità dell'edificio stesso. Tuttavia, alcune di queste caratteristiche potrebbero non essere disponibili su supporto elettronico o perché non validate, o perché non elaborate.¹⁸

Variabili elaborate da Istat, particolarmente significative per questo Rapporto, sono:

- il tipo di materiale usato per la struttura portante (muratura portante, calcestruzzo armato a piano terra aperto, calcestruzzo armato a piano terra chiuso, altro - calcestruzzo armato e muratura portante, acciaio, legno, ecc.) [Q 2.2],
- l'epoca di costruzione (prima del 1919, dal 1919 al 1945, dal 1946 al 1960, dal 1961 al 1970, dal 1971 al 1980, dal 1981 al 1990, dal 1991 al 2000, dal 2001 al 2005, dopo il 2005) [Q 2.3]
- lo stato di conservazione (ottimo, buono, mediocre, pessimo) [Q 2.4]. Quest'ultimo dato, tuttavia, si riferisce a un giudizio visivo del rilevatore, non necessariamente legato alle condizioni strutturali dell'edificio.

Ulteriori variabili elaborate da ISTAT riguardano il numero di interni, abitativi e non abitativi [Q 2.5]. Queste due variabili, a valle delle elaborazioni di Istat, risultano raggruppate nelle classi [1],[2],[3,4],[5,6,7,8],[9,10,11,12,13,14,15], [16 o più].¹⁹

Dal questionario risultano inoltre rilevate le variabili relative alla presenza di ascensori (sì, no) [Q 2.6], alla presenza di piani totalmente interrati (sì, no) [Q 2.7], al numero di scale [Q 2.8] e al numero di piani fuori terra [Q 2.9].

Una criticità emersa durante i tavoli tecnici svolti con Istat, che motiva anche la parziale indisponibilità dei dati del questionario, è legata all'attività di "Rilevazione dei numeri civici" (RNC), che costituisce un elemento fortemente innovativo del censimento 2011 rispetto ai censimenti precedenti. Le modalità di svolgimento, le finalità e le criticità della RNC sono brevemente descritte nella sezione seguente.

¹⁸ E' il caso ad esempio della variabile relativa alla contiguità dell'edificio [Q 2.1], che era invece stata elaborata nel precedente censimento e resa disponibile con aggregazione provinciale.

¹⁹ La variabile "numero di interni abitativi" è stata usata, nella sua aggregazione su base comunale, per le analisi di Casa Italia descritte nel Capitolo 1, Sezione 1.3.2.

Rilevazione dei numeri civici

La Rilevazione dei numeri civici (RNC) è stata parte delle attività propedeutiche al 15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni, introdotta per consentire importanti innovazioni nelle modalità di svolgimento dello stesso. RNC è stata uno strumento fondamentale per la localizzazione sul territorio delle unità statistiche rilevate durante il censimento.

Tra gli obiettivi della RNC vi era la realizzazione di un archivio di numeri civici (*registro dei luoghi*), validato da ciascun comune, grazie al quale dapprima ciascuna sezione di censimento, quindi ciascun civico, potessero essere geo-referenziati. Essa era inoltre strumentale all'anticipazione della raccolta di informazioni su il numero e le caratteristiche strutturali degli edifici nei comuni coinvolti. La RNC è stata condotta nelle sezioni di censimento di centro abitato di tutti i comuni con almeno 20mila abitanti alla data del 1° gennaio 2008 e dei comuni capoluogo di provincia²⁰ (per un totale di 507 comuni). Le unità di rilevazione sono state il numero civico e l'edificio, come descritto nella *Circolare n.1 Prot. 5429 del 7 settembre 2010*.

Box 2.3 - Estratto da Istat, Circolare n.1 Prot. 5429 del 7 settembre 2010

Le unità di rilevazione sono:

- il numero civico, costituito dal numero che contraddistingue l'accesso esterno che dall'area di circolazione immette direttamente o indirettamente alle unità immobiliari (abitazioni, esercizi, uffici, ecc.);
- l'edificio, che costituisce il contenitore delle altre unità rilevate ai censimenti (abitazioni, famiglie, persone, uffici, stabilimenti, ecc.) e definito come una costruzione di concezione ed esecuzione - di norma unitaria -, dotata di una propria indipendente struttura, contenente spazi utilizzabili stabilmente da persone per usi destinati all'abitazione e/o alla produzione di beni e/o servizi, delimitata da pareti continue, esterne o divisorie, e da coperture, e dotata di almeno un accesso verso l'esterno.

L'universo di riferimento dell'indagine è costituito dall'insieme dei numeri civici e degli edifici situati nelle sezioni di censimento di centro abitato dei comuni destinatari della presente circolare, così come definite dal Progetto Census 2010. La rilevazione Rnc non deve essere eseguita nelle sezioni non di centro abitato (nuclei abitati e case sparse).

La rilevazione dei numeri civici è stata condotta in collaborazione con l'Agenzia delle Entrate - Catasto. Quest'ultima ha reso disponibili le informazioni spaziali (i.e., i poligoni) relative agli edifici accatastati, alle quali sono stati associati i dati raccolti durante la RNC. Per gli edifici per i quali non vi era una corrispondenza con alcun poligono fornito dalla Agenzia delle Entrate - Catasto, Istat ha

²⁰ Al 2010.

rilevato ugualmente il micro-dato, associandovi una coordinata spaziale puntuale. Tuttavia, l'incertezza associata alla RNC potrebbe non essere omogenea sull'intero territorio italiano.

Per i comuni non interessati dalla RNC non sono attualmente disponibili informazioni puntuali georeferenziate; queste sono invece state elaborate con aggregazione per sezione censuaria. La dimensione della sezione censuaria dipende fortemente dal tipo di località; in taluni casi, come per le località che ricadono nelle sezioni di tipo "Case sparse", l'estensione della sezione è tale che dal suo riferimento spaziale si può dedurre solo una vaga localizzazione degli edifici al suo interno.

Sebbene la RNC fosse stata introdotta per associare ai numeri civici una localizzazione spaziale, quindi ottenere la geo-referenziazione del micro-dato, dai tavoli tecnici con Istat è emerso che la validazione geografica dei civici è ancora in corso e, pertanto, per i micro-dati è disponibile una georeferenziazione solo parziale. Tali informazioni geografiche potrebbero invece essere a disposizione di Agenzia delle Entrate - Catasto.

Infine è opportuno osservare che il micro-dato è disponibile per tutti gli edifici, sia per quelli rilevati a valle della georeferenziazione ottenuta dalla RNC del 2010-2011, sia per tutti i rimanenti, che non appaiono in RNC ma che sono stati comunque rilevati durante la campagna Censuaria 2011. Ciò che non è disponibile per gli edifici del secondo gruppo è un preciso riferimento geografico. Infatti, anche se l'informazione relativa all'indirizzo dell'edificio è disponibile, la sua "qualità" è certamente minore. In effetti una forte criticità è rappresentata dalla presenza di indirizzi scritti in forma "libera" dai rilevatori, che non garantisce una facile, veloce e corretta georeferenziazione. Queste criticità saranno sperabilmente superate con la realizzazione da parte di Istat del Registro Statistico di Base dei Luoghi, prevista per fine 2018 (cfr. Sezione 1.5).

2.2.3 Le informazioni disponibili presso ENEA: il SIAPE

L'APE, attestato delle prestazioni energetiche di un immobile che deve essere obbligatoriamente predisposto da un tecnico certificato in occasione di acquisto o cessione di un immobile, contiene un insieme importante di informazioni sulla qualità energetica e ambientale di un edificio (cfr. Box 2.4).

Il Decreto Interministeriale 26/5/2015, in particolare, rappresenta un passo avanti significativo verso l'utilizzabilità a fini di politiche pubbliche di tali informazioni;²¹ il D.M. in particolare (art.6) ha previsto l'istituzione presso ENEA del SIAPE (Sistema Informativo degli Attestati di Prestazione

²¹ In passato le informazioni erano disponibili centralmente solo su supporto cartaceo ed erano quindi di fatto inutilizzabili a fini di elaborazioni di quadri informativi analitici o sintetici.

Energetica, richiesti obbligatoriamente nel caso di acquisto o cessione di un immobile). Sempre l'art. 6 prevede in modo esplicito che ENEA:

- garantisca l'interoperabilità del SIAPE con i sistemi informativi nazionali e regionali esistenti ed in particolare con i catasti regionali degli impianti termici di cui all'articolo 10, comma 4, del decreto del Presidente della Repubblica 16 aprile 2013, n. 74;
- garantisca altresì la progressiva interoperabilità con i sistemi informatici dell'Agenzia delle Entrate relativi al catasto degli edifici.

Le regioni e le province autonome, entro il 31 marzo di ogni anno, alimentano il SIAPE con i dati relativi all'anno ultimo trascorso.

Box 2.4 - Estratto dal D.M. 26/5/2015
<i>Art. 4, Comma 4</i> Ogni APE è redatto da un soggetto abilitato ai sensi del decreto del Presidente della Repubblica 16 aprile 2013, n. 75 e riporta obbligatoriamente, per l'edificio o per l'unità immobiliare, pena l'invalidità: a) la prestazione energetica globale sia in termini di energia primaria totale che di energia primaria non rinnovabile, attraverso i rispettivi indici; b) la classe energetica determinata attraverso l'indice di prestazione energetica globale, espresso in energia primaria non rinnovabile; c) la qualità energetica del fabbricato ai fini del contenimento dei consumi energetici per il riscaldamento e il raffrescamento, attraverso gli indici di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale ed estiva dell'edificio; d) i valori di riferimento, quali i requisiti minimi di efficienza energetica vigenti a norma di legge; e) le emissioni di anidride carbonica; f) l'energia esportata; g) le raccomandazioni per il miglioramento dell'efficienza energetica con le proposte degli interventi più significativi ed economicamente convenienti, distinguendo gli interventi di ristrutturazione importanti da quelli di riqualificazione energetica; Ogni APE riporta, inoltre, le informazioni correlate al miglioramento della prestazione energetica, quali gli incentivi di carattere finanziario e l'opportunità di eseguire diagnosi energetiche.

2.2.4 Le informazioni disponibili presso il Dipartimento della Protezione Civile: la microzonazione sismica

In caso di evento sismico, le condizioni geologiche e la conformazione del territorio possono modificare l'ampiezza, la frequenza e la durata del moto sismico in superficie. Tali effetti possono essere temporanei, come nel caso di amplificazioni del moto sismico, o permanenti, quali instabilità di versante, faglie attive e capaci, liquefazioni.

In questo contesto, la microzonazione sismica (MS) ha lo scopo di studiare le caratteristiche geologiche e geomorfologiche locali del sottosuolo, che possano intervenire nell'alterazione del moto sismico atteso su suolo rigido e pianeggiante. La MS è dunque finalizzata a quantificare la risposta sismica locale, e riveste un ruolo chiave nelle strategie di prevenzione e mitigazione del rischio.

La MS può essere svolta secondo tre livelli di approfondimento, in relazione alle finalità e alle condizioni di pericolosità locale. Infatti si distingue:

- MS di livello 1. Individua le zone omogenee in prospettiva sismica, identificando quelle suscettibili di effetti locali e il tipo di effetti attesi. A valle della MS di livello 1 è prodotta una carta che distingue tali zone in (a) *zone stabili*, nelle quali non si prevedono significativi effetti locali e per le quali non sono necessari ulteriori approfondimenti; (b) *zone stabili suscettibili di amplificazioni locali*, (c) *zone suscettibili di instabilità*, in cui si prevede possano verificarsi deformazioni permanenti. La MS di livello 1 è indirizzata alla valutazione delle caratteristiche litostratigrafiche e geomorfologiche, ed è propedeutica agli studi di MS di livello 2 e 3, in quanto essa stabilisce per ciascuna zona l'eventuale ulteriore livello di approfondimento necessario.
- MS di livello 2 e 3. Svolgono approfondimenti rispetto alla MS di livello 1, associando alle zone omogenee individuate una quantificazione numerica dell'amplificazione del moto sismico. Il livello di approfondimento dipende dalle condizioni locali e dalle finalità degli studi, distinguendo tra: (a) aree per le quali è sufficiente un approfondimento di livello 2, che fa uso di abachi; (b) aree in cui sono necessarie elaborazioni specifiche (e.g., modelli numerici), per le quali è richiesto un approfondimento di livello 3. Le quantificazioni numeriche consentono di realizzare le seguenti carte:
 - carta delle zone stabili e delle zone stabili, ma caratterizzate da fattori di amplificazione;
 - carta delle zone di deformazione permanente, caratterizzate da parametri quantitativi.

La sovrapposizione di queste due carte costituisce la carta di microzonazione sismica di livello 3. (fonte DPC).

Le modalità tecniche di esecuzione e di applicazione della MS sul territorio italiano sono definite dagli “Indirizzi e Criteri per la Microzonazione Sismica” (e successivi aggiornamenti), approvati dal Dipartimento della Protezione Civile e dalla Conferenza delle Regioni e delle Province autonome (Gruppo di lavoro MS, 2008). Le attività di MS vengono attuate secondo programmi delle Regioni,

realizzati dalle Amministrazioni Locali (Unioni di Comuni e Comuni); gli standard esistenti assicurano comunque una omogeneità dei dati.

Box 2.5 - Estratto da: Commissione tecnica per la microzonazione sismica (articolo 5, comma 7 dell'OPCM 13 novembre 2010, n. 3907) Microzonazione sismica STATISTICHE DICEMBRE 2015

Dopo il terremoto aquilano del 2009, attraverso l'articolo 11 della legge n. 77 del 24 giugno 2009 per la ricostruzione in Abruzzo, lo Stato ha deciso di investire nella prevenzione del rischio sismico finanziando interventi su tutto il territorio nazionale, con l'istituzione di un apposito fondo nello stato di previsione del Ministero dell'economia e delle finanze. L'utilizzo di tali fondi, 965 milioni di euro ripartiti su 7 annualità, è regolamentato da ordinanze del Presidente del Consiglio dei Ministri e, a partire dall'annualità 2012, dopo l'approvazione della legge 100/2012 di riforma della protezione civile, da ordinanze del Capo del Dipartimento della Protezione Civile. Gli elementi di novità introdotti dal piano nazionale di prevenzione del rischio sismico messo a punto per l'utilizzazione del suddetto fondo riguardano, in particolare, gli strumenti di prevenzione individuati. Tra questi, la microzonazione sismica (MS), che ha visto un significativo sviluppo negli ultimi trent'anni, assume un ruolo fondamentale nelle azioni di pianificazione a livello comunale e intercomunale. Dopo l'emanazione della prima ordinanza (OPCM 3907/2010), tutte le Regioni hanno legiferato per recepire nella pianificazione urbanistica le indagini di microzonazione sismica, vincolando l'approvazione dei piani alla preventiva realizzazione e valutazione degli studi di MS. Inoltre, tutte le Regioni hanno adottato gli standard per le indagini di MS (il riferimento sono gli "Indirizzi e criteri per la microzonazione sismica", predisposti nel 2008 dal Dipartimento della Protezione Civile con la Conferenza delle Regioni e delle Province autonome) e gli standard di archiviazione informatica definiti da una Commissione tecnica interistituzionale appositamente predisposta, garantendo l'omogeneità e la confrontabilità dei risultati sul territorio nazionale.

Con l'OPCM n. 3907 del 13 novembre 2010 è stata istituita una Commissione tecnica interistituzionale, finalizzata a supportare e monitorare gli studi di MS a livello nazionale. La Commissione opera presso il Dipartimento della Protezione Civile, ed è presieduta dal direttore dell'Ufficio Rischio sismico e Vulcanico.²²

Alle attività di MS collaborano vari istituti del CNR, INGV, ISPRA, ENEA OGS e numerose università, all'interno di una specifica Convenzione stipulata con il Dipartimento di Protezione Civile. Nell'ambito della Convenzione, il CNR-IGAG ha reso disponibile una struttura di segreteria tecnica a supporto delle attività della Commissione. IGAG è anche responsabile del coordinamento del Centro per la Microzonazione Sismica e le sue applicazioni (CentroMS) - che ha fra i suoi obiettivi quello di fornire supporto scientifico e tecnico ai soggetti istituzionalmente interessati alla MS e alle sue

²² La Commissione tecnica è composta da tre rappresentanti delle Regioni, quattro rappresentanti del Dipartimento della Protezione Civile e un rappresentante del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, dell'Unione delle Province Italiane, dell'Associazione Nazionale dei Comuni Italiani, dell'Unione Nazionale Comuni Comunità Enti Montani, del Consiglio Nazionale degli Architetti, del Consiglio Nazionale dei Geologi, del Consiglio Nazionale degli Ingegneri e del Consiglio Nazionale dei Geometri e Geometri Laureati.

applicazioni, con particolare riferimento alla pianificazione urbanistica e alle problematiche geologiche, geotecniche e geofisiche connesse all'emergenza sismica – ed è responsabile della gestione del database nel quale confluiscono i dati di MS raccolti dalle Amministrazioni Locali. I dati già raccolti in coordinamento con il DPC si riferiscono ai 1346 comuni che hanno già completato la MS. Sono in totale 2206 i comuni che hanno ricevuto finanziamenti per svolgere la MS, come dettagliato in Tabella 2.1 (fonte: CNR-IGAG, ricevuti in data 12.02.2017).

	Livello					Totale Finanziati	Completati
	1	1/3	2	2/3	3		
Abruzzo	262	0	0	3	0	265	111
Basilicata	117	0	0	0	0	117	67
Calabria	310	0	0	0	0	310	242
Campania	34	0	0	0	0	34	34
Emilia Romagna	1	0	182	12	48	243	133
Friuli Venezia Giulia	155	0	0	0	0	155	76
Lazio	153	1	0	0	0	154	86
Liguria	76	0	0	0	1	77	31
Lombardia	46	0	4	0	0	50	37
Marche	203	0	0	0	0	203	136
Molise	118	0	0	0	0	118	74
Piemonte	37	0	1	0	0	38	23
Puglia	23	0	0	0	1	24	8
Sicilia	58	0	0	0	0	58	58
Toscana	112	0	1	0	5	118	71
Umbria	0	0	88	0	0	88	43
Veneto	154	0	0	0	0	154	116
Totale Italia	1859	1	276	15	55	2206	1346

Tabella 2.1 - Ripartizione per Regione del numero di Comuni per i quali è stata finanziata la MS, distinti a seconda del livello di approfondimento, e del numero di comuni nei quali la MS è stata completata (fonte CNR-IGAG). Si osservi che, di norma, i comuni che hanno svolto indagini di MS di livello superiore a 1 hanno anche svolto quelle di livello 1 che sono propedeutiche ai successivi livelli.

2.3 Il Piano d'Azione “Repository unico delle informazioni sui fabbricati”

Le considerazioni precedenti hanno evidenziato come già oggi esista un insieme ampio e articolato di informazioni presso le pubbliche amministrazioni centrali sui singoli edifici presenti nel nostro Paese. Altre informazioni potrebbero essere elaborate a partire da quelle esistenti: ad esempio, met-

tendo in relazione la posizione georeferenziata di ciascun edificio con le mappe di pericolosità idrogeologica, sarebbe possibile comprenderne il livello di pericolosità associato al singolo edificio.²³ Altre ancora, infine, sono disponibili presso gli Enti Locali.

Nelle tabelle 2.2-2.5, viene presentato un quadro di sintesi di queste informazioni, suddivise tra elementi anagrafici/localizzativi dell'edificio, informazioni sulla pericolosità, sulla vulnerabilità e sull'esposizione.

Informazione	Titolare del dato	Note
Numero civico	Agenzia delle Entrate	
Georeferenziazione	Istat	Dati aggiornati al 2011 e disponibili per 507 comuni, rappresentativi del 48% della popolazione e del 36% degli edifici residenziali

Tabella 2.2 - Informazioni anagrafiche/localizzazione

Informazione	Titolare del dato	Note
Caratteristiche del terreno/amplificazione sismica (microzonazione)	Dipartimento della Protezione Civile	Disponibili per circa 1350 comuni, rappresentativi del 28% della popolazione e del 34% degli edifici residenziali ²⁴ .
Pericolosità idrogeologica	ISPRA	Dato attualmente non disponibile a livello di singolo edificio, che richiede l'integrazione delle informazioni georeferenziate degli edifici con le mappe di pericolosità idrogeologica

Tabella 2.3 - Informazioni sulla pericolosità

Informazione	Titolare del dato	Note
Tipo di materiale	Istat	Aggiornamento al 2011
Stato di conservazione	Istat	Aggiornamento al 2011
Epoca di costruzione	Istat	Aggiornamento al 2011
Prestazioni energetiche	ENEA	Solo per nuovi immobili e per acquistati/ceduti
Interventi sull'edificio	Agenzia delle entrate	
Documenti di progetto	Enti locali	

Tabella 2.4 - Informazioni sulla vulnerabilità

Informazione	Titolare del dato	Note
Popolazione residente	Enti locali	
Dimensione	Agenzia delle Entrate	
Valore dell'immobile	Agenzia delle Entrate	

Tabella 2.5 - Informazioni sull'esposizione

²³ Cfr. Sezione 1.5.

²⁴ Valore stimato dai dati di censimento Istat 2011

Si tratta di un insieme potenzialmente molto ricco, che copre già larga parte delle informazioni fondamentali che potrebbero costituire l'eventuale Fascicolo del Fabbricato.

Le stesse tabelle, tuttavia, evidenziano come queste informazioni non siano oggi immediatamente utilizzabili, per diversi limiti:

- I dati coprono solo parzialmente, e in modo talvolta disomogeneo, il territorio nazionale;
- Le anagrafiche degli edifici non sono omogenee nei diversi archivi;
- I diversi archivi non sono oggi interoperabili.

Appare quindi prioritario, per attivare una politica di promozione della sicurezza degli edifici estesa all'intero territorio nazionale, intervenire su queste difficoltà, realizzando un repository unico delle informazioni relative agli edifici. Sulla base delle considerazioni precedenti, è a nostro avviso opportuno che il punto di accesso del sistema sia presso l'Agenzia delle Entrate, che è in grado di assicurare una definizione univoca degli immobili, estesa in modo omogeneo all'intero territorio nazionale. Il sistema informativo dell'Agenzia delle Entrate dovrebbe essere quindi:

- Integrato, assicurando una geolocalizzazione degli edifici presenti, importante per associare agli edifici le informazioni di dettaglio relative alla pericolosità del territorio in cui sono insediati;
- Reso interoperabile con le altre fonti di informazioni, seguendo di fatto la strada già tracciata a livello normativo con la realizzazione del SIAPE;
- Reso accessibile in modo esteso alle pubbliche amministrazioni (in modo da assicurare un utilizzo di tutte le informazioni esistenti nella progettazione delle politiche nazionali, regionali e locali) e in modo puntuale al proprietario di ciascun immobile.

Operativamente, questo piano d'azione si articolerà in due fasi temporalmente distinte:

- La prima, che consiste nella realizzazione del sistema e nella sua alimentazione con le informazioni già disponibili;
- La seconda, rivolta a completare la raccolta delle informazioni disponibili oggi in modo solo parziale sul territorio nazionale.

È bene sottolineare che questo approccio rappresenta anche una risposta al dibattito relativo all'introduzione del fascicolo del fabbricato. Da un lato, individuando un quadro informativo che fornisce una visione estesa ma non ridondante di informazioni importanti per promuovere la sicurezza di un

individuo; dall'altro, facendolo senza oneri per i proprietari degli immobili. L'uso che le amministrazioni pubbliche faranno poi operativamente di queste informazioni potrà consentire una più agevole estensione dello strumento, se necessaria.

Parte II – Le politiche per la riduzione del rischio naturale

Capitolo 3 – Le politiche di riduzione della pericolosità in presenza di rischio idrogeologico

3.1 Considerazioni introduttive

L'adozione di politiche di riduzione della pericolosità per promuovere la sicurezza degli edifici residenziali presenta - come sottolineato nelle considerazioni introduttive a questo rapporto –due caratteristiche importanti:

- Sono politiche la cui efficacia dipende prevalentemente dalla qualità delle scelte istituzionali e non richiede necessariamente – come nel caso degli interventi per la riduzione della vulnerabilità – una partecipazione attiva della collettività;
- Non impongono un mutamento significativo delle condizioni di vita di chi abita nei territori interessati – contrariamente alle politiche per la riduzione dell'esposizioni ai rischi, che possono richiedere l'abbandono di alcune aree-.

Queste caratteristiche spiegano perché – quando la tipologia del rischio naturale da affrontare lo consenta – la riduzione della pericolosità debba costituire un obiettivo privilegiato delle politiche di intervento attivo da parte delle istituzioni. E' il caso in particolare, nel nostro Paese, dei fenomeni di carattere idrogeologico, per i quali è possibile intervenire attraverso misure di contenimento, riducendo così la probabilità che si creino condizioni di pericolo per le abitazioni.²⁵

I fenomeni idrogeologici sono in Italia estremamente frequenti – si pensi solo, a titolo d'esempio, alle oltre 600.000 frane censite nell'inventario IFFI²⁶ – e diffusi sul territorio, con oltre 5.000 vittime negli ultimi 70 anni, in tutte le Regioni italiane. L'ampiezza del fenomeno evidenzia come la riduzione della pericolosità coinvolga tutti i livelli di Governo; in questo quadro, il ruolo del Governo Centrale – oggetto di questo rapporto - si deve articolare su tre diverse aree di intervento:

- Stimolare una **conoscenza estesa e approfondita del territorio**, basata su **grandezze omogenee e rilevate in modo standardizzato**; questa conoscenza è fondamentale per confrontare le diverse esigenze e costruire un quadro di priorità di intervento condiviso tra tutti i soggetti interessati;
- Definire e diffondere **linee guida, che assicurino la qualità degli interventi** e la loro capacità di intervenire in modo adeguato sul territorio;

²⁵ Interventi di questo tipo non sono invece possibili per altri fenomeni naturali, quali terremoti o eruzioni vulcaniche, come sottolineato nelle considerazioni introduttive del rapporto.

²⁶ Cfr. Capitolo 1 di questo rapporto.

- Garantire la **copertura finanziaria degli interventi** considerati prioritari e **monitorarne l'attuazione**.

L'elaborazione sistematica di analisi e progetti finalizzati a supportare queste politiche, riducendo la pericolosità idrogeologica può essere fatta risalire, nel dopoguerra, ai lavori della Commissione Interministeriale per lo Studio della sistemazione idraulica e per la difesa istituita dopo l'Alluvione di Firenze del 1966 (cosiddetta Commissione De Marchi). Gli atti della Commissione (suddivisi in cinque volumi di oltre 2.800 pagine), infatti, definiscono un progetto integrato e di lungo periodo per la prevenzione dai rischi idrogeologici nel nostro Paese, articolato in un piano trentennale di opere - con investimenti di 9.000 miliardi di lire, pari a circa 70 miliardi di € attuali – finalizzate a ridurre al minimo la probabilità del verificarsi di disastri di origine idrogeologica.

Il Piano, in particolare, presentava alcuni elementi di grande modernità, che mantengono oggi tutto il loro valore; senza entrare nell'analisi delle singole proposte, che esula naturalmente dagli obiettivi di questo rapporto, non si possono non segnalare almeno due principi di fondo:

- La necessità di affrontare il rischio idrogeologico in modo integrato e complessivo, analizzando congiuntamente frane, alluvioni e altri fenomeni “ibridi”;
- Conseguentemente, la rilevanza di una pianificazione a livello di bacino, individuata come l'unità di analisi più adeguata per affrontare in modo integrato i fenomeni idrogeologici, che per loro natura “attraversano” i confini amministrativi (Regione, provincia e comune).

Come noto, la traduzione delle proposte della Commissione in atti normativi fu più lunga del previsto²⁷; la lentezza dell'iter di approvazione fu accompagnata da notevoli difficoltà di attuazione, con frequenti conflitti di competenze tra lo Stato e gli Enti Locali. In un quadro come questo, non stupisce che le azioni per la riduzione della pericolosità idrogeologica siano di fatto avvenute “a strappi”, spesso con interventi normativi che rispondevano a singole calamità e che hanno portato a ridurre progressivamente la sistematicità e l'organicità delle politiche, come emerge anche dal quadro dei finanziamenti per la riduzione del rischio idrogeologico.²⁸

²⁷ La Legge per la difesa del suolo, che tradusse in norma i principi della Commissione è la 183/1989, quasi vent'anni dopo la pubblicazione del primo volume della Commissione, che conteneva i principi fondamentali di intervento.

²⁸ Per una sintetica analisi dell'evoluzione della normativa a valle dell'attività della Commissione De Marchi, si veda ad esempio B. De Bernardinis e N. Casagli, “Dalla Commissione De Marchi a oggi, tra luci e ombre”, *Ecoscienza*, 2015.

In termini finanziari²⁹, in particolare, sono stati stanziati da enti pubblici nel periodo 1991-2013 circa 12 miliardi di euro³⁰; una cifra ingente, anche se lontana dagli obiettivi indicati dalla Commissione De Marchi. Gli investimenti sono stati gestiti, per circa due terzi, dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), i cui principali interventi sono stati disposti con³¹: la Legge 183/89³² (circa 3,4 miliardi di euro), il Decreto Legge 180/98 convertito in Legge 267/98 (circa 2,4 miliardi di euro) e gli Accordi di Programma sottoscritti tra MATTM e Regioni (circa 2,1 miliardi di euro per il periodo 2010-2013). Inoltre, la Legge di Stabilità 2014³³ (Legge 147/2013) destina ad interventi³⁴ immediatamente cantierabili pari a un massimo di 600 milioni di euro per risorse non impegnate alla data del 31/12/2013 e 804,7 milioni di euro da fondi CIPE (delibere 6/2012 e 8/2012). A tali risorse, il comma 111 aggiunge un **nuovo finanziamento di 180 milioni di euro**³⁵ **per il triennio 2014-2016** (30 milioni di euro per il 2014; 50 milioni di euro per il 2015 e 100 milioni di euro per il 2016). **La Legge di Stabilità del 2015**³⁶ **(Legge 190/2014) destina 50 milioni di euro all'attuazione di interventi urgenti tra cui quelli inerenti il dissesto idrogeologico. La Legge di Stabi-**

²⁹ Il Ministro del MATTM in audizione presso la “Commissione VIII Ambiente, Territorio e Lavori Pubblici” della Camera dei Deputati (25 luglio 2012) rileva un fabbisogno di circa 40 miliardi di euro per gli interventi necessari per limitare il rischio idrogeologico, di cui 13 miliardi per le regioni del Sud (Fonte: Cresme “Rapporto sullo Stato del Rischio del Territorio nel 2013”, 2014).

³⁰ L'audizione del 7 luglio 2015 presso le Commissioni V e VIII della Camera dei Deputati dei rappresentanti della “Struttura di missione contro il dissesto idrogeologico e per lo sviluppo delle infrastrutture idriche” (Italia Sicura, istituita con il DPCM 27 Maggio 2014 con l'obiettivo di accelerare gli interventi attuativi in materia di dissesto idrogeologico) indica per il periodo 2000-2014 un ammontare di risorse precedentemente stanziati di circa 9,5 miliardi di euro, di cui circa il 26% ancora da avviare alla data di Luglio 2015 (Fonte: sezione “Ambiente, infrastrutture e politiche abitative - Dissesto Idrogeologico” della Camera dei Deputati).

³¹ Fonte “Rapporto sullo Stato del Rischio del Territorio nel 2013” (Cresme, 2014) su dati MATTM e ISPRA (Repertorio Nazionale degli interventi per la Difesa del Suolo e Rapporto “10° Annuario dei dati ambientali 2011”). A tali risorse si aggiungono finanziamenti regionali e delle Province Autonome per un ammontare di circa 4 miliardi di euro per il periodo 1999-2012 e una quota residuale dei finanziamenti otto per mille.

³² Con il “Piano per l'Assetto Idrogeologico” (Legge 183/89) ogni Regione ha avviato la predisposizione di uno strumento normativo e tecnico-operativo per la pianificazione e la programmazione delle misure riguardanti il [rischio idrogeologico](#), in modo tale da salvaguardare l'incolumità delle persone e limitare i danni ai beni esposti.

³³ Ulteriori norme inerenti il contrasto del dissesto idrogeologico, il recupero delle risorse e la programmazione degli interventi sono presenti nel Decreto Legge 91/2014 e il Decreto Legge 133/2014.

³⁴ Queste risorse devono essere prioritariamente destinate ad interventi integrati finalizzati alla riduzione del rischio, alla tutela e al recupero degli ecosistemi e della biodiversità in grado di integrare gli obiettivi della direttiva 2000/60/CE (recepita con il D.Lgs. 152/2006), che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque, e della direttiva 2007/60/CE (recepita con il D.Lgs. 49/2010), relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni (Fonte: sezione “Ambiente, infrastrutture e politiche abitative - Dissesto Idrogeologico” della Camera dei Deputati).

³⁵ Queste risorse sono state destinate soprattutto alla copertura della parte residua degli Accordi di Programma 2009-2010 non ancora integralmente finanziati, mentre una quota del finanziamento pari a 40 milioni di euro è invece stata fatta confluire nella nuova programmazione per consentire l'avvio del Piano stralcio per le aree metropolitane e le aree urbane a rischio di alluvione (Fonte: sezione “Ambiente, infrastrutture e politiche abitative - Dissesto Idrogeologico” della Camera dei Deputati).

³⁶ La Legge di Stabilità del 2015 contiene anche misure riguardanti l'adozione di misure di **flessibilità nell'applicazione del patto di stabilità interno** per gli enti locali che hanno sostenuto oneri, tra l'altro, per interventi di messa in sicurezza del territorio (comma 489). In particolare, l'art. 1, comma 2, lett. a) del **D.L. 78/2015**, con cui viene disposto un allentamento dei vincoli del **patto di stabilità** in favore **dei comuni**, consente spazi finanziari per determinate tipologie di spese per il periodo 2015-2018, tra cui 10 milioni per eventi calamitosi e **messa in sicurezza del territorio** (Fonte: sezione “Ambiente, infrastrutture e politiche abitative - Dissesto Idrogeologico” della Camera dei Deputati).

lità 2016 (Legge 208/2015) dispone un rifinanziamento di circa 2 miliardi di euro dell'autorizzazione di spesa di cui all'articolo 1, comma 111, della Legge di Stabilità 2014 (Legge 147/2013), utilizzata per la copertura delle esigenze della programmazione ante-2015 nonché della nuova programmazione. Inoltre, l'articolo 55 della Legge n. 221/2015 (c.d. “*Collegato Ambientale*”) per consentire la rapida predisposizione³⁷ del “*Piano nazionale contro il dissesto idrogeologico*” istituisce³⁸ il “*Fondo per la progettazione degli interventi contro il dissesto idrogeologico*” presso il MATTM. Il primo³⁹ stralcio del Piano nazionale prevede un investimento pari a 1.250 milioni di euro ed è rappresentato dal “*Piano straordinario per interventi tempestivamente cantierabili contro le alluvioni nelle città metropolitane e nelle aree urbane a maggiore rischio per popolazione esposta*”.

3.2 La situazione attuale: un quadro informativo disomogeneo e frammentario

L'evoluzione frammentaria e asistemica del quadro normativo ha implicazioni sulla stessa conoscenza del livello di pericolosità idrogeologica nel nostro Paese, come già sottolineato nel capitolo 1 e come può essere ben compreso dalla figura 3.1, dove vengono riportati due tra gli indicatori più significativi di misura della pericolosità relativa a frane e alluvioni rispettivamente.⁴⁰

La rappresentazione mostra evidenti disomogeneità di mappatura e di classificazione. Sono chiaramente visibili le conseguenze dei confini regionali o provinciali; varcando il confine tra la Valle d'Aosta e il Piemonte, o quello tra il Trentino e l'Alto Adige, si nota un brusco cambiamento del livello di pericolosità, difficilmente spiegabile con un mutamento della “natura”. In realtà, spesso le autorità di bacino delegano alle Regioni (o alle Province Autonome) la determinazione dei livelli di pericolosità, vanificando di fatto la spinta alla programmazione a livello di bacino indicata come strategica dalla Commissione De Marchi e prevista dalle norme oggi in vigore. A ciò si aggiunge la

³⁷ A luglio 2015 le Regioni hanno segnalato oltre 7.000 interventi di mitigazione del dissesto, per un valore di circa 22 miliardi di euro, il 90% dei quali rappresentato da opere ancora da progettare (Fonte: sezione “*Ambiente, infrastrutture e politiche abitative - Dissesto Idrogeologico*” della Camera dei Deputati).

³⁸ Ciò consente di destinare alla progettazione degli interventi l'ammontare di risorse pari a 100 milioni di euro (a valere sul “*Fondo per lo sviluppo e la coesione 2014-2020*”), assegnate dal punto 1.4 della delibera CIPE n. 32/2015 (Fonte: sezione “*Ambiente, infrastrutture e politiche abitative - Dissesto Idrogeologico*” della Camera dei Deputati).

³⁹ La delibera CIPE 20 febbraio 2015 n. 32 (pubblicata nella G.U. del 4 luglio 2015) destina come prima tranche di finanziamenti 600 milioni di euro, di cui 450 milioni di euro come anticipazione a valere sul FSC 2014-2020 e 150 milioni di euro a legislazione vigente (40 milioni di euro provenienti dal comma 111 della L. 147/2013 e 110 milioni in base allo stanziamento autorizzato dal comma 8 dell'art. 7 del D.L. 133/2014, a valere sulle risorse FSC 2007-2013, per interventi di sistemazione idraulica dei corsi d'acqua finalizzati a fronteggiare le situazioni di criticità ambientale delle aree metropolitane interessate da fenomeni di esondazione e alluvione). Il successivo DPCM 15 Settembre 2015 individua gli interventi tempestivamente cantierabili in quanto dotati di progettazione definitiva o esecutiva (pari a circa 1.154 milioni di euro), stabilendo in 654,2 milioni di euro la prima tranche da finanziare (incrementando con fondi MATTM di ulteriori 54,2 milioni di euro quelli previsti nella delibera CIPE n. 32/2015); inoltre, vengono indicati gli interventi con un livello di progettazione meno avanzata e che richiedono un finanziamento di circa 149 milioni di euro e quelli ancora da finanziare pari a 499,8 milioni di euro (Fonte: sezione “*Ambiente, infrastrutture e politiche abitative - Dissesto Idrogeologico*” della Camera dei Deputati).

⁴⁰ Per un approfondimento del significato degli indicatori, cfr. Cap. 1

criticità dovuta al fatto che autorità di bacino, regioni e province autonome utilizzano differenti metodologie per la valutazione della pericolosità idrogeologica con la conseguenza di generare dati non immediatamente comparabili.

Nel caso delle frane, in particolare, le maggiori differenze si riscontrano tra le mappature di pericolosità che hanno classificato solo i poligoni di frana (es. Autorità di Bacino Alto Adriatico) e quelle che classificano l'intero territorio di competenza (es. Autorità di Bacino del Fiume Arno, Provincia Autonoma di Trento). Si osservi, per esempio, come nel territorio dell'Autorità di Bacino del Fiume Tevere prevalgono le aree di attenzione (in giallo) mentre sono poco rappresentate le aree a pericolosità elevata, presenti invece in bacini limitrofi.

Anche le informazioni relative alla pericolosità idraulica presentano problemi di **completezza del dato**: alla data dell'elaborazione della mosaicatura nazionale (maggio 2015), non era in particolare disponibile lo scenario a pericolosità elevata P3 per l'Autorità di Bacino Regionale delle Marche e lo scenario a pericolosità bassa P1, oltre che per l'AdB Marche, anche per l'AdB Conca-Marecchia, l'AdB Regionali Romagnoli e per il reticolo di irrigazione e bonifica del territorio della Regione Emilia-Romagna ricadente nell'AdB Po. A causa di tali lacune, per le Regioni Emilia-Romagna e Marche, le aree inondabili relative allo scenario P1 sono risultate inferiori a quelle dello scenario P2 (Rapporto ISPRA 2015 su *Dissesto idrogeologico in Italia: pericolosità e indicatori di rischio*). Inoltre, a scala locale, sono presenti alcune perimetrazioni non coerenti nei diversi scenari, con aree perimetrate a pericolosità elevata P3 che non ricadono nello scenario di pericolosità media P2. Dall'analisi della mosaicatura nazionale ISPRA, inoltre, si osserva una certa **disomogeneità** del dato legata, da un lato, al reticolo idrografico di riferimento che è stato oggetto di perimetrazione: - in alcune porzioni del territorio nazionale è stato modellato principalmente il **reticolo principale**, mentre in altre è stato indagato con grande dettaglio anche il **reticolo minore** (es. Regione Valle d'Aosta) -, dall'altro dall'**eterogeneità** delle **metodologie idrologico-idrauliche** utilizzate dalle Autorità di Bacino per l'elaborazione delle **mappe di pericolosità**.⁴¹

⁴¹ Per quanto riguarda i modelli idraulici è stato utilizzato principalmente il modello monodimensionale, quindi quello bidimensionale e in minor misura il modello quasi-bidimensionale o accoppiato; dal punto di vista del moto, la modellazione è stata effettuata in moto vario o in moto stazionario, quasi in egual misura. I modelli bidimensionali e quasi-bidimensionali sono quelli che forniscono un maggiore affidabilità nella mappatura a fronte di un maggiore onere computazionale e di rilievo topografico e modellazione del territorio (ISPRA, 2009. *Verso il recepimento della Direttiva 2007/60/CE: analisi della situazione attuale della pianificazione e della gestione del rischio di inondazione e proposta per la richiesta delle deroghe ex art. 13*).

Un'ulteriore criticità è relativa all'**aggiornamento dei dati**. Nel caso dei dati relativi alla pericolosità da frana, più del 50% dei PAI non è stato aggiornato negli ultimi 5 anni; ciò è particolarmente preoccupante, quando si consideri che una corretta valutazione della pericolosità dipende dal continuo monitoraggio dell'evoluzione dei fenomeni franosi e dall'identificazione dell'innesco di nuove frane.

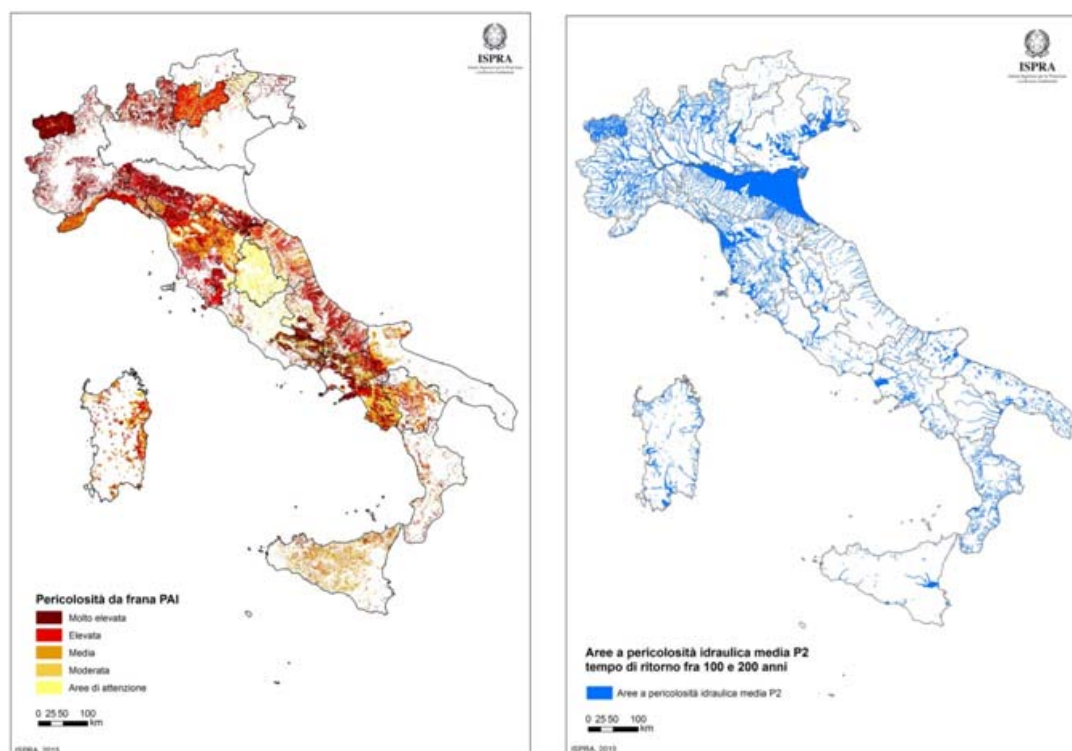


Figura 3.1 - Rischio idrogeologico in Italia. Aree a pericolosità da frana PAI (sinistra) e aree a pericolosità idraulica P2, tempo di ritorno fra 100 e 200 anni (destra). Fonte: ISPRA.

3.3 Le linee di intervento a livello centrale

Il quadro sinteticamente delineato evidenzia le conseguenze negative, per il nostro Paese, di una politica di riduzione della pericolosità basata negli ultimi decenni sulla risposta a singoli eventi piuttosto che su una programmazione sistematica e di lungo periodo degli interventi.

Per rispondere a questa situazione, i Governi operanti nell'attuale legislatura hanno avviato un'azione specifica nella Presidenza del Consiglio dei Ministri, attraverso l'istituzione, nel 2014, di una struttura di missione, Italia Sicura, con funzioni di coordinamento degli interventi, attraverso la definizione di linee guida e il finanziamento e il monitoraggio delle opere (cfr. Box 3.1).⁴²

⁴² L'attività della struttura di missione Italia Sicura è ampiamente documentata nel relativo sito web (www.italiasicura.governo.it)

Box 3.1 - Italia Sicura di Erasmo D'Angelis

Italiasicura ha ormai alle spalle tre anni di lavoro come struttura di missione di Palazzo Chigi nata con il Governo Renzi e confermata dal governo Gentiloni per il contrasto al dissesto idrogeologico e per lo sviluppo delle infrastrutture idriche.

Oggi la piena sintonia con tutti gli interlocutori - i Ministeri guidati da Gianluca Galletti (Ambiente), Graziano Delrio (Infrastrutture) e Claudio De Vincenti (Coesione e Sud), il Mef e la Ragioneria dello Stato, la protezione civile nel 2014 guidata da Franco Gabrielli e poi da Fabrizio Curcio, l'Agenzia di Coesione, gli istituti scientifici Ispra, Istat e Cnr, il Consiglio superiore dei Lavori Pubblici, l'Associazione Consorzi di bonifica, i presidenti delle Regioni che operano da Commissari di governo e le loro strutture, Anci, la rete delle professioni con gli ordini dei geologi e ingegneri, il team di professionisti di Invitalia -, è il metodo di lavoro innovativo e integrato che consideriamo un piccolo e utile segnale nella follia della frammentazione della pubblica amministrazione. E' la dimostrazione che un nuovo modello di riorganizzazione della filiera di governo è possibile, faticoso ma necessario per sbloccare anche "culturalmente" settori complessi e complicati dominati da formalità e ostacoli procedurali di varia natura, da un labirinto di titolarità e di burocrazie che hanno favorito nel tempo compartimenti stagno, veti e paralisi, confusione e moltiplicazione di ruoli, livelli di deresponsabilizzazione, molta rassegnazione e tanti alibi nella conservazione dello status quo.

Da dove siamo partiti tre anni fa e perché è nata Italiasicura? Dalla necessità di recuperare le prime due tra le cose più fragili nella nostra storia delle catastrofi da dissesto idrogeologico. La prima era la "memoria", memoria degli eventi e delle loro cause. La seconda era il concetto di "piano", disperso nelle nebbie calate sulla legge 183 del 18 maggio 1989 ("Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo") che obbligava alla pianificazione a lunga scadenza di opere ed al relativo piano di risorse da investire. Dovevamo recuperare sul terreno della "prevenzione strutturale" per aumentare e irrobustire difese contro gli eventi naturali in un Paese dall'approccio segnato dall'"oscurità medievale del fatalismo", come spiega Renzo Piano, e dalla molto bassa percezione nazionale della gamma di rischi. Rischi naturali poiché tali sono gli eventi in una penisola dove la natura ha voluto esagerare con la geologia, la morfologia, l'orografia, plasmandola come una bellezza mozzafiato ma show room di fragilità impressionanti, amplificate da errori, urbanizzazioni selvagge, scarse cure e manutenzioni.

Bisognava creare le condizioni per una grande opera pubblica collettiva. Sapendo che non esistono bacchette magiche ma solo anni di lavori in corso e stivaloni di gomma ai piedi innanzitutto della pubblica amministrazione.

L'idea di creare una unità o struttura di missione centralizzata a Palazzo Chigi nacque da queste constatazioni, dal fallimento della prevenzione, parolina-simbolo presente in tutti i documenti ma mai diventata a pieno titolo politica di governo, e dall'urgenza di dover cambiare quasi tutto per non lasciare città e territori in balia non tanto del "rischio residuo" - gestibile e governabile - ma di ogni evento meteo o geofisico, anche non importante. Lo dovevamo innanzitutto alle vittime in una Italia che vede oltre il 10% di aree abitate e con tesori culturali inestimabili inondabili, oltre 600mila frane censite che sommano i due terzi dell'intero continente europeo, e il capitolo doloroso di 5553 morti degli ultimi 70 anni in 4.419 località colpite in 2.458 Comuni in tutte le 20 Regioni, con una metropoli composta da circa un milione di sfollati, con danni a infrastrutture pubbliche e abitazioni e aziende private risarciti e riparati con almeno 3.5 miliardi di spesa l'anno in perenne emergenza.

Iniziammo, tra lo scetticismo quasi generale, dall'applicare a noi stessi l'ABC della pubblica amministrazione: lo Stato è uno e non le circa 3600 parti dell'incredibile spezzatino di competenze sui territori sulla materia del contrasto al dissesto, dagli uffici ministeriali alle articolazioni periferiche di assessorati, enti, uffici, consorzi, strutture commissariati, aziende, società, soggetti vari. Sceglimmo un percorso trasparente e partecipativo garantito poi anche dall'accesso al sito georeferenziato che permette a chiunque di poter controllare lo stato dei cantieri. Iniziammo ad aggiornare anche le "linee guida" tecniche, oggi definite da un team di esperti multidisciplinare, e avviammo insieme al Ministero dell'Ambiente (sono tuttora in corso) seminari regionali, sempre molto affollati, per aggiornare funzionari, dirigenti, professionisti sulle novità per progettazioni ed esecuzioni. Nuove regole che restituiscono in pieno quelle dettate dalla 183, che saldavano la "difesa dalle alluvioni" alla "conservazione del suolo", alla tutela delle acque, agli effetti climatici, al rispetto delle dinamiche fluviali e della qualità dei territori. Una rivoluzione culturale che ha visto entrare, con il Collegato Ambientale la pianificazione di interventi non strutturali del "Contratto di fiume" a pieno titolo nel piano finanziario, garantite dal 20% dell'investimento complessivo.

Eravamo in quel 2014 e siamo ancora oggi una piccola squadra, 12 in tutto, con professionisti di supporto tecnico arrivati da Protezione Civile, Invitalia, Autorità idrica nazionale, e verifiche periodiche di una larga cabina di regia con rappresentanti di Ministeri, Regioni, Comuni, Enti scientifici, Università, ordini professionali, sindacati e associazioni. Con tutti loro modificammo il primo punto debole: il labirinto di ben 14 monitoraggi degli investimenti, stanziati dallo Stato e inviati a Regioni ed enti locali, e del loro utilizzo. Tanti numeri e dati, ma incoerenti e sparsi in sedi diverse e, giocoforza, incompleti. Non è stato semplice, ma oggi c'è un solo monitoraggio in un solo luogo. Ci sono controlli e monitoraggi permanenti ed efficienti sullo stato delle progettazioni, delle opere e delle risorse che scontano ritardi inconcepibili, dovuti a trafilie burocratiche assurde (dalla Delibera Cipe alla gara occorrono 18 mesi!!!). E non è stato semplice liberare i cantieri da freni di ogni tipo ai lavori urgenti, soprattutto da una infinità di ricorsi e contenziosi davanti ai Tar e al Consiglio di Stato. Una prima sforbiciata alle burocrazie è stata resa possibile dalle norme inserite nel decreto legge "competitività" e nel decreto legge "Sblocca Italia", grazie alle quali l'autorizzazione del Presidente

Box 3.1 - Italia Sicura di Erasmo D'Angelis

di Regione Commissario di Governo per le opere di contrasto al dissesto idrogeologico comporta "dichiarazione di pubblica utilità", sostituisce "i visti, i pareri, le autorizzazioni, i nulla osta e ogni altro provvedimento abilitativo necessario per l'esecuzione dell'intervento" e costituisce variante agli strumenti di pianificazione urbanistica e territoriale. E tanti lavori incatenati da ricorsi dopo una gara sono potuti ripartire grazie alla "norma Bisagno", che alle richieste di sospensiva rende prevalente "le esigenze di incolumità pubblica. Al primo posto c'è la sicurezza della comunità.

Affrontare concretamente il tema di una ordinata e ordinaria pianificazione ha significato costruire il Piano del fabbisogno nazionale di opere (circa 9.000) e il Piano finanziario (9,9 miliardi complessivi). Il 90% degli interventi in elenco sono da progettare. Ma oggi sono aperti cantieri attesi anche da mezzo secolo da Genova a Milano, da Firenze al Sud. E' disponibile il primo Fondo Progettazione rotativo da 100 milioni per sostenere le progettazioni. Le priorità degli interventi sono disciplinate da parametri definiti con DPCM.

Sappiamo che la nostra è una corsa contro il tempo. Bisogna continuare a correre sapendo che è assolutamente alla nostra portata di italiani l'impresa del rischio accettabile e gestibile. Sembra un ossimoro ma non lo è. E' la consapevolezza che un livello di pericolo esisterà sempre per condizioni strutturali, ma possiamo affrontarlo con azioni adeguate.

Per completare questo quadro, è a nostro avviso essenziale intervenire ora sul tema della disponibilità e della qualità dei dati, essenziale per assicurare che le priorità di intervento siano coerenti con l'effettivo livello di pericolosità delle diverse aree del Paese

3.4 – Il Piano d'Azione “miglioramento della qualità dei dati di pericolosità idrogeologica sul territorio nazionale”

L'innovazione tecnologica permette oggi di disporre di sistemi di monitoraggio diffusi sul territorio, a costi sensibilmente inferiori rispetto al passato. Per consentire di valorizzare nel modo migliore le potenzialità delle tecnologie, tuttavia, è necessario accompagnare l'innovazione tecnologica con interventi di carattere organizzativo, che assicurino il coordinamento e l'omogeneità di azione dei diversi soggetti coinvolti, costruendo così un piano d'azione integrato, funzionale a rafforzare la sicurezza a fronte di rischi idrogeologici.

Nel seguito vengono delineati gli elementi fondamentali di questo piano d'azione, declinandoli in tre parti, relative rispettivamente a:

- Completamento e omogeneizzazione delle informazioni relative alla pericolosità da frana;
- Completamento e omogeneizzazione delle informazioni relative alla pericolosità da alluvione;
- Rafforzamento delle informazioni sullo stato del territorio.

3.4.1 Le azioni per il miglioramento della qualità dei dati di pericolosità da frana

La soluzione per superare le disomogeneità attualmente presenti nella mosaicatura nazionale delle aree a pericolosità da frana è rappresentata dall'**adozione di una metodologia condivisa** per redigere le mappe di pericolosità, utilizzando una legenda unica su tutto il territorio nazionale e declinata in un numero prefissato di classi di pericolosità. A tal fine sarebbe auspicabile l'istituzione di un **Tavolo**

tecnico coordinato dal MATTM al quale partecipino le 7 Autorità di Bacino Distrettuale istituite con l'entrata in vigore, nel febbraio 2016, del Collegato ambientale (L. 28 dicembre 2015 n. 221) e la cui piena operatività è attesa entro il 2017 con l'attribuzione e il trasferimento del personale delle precedenti autorità di bacino nazionali, interregionali e regionali (D.M. 25 ottobre 2016). L'ISPRA, che ha compiti di elaborazione di criteri e di parametri uniformi per lo svolgimento dell'attività conoscitiva nell'ambito della difesa del suolo e della pianificazione di bacino, potrebbe fornire al tavolo tecnico il supporto scientifico per la redazione di **Linee Guida** che descrivano nel dettaglio la metodologia da adottare per la realizzazione delle mappe di pericolosità.

È inoltre importante che venga istituita un'unica base dati di riferimento per la raccolta dei dati e delle informazioni sulle frane e che questa sia integrabile, sia geograficamente che temporalmente, con le banche dati relative agli altri rischi di tipo naturale, e in particolare quelle relative ai rischi idraulico e sismico. Questo database di riferimento potrebbe estendere l'attuale IFFI, ma dovrebbe contenere dati di migliore qualità e con aggiornamento più frequente, in aggiunta a nuovi dati generati dal monitoraggio continuo dei fenomeni franosi.

3.4.2 Le azioni per il miglioramento della qualità dei dati di pericolosità idraulica

Il D. Lgs. 49/2010 prevede entro il **settembre del 2019**, il riesame/aggiornamento delle mappe di pericolosità idraulica; occorre, quindi, assicurare che le Autorità di Bacino Distrettuali dispongano delle risorse e delle competenze adeguate per svolgere le seguenti attività, funzionali a superare i problemi di completezza e disomogeneità delle informazioni evidenziati in precedenza:

- a) il completamento degli scenari di pericolosità elevata P3 e bassa P1, nelle zone in cui non sono attualmente disponibili;
- b) il completamento della mappatura della pericolosità idraulica per il reticolo idrografico minore e i bacini montani;
- c) la valutazione del tirante idrico H e della velocità V; il dato del tirante idrico risulta fondamentale per la valutazione della vulnerabilità dei beni esposti nell'analisi di rischio;
- d) l'aggiornamento delle perimetrazioni per le zone che sono state oggetto di eventi alluvionali recenti;
- e) l'approfondimento del dettaglio della mappatura sul reticolo idrografico principale con modelli bidimensionali o quasi-bidimensionali;
- f) la valutazione dell'incidenza del trasporto solido nella modellazione idraulica;
- g) la valutazione dell'incidenza dei cambiamenti climatici nell'analisi del tempo di ritorno degli eventi pluviometrici/alluvionali.

3.4.3 Il potenziamento delle informazioni sullo stato del territorio

Sia per i fenomeni franosi che per quelli alluvionali, infine, è fondamentale disporre di strumenti di misura coerenti con le potenzialità offerte dalle tecnologie satellitari e digitali, in grado di fornire con costi accessibili un'informazione diffusa e tempestiva sui fenomeni idrogeologici e sulla loro evoluzione.

In questo ambito, è in particolare prioritario ottenere un modello digitale del terreno ad elevata risoluzione - completando la copertura LIDAR del territorio nazionale - e potenziare le reti di monitoraggio strumentale in situ delle frane, integrandole con un servizio di monitoraggio satellitare che controlli le frane a cinematismo lento.

Capitolo 4 – Le politiche per la riduzione della vulnerabilità

4.1 Il Quadro di riferimento

Come sottolineato nella parte introduttiva di questo documento, le politiche di riduzione della vulnerabilità rivestono nel nostro Paese un ruolo fondamentale per aumentare la sicurezza delle persone e delle cose a fronte di eventi sismici. Il problema sismico riveste come noto in Italia una rilevanza superiore a quella che ha nei principali Paesi dell'Unione Europea (cfr. figura 4.1) e, spesso, si accompagna ad altre forme di rischio naturale, amplificandone gli effetti (cfr. figura 1.4 capitolo 1).

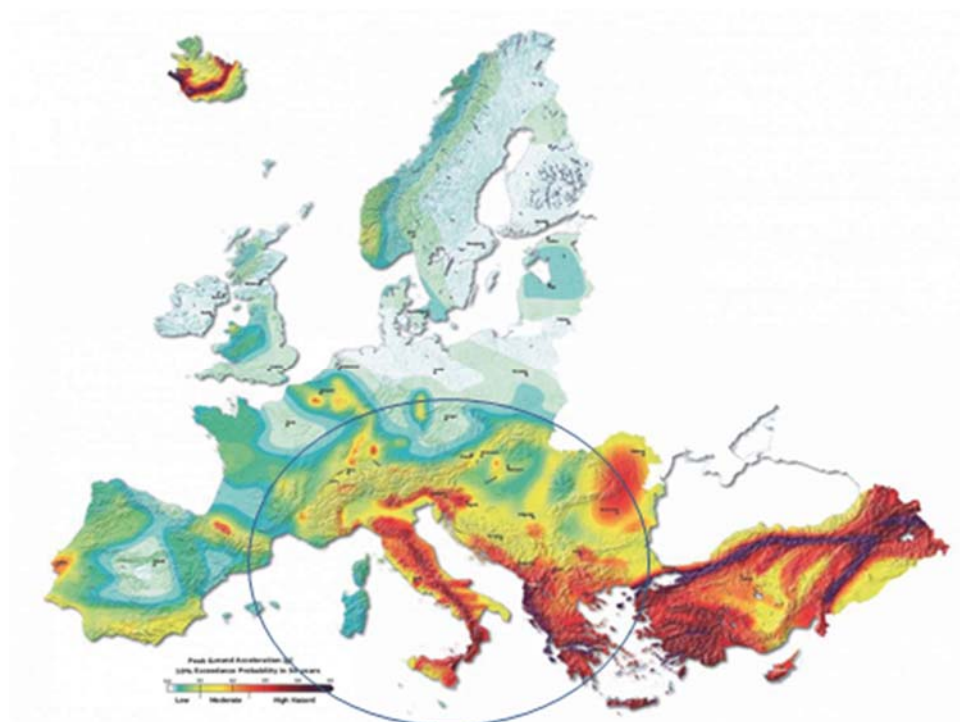


Figura 4.1 - La pericolosità sismica in Europa

Le politiche di prevenzione della vulnerabilità sismica degli edifici sono state avviate nel nostro Paese a partire dagli anni '70. Non è negli obiettivi di questo documento analizzare puntualmente le diverse norme tecniche adottate da allora dal legislatore (le principali delle quali sono riassunte nel Box 4.1), né quelle oggi in fase di adozione; è invece rilevante sottolineare come questi interventi consentano di agire in modo efficace sulle nuove edificazioni.⁴³

⁴³ Il rispetto delle normative vigenti, per nuove costruzioni, corrisponde a una classe di rischio pari a B in termini di perdite economiche, e ad A in termini di perdite umane, in una scala a 8 livelli, dove A* rappresenta gli edifici meno vulnerabili e G quelli più vulnerabili

Box 4.1 - Il quadro normativo sulla progettazione antisismica

Le norme relative alla **Progettazione antisismica** possono essere suddivise in due periodi distinti. Nelle sole zone colpite dai terremoti, a partire da quello di Messina del 1905, infatti, sono state emanate leggi per la ricostruzione, con espliciti riferimenti a come realizzare strutture e limiti di altezza degli edifici in muratura (determinando così una realtà disomogenea del patrimonio edilizio, che potrebbe incidere sulla classificazione degli edifici rispetto alla vulnerabilità). Limitandosi alla sola normativa di livello nazionale, le legislazioni del passato più significative sono:

- *Legge n. 1684, del 25 novembre 1962*, “Provvedimenti per l’edilizia, con particolari prescrizioni per le zone sismiche”. Essa introduce, tra l’altro: la riduzione dell’azione sismica in condizioni geologiche favorevoli; i limiti per le altezze massime degli edifici; l’obbligo per i piani regolatori comunali di introdurre il concetto del “buon costruire”; la ridefinizione dei coefficienti di proporzionalità e distribuzione delle forze sismiche; vieta le strutture spingenti. Per le murature in pietra impone cordoli in calcestruzzo armato ad ogni piano. Contiene l’elenco dei comuni che ricadono in Categoria 1 e Categoria 2, per i quali limita rispettivamente l’altezza degli edifici in muratura a massimo 2 piani (categoria 1, solo mattoni in laterizio) e 3 (per comuni in Categoria 2).
- *DM del 3 marzo 1975*, “Approvazione delle Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche”, emanato a seguito della Legge n. 64 del precedente anno. Tale decreto: definisce i nuovi criteri geotecnici per le fondazioni; per le murature introduce nuovi limiti per le altezze degli edifici, ribadisce i cordoli in calcestruzzo armato ad ogni piano (con precise prescrizioni sulle armature), limita a massimo due piani le costruzioni in pietra, fornisce indicazioni sullo spessore dei muri all’ultimo piano, in ragione della zona sismica; introduce la possibilità di eseguire analisi di tipo statico o dinamico; definisce nuovi coefficienti di proporzionalità e di distribuzione per le forze sismiche e coefficienti di riduzione dei sovraccarichi.
- *DM LL.P.P. del 24 gennaio 1986*, “Norme tecniche relative alle costruzioni antisismiche”, che rivede gli spessori delle murature all’ultimo piano delle costruzioni e impone l’analisi dinamica per le strutture. Interessante anche la *Circolare Ministero BB.CC.AA. n. 1032*, del 18 luglio 1986, che fornisce raccomandazioni in merito agli interventi sul patrimonio monumentale in zona sismica.
- *DM n. 285 del 20 novembre 1987*, “Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento” e la *Circolare Ministero LL.PP. n. 3087 del 4 gennaio 1989*, “Istruzioni in merito alle Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento”, introducono i criteri di calcolo per le murature, non dando particolari prescrizioni per le zone sismiche, che si ricavano dal precedente DM.
- *DM del 16 gennaio 1996*, “Norme tecniche relative ai criteri generali di verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi”, con il quale, tra l’altro: per gli edifici in muratura non si fa più riferimento al numero di piani ma all’altezza massima; viene estesa anche per le zone sismiche l’adozione del metodo di calcolo agli stati limite oltre a quello alle tensioni ammissibili; viene introdotto un coefficiente di risposta R per la definizione delle forze sismiche, dipendente dal periodo della struttura.
- *DM del 14 settembre 2005*, “Norme Tecniche per le Costruzioni”, il cosiddetto Testo Unico sostituisce in toto tutti i precedenti DM. Fondamentali per la progettazione delle strutture sono: Cap. 2 “Sicurezza, prestazioni attese, azioni sulle costruzioni”, che definisce i modelli di calcolo; Cap. 3 “Azioni ambientali naturali”, par. 3.2 “Azione sismica”; Cap. 5 “Norme sulle costruzioni”, distinte in riferimento ai materiali impiegati per le strutture e, nel par. 5.7 con “Particolari prescrizioni per la progettazione in presenza di azioni sismiche”; Cap. 9 “Costruzioni esistenti”, con prescrizioni inerenti la valutazione della sicurezza, la classificazione degli interventi finalizzati all’aumento della sicurezza della costruzione.
- *DM del 14 gennaio 2008*, “Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni”, entrato in vigore il primo luglio del 2009 a seguito del sisma dell’Aquila, e la *Circolare n. 617 del 2 febbraio 2009*, “Istruzioni per l’applicazione delle Nuove norme tecniche per le costruzioni”, sono le normative attualmente in vigore, in attesa delle nuove NTC, in fase di definizione. Le novità introdotte riguardano principalmente le responsabilità attribuite ai vari attori nel campo delle costruzioni in calcestruzzo. Viene introdotto il concetto di “Vita nominale” (Cap. 2, par. 2.4), dichiarata da committente e progettista, che se ne assumono la responsabilità ai fini della pubblica incolumità, con riferimento alle indicate “Classi d’uso” degli edifici. Il progettista è non solo responsabile per il calcolo strutturale, ma deve dare indicazioni su esecuzione, stagionatura e caratteristiche del calcestruzzo, considerando anche la durabilità della struttura in ragione dell’ambiente esterno e la vita di servizio prevista nel progetto. Accanto a questi obblighi le Norme Tecniche per le Costruzioni lasciano al Progettista la responsabilità di scegliere se far riferimento anche ad altra letteratura tecnica consolidata o ad altre normative internazionali.

Diverso è il caso degli edifici costruiti prima che venissero introdotte normative specifiche o, comunque, in presenza di normative molto più lasche di quelle attuali. Non è infatti mai stato introdotto per legge l’obbligo di intervenire per ridurre la vulnerabilità di tali edifici; del resto, la complessità e le

dimensioni dell'intervento sono facilmente comprensibili, se si pensa che il Censimento ISTAT 2011 delle abitazioni censiva complessivamente in Italia oltre 8 milioni di edifici (per complessivi 18.5 milioni di interni abitativi) in muratura portante o in calcestruzzo armato costruiti prima del 1971 e altri 900.000 edifici (per oltre 3.000.000 di interni abitativi) in calcestruzzo armato edificati tra il 1971 e il 1980. Nei soli comuni che presentano la maggiore pericolosità sismica ($ag_{max} > 0,25$), il numero di edifici in muratura portante o in calcestruzzo armato costruiti prima del 1971 è comunque ragguardevole: oltre 600.000 per oltre 1.000.000 di interni abitativi (cfr. sezione 1.3.2).

Coerentemente con questo quadro, l'azione degli ultimi Governi ha incentivato l'intervento privato, attraverso il riconoscimento di detrazioni fiscali agli interventi tesi a ridurre la vulnerabilità sismica degli edifici. Il Decreto Legge n. 63 del 4 giugno 2013, poi convertito nella Legge 90/2013, in particolare, ha introdotto una speciale detrazione pari al 65% per le spese sostenute per effettuare lavori ed interventi preventivi di miglioramento ed adeguamento sismico in edifici esistenti. Tali disposizioni sono state prorogate dalle successive Leggi di stabilità (Legge 147/2013 e Legge 190/2014). In particolare, la Legge di Stabilità 2016 (Legge 208/2015) conferma per il 2016 tali disposizioni, prevedendo pertanto una detrazione fiscale del 65% ripartita in 10 anni con un tetto massimo di 96 mila euro. Gli interventi (eseguiti a partire dal 4 agosto 2013, data di entrata in vigore della Legge 90/2013) compresi nell'agevolazione includono le abitazioni principali e gli immobili a destinazione produttiva situati nelle zone sismiche 1 e 2.

Il sisma bonus previsto nella Legge di Stabilità 2017 (Legge 232/2016) estende la copertura alle aree nella zona sismica 3, prevedendo al contempo un periodo più breve per beneficiare dell'agevolazione (5 anni, tetto di spesa 96 mila euro, periodo gennaio 2017 - dicembre 2021). Il bonus è legato al miglioramento sismico ottenuto con l'intervento: 50% nel caso in cui non si verificasse alcun miglioramento, 70% se si verificasse il passaggio ad una classe di rischio inferiore e 80% nel caso in cui l'intervento comportasse un miglioramento pari a due classi di rischio. Inoltre, il bonus è esteso anche alle parti comuni del condominio che beneficiano di aliquote pari a 75% e 85% in presenza di un passaggio ad una o due classi di rischio inferiore. Per tali interventi, a decorrere dal 1° gennaio 2017, in luogo della detrazione i soggetti beneficiari possono optare per la cessione del corrispondente credito ai fornitori che hanno effettuato gli interventi ovvero ad altri soggetti privati, ad esclusione di istituti di credito ed altri intermediari finanziari, con la facoltà di successiva cessione del credito. Tra le spese detraibili⁴⁴ per la realizzazione degli interventi antisismici rientrano anche quelle effettuate per la classificazione e la verifica sismica degli immobili.

E' stata inoltre prorogata fino al 31 dicembre 2017 la detrazione del 50% per le ristrutturazioni edilizie, mentre per le prestazioni di servizi relative agli interventi di recupero edilizio, di manutenzione ordinaria e straordinaria, realizzati sugli

Di fatto, la Legge di Stabilità 2017 ha risposto alle principali osservazioni critiche arrivate dai portatori di interesse sulle norme precedenti. Vanno in questa direzione in particolare, tre tipi di interventi correttivi:

- L'estensione del bonus agli interventi sulle parti comuni degli edifici (fondamentali nei condomini, per la necessità di intervenire sulle parti strutturali);
- La possibilità di cessione del credito fiscale per gli incapienti (per aumentare la platea dei soggetti potenzialmente interessati);
- L'incremento dell'impatto economico delle detrazioni, attraverso la detraibilità in 5 anni anziché in 10 e, soprattutto, l'aumento della detrazione percentuale al crescere del miglioramento della vulnerabilità sismica dell'edificio.

Si tratta di azioni importanti, che tuttavia possono avere un effetto amplificato se accompagnate da altri interventi, complementari. Il bonus sismico, infatti, consente di rendere economicamente sostenibile l'intervento a chi **sia motivato ad agire per aumentare la sicurezza della propria abitazione**, ma non assicura in modo automatico questa motivazione.

In termini puntuali, per avviare il processo è necessario che:

- **i proprietari percepiscano la rilevanza** di intervenire sul proprio immobile;
- esista una **soluzione tecnicamente fattibile**, compatibile con la possibilità di continuare a vivere nel proprio alloggio (o al più di lasciarlo per un breve periodo di tempo). Questo aspetto risulta particolarmente significativo nel nostro Paese, dove molti degli edifici più vulnerabili sono vincolati o, comunque, soggetti alla disciplina del codice dei Beni Culturali, con evidenti ripercussioni sia sulle soluzioni adottabili tecnicamente che su tempi e costi dell'intervento;
- la soluzione sia **economicamente sostenibile** da parte del proprietario dell'immobile;
- l'intervento non sia limitato a pochi edifici, ma **interessi l'insediamento urbano nel suo insieme** o, quanto meno, un insieme di edifici tale da mantenere la struttura urbana attiva anche in presenza di un evento cataclismatico (si veda su questo tema il concetto di Struttura Urbana Minima, cfr. Box 42). Anche questo aspetto riveste in Italia una importanza particolare, poiché molti dei luoghi a maggiore pericolosità sismica costituiscono un patrimonio culturale diffuso, che può essere salvaguardato solo nella sua interezza e non con interventi episodici e disordinati.

immobili a prevalente destinazione abitativa privata, si applica l'aliquota Iva agevolata del 10% (Fonte: sezione "Informazioni Generali - Ristrutturazioni Edilizie" dell'Agenzia delle Entrate).

Box 4.2 - La Struttura Urbana Minima (a cura di Valter Fabietti, Università di Chieti-Pescara)

La prevenzione dei danni derivanti da terremoti è sempre stata affrontata considerando la resistenza dei manufatti (edifici, opere d'arte, ecc.) alle sollecitazioni prodotte da un sisma. Dopo il terremoto dell'Irpinia del novembre 1980, tuttavia, è emersa la consapevolezza che la vulnerabilità sismica degli insediamenti non si può riferire alla sola sicurezza degli edifici⁴⁵, ma dipenda anche dalle prestazioni che tali manufatti, in quanto parte di diversi sistemi funzionali urbani (commerciale, dei servizi, produttivo, energetico, della mobilità), forniscono e quindi dal ruolo che essi ricoprono nei sistemi cui appartengono. Il concetto di prestazione o di standard prestazionale è determinante per definire il rischio sismico a scala urbana⁴⁶. In estrema sintesi, la "vulnerabilità di un sistema urbano" misura la correlazione non lineare esistente tra l'intensità dell'evento sismico e l'entità del danno al sistema urbano, causata dalle caratteristiche dell'esposizione.

E' possibile ridurre la vulnerabilità di un sistema urbano, cioè garantire che un insieme di prestazioni "vitali" fornite dal sistema rimanga comunque funzionante dopo un terremoto di intensità data? Nel dibattito disciplinare sono presenti diverse modalità operative per definire metodi di valutazione e riduzione del rischio sismico urbano; tra le più consolidate è la *Struttura urbana minima*.⁴⁷

La *Struttura urbana minima* (Sum) è un sistema di percorsi, di funzioni, edifici strategici e spazi ritenuti essenziali per la tenuta al sisma dell'organismo urbano, anche in seguito alla possibile concatenazione di eventi collaterali causati dal sisma (come frane e dissesti e fenomeni idrogeologici). In altre parole, la *Sum* è un insieme di elementi (edifici e funzioni che essi ospitano, strade e spazi) che deve comunque resistere al terremoto, al fine di mantenere vitale il centro urbano, consentendo più rapidamente la ripresa delle attività urbane ordinarie, economico-sociali e di relazione. La *Sum* comprende quindi manufatti e funzioni indispensabili, nessuno dei quali può essere sottratto senza compromettere il funzionamento complessivo della città.

La Sum deve essere protetta dalla perdita di funzionalità che può derivare dal danneggiamento fisico di singoli elementi che la compongono (una strada o una sua porzione di particolare rilevanza, un edificio strategico, uno spazio aperto nodale, una porzione di rete di sottoservizi) da cui può derivare una perdita di efficienza del sistema (funzionale e/o urbano) nel suo complesso. Avviare una politica di prevenzione urbanistica significa dunque individuare i fattori di rischio sismico a scala urbana e scegliere le componenti dell'insediamento che confluiranno nella *Sum*: la prevenzione attraverso la *Sum* consiste nell'avviare azioni di incremento di resistenza dei singoli elementi e del sistema nel suo complesso, anche introducendo elementi di ridondanza.

Con l'individuazione della Sum s'intende rispondere alla domanda "quali, tra le parti danneggiabili, coinvolgono il maggiore numero di sistemi funzionali, massimizzandone la riduzione di efficienza a scala urbana e compromettendo le possibilità di ripresa della città" (fig. 1 del Box).

⁴⁵ Si pensi ad esempio alle esperienze maturate in Emilia Romagna o in Umbria. Cfr. "Rischio sismico: riflessioni sulla valutazione della vulnerabilità urbana e territoriale" (V. Fabietti e altri), relazione presentata al seminario internazionale Vulnerabilità ai terremoti e metodi per la riduzione del rischio sismico, Noto (SR), 27/30 settembre 1984; S. Caldaretti, V. Fabietti, A. Riggio, *La vulnerabilità sismica dei sistemi territoriali*, Dei, Roma 1987; V. Fabietti "Vulnerabilità sismica del sistema insediativo: conoscenza del territorio come contenuto di piano", relazione presentata al convegno "Rischio sismico e pianificazione territoriale", Teramo, 25 marzo 1988; V. Fabietti, *Progetti mirati e pianificazione strategica*, Gangemi, Roma 1993; I. Cremonini, *Rischio sismico e pianificazione nei centri storici*, Alinea Firenze 1993; V. Fabietti, *Vulnerabilità urbanistica e trasformazione dello spazio urbano*, Alinea, Firenze 1999; M. Olivieri, *Vulnerabilità urbana e prevenzione urbanistica degli effetti del sisma: il caso di Nocera Umbra*, INU Edizioni, Roma 2004; V. Fabietti (con S. Biondi e I. Vanzi) *2009 Abruzzo Earthquake Reconstruction Plans: a multidisciplinary approach*, relazione presentata al 15° Congresso mondiale di ingegneria sismica (15th WCEE), Lisbona 2012; V. Fabietti (con E. Spacone) *Performance based urban planning: definition and assessment of urban performance levels for mitigation seismic risk*, relazione presentata al Global Forum IDRC, Davos, Svizzera 28 agosto 2014.

⁴⁶ "Lo standard di prestazioni è elemento complementare alla vulnerabilità dei singoli manufatti componenti il sottosistema funzionale nel determinare il potenziale danno sismico, in quanto un sistema sovrabbondante e con ottime prestazioni crolla più difficilmente di un sistema sottodimensionato o con modeste prestazioni" I. Cremonini, *Analisi e valutazione della vulnerabilità dei sistemi urbani: dalle esperienze avviate nel 1990 in Emilia-Romagna al progetto S.I.S.M.A. ed al nuovo contesto normativo*, Bologna 2006

⁴⁷ cfr. V. Fabietti, *Vulnerabilità urbanistica*, cit.

Box 4.2 - La Struttura Urbana Minima (a cura di Valter Fabietti, Università di Chieti-Pescara)

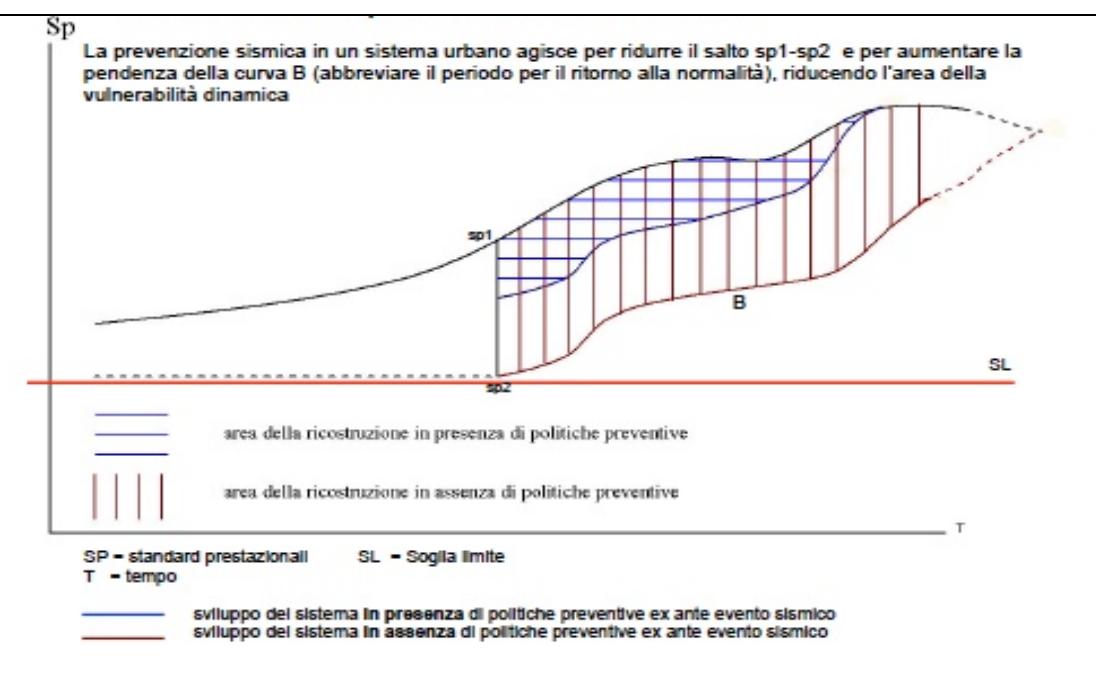


Fig.1 Box 4.2 - Caratteri della prevenzione urbanistica

Una politica urbanistica di prevenzione del rischio sismico deve considerare nell'analisi sia l'assetto urbanistico attuale sia le diverse ipotesi di sviluppo futuro e, in questo senso, comporta un "atteggiamento strategico", la definizione di un "futuro auspicabile": la protezione e lo sviluppo dell'insediamento fanno parte di uno stesso scenario, che emerge dal confronto tra le diverse opzioni di intervento e dalle scelte che, tra queste, sono fatte dalla comunità locale. La necessità di operare una selezione tra la molteplicità d'interventi possibili deriva dall'impossibilità di eliminare completamente il rischio; ma la scelta di quali elementi proteggere dipende da una strategia, dall'aver valutato in maniera comparativa diverse ipotesi di intervento e di avere operato una scelta sulla base di una idea di sviluppo.

Tale strategia, inoltre, deve considerare il grado di perseguibilità dei diversi obiettivi che essa comprende: riguardo alle disponibilità economiche e alle capacità operative della comunità locale, a parità di terremoto di riferimento (intensità del sisma, periodo di ritorno), saranno possibili diverse azioni. La numerosità e la rilevanza di tali azioni dipende dalle capacità operative della collettività locale e modificherà la Sum in relazione agli obiettivi di prevenzione. In analogia a quanto avviene per gli edifici, è possibile avere come "traguardo" diverse "condizioni limite urbane"⁴⁸. Ciò corrisponde a considerare diversi livelli di protezione da raggiungere, quindi diversi obiettivi e, in ultima analisi, diverse configurazioni della Sum (fig. 2).

Per il suo carattere strategico, la necessità di tradursi in interventi mirati ed integrati su più elementi e sistemi la Sum richiede (e favorisce) una prospettiva urbanistica e un forte legame con i processi di pianificazione. Inoltre, seppure non sia necessariamente sostitutiva di politiche diffuse di prevenzione del rischio sul patrimonio edilizio, è fondamentale per orientarne le priorità in funzione del migliore impiego di risorse. Anche se la sua applicazione è ancora in prevalenza diffusa in ambito di ricerca, dal 2005 l'individuazione della Sum è richiesta nella normativa urbanistica umbra nel processo di formazione del Piano comunale⁴⁹. Una sua estensione in altri contesti regionali potrebbe favorire con maggiore efficacia la prevenzione sismica a scala urbana.

⁴⁸ cfr. box 4.1. Il concetto di stato limite, riferito agli edifici, è definito nelle Norme Tecniche di Costruzione del 2008: "La sicurezza e le prestazioni di un'opera o di una parte di essa devono essere valutate in relazione agli stati limite che si possono verificare durante la vita nominale. Stato limite è la condizione superata la quale l'opera non soddisfa più le esigenze per le quali è stata progettata". Per una trattazione delle condizioni limite urbane: F. Brammerini, F. Fazio, R. Parotto, *La microzonazione sismica e le condizioni limite nella prevenzione urbanistica del rischio* in Urbanistica Dossier n. 130, 2013. V. inoltre ConSup, Linee guida per l'applicazione della normativa sismica agli insediamenti storici, 2012.

⁴⁹ Regione Umbria, Legge regionale n. 5/2005 e s.m.i. V. inoltre M. Olivieri, F. Fazio, R. Parotto, B. Pizzo, *Linee guida per la definizione della struttura urbana minima nei Prg*, Regione Umbria 2010 e le diverse ricerche su comuni dell'Umbria condotte dal Gruppo di ricerca Sisma dell'Università Sapienza di Roma coordinato dal 2002 al 2010 da M. Olivieri:

Box 4.2 - La Struttura Urbana Minima (a cura di Valter Fabietti, Università di Chieti-Pescara)



Fig. 2 Box 4.2. - Sistemi e parti di città considerati rispetto alle diverse condizioni limite urbane. La Sum rappresenta il “sistema di obiettivi di prevenzione” possibile, sintetizzato in una condizione limite di riferimento. (S. Staniscia “Definizione e valutazione di Condizioni limite urbane”, tesi dottorale. Relatori E. Spacone, V. Fabietti)

Il “bonus sismico” agisce in modo importante sulla terza di queste condizioni, ma non sulle altre. Per rafforzarne l’impatto, sono stati quindi individuati tre Piani d’azione, che vengono illustrati di seguito, che hanno l’obiettivo di costituire misure complementari a quelle già in atto. In particolare:

- il Piano d’Azione **“Diagnostica speditiva”** ha l’obiettivo di assicurare che i proprietari degli edifici a maggior rischio per la vita umana siano informati della vulnerabilità delle proprie abitazioni, in modo da incentivare l’utilizzo del bonus sismico per rafforzarne le caratteristiche;
- il Piano d’Azione **“Cantieri”** ha l’obiettivo di sperimentare e mostrare localmente, con esempi concreti, la possibilità di migliorare il livello di sicurezza degli edifici senza la necessità di un loro abbandono da parte degli abitanti all’interno di un processo che promuove una più generale attenzione alla resilienza del sistema urbano nel suo insieme;
- il Piano d’Azione **“Scuole Community Center”** è funzionale a creare le condizioni per assicurare una presenza infrastrutturale minima sicura all’interno delle diverse comunità.

cfr. . inoltre le attività di ricerca formazione e sperimentazione condotte dal *Gruppo Sisma* (G. Di Salvo, F. Fazzio, M. Giuffrè, R. Parotto, B. Pizzo) sulla prevenzione sismica urbana e in particolare sul rapporto tra Struttura urbana minima, condizione limite per l’emergenza e pianificazione urbanistica anche a seguito del sisma del Centro Italia 2016.

4.2 Il Piano d'Azione “*Diagnostica speditiva*”

4.2.1 Gli obiettivi generali

Il piano d'azione “*Diagnostica speditiva*” ha l'obiettivo di stimolare l'attenzione dei proprietari di immobili “vulnerabili” alla sicurezza dei propri edifici.

Rispetto a questo obiettivo, l'azione del bonus sismico non è automatica, come si può comprendere analizzando le differenze rispetto a un altro strumento di detrazione fiscale, che ha avuto un importante effetto, il bonus per il miglioramento energetico. In quel caso, il beneficio fiscale consente di ridurre l'investimento delle famiglie e di compensarlo con i minori costi energetici che si dovranno sostenere negli anni successivi; nel caso di interventi per la sicurezza sismica, invece, l'investimento non è compensato da benefici economici certi, ma al più da una riduzione dei costi di ricostruzione da sostenere in caso di effettivo evento sismico; peraltro, questi costi oggi non vengono in realtà sostenuti dai proprietari ma sono posti a carico dello Stato.

Il dibattito recente ha suggerito due linee di azione per incentivare economicamente le azioni di riduzione della vulnerabilità:

- la realizzazione congiunta di interventi di **miglioramento sismico e riqualificazione energetica degli edifici**. È un'ipotesi interessante, tanto che Enea ha riscontrato, in alcuni studi prototipali, una riduzione del 30% del costo dell'intervento integrato rispetto a quello della somma dei due realizzati separatamente. Tuttavia, non si dispone oggi di una base empirica sufficiente a garantire la generalizzazione di queste stime;
- l'aumento del **valore immobiliare** a valle di un miglioramento della sicurezza dell'edificio. E' un beneficio potenzialmente importante, anche se richiede un cambiamento culturale nel Paese (oggi pochi si interessano alle prestazioni statiche di un edificio al momento dell'acquisto di una abitazione) e, probabilmente, avrà comunque effetti limitati nelle aree che presentano una minore domanda di immobili (come avviene in molti dei luoghi a maggiore sismicità).

Si tratta quindi di motivazioni che non garantiscono nell'immediato effetti su larga scala. Più che sui benefici economici degli interventi, è a nostro avviso necessario agire per ridurre il **danno umano**. Da questo punto di vista, le caratteristiche dei diversi tipi di edifici hanno un ruolo sostanziale; come

si vede nella figura 4.2, infatti, la probabilità di perdite umane, in presenza di eventi sismici di magnitudo elevata, cresce in modo esponenziale negli edifici caratterizzati dalla maggiore vulnerabilità (classe V6)⁵⁰.

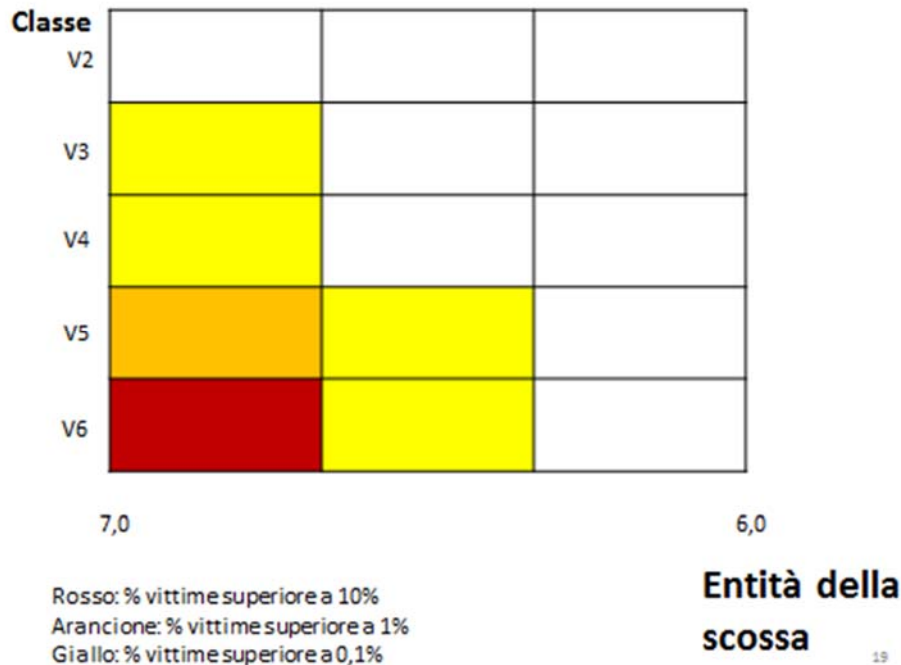


Figura 4.2 - Relazione tra vulnerabilità, magnitudo e danni umani

Per minimizzare le perdite di vite umane occorre, quindi, **focalizzare immediatamente l'attenzione sugli edifici con vulnerabilità V6 localizzati nelle aree a maggiore pericolosità sismica.**

Questo grado di vulnerabilità può caratterizzare gli edifici:

- in muratura portante, se non siano stati oggetto di specifici interventi di rinforzo (cfr. figura 4.3);
- in calcestruzzo armato, in assenza di norme antisismiche, per effetto della scarsa qualità dei materiali e del grado di deterioramento (cfr. figura 4.4).

⁵⁰ Per la definizione delle classi di vulnerabilità, si faccia riferimento alle *Linee guida per la classificazione del rischio sismico delle costruzioni*, allegato al Decreto del Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti, n. 58 del 28.2.2017.

Tipologia di struttura		Classe di vulnerabilità					
		V ₆ (=A _{EMS})	V ₅ (=B _{EMS})	V ₄ (=C _{EMS})	V ₃ (=D _{EMS})	V ₂ (=E _{EMS})	V ₁ (=F _{EMS})
MURATURA	Muratura di pietra senza legante (a secco)	○					
	Muratura di mattoni di terra cruda (adobe)	○	—				
	Muratura di pietra sbazzata	—	—○				
	Muratura di pietra massiccia per costruzioni monumentali		—	○—			
	Muratura di mattoni e pietra lavorata	—	—○—				
	Muratura di mattoni e solai di rigidità elevata		—	○— —			
	Muratura rinforzata e/o confinata			—	—○—		

Figura 4.3 - Possibili classi di vulnerabilità di diverse tipologie strutturali di edifici in muratura (Fonte: DM 65, 7.3.17, Allegato A. Linee guida per la classificazione del rischio sismico delle costruzioni. Figura 2, Approccio semplificato per l'attribuzione della Classe di Vulnerabilità agli edifici in muratura.)

Tipologia di struttura		Classe di vulnerabilità					
		A _{EMS}	B _{EMS}	C _{EMS}	D _{EMS}	E _{EMS}	F _{EMS}
CALCESTRUZZO ARMATO	Telai con un livello di progettazione antisismica nullo	—	—	○—			
	Telai con un livello di progettazione antisismica moderato		—	—	○—		
	Telai con un livello di progettazione antisismica elevato			—	—	○—	
	Pareti con un livello di progettazione antisismica nullo		—	○—			
	Pareti con un livello di progettazione antisismica moderato			—	○—		
	Pareti con un livello di progettazione antisismica elevato				—	○—	

Figura 4.4 - Possibili classi di vulnerabilità di diverse tipologie strutturali di edifici in CLS armato (Fonte: Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti. Linee guida, Bozza 8.11.2016. Classificazione del rischio sismico delle costruzioni. Figura 11, Differenziazione delle diverse tipologie di edifici in classi di vulnerabilità EMS-98, Estratto della tabella riferito a calcestruzzo.)

Esiste quindi un grado di indeterminazione, che non consente al proprietario di un immobile di conoscere in modo automatico la vulnerabilità del proprio edificio; per farlo, occorrerebbe attivarsi autonomamente con un professionista. Si rischia così di rimanere in una fase di stallo: il proprietario, non avendo la consapevolezza della vulnerabilità del proprio edificio non richiede l'intervento del professionista, ma senza questo intervento il proprietario non ha la consapevolezza dell'opportunità di intervenire.

Il Piano d'Azione "Diagnostica speditiva" ha l'obiettivo di intervenire su questo stato di cose, individuando, senza oneri economici e amministrativi per i proprietari, gli edifici caratterizzati dalla vulnerabilità V6.

4.2.2 L'ambito dell'intervento

Il Piano è rivolto a tutti gli edifici potenzialmente in classe V6 (quindi, gli edifici in muratura portante e quelli in calcestruzzo armato costruiti prima del 1971), localizzati nei Comuni con la maggiore pericolosità sismica ($ag[max] > 0,25$).⁵¹⁵²

La tabella 4.1 evidenzia il numero degli edifici potenzialmente oggetto dell'intervento, suddivisi per Regione.

	Edifici in muratura portante	Edifici in calcestruzzo armato costruiti prima del 1971
Abruzzo	34385	3380
Basilicata	21690	1630
Calabria	189608	35163
Campania	72336	4576
Emilia-Romagna	0	0
Friuli-Venezia Giulia	23902	3354
Lazio	17020	887
Liguria	0	0
Lombardia	0	0
Marche	0	0
Molise	23907	1374
Piemonte	0	0
Puglia	0	0
Sardegna	0	0
Sicilia	89687	18648
Toscana	0	0
Trentino-Alto Adige/Südtirol	0	0
Umbria	0	0
Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste	0	0
Veneto	22370	2682
Totale complessivo	494905	71694

Tabella 4.1 - Stima del numero di edifici potenzialmente in classe di vulnerabilità V6 localizzati nei Comuni con la maggiore pericolosità sismica ($ag[max] > 0,25$). Elaborazioni di Casa Italia a partire dai dati di censimento Istat 2011.

⁵¹ Sono stati esclusi gli edifici appartenenti ad aree di cratere di eventi sismici verificatisi negli ultimi 10 anni, per evitare interferenze con gli interventi in atto e perché di fatto già oggetto di analisi di questo tipo.

⁵² Per la definizione di $ag[max]$ cfr. Sezione 1.3.1.

Complessivamente, dovrebbero quindi essere analizzati:

- 494.905 edifici costruiti in muratura portante;
- 71.694 edifici costruiti in calcestruzzo armato prima del 1971.

In ciascuno di questi edifici, verrà condotta una analisi di tipo speditivo, volta a comprendere se l'edificio presenta caratteristiche tali da considerarlo in classe V6 di vulnerabilità o in una delle classi superiori. In tabella 4.2 viene presentata la titolo esemplificativo, con riferimento a edifici in pietra sbozzata, un quadro dei fattori da analizzare, la cui presenza può peggiorare la vulnerabilità degli edifici.

Fattore	
1	Scarsa qualità costruttiva
2	Elevato degrado e/o danneggiamento
3	Spinte orizzontali non contrastate Pannelli murari male ammorsati tra loro
4	Aperture di elevate dimensioni, intervallate da maschi di ridotte dimensioni
5	Presenza di numerose nicchie, che riducono sensibilmente l'area resistente del muro
6	Pareti di elevate dimensioni (larghezza e altezza) non controventate a sufficienza

Tabella 4.2 - Elenco dei fattori che peggiorano la vulnerabilità (esempio relativo a edifici in pietra sbozzata)

4.2.3 I soggetti coinvolti e le fasi dell'intervento

La gestione dell'intero processo è di competenza del MIT e prevede il coinvolgimento attivo della Rete delle Professioni Tecniche. Operativamente, si prevede che:

- Si individuino, a partire dalle informazioni contenute nel Censimento delle abitazioni 2011 gli edifici che dovranno essere soggetti all'analisi speditiva;
- Si metta a punto una convenzione con gli ordini professionali interessati per individuare i professionisti incaricati delle rilevazioni;
- I risultati della rilevazione, ovvero la classe di vulnerabilità degli edifici, siano comunicate ai proprietari degli immobili.

Complessivamente, si stima che sia possibile completare la rilevazione entro un anno dall'avvio, con costi a carico della finanza pubblica di poco superiori ai 100 milioni di €.

4.3 Il Piano d'Azione Cantieri

4.3.1 L'obiettivo dei cantieri

Il Piano d'Azione "Cantieri" ha l'obiettivo prioritario di intervenire su **edifici residenziali**, di **proprietà pubblica**, al fine di:

- sperimentare soluzioni costruttive innovative, in grado di aumentare la sicurezza degli abitanti a fronte di eventi sismici, mantenendo nel contempo l'edificio vivibile e utilizzabile durante tutte le fasi dell'intervento;
- derivare, a valle della sperimentazione, linee guida che possano costituire un riferimento per interventi di prevenzione estesi all'intero territorio nazionale;
- rappresentare occasioni di un più ampio coinvolgimento sul tema della prevenzione; sia a livello locale sia in ambito nazionale;
- favorire una riflessione e un confronto "dal basso" sulla coerenza delle politiche adottate per prevenire i rischi con gli strumenti di pianificazione ordinaria e di programmazione dello sviluppo del territorio, anche al fine di fornire suggerimenti per una strategia nazionale di intervento capace di supportare il conseguimento di trasformazioni locali efficaci.

Per raggiungere questi obiettivi, i Cantieri toccano differenti tipologie funzionali e costruttive; specificamente, il Gruppo G124 coordinato dall'Arch. Renzo Piano ha individuato il bacino di sperimentazione evidenziato nella tabella seguente.

TIPOLOGIE STRUTTURE CANTIERI						
N.	Periodo	Struttura	n. piani	Tipo	piano T.	Preferenza zona
1	Prima del 1945	Muratura pietra	2 o 3	Isolato		Nord, Friuli
2	Prima del 1945	Muratura pietra	2 o 3	Contiguo		Centro, Sud
3	Prima del 1945	Muratura laterizio	2 o 3	Isolato		Centro, Sud
4	Prima del 1945	Muratura laterizio	2 o 3	Contiguo		Centro, Sud
5	1945 - 1960	Muratura laterizio o blocchi (Tufo, ...)	4 o 5	Isolato		Sud
6	Prima del 1945	Struttura mista (CLS e muratura)	4 o 5	Contiguo		Nord, Centro
7	Prima del 1945	Telaio CLS			Pilotis	Centro, Sud
8	1945 - 1960	Telaio CLS			Pilotis	Centro, Sud
9	1945 - 1960	Telaio CLS				Centro, Sud
10	1960 - 1980	Telaio CLS			Pilotis	Centro, Sud

Tabella 4.3 - Le tipologie strutturali dei cantieri

4.3.2 La struttura del Piano

La struttura di massima di ciascun Cantiere si articola in:

- analisi preliminare;
- progettazione dell'intervento;
- esecuzione dell'intervento.

L'analisi preliminare. La prima fase del cantiere è volta a definire a priori tutti gli elementi necessari per ridurre problemi in fase di progettazione ed esecuzione.⁵³

L'analisi geologica. In via preliminare, sul sito in cui è localizzato il Cantiere, dovranno essere adottati e condotti studi specifici di affinamento geologico, che vanno dalla microzonazione sismica di livello 3 secondo gli 'Indirizzi e Criteri per la Microzonazione Sismica' approvati dal Dipartimento della Protezione Civile e dalla Conferenza delle Regioni, alla valutazione geotecnica, geomorfologica e idrogeologica. A questi studi si dovranno sovrapporre anche le stime degli altri eventuali rischi naturali potenziali, quali i fenomeni di emissioni gassose naturali dal sottosuolo, liquefazione, alluvionamenti, frane e, in zone costiere, tsunami.

L'analisi diagnostica. L'analisi diagnostica comprenderà:

- rilevazione in campo delle caratteristiche geometriche dell'edificio e individuazione dei materiali costituenti;
- costruzione di un modello numerico di primo approccio attraverso i disegni costruttivi e della caratterizzazione dinamica sperimentale;
- progetto di prove in sito e di laboratorio volte alla conoscenza delle caratteristiche meccaniche degli elementi più significativi;
- esecuzione delle indagini in sito e in laboratorio, per ottenere dei parametri oggettivi di resistenza dei materiali degli elementi strutturali più sollecitati
- calibrazione del modello numerico sulla base dei risultati delle prove in sito ed in laboratorio.

L'analisi del contesto territoriale. Sempre in via preliminare, verrà messa a punto un'analisi del contesto territoriale e urbano in cui si inquadra l'intervento, in termini di:

⁵³ Per gli edifici storici, l'analisi preliminare dovrà essere eseguita da professionisti con competenze specifiche nella conservazione e comprendere un esame dei vincoli diretti e indiretti di vario tipo, rispettando le indicazioni delle *Linee guida per la valutazione e riduzione del rischio sismico del patrimonio culturale*, in GU n.47 del 26.02.11.

- ricostruzione delle diverse misure che hanno interessato l'area in cui è localizzato l'intervento (finanziamenti pubblici, tipi di azioni,...);
- strumenti di programmazione e applicazione delle disposizioni volte alla prevenzione dei rischi naturali quali normativa edilizia, pianificazione urbanistica, piani di emergenza, etc.;
- quadro dei principali indicatori socio-economici (con particolare attenzione alle attività caratterizzate da una maggiore specificità locale) e valutazione del patrimonio culturale (tangibile e intangibile) e ambientale.

La progettazione dell'intervento. La fase progettuale richiede che vengano individuati gli obiettivi specifici dell'intervento edilizio all'interno dello specifico contesto urbano e territoriale, oltre che le modalità di individuazione dei soggetti attuatori, adottando **procedure di carattere ordinario**, per assicurare la scalabilità degli interventi a livello nazionale.

L'individuazione degli obiettivi di riduzione della vulnerabilità. A partire dai risultati della fase diagnostica preliminare, si individuano gli obiettivi di miglioramento o adeguamento sismico, così come previsto dalle NTC del 2008-2016, ponendosi come obiettivo la permanenza delle persone nelle proprie abitazioni o il temporaneo breve allontanamento. Gli interventi dovranno:

- prevedere un progetto di **adeguamento sismico** (o, quando questo non sia compatibile con l'obiettivo di consentire la permanenza nell'edificio degli abitanti, **miglioramento sismico**), sulla base del modello numerico definito in fase preliminare;
- utilizzare tecnologie leggere e con ridotta invasività, assicurando nel contempo la qualità energetica e architettonica dell'intervento e la sicurezza complessiva dell'edificio;
- procedere alla caratterizzazione dinamica sperimentale dell'edificio finito, per valutare la reale efficacia dell'intervento e predisporre un piano di manutenzione.

La procedura amministrativa di assegnazione dei lavori. Gli interventi costituiranno l'oggetto di specifiche convenzioni tra le amministrazioni proprietarie dell'edificio e il Governo, che prevederanno:

- il ruolo di Invitalia come centrale di committenza;
- l'adozione di bandi tipo, definiti da Invitalia e dal Dipartimento Casa Italia, secondo la formula del Dialogo competitivo (al fine di assicurare il più ampio coinvolgimento di competenze tecniche e professionali nell'individuazione della soluzione più adeguata);

- il coinvolgimento di esperti individuati dal Dipartimento Casa Italia nelle diverse fasi della procedura (appalto delle fasi diagnostiche, della progettazione – fino al progetto esecutivo – e dei lavori), al fine da assicurare la coerenza con gli obiettivi complessivi del progetto, e nel
- monitoraggio dell'intero intervento.

La realizzazione dell'intervento. La realizzazione dell'intervento viene accompagnata da azioni volte a massimizzarne la ricaduta, attraverso:

- **L'istituzione di *forum locali*** tra gli attori del territorio; in prima battuta, si prevedono:
 1. *Un forum che coinvolga* amministrazioni, imprese, associazioni imprenditoriali e di categoria, associazioni locali, università del territorio finalizzato prevalentemente a operare una ricostruzione “dal basso” delle diverse azioni e politiche di prevenzione e di valorizzazione adottate in passato nell'area e dei risultati ottenuti;
 2. *Un laboratorio di cantiere rivolto* in modo più ampio ai cittadini, a partire dagli abitanti dell'edificio oggetto del intervento, rendendoli parte attiva del progetto e rafforzando la consapevolezza dei problemi connessi al rischio e alla sua prevenzione, oltre che delle opportunità e metodologie per una messa in sicurezza non invasiva.
- La **documentazione e comunicazione delle attività** a livello nazionale, se possibile anche attraverso una adeguata copertura dei media.
- La **predisposizione di linee guida**, relative a specifiche tipologie di edifici, che consentano di utilizzare le indicazioni provenienti dai Cantieri in modo esteso nella prevenzione sismica su tutto il territorio nazionale.

4.3.3 *La scelta dei Comuni*

Per la selezione dei comuni dove localizzare gli interventi, si è fatto riferimento ai seguenti criteri:

- **pericolosità sismica**, privilegiando comuni localizzati nelle aree a più alta pericolosità sismica;
- **molteplicità delle fonti di pericolo**, selezionando comuni che uniscano al rischio sismico quello idrogeologico e, in almeno uno dei casi, fenomeni di tipo vulcanico o di maremoto;
- **caratteristiche sociali e demografiche**, con l'obiettivo di attuare la sperimentazione in aree che uniscano alle problematiche ambientali anche alcuni aspetti significativi di vulnerabilità sociale e di esposizione demografica;
- **dispersione territoriale**, limitando i casi a non più di uno per Regione.

In particolare sono stati individuati due scenari di riferimento descritti dai vincoli schematicamente riportati in tabella 4.4.

Con riferimento alla lista dei comuni italiani fornita da Istat – riferita all’anno 2011 per ragioni di coerenza con i dati sulla vulnerabilità sociale e sull’esposizione demografica che sono relativi all’ultimo censimento disponibile⁵⁴ – lo Scenario 1 identifica 323 comuni, mentre lo Scenario 2, più restrittivo del precedente rispetto all’esposizione demografica, identifica 93 comuni. Dalle liste dei comuni individuati nei due Scenari sono stati tolti i comuni epicentrali relativi agli eventi sismici più recenti e rilevanti, oggetto di provvedimenti *ad hoc* per la ricostruzione. Tali comuni sono stati identificati a partire dai decreti che, in seguito ai terremoti del 2009 (“dell’Aquila”), del 2012 (“dell’Emilia”) e del 2016 (“del Centro Italia”), hanno definito i comuni del “cratere sismico”⁵⁵. In particolare, questi provvedimenti riguardano 12 comuni inclusi nello Scenario 1 e 6 comuni inclusi nello Scenario 2. A valle di questa selezione, lo Scenario 1 risulta composto da 311 Comuni che appartengono a 14 Regioni: Veneto, Friuli Venezia Giulia, Emilia-Romagna, Toscana, Umbria, Marche, Lazio, Abruzzo, Molise, Campania, Puglia, Basilicata, Calabria, Sicilia. Lo Scenario 2 risulta invece composto da 87 Comuni che appartengono a 13 Regioni: Veneto, Friuli Venezia Giulia, Emilia-Romagna, Toscana, Umbria, Lazio, Abruzzo, Molise, Campania, Puglia, Basilicata, Calabria, Sicilia.

⁵⁴ Per ragioni di coerenza e compatibilità con le variabili – e gli indicatori costruiti a partire da esse – del censimento Istat più recente (15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni, Istat 2011), l’elenco di comuni utilizzato nella costruzione del dataset – e le corrispondenti basi territoriali (confini amministrativi nella loro versione non generalizzata) – è quello degli 8092 comuni italiani al 9 ottobre 2011 (Istat, <http://www.istat.it/it/archivio/124086>; ultimo accesso 30.01.2017).

⁵⁵ In relazione agli eventi sismici del 6 aprile 2009 i provvedimenti di riferimento sono i decreti del Commissario Delegato (Delegato ai sensi del Decreto del Presidente del Consiglio Dei Ministri del 6 Aprile 2009) n. 3 del 16 aprile 2009 recante “Individuazione dei comuni danneggiati dagli eventi sismici che hanno colpito la provincia dell’Aquila ed altri comuni della regione Abruzzo il giorno 6 aprile 2009” (GU Serie Generale n.89 del 17-4-2009: <http://www.gazzettaufficiale.it/gu-newsletter/dettaglio.jsp?service=1&datagu=2009-04-17&task=dettaglio&numgu=89&redaz=09A04535&tmstp=1240211407577>; ultimo accesso 30.01.2017) e n. 11 del 17 luglio 2009 (Modifiche ed integrazioni al decreto n. 3 del 16 aprile 2009)(GU Serie Generale n.173 del 28-7-2009; <http://www.gazzettaufficiale.it/gunewsletter/dettaglio.jsp?service=1&datagu=2009-07-28&task=dettaglio&numgu=173&redaz=09A08699&tmstp=1248854121132>; ultimo accesso 30.01.2017).

In relazione agli eventi sismici dei giorni 20 e 29 maggio 2012 il provvedimento di riferimento è l’Allegato n. 1 del Decreto legge 6 giugno 2012, n. 74 recante “interventi urgenti per le popolazioni colpite dagli eventi sismici nelle province di Bologna, Modena, Ferrara, Mantova, Reggio Emilia e Rovigo il 20 e il 29 maggio 2012”. Pubblicato in Gazzetta Ufficiale n. 131 del 7 giugno 2012. (http://www.protezionecivile.gov.it/jcms/it/view_prov.wp?contentId=LEG33322; ultimo accesso 30.01.2017).

In relazione agli eventi sismici del 24 agosto 2016 e del 26 e 30 ottobre 2016 gli elenchi di riferimento sono stati quelli riportati negli Allegati n. 1 e n. 2 del Decreto Legge 17 ottobre 2016, n. 189 (in Gazzetta Ufficiale - Serie generale - n. 244 del 18 ottobre 2016), coordinato con la legge di conversione 15 dicembre 2016, n. 229 recante: “Interventi urgenti in favore delle popolazioni colpite dagli eventi sismici del 2016.”. (GU Serie Generale n.294 del 17-12-2016: <http://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2016/12/17/16A08716/sg>; ultimo accesso 30.01.2017).

	Scenario 1	Scenario 2
Pericolosità sismica (Indice: massimo sul territorio comunale dell'accelerazione di picco al suolo $a_g(max)$, con probabilità di superamento $p=10\%$ in 50 anni. Su elaborazione dati INGV ⁵⁶)	Alta (top 20%)	Alta (top 20%)
Vulnerabilità sociale e materiale (Indice di vulnerabilità sociale e materiale al 2011, elaborato da Istat ⁵⁷)	Esclusi estremi bassi (top 75%)	Esclusi estremi bassi (top 75%)
Esposizione demografica (Indice IDEM ⁵⁸ , che include gli indicatori di: numero di residenti, densità di popolazione, superficie abitata e produttiva e vecchiaia della popolazione. Su elaborazione Casa Italia di dati Istat, censimento 2011)	Medio-alta (top 50%)	Alta (top 20%)
Rischio Frane (Almeno un abitante esposto a pericolosità da frana elevata o molto elevata – P3-P4. Fonte: ISPRA ⁵⁹)	Presente	Presente
Rischio Alluvioni (Almeno un abitante esposto a pericolosità da alluvione media – P2 – tempo di ritorno: 100-200 anni. Fonte: ISPRA ⁶⁰)	Presente	Presente

Tabella 4.4 - Le condizioni di vincolo nella scelta dei cantieri

Lo Scenario 2 è considerato come riferimento per la selezione dei 10 comuni ove localizzare i cantieri G124.

La lista dei 10 comuni a priorità 1 include:

1. Catania (rischio sismico e vulcanico)
2. Reggio di Calabria (rischio sismico e di maremoto)
3. Isernia
4. Piedimonte Matese

⁵⁶ Base dati: Valori standard di a_g (50mo percentile) calcolati su griglia con passo 0.02° . Fonte: Gruppo di Lavoro MPS (2004). Redazione della mappa di pericolosità sismica prevista dall'Ordinanza PCM 3274 del 20 marzo 2003. Rapporto Conclusivo per il Dipartimento della Protezione Civile, INGV, Milano-Roma, aprile 2004, 65 pp. + 5 appendici (<http://zonismiche.mi.ingv.it/elaborazioni/download.php>, ultimo accesso 30.01.2017).

⁵⁷ Fonte: Istat, 8milaCensus (<http://ottomilacensus.istat.it/>; ultimo accesso 30.01.2017).

⁵⁸ Per ogni Comune, il valore dell'indice IDEM risulta dalla somma dei valori standardizzati dei logaritmi naturali di numero di residenti, densità di popolazione, superficie delle località Istat abitate e produttive (Tipo Loc 1, 2 e 3) meno il valore standardizzato del logaritmo naturale dell'indice di vecchiaia. Base dati: 15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni, Istat 2011. L'indice IDEM è altamente correlato (0.999) con la proiezione dei dati lungo la prima componente principale dei valori standardizzati degli indicatori demografici considerati.

⁵⁹ Fonte: ISPRA (2015), Indicatori di rischio da frana relativi a popolazione in aree a pericolosità da frana PAI (<http://www.geoviewer.isprambiente.it>). Elaborazione (v. 1.0) – 15/10/2015 sulla base: della Mosaicatura ISPRA delle aree a pericolosità da frana dei PAI (Piani di Assetto Idrogeologico) redatti dalle Autorità di Bacino, Regioni e Province Autonome; della popolazione residente (15° censimento generale della popolazione e delle abitazioni, Istat 2011). Dati accessibili e fruibili tramite il portale degli open data di ItaliaSicura (<http://mappa.italiasicura.gov.it/#/opendata>; ultimo accesso: 30.01.2017).

⁶⁰ Fonte: ISPRA (2015), Indicatori di rischio idraulico relativi alla popolazione esposta ad alluvioni. Elaborazione (v. 3.0) – 30/06/2015 sulla base: della Mosaicatura ISPRA delle aree a pericolosità idraulica (D.Lgs. 49/2010) redatte dalle Autorità di Bacino, Regioni e Province Autonome; della popolazione residente (15° censimento generale della popolazione e delle abitazioni, Istat 2011). Dati accessibili e fruibili tramite il portale degli open data di ItaliaSicura (<http://mappa.italiasicura.gov.it/#/opendata>; ultimo accesso: 30.01.2017).

5. Sulmona
6. Sora
7. Foligno
8. Potenza
9. Feltre
10. Gorizia

Il primo comune individuato è Catania, che appartiene a quelli dello Scenario 2 e risulta essere il comune a più alta pericolosità sismica tra quelli esposti anche a rischio vulcanico⁶¹. Il secondo comune individuato è Reggio di Calabria, caratterizzato dalla più alta pericolosità sismica tra i comuni litoranei⁶² dello Scenario 2 il cui capoluogo sia esposto a rischio maremoto⁶³. Sono stati quindi individuati gli 8 ulteriori comuni a più alta pericolosità sismica tra quelli che compaiono nella lista dello Scenario 2, ciascuno appartenente a una Regione diversa, al fine di garantire la diffusione territoriale dei Cantieri. Essi sono, in ordine di pericolosità sismica: Isernia, Piedimonte Matese, Sulmona, Sora, Foligno, Potenza, Feltre, Gorizia. Questi 10 comuni (Catania, Reggio di Calabria e gli 8 precedenti) sono indicati come aventi priorità 1.

Nel caso uno o più comuni a priorità 1 non fossero interessati alla sperimentazione o non presentassero edifici residenziali di proprietà pubblica con le caratteristiche richieste, sono state individuate altre due liste di comuni, rispettivamente a priorità 2 e 3. I 10 comuni a priorità 2 sono quelli appartenenti allo Scenario 2, esclusi quelli aventi priorità 1, diversi per Regione e a più alta pericolosità sismica. I 10 comuni a priorità 3 sono quelli appartenenti allo Scenario 2, esclusi quelli aventi priorità 1 o 2, diversi per Regione e a più alta pericolosità sismica. Qualora non vi fosse un numero di comuni

⁶¹ Sono stati considerati come comuni a maggior rischio vulcanico quelli ricadenti nelle zone “rossa” e “gialla” definite dai piani nazionali di emergenza per i Campi Flegrei (http://www.protezionecivile.gov.it/jcms/it/view_dossier.wp?contentId=DOS50555; ultimo accesso 30.01.2017) e per il Vesuvio (http://www.protezionecivile.gov.it/jcms/it/view_dossier.wp?contentId=DOS37087; ultimo accesso 30.01.2017) nonché quelli relativi al rischio vulcanico etneo cui si rivolgono gli “Avvisi di variazione del livello di allerta” del Dipartimento Regionale della Protezione Civile della Regione Sicilia (<http://pti.regione.sicilia.it/>; ultimo accesso 30.01.2017). In quest’ultimo caso, sono stati considerati i comuni inclusi in almeno uno dei quattro “settori d’intervento” in cui è suddivisa l’area etnea (si veda http://www.regione.sicilia.it/presidenza/protezionecivile/documenti/rischi/r_vulcanico/2013Procedureallertamento.pdf; ultimo accesso 31.01.2017).

⁶² Fonte: Istat, Principali statistiche geografiche sui comuni (<http://www.istat.it/it/archivio/156224>; ultimo accesso 31.01.2017)

⁶³ Secondo il “Catalogo dei maremoti italiani” (Tinti S., Maramai A., Graziani L. (2007). The Italian Tsunami Catalogue (ITC), Version 2) consultabile attraverso il sito web dell’INGV (http://roma2.rm.ingv.it/it/risorse/banche_dati/27/il_catalogo_dei_maremoti_italiani; ultimo accesso 30.01.2017), i territori costieri che si affacciano sullo Stretto di Messina (“Messina Straits”) sono storicamente tra quelli italiani più colpiti dai maremoti sia in termini di frequenza sia in termini di intensità.

diversi per Regione sufficiente a stilare le liste di priorità 2 o 3, si considerano i comuni a più alta pericolosità sismica tra quelli selezionati dallo Scenario 1.

La lista dei 10 comuni a priorità 2 include:

1. Acri
2. Noto
3. Benevento
4. Venafro
5. Cassino
6. Assisi
7. Faenza
8. San Giovanni Rotondo
9. Melfi
10. Pistoia

La lista dei 10 comuni a priorità 3 include:

1. Bisignano
2. Augusta
3. Sala Consilina
4. Campobasso
5. Gubbio
6. Isola del Liri
7. Imola
8. Manfredonia
9. Castel di Sangro
10. Lauria

4.3.4 Le risorse necessarie

La stima delle risorse necessarie dipende naturalmente dallo specifico edificio che verrà scelto come oggetto di ciascun Cantiere e dal livello di miglioramento della sua vulnerabilità sismica che sarà possibile attuare mantenendo la vivibilità complessiva dell'edificio. Si può tuttavia prevedere un costo massimo di **2,5 milioni di €** per ciascun cantiere e, quindi, un costo complessivo dell'intero Piano d'Azione stimato in **25 milioni di €**.

4.4 Il Piano d'Azione “Scuole Community Center”

4.4.1 L'obiettivo

Il Piano d'Azione “Scuole Community Center” affronta il problema di promuovere la sicurezza delle “Comunità”. Di fatto, il problema della vulnerabilità sismica non è un affrontabile solo con scelte individuali; investire nella sicurezza della propria abitazione – anziché semplicemente trasferirsi in un luogo meno pericoloso – ha senso solo se questa scelta è fatta propria da una parte importante di una comunità: abitare in un edificio rimasto in piedi dopo un evento sismico, quando si sia privi di servizi essenziali, non rappresenta infatti una soluzione convincente né tanto meno sostenibile nel medio periodo.

L'individuazione di quella che Valter Fabietti definisce Struttura Urbana Minima (cfr. Box 4.2), non può essere condotta se non caso per caso; tuttavia, è indubbio che tra gli edifici che devono essere preservati vi siano le Scuole. Il Piano d'Azione si propone, quindi, di definire il progetto di un edificio scolastico “tipo”, che possa essere adattato a diverse realtà, con le seguenti caratteristiche:

- sicurezza;
- qualità estetica;
- qualità energetica e ambientale;
- coerenza con i modelli pedagogici più evoluti.

Al piano terreno, in particolare, la Scuola è aperta alla comunità e svolge quindi la funzione di Community Center sicuro, garantendo anche la presenza di un luogo facilmente identificabile cui ricorrere nel caso di situazioni di emergenza.

4.4.2 La struttura del Progetto

La scuola proposta da Renzo Piano rappresenta un prototipo non solo per i nuovi approcci pedagogici proposti così come ebbe modo di scrivere Paolo Crepet nelle linee guida del progetto per il prototipo (cfr. Box 4.3), ma anche per l'apertura alla comunità, in un continuum di spazi aperti e chiusi, luogo di incontri e scambi generazionali. La dimensione, identificata come ottimale, prevede 3 classi di scuola dell'infanzia, 5 classi di scuola primaria e 3 classi di scuola secondaria di primo grado. Un volume controllato e gestibile, nel quale i ragazzi di differenti età possono avere piena visibilità dell'intero contesto e scambio di esperienze.

La scuola, secondo l'arch. Piano, deve essere un volume semplice, ad esempio un quadrato, avere una corte interna, svilupparsi su due piani più il tetto e essere disegnata secondo i seguenti principi:

- Il piano terra: la città di tutti

- Il primo piano: gli spazi per lo studio
- Il tetto: lo svago e l'esplorazione del mondo
- Il giardino interno: il centro del mondo
- Il giardino esterno: il contatto con la terra
- La torre dei libri
- Costruire in legno e misurare i consumi.

L'edificio è quindi costituito da tre livelli chiaramente delineati: il piano terra, il più flessibile ed aperto alla comunità, direttamente connesso con gli spazi esterni; il primo piano, destinato alla formazione più tipica, ma con l'intento di creare rapporti nuovi con lo spazio all'aperto ed attività libere; la copertura, piano utile per sperimentare nuove forme di didattica e, nuovamente, legami con la natura.

Box 4.3 Il modello pedagogico (a cura di Paolo Crepet)

“Un buon progetto pedagogico deve puntare su ciò che non c'è, su ciò che manca e non soltanto sul perfezionamento di ciò che esiste già nelle attività didattiche più diffuse. Ciò che manca ai bambini di oggi è principalmente l'affettività, in quanto vivono immersi in un mondo iper-cognitivo (che tende a chiedere loro prestazioni piuttosto che comunicazione emotiva). L'affettività viene veicolata dalla manualità, quindi ogni attività che comporta l'uso delle mani va nel verso giusto: cura dell'orto e degli animali, piccolo artigianato, ma anche cucina.

Le capacità d'apprendimento di un bambino dipendono da una preconditione psicologica: la serenità. Per questo un dettaglio utile della progettualità, oltre all'uso del colore, deve riguardare anche il sottofondo musicale che deve accompagnare l'attività didattica .

L'attività didattica deve rappresentare soltanto una componente della vita di quel luogo. Intendo dire che almeno una buona parte dell'edificio deve vivere per molte più ore rispetto a quelle richieste per la sola attività didattica. Ciò risponde non solo ad un'esigenza di contenimento dei costi, ma anche per facilitarne l'uso “osmotico” con il territorio nel quale essa è inserita. Ciò significa che occorre facilitare l'uso dell'edificio da parte dell'associazionismo, in particolare di quello giovanile e della terza età, nonché delle attività culturali e sociali già attive o che possano essere create grazie alla disponibilità del nuovo edificio.”

Sono pertanto previste 11 aule grandi, luminose e spaziose, 3 spazi laboratorio per bambini da 3 a 7 anni; un ampio spazio flessibile e trasformabile per i più piccoli, in cui suonare, giocare, recitare, e creare. Cinque spazi laboratorio per ragazzi dagli 8 ai 14 anni, per attività curricolari, ma anche sperimentali ed innovative.

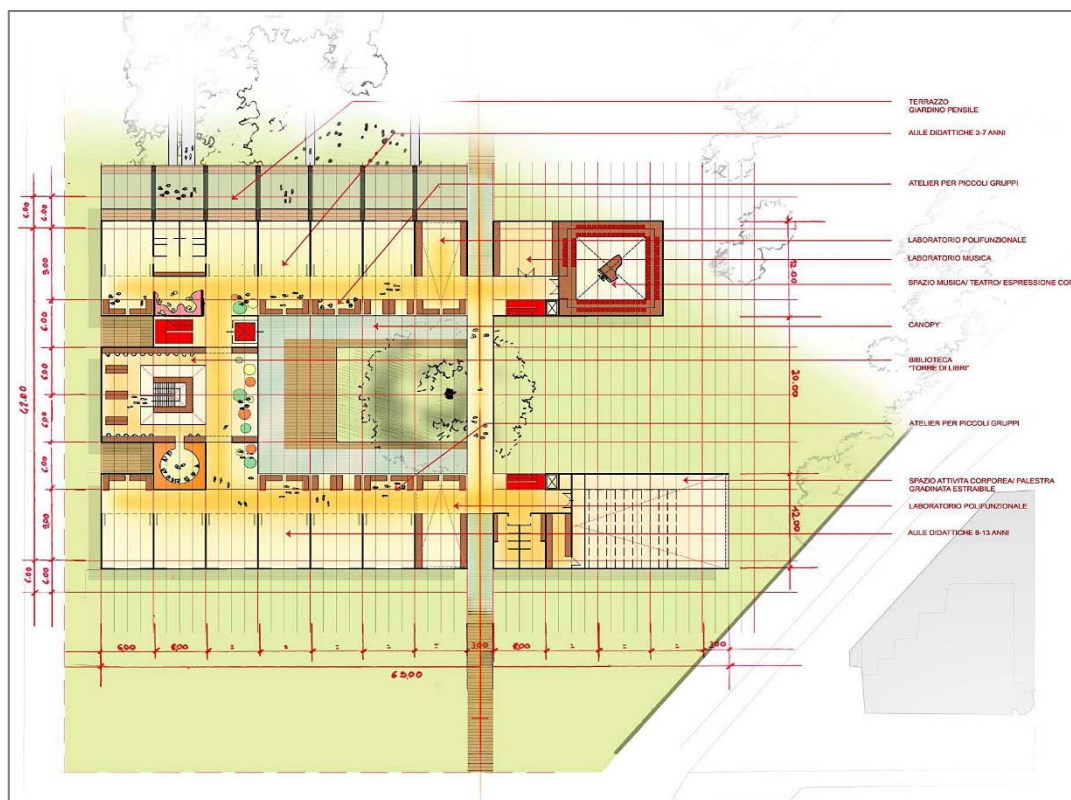


Figura 4.6 - Piano primo. Le aule didattiche e alcuni laboratori

Le 5 aule delle tre classi della scuola dell'infanzia e delle prime due classi della primaria hanno ciascuna una apertura diretta verso l'esterno (il giardino pensile), consentendo uno stimolo continuo per riportare al centro dell'attività educativa la relazione con la natura.

Se immaginiamo una scuola-comunità, aperta al territorio, gli spazi del piano terra devono poter essere utilizzati al pomeriggio e alla sera da associazioni o altre forme aggregative. Gli spazi con valenza didattica, ma anche valenza multiuso per la community, sono:

- una palestra attrezzata, adatta ad ospitare attività extrascolastiche;
- due sale mensa, una per i più piccoli ed una maggiormente flessibile ed adeguata ad accogliere differenti tipologie d'uso, con annessa cucina;
- un luogo per l'incontro, la ricerca e la formazione continua degli insegnanti perché la scuola, anche nella sua architettura, deve essere un luogo dove anche gli adulti sviluppino momenti di formazione e ricerca;
- una grande biblioteca articolata su due piani, piena di libri, ma dotata anche di supporti multimediali, con spazi adatti a contenere anche la documentazione di ciò che la scuola produce;
- un grande spazio per un teatro-auditorium-cinema (con almeno 200 posti);
- una piazza giardino centrale, sulla quale affacciano tutti gli spazi, in modo da costituire anch'essa luogo di incontro.

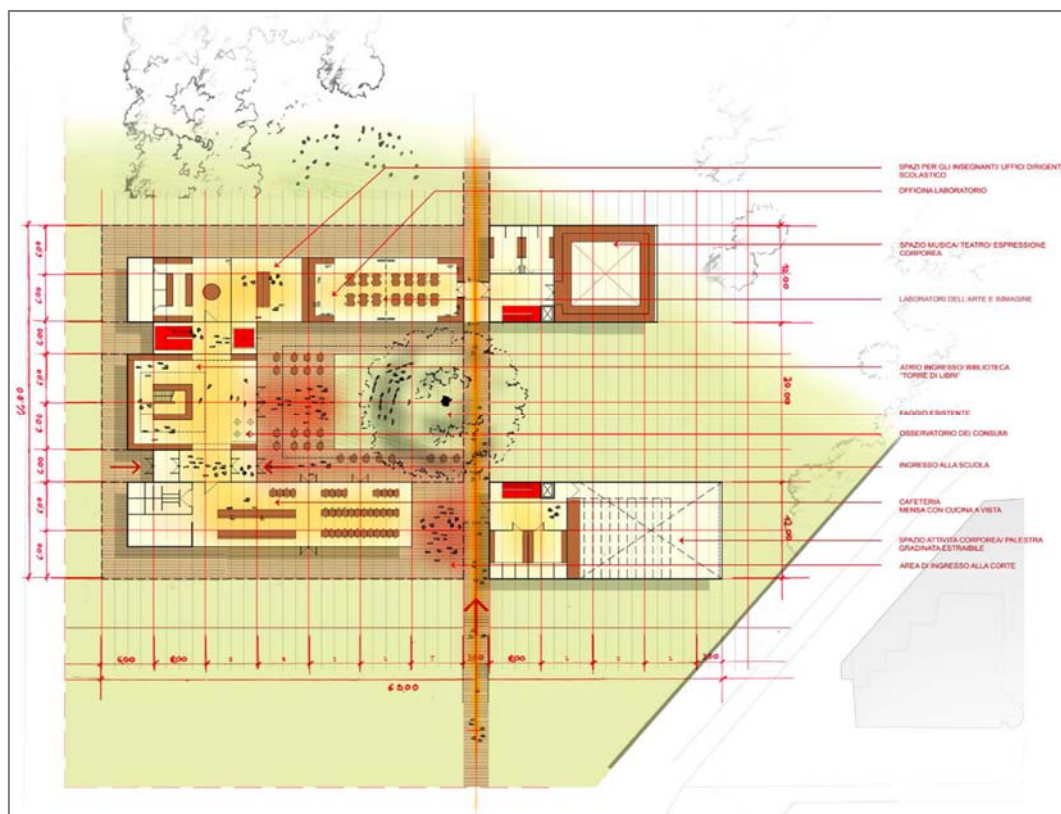


Figura 4.7 - Piano terra. Gli spazi per una didattica innovativa, ma aperti alla community

Gli spazi aperti devono poter offrire una grande varietà di proposte. Porzioni di terreno libere, ma anche dedicate a laboratori legati alle sperimentazioni, dove l'apprendimento dei più piccoli sia strettamente legato agli elementi naturali. Anche la copertura dell'edificio è pensata per essere un laboratorio, dove sperimentare colture e realizzare orti didattici, che non richiedendo eccessivi spessori di terreno. Una soluzione a "tetto verde", efficiente per migliorare le prestazioni termiche dell'edificio, la raccolta delle acque meteoriche, ma anche luogo didatticamente innovativo.

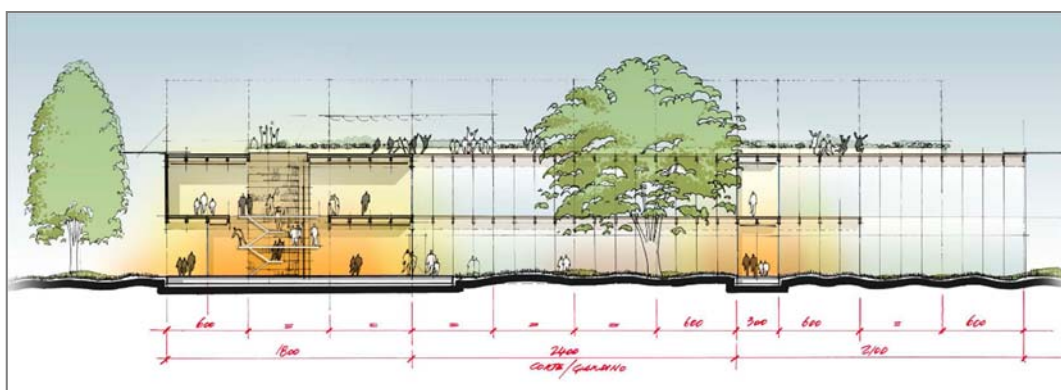


Figura 4.8 - Sezione trasversale. Le differenti tipologie di spazio all'aperto: la corte alberata, il terreno circostante e il tetto laboratorio destinato ad orti

La scuola vuole essere essa stessa esempio di approccio virtuoso per quanto riguarda i temi della sostenibilità, sensibilizzando in modo evidente i ragazzi, ma anche la community. Nel grande atrio d'ingresso, nella piazza della scuola, potranno essere collocati dei contatori giganti che indicano, in modo ben visibile, il consumo quotidiano di luce, gas e acqua, perché i bambini possano accorgersi e ragionare sul costo energetico di una struttura abitata come la scuola. Vicino alla cucina ci sarà un apposito spazio dove verranno riuniti grandi contenitori differenziati dei rifiuti (carta, plastica, vetro, organico, pile).

Le linee di indirizzo secondo cui si intende sviluppare il progetto della “scuola sperimentale” seguono i principi ispirati ai più innovativi criteri di salute, sicurezza, efficienza energetica e gestionale, rispetto dell'ambiente. L'attenzione a tali aspetti, fin dalla fase di avvio del progetto, consentirà il raggiungimento di un elevato standard prestazionale e funzionale dell'edificio (soprattutto in termini di comfort per gli utenti) garantendo contestualmente una adeguata sostenibilità ambientale, gestionale ed economica dell'investimento. Alla definizione di elevati standard prestazionali, in fase di progetto, dovrà seguire un adeguato modello gestionale, di monitoraggio e controllo nel corso della vita utile dell'edificio, garantito dalle più moderne tecnologie disponibili sul mercato.

Il sistema strutturale pensato per la “scuola modello” deve perseguire l'obiettivo di massima economicità, senza rinunciare alla necessaria resistenza e sicurezza sia nei confronti delle sollecitazioni statiche, come il peso di tramezze e finiture, i carichi d'esercizio e la neve, sia nei confronti delle sollecitazioni di natura dinamica come il vento e il sisma.

L'economicità della struttura va ricercata nel senso più ampio: non solo nel prezzo degli elementi scelti, che sono tutti tradizionali e di facile reperibilità sul mercato, ma anche, soprattutto, nella rapidità di esecuzione e di assemblaggio per la maggior parte a secco.

Il sistema strutturale è al tempo stesso elementare ed efficace: colonne in acciaio sostengono travi in legno lamellare su cui sono applicati pannelli in x-lam, o legno incrociato, che sono l'impalcato calpestabile, mentre setti in calcestruzzo dei vani scale ed ascensore completano il sistema sismo-resistente assorbendo le forze orizzontali. La maglia regolare consente di definire con chiarezza la distribuzione degli sforzi, permettendo di ottimizzare l'impiego dei diversi materiali.

La leggerezza dei materiali adottati, in particolare del legno, consente da un lato un notevole risparmio nelle fondazioni, che sono superficiali evitando l'approfondimento degli scavi e la realizzazione di pali, dall'altro riduce il rischio sismico che è direttamente proporzionale alla massa.

I pannelli di x-lam sono elementi ad alto tasso di prefabbricazione, che giungono in cantiere prefiniti, semplicemente da assemblare con chiodi e viti alle travi ed alle colonne. Gli strati successivi con le

fibre in direzioni incrociate riducono i fenomeni viscosi e di fessurazione dovuta all'essiccazione, tipici dei prodotti a base di legno, aumentando la durabilità degli elementi. Come per le travi in legno lamellare, il processo di produzione industriale garantisce un elevato controllo sulla qualità e quindi sulle prestazioni del materiale. È possibile ottenere travi e pannelli senza vincoli sulle dimensioni se non quelle legate al trasporto, così da avere elementi per i quali adottare modelli di trave continua, staticamente più efficiente, in particolare in corrispondenza degli sbalzi.

La resistenza al fuoco delle strutture è garantita dalla massività degli elementi stessi: nel legno la carbonizzazione degli strati più esterni fa da elemento protettivo a quelli interni, mentre le colonne di acciaio sono riempite di cls per aumentare l'inerzia termica sfruttando la scarsa trasmittanza del calcestruzzo.

Capitolo 5 – Le politiche per il contenimento e la riduzione dell'esposizione

Le politiche pubbliche di contenimento e riduzione dell'esposizione devono essere messe in campo nelle situazioni in cui sia impossibile o non sufficiente operare sulla riduzione della pericolosità e della vulnerabilità; è una situazione che si verifica in particolare dove il rischio sia legato ad eventi caratterizzati da elevata distruttività, elevata rapidità nell'insorgenza, scarsa prevedibilità temporale e elevata prevedibilità spaziale (limitatezza e circoscrivibilità dell'area geografica). Nel caso italiano, in particolare, queste caratteristiche sono particolarmente rilevanti nel caso di alcuni fenomeni di natura idrogeologica e di quelli di natura vulcanica, cui questo capitolo fa riferimento quindi in modo prevalente.

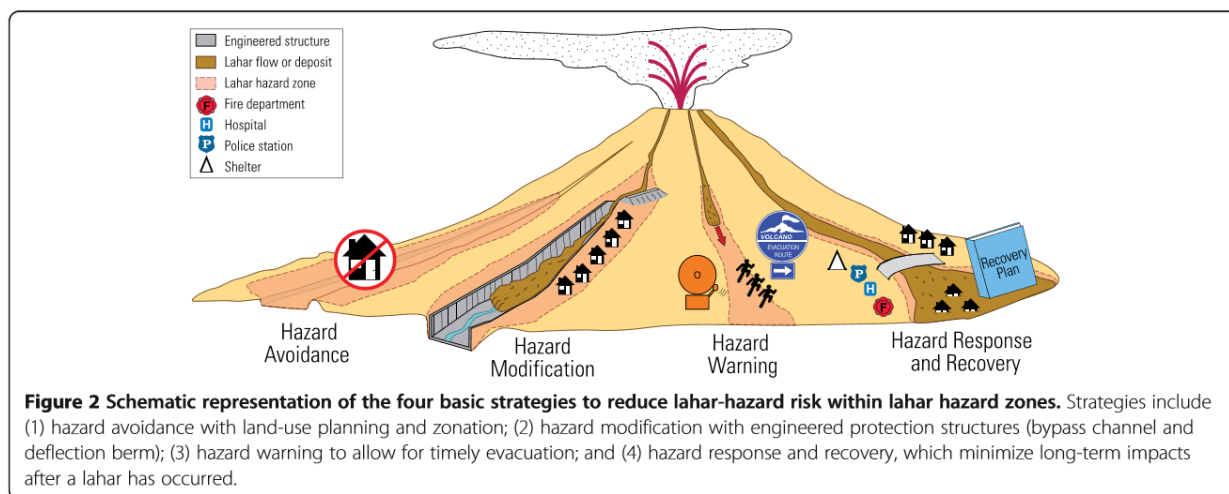


Figura 5.1 - Hazard avoidance come una delle quattro possibili strategie di riduzione del rischio vulcanico. Fonte: Pierson, T.C., Wood, N.J. & Driedger (2014)⁶⁴

5.1 Premessa e quadro di riferimento

Nell'ambito delle strategie cosiddette di "elusione del pericolo" (*hazard-avoidance*), finalizzate cioè a minimizzare l'esposizione in termini di numero di vite (umane, *in primis*, ma anche animali e vegetali) e di beni (economici, sociali e culturali), possono essere adottati diversi approcci di *policy*⁶⁵, riconducibili a due modalità essenziali e complementari, ciascuna delle quali contempla diversi approcci.

⁶⁴ Pierson, T.C., Wood, N.J. & Driedger, (2014), Reducing risk from lahar hazards: concepts, case studies, and roles for scientists. *Journal of Applied Volcanology*, 3(16). doi:10.1186/s13617-014-0016-4

⁶⁵ E' bene ribadire che, coerentemente con l'impostazione dell'intero rapporto, qui non vengono considerate le politiche per la preparazione alle emergenze e per la gestione delle emergenze, di competenza, nell'ambito della Presidenza del Consiglio di Ministri, del Dipartimento per la Protezione Civile.

La prima modalità consiste nell'agire sull'*esposizione potenziale*, ovvero nell'impedire l'insediamento di nuova popolazione in aree ad elevata pericolosità. In questo caso si distinguono tre approcci specifici tra loro complementari:

- *regolativo*: il più diffuso a livello mondiale, è legato alla regolazione degli usi del suolo e all'istituzione di parchi, riserve e zone protette. Questo tipo di approccio, che vede come presupposto il ricorso alla *zonizzazione* e a norme urbanistiche, si basa sul divieto o sulla limitazione dei diritti e dei permessi edificatori o abitativi di determinate porzioni di territorio considerate particolarmente pericolose;
- *disincentivante*: si basa sulla disincentivazione (burocratica, finanziaria, fiscale) della opzione di edificare o abitare determinate porzioni di territorio considerate particolarmente pericolose;
- *educativo*: per certi versi analogo al secondo, ma di natura diversa, si basa sul rendere consapevoli e istruire i cittadini sui rischi e sulla probabilità che si verifichino eventi catastrofici, così da aumentare la probabilità di scelte autonome orientate al buon senso e alla prevenzione.

Attraverso la combinazione dei tre approcci è possibile:

- impedire l'edificazione di nuovi edifici residenziali – o comunque di nuovi alloggi – in luoghi comprovatamente e dichiaratamente insicuri;
- impedire la conversione in residenze di edifici aventi altre funzioni – ma anche il ripristino di edifici residenziali in stato di abbandono – ubicati in luoghi comprovatamente e dichiaratamente insicuri;
- favorire il trasferimento altrove di eventuali diritti edificatori non ancora esercitati⁶⁶.

La seconda modalità consiste nell'agire sull'*esposizione esistente*, ovvero nel delocalizzare la popolazione già insediata. In questo caso si distinguono due approcci:

- *incentivante*: si basa sull'incentivazione, per chi abbia già scelto di vivere in un luogo pericoloso, del trasferimento della propria residenza (e alcuni casi anche della propria attività lavorativa) in un luogo più sicuro;

⁶⁶ Specialmente in assenza o in attesa dell'entrata in vigore di specifici vincoli o divieti.

- *regolativo/coercitivo*: si basa sul ricorso a mezzi e poteri straordinari e consiste nel dichiarare non più abitabili determinate aree col conseguente allontanamento forzato della popolazione insediata.

Attraverso la combinazione dei due approcci è possibile:

- trasferire volumetrie edilizie già realizzate (diritti edificatori già esercitati) attraverso strumenti di perequazione e/o compensazione urbanistica;
- impedire l'abitabilità e/o assicurare il ripristino dello stato dei luoghi⁶⁷;
- trasferire la popolazione insediata in luoghi più sicuri.

Entrambe le modalità rimandano a politiche a forte valenza simbolica basate sull'applicazione di norme di diverso tipo (giuridiche, morali, sociali), ma anche sulla consapevolezza dei rischi e, al contempo, delle opportunità messe in campo dallo Stato. Si tratta tuttavia di politiche che:

- richiedono un forte investimento nell'accrescimento, da parte degli organi dello Stato, delle capacità di conoscenza, gestione e controllo del territorio⁶⁸;
- possono talvolta collidere con alcuni principi civilisti e costituzionali;
- scontano la debolezza pregressa degli organi dello Stato e la mancata predisposizione sociale alla regolazione.

La scelta di ricorrere prevalentemente a strategie *hazard-avoidance* basate su approcci vincolistici/regolatori, piuttosto che agendo su sistemi di incentivi o sulla creazione di consapevolezza nelle persone maggiormente esposte al rischio, è eminentemente politica. A titolo d'esempio, l'Inghilterra adotta un modello di gestione del rischio di tipo incentivante, basato sulle assicurazioni individuali; i dati forniti dal Department of Communities and Local Government (2007) mostrano in questo senso che in Inghilterra, tra il 1996 e il 2005, circa il 9-10% delle nuove abitazioni è stato costruito in aree a rischio alluvione (*Flood Risk Areas*)⁶⁹. Diverso è invece l'approccio francese, di carattere prevalentemente regolatorio e vincolistico. In Francia, infatti, sono stati adottati i *Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles (PPR)* e i *Plans de Prévention des Risques d'Inondations (PPRI)*. Questi ultimi distinguono chiaramente tre fasce di edificabilità associate ad altrettanti livelli di rischio: le

⁶⁷ In caso di opere realizzate abusivamente su suoli su cui insistono vincoli di inedificabilità.

⁶⁸ Ad esempio, la mancanza di una politica efficace in tema di abusivismo edilizio è una delle cause della presenza di persone e manufatti in luoghi caratterizzati da una pericolosità eccessiva, con una conseguente esposizione al rischio.

⁶⁹ La percentuale supera abbondantemente il 20 % se si guarda al solo territorio londinese. Cfr. Lamond, J., Booth, C., Hammond, F. and Proverbs, D. (2011) *Flood hazards impacts and responses for the built environment*. Boca Raton, Florida: Taylor CRC Press.

zone rosse in cui il rischio è alto e dove non è permesso costruire neanche attraverso deroghe; le *zone blu* a rischio medio, in cui il permesso di costruzione è soggetto a determinati obblighi, condizioni e restrizioni; le *zone bianche*, considerate sicure, in cui il permesso di costruire è soggetto alle regole del PLU (*Plan Local d'Urbanisme*). Già nel 1982, nel contesto francese, furono concepiti i *Plans d'Exposition aux Risques naturels prévisibles (PER)* che venivano annessi ai *Plans d'Occupation des Sols (POS)* delimitando le aree a rischio di inondazioni, frane e valanghe e la cui approvazione era demandata ai Prefetti. I PER furono successivamente rinnovati dalla legge del 22 luglio 1987 n. 565, relativa al risarcimento per le vittime di disastri naturali, la quale operando nella direzione della prevenzione, protezione e salvaguardia delle persone e delle merci puntava ad eliminare o limitare l'impatto negativo di eventi eccezionali anche attraverso sanzioni da applicare in caso di inottemperanza dei requisiti prescritti dal piano.

5.2 Le politiche di contenimento dell'esposizione ai rischi naturali in Italia

In Italia, oggi si assiste alla compresenza di due approcci, quello vincolistico (attraverso il vincolo di inedificabilità) e quello basato su sistemi di incentivazione della decompressione abitativa.

5.2.1 Il vincolo di inedificabilità come strumento di contenimento dell'esposizione ai rischi naturali

«The best long-term mechanism of modern-day hazard mitigation is land use planning»⁷⁰

La riduzione dell'esposizione ai rischi naturali si basa innanzitutto sulla “capacità di previsione e individuazione di zone differenziali di rischio” alla quali far corrispondere un apparato normativo che, se da una lato statuisca “azioni di cautela e di rafforzamento strutturale” degli insediamenti collocati nelle zone a rischio, dall'altro predisponga un “sistema di divieti, di vincoli e di limitazioni nell'uso delle zone a rischi elevati” che a sua volta delimiti e determini “il campo della legittimità insediativa e, contemporaneamente, quello della sua negazione, cioè dell'abusivismo”⁷¹.

Davanti al pericolo concreto che in un territorio circoscritto si manifesti un evento naturale altamente incontrollabile, imprevedibile e distruttivo, il divieto assoluto di insediarsi della popolazione appare come il modo più efficace per evitare qualsiasi conseguenza nefasta. Limitare al massimo l'esposizione, infatti, è evidentemente il modo più efficace per mitigare il rischio, specialmente per quanto

⁷⁰ Cronin, S.J., Cashman, K.C. (2007). Volcanic oral traditions in hazard assessment and mitigation. In: Grattan, J., Torrence, R. (eds). *Living under the shadow: cultural impact of volcanic eruptions* (pp. 175-202). Left Coast Press, Walnut Creek, CA, p. 196.

⁷¹ Di Sopra, L. (2017), Confronto dei modelli di ricostruzione: verso una legge quadro nazionale. In S. Fabbro (a cura di), *Il 'Modello Friuli' di ricostruzione* (p. 61-83). Forum, Udine. p. 80.

concerne lo scenario vulcanico⁷². A sua volta, il modo più diretto e più efficace per impedire l'inse-
diamento umano in zone ad altissimo rischio è quello di impedirne l'urbanizzazione ed in primis
l'edificazione di immobili residenziali. Operazioni di questo tipo, tuttavia, si scontrano con una serie
di difficoltà, in primo luogo con l'esigenza di rendere quanto più oggettivi e precisi possibile misu-
razioni e calcoli relativi alla pericolosità⁷³.

Nel nostro Paese esiste una grande quantità e varietà di vincoli di inedificabilità (assoluta o relativa)
che mirano a non turbare il regime delle acque, a tutelare i valori paesaggistici ed ecologici, a contra-
stare il dissesto idrogeologico, a proteggere l'incolumità e la salute umane e, in generale, a non com-
promettere i beni di interesse pubblico. Nella maggior parte dei casi le restrizioni imposte all'urba-
nizzazione, attraverso l'introduzione di divieti di costruzione, sebbene specificatamente finalizzate
alla tutela dell'ambiente e del paesaggio (anche attraverso l'istituzione di aree protette) perseguono
indirettamente anche la finalità della protezione della salute e della vita umana attraverso il conteni-
mento dell'esposizione antropica ai rischi naturali. Questo è quanto emerso dalla ricostruzione dei
principali riferimenti legislativi nazionali che, direttamente o indirettamente, hanno introdotto, defi-
nito, disciplinato o favorito limitazioni dell'uso del suolo (vincoli⁷⁴) fondamentali per la salvaguardia
della salute e della vita umana.

⁷² Pierson, T.C., Wood, N.J. & Driedger, (2014), Reducing risk from lahar hazards: concepts, case studies, and roles for
scientists. *Journal of Applied Volcanology*, 3(16). doi:10.1186/s13617-014-0016-4

⁷³ Inoltre, bisogna constatare che quanto più l'ultimo evento catastrofico verificatosi è lontano nella memoria delle popo-
lazioni locali, tanto più è difficile portare l'opinione pubblica a schierarsi in favore di decisioni che rischiano di apparire
eccessivamente severe, quindi impopolari: politiche regolative costruite attorno a "divieti assoluti" (o "tutele integrali")
si scontrano notoriamente con l'attaccamento identitario, affettivo o culturale della gente ai luoghi, ma anche con interessi
commerciali e immobiliari.

⁷⁴ I vincoli che hanno effetto sulle trasformazioni fisiche del territorio, tra i quali quelli di inedificabilità, possono essere
di competenza di autorità ed enti di diverso livello e natura e vengono distinti comunemente in *vincoli ricognitivi* sono
quelli stabiliti per effetto di legge e rivolti ad alcune categorie di beni che non sono indennizzabili per effetto del vincolo.
I principali vincoli che ricadono in questa categoria sono le *zone sottoposte a vincolo* idrogeologico e forestale, gli *immo-
bili d'interesse artistico, storico o paesistico*, tutte le *aree tutelate* per legge (coste, ghiacciai, boschi, corsi d'acqua, aree
archeologiche, vulcani, parchi, riserve, ecc.), *le aree a rischio* idraulico o sismico; ii) i *vincoli conformativi* sono quelli
che hanno lo scopo di non compromettere le funzioni di alcuni particolari beni di interesse pubblico. Le limitazioni im-
poste all'attività edilizia discendono in questo caso da leggi speciali che devono essere recepite dagli strumenti urbanistici
generali approvati dai comuni. I principali vincoli che ricadono in questa categoria sono quelli che riguardano le *zone di
rispetto*: delle cose d'interesse artistico e storico, delle bellezze naturali, del demanio marittimo, delle acque pubbliche,
degli aeroporti e aerodromi, dei cimiteri, delle opere militari, delle strade pubbliche e delle autostrade, delle ferrovie,
degli elettrodotti, acquedotti, metanodotti e dei depositi di gas; i *vincoli urbanistici* sono quelli che prescrivono limita-
zioni funzionali alla disciplina delle trasformazioni territoriali da parte degli strumenti urbanistici comunali (generali o
particolareggiati). Tali vincoli - indennizzabili ove destinati a opere pubbliche o di pubblica utilità (c.d. "preordinati
all'esproprio") - hanno una durata di 5 anni decorsi inutilmente i quali il vincolo decade (in questo caso si parla "zone
grigie" che vengono sottoposte ad apposita e restrittiva disciplina).

5.2.2 Il vincolo di inedificabilità in aree ad elevata pericolosità idraulica e franosa

Come si è visto, il vincolo di inedificabilità, nelle sue varie forme, è uno degli strumenti più importanti attraverso cui si perseguono espressamente le finalità della difesa del suolo, della tutela ambientale e paesistica e della conservazione degli ecosistemi. È chiaro, però, quanto la sua funzione di contrasto all'attività edilizia in aree sensibili e delicate dal punto di vista paesistico-ambientale si traduca implicitamente anche in azioni di prevenzione dei rischi naturali volte al contenimento e alla riduzione dell'esposizione di persone e beni. Come si evince dal complesso quadro legislativo nazionale, è principalmente nell'ambito della difesa del suolo che sono stati introdotti vincoli e regole di limitazione dell'attività edilizia. Come già evidenziato nel capitolo 3, è solo a partire dalla seconda metà degli anni '80 che nella legislazione nazionale si inizia ad associare più strettamente e direttamente il concetto di "vincolo" a temi e concetti quali quelli di "pericolosità", "rischio" e "prevenzione". È quindi con la L. 183/1989 che si arriva a legiferare per "affrontare la questione della difesa del suolo dalle acque come condizione preliminare per il governo del territorio"⁷⁵ dando avvio ad un progressivo percorso legislativo di emancipazione del "vincolo di inedificabilità" da un'interpretazione prettamente ambientale, per porsi più direttamente come strumento di mitigazione del "rischio". In questo senso il D.lgs 49/2010, sollecitato dalla Direttiva Alluvioni, costituisce un importante punto di arrivo. Tuttavia, sebbene il Testo Unico Ambientale (D.Lgs. 152/2006) abbia reso immediatamente vincolanti le prescrizioni contenute nei piani di bacino, i dati sulle nuove edificazioni realizzate in aree a elevato rischio idrogeologico continuano a essere preoccupanti. Secondo le indagini a campione condotte da Legambiente, infatti, nel 10% dei comuni intervistati, tra 2005 e 2015 si è continuato a urbanizzare aree a rischio di esondazione o a rischio di frana e lo si è fatto costruendo soprattutto abitazioni (88% dei casi)⁷⁶. Anche alla luce di questi dati è evidente quanto il contenimento e la riduzione dell'esposizione (esistente e potenziale) debbano essere obiettivi fondamentali di una valida politica di prevenzione. Gli strumenti specifici oggi presenti nella normativa italiana sono, per i rischi di natura idrogeologica, il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PSAI) e il Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA), che vengono sinteticamente delineati qui di seguito.

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PSAI o PAI) e le stime sulla popolazione italiana esposta al rischio idrogeologico

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PSAI o PAI), che ha valore di Piano Territoriale di Settore, è lo strumento (conoscitivo, normativo e tecnico-operativo) mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni, gli interventi e le norme d'uso riguardanti la difesa dal rischio idrogeologico

⁷⁵ Gavioli, G. (1999), Autorità di bacino e fiumi meridionali. *Meridiana*, 36, p. 172.

⁷⁶ Legambiente (2016), *Rapporto Ecosistema Rischio*, pp. 13-14.

del territorio. Si tratta dello strumento pianificatorio che più di ogni altro si pone l'obiettivo di limitare l'edificazione in aree a elevato rischio idrogeologico, pur tuttavia senza agire sull'esposizione esistente. Il PAI, infatti, costituisce “uno strumento fondamentale per una corretta pianificazione territoriale attraverso l'applicazione di vincoli e regolamentazioni d'uso del territorio (es. vincolo di inedificabilità nelle aree a pericolosità molto elevata)”⁷⁷. Esso svolge tre funzioni: la funzione conoscitiva, che comprende lo studio dell'ambiente fisico e del sistema antropico, nonché della ricognizione delle previsioni degli strumenti urbanistici e dei vincoli idrogeologici e paesaggistici; la funzione normativa e prescrittiva, destinata alle attività connesse alla tutela del territorio e delle acque fino alla valutazione della pericolosità e del rischio idrogeologico e alla conseguente attività di vincolo in regime sia straordinario che ordinario; la funzione programmatica, che fornisce le possibili metodologie d'intervento finalizzate alla mitigazione del rischio, determina l'impegno finanziario occorrente e la distribuzione temporale degli interventi.

Dalla complessa operazione di *mosaicatura* effettuata dall'ISPRA a partire dai PSAI – già richiamata nel Capitolo 1 insieme alle problematiche ad essa connesse – emerge in particolare che le aree a maggiore pericolosità da frana, ovverosia quelle “assoggettate ai vincoli di utilizzo del territorio più restrittivi”, ammontano a circa l'8% del territorio nazionale⁷⁸. Gli *indicatori di rischio*, invece, ci dicono che la popolazione a rischio frane residente in tali aree ammonta a oltre 1.200.000 abitanti (più del 2% della popolazione totale)⁷⁹, mentre quella esposta a rischio alluvioni, nello scenario di pericolosità idraulica elevata, è pari a oltre 1.900.000 abitanti (poco più del 3% della popolazione totale)⁸⁰.

⁷⁷ ISPRA - Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (2015), *Rapporto sul Dissesto idrogeologico in Italia: pericolosità e indicatori di rischio – Sintesi Rapporto 2015*, p. 2.

⁷⁸ Ibidem

⁷⁹ Ivi, p. 9

⁸⁰ Ivi, p. 13

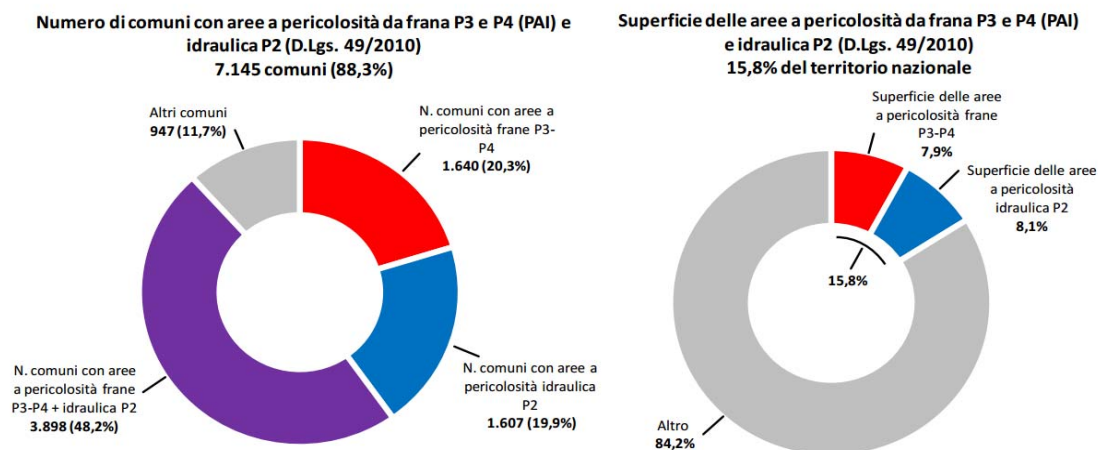


Figura 5.2 - Numero di comuni e superficie delle aree a pericolosità da frana P3 e P4 e idraulica P2. Fonte: ISPRA - Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (2015), *Rapporto sul Dissesto idrogeologico in Italia: pericolosità e indicatori di rischio – Sintesi Rapporto 2015*, p. 6.

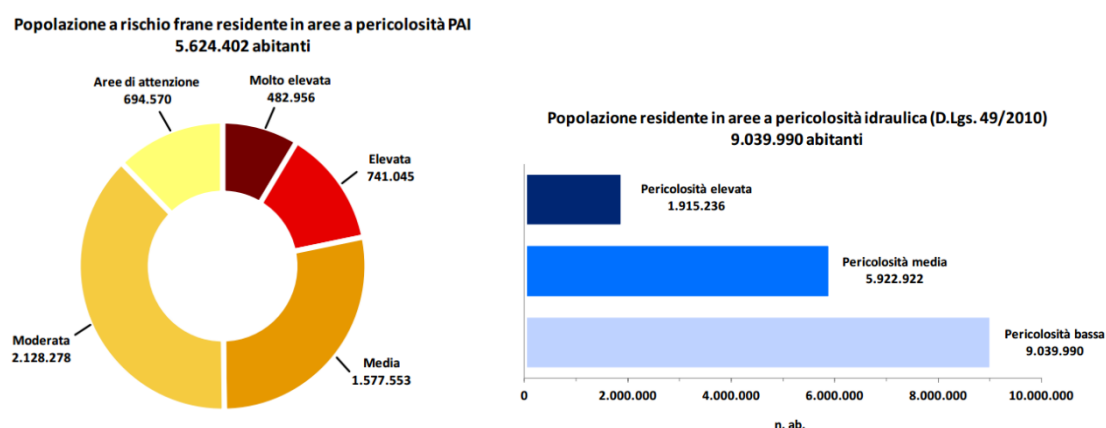


Figura 5.3 - Popolazione esposta al rischio idrogeologico per diverse aree di pericolosità da frana e idraulica. Fonte: ISPRA - Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (2015), *Rapporto sul Dissesto idrogeologico in Italia: pericolosità e indicatori di rischio – Sintesi Rapporto 2015*, p. 9; p. 13.

I Piani di Gestione del rischio alluvioni

Il “piano di gestione” è lo strumento per il raggiungimento degli obiettivi della direttiva 2000/60/CE (Direttiva Alluvioni) recepita nel diritto italiano con D.Lgs. 49/2010 con cui è stato dato avvio ad una nuova fase della politica nazionale per la gestione del rischio di alluvioni. Il Piano di Gestione del rischio di alluvioni (PGRA) dirige per ogni distretto idrografico “l’azione sulle aree a rischio più significativo, organizzate e gerarchizzate rispetto all’insieme di tutte le aree a rischio e definisce gli obiettivi di sicurezza e le priorità di intervento a scala distrettuale, in modo concertato fra tutte le Amministrazioni e gli Enti gestori, con la partecipazione dei portatori di interesse e il coinvolgimento

del pubblico in generale”⁸¹. Secondo le Direttiva Alluvioni (art. 7) i PGRA devono contenere anche misure di prevenzione oltre a tutti gli altri fondamentali aspetti della gestione del rischio di alluvioni (protezione, preparazione, previsione di alluvioni, sistemi di allertamento). Le linee guida⁸² dividono le misure attivabili in diverse fasi e tipologie. Per quanto riguarda la fase di prevenzione, le linee guida esplicitano che essa si attua evitando la costruzione di case e industrie in aree a rischio (attuale e futuro) di inondazione, garantendo che i futuri sviluppi tengano conto dei rischi di inondazione e promuovendo un adeguato uso del suolo. Le prime due delle quattro misure di prevenzione suggerite, di conseguenza, insistono sul contenimento e sulla riduzione dell’esposizione: la prima, cosiddetta di *avoidance*, si basa sull’applicazione di politiche e regolamenti di uso del suolo che impediscano l’incremento dei valori e dei beni esposti in aree a rischio alluvioni; la seconda (*removal or relocation*), invece, si basa sulla rimozione e/o rilocalizzazione dei beni esposti in aree a minor rischio o meno pericolose. A tal proposito è interessante sottolineare come il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni Distretto delle Alpi Orientali, attraverso una specifica analisi multicriteri condotta con i diversi portatori di interesse, abbia indicato come misura a massima priorità quella dei “divieti” (M21⁸³ - aggiornamento delle norme del PAI o strumenti equivalenti e recepimento negli strumenti urbanistici di pianificazione territoriale per tener conto delle nuove conoscenze) (figura 5.4)⁸⁴.

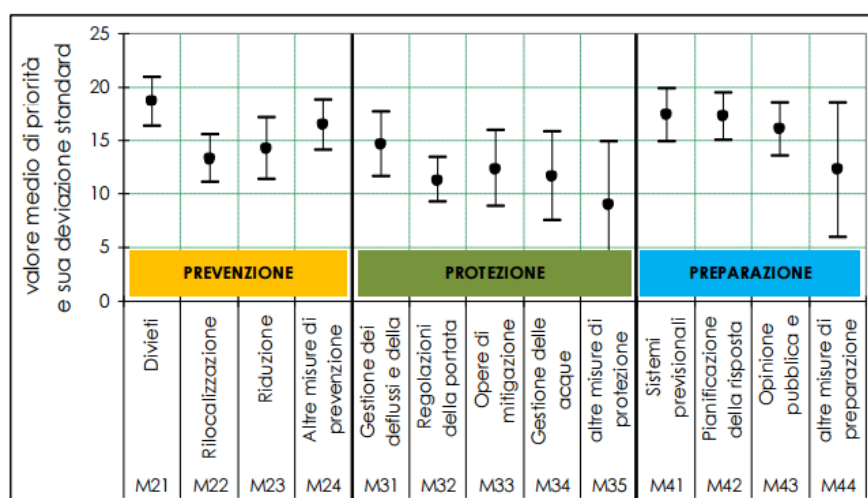


Figura 5.4 - Caratterizzazione di priorità delle misure di riduzione del rischio alluvioni valutata alla scala del distretto delle Alpi Orientali. Le bande rappresentano la deviazione standard dei campioni di dati. Fonte: Distretto Idrografico delle Alpi Orientali, *Progetto di Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni* (Volume III), p. 20.

⁸¹ Piano di Gestione del rischio alluvioni del Bacino del Po [sito web ufficiale]: <http://pianoalluvioni.adbpo.it/il-piano/>

⁸² “Guidance for Reporting under the Floods Directive (2007/60/CE)” pag. 65-68

⁸³ Il progetto prevede quattro specifiche misure di prevenzione declinate a scala distrettuale, ma da declinare in una seconda fase anche a livello di UOM (*Unit of Management*).

⁸⁴ Distretto Idrografico delle Alpi Orientali, *Progetto di Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni* (Volume III) [url: http://www.alpiorientali.it/dati/direttive/alluvioni/volume3_ob_mis_priorita.pdf].

Limiti del quadro attuale italiano

In sintesi, dall'analisi del quadro attuale sul dissesto idrogeologico in Italia emergono sostanzialmente cinque aspetti problematici rispetto alle finalità del contenimento e della riduzione dell'esposizione umana al rischio idrogeologico, in parte già evidenziati nel capitolo 1:

- mancanza di uniformità metodologica nella perimetrazione delle aree pericolose che determina differenze nell'apposizione dei vincoli tra le diverse regioni italiane;
- ritardi di attuazione, recepimento e aggiornamento urbanistico e cartografico, continue modificazioni delle norme e cambiamenti delle scadenze imposte ai piani;
- “diluizione” e “dispersione” del tema della prevenzione all'interno della pianificazione generale comunale e differenze nelle modalità di recepimento delle indicazioni di rischio contenute nel PAI da parte degli strumenti di pianificazione territoriale;
- incapacità dei PAI di incidere operativamente sullo stato di fatto anche laddove è riscontrata la presenza di edifici residenziali abitati collocati in aree ad elevata pericolosità idraulica e/o franosa: assenza di una politica di riduzione del valore esposto (i PAI dicono dove non deve aumentare ma non dicono dove e come dovrebbe diminuire);
- carattere ancora prevalentemente emergenziale della normativa e assenza di un approccio sistemico tra prevenzione, pianificazione e gestione del dissesto.

Il vincolo di inedificabilità e le politiche di decompressione abitativa in aree ad elevata pericolosità vulcanica

Negli ultimi decenni l'attenzione della comunità scientifica rispetto al rischio vulcanico sta progressivamente spostandosi da un approccio puramente focalizzato sullo studio della pericolosità verso un paradigma “olistico” che integra le componenti geofisiche del rischio vulcanico con quelle umane e sociali spingendosi a considerare finanche gli aspetti psico-percettivi del rischio da parte delle popolazioni residenti nelle aree circostanti i vulcani⁸⁵. Ciò anche in considerazione della rapida crescita delle vittime di eventi vulcanici registrata nella seconda metà del XX secolo⁸⁶ e della convinzione che la riduzione dell'esposizione antropica sia l'esito di diversi fattori, a cominciare da una corretta informazione e percezione dei rischi da parte di tutta la popolazione e, in particolare, di quella che,

⁸⁵ Cfr. Leone, F., Lesales, T. (2009). The interest of cartography for a better perception and management of volcanic risk: From scientific to social representations: The case of Mt. Pelée volcano, Martinique. *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 186(3–4): 186–194.

⁸⁶ Ibidem

per ragioni di prossimità e di “convivenza” con i vulcani, è maggiormente esposta al rischio (vd. cap. 6)⁸⁷.

In generale in Italia il rischio vulcanico è stato ed è gestito prevalentemente secondo un approccio emergenziale e facendo grande affidamento sulla capacità tecnico-scientifica di cogliere segnali precursori capaci di modificare i livelli di allerta e, in casi estremi, di attivare le procedure di emergenza e di evacuazione. Tuttavia, come è noto, non è ipotizzabile alcuna forma di previsione deterministica e non è possibile prevedere con assoluta certezza quando avverrà un'eruzione vulcanica né le caratteristiche che essa avrà⁸⁸. È anche in ragione di queste incertezze che, anche e soprattutto attorno a vulcani attivi, in diversi casi, in Italia e all'estero (vd. tab 5.1), il compito di prescrivere limitazioni nell'uso del suolo, anche in termini di inedificabilità assoluta, è stato affidato per via indiretta all'istituzione di aree protette e alle norme tecniche di attuazione di piani di tutela ambientale e paesistica. Non è un caso che i due più noti vulcani italiani siano caratterizzati anche dalla presenza di altrettante aree naturali protette: il Parco Nazionale del Vesuvio e il Parco Regionale dell'Etna.

Se da un lato il compito di limitare l'esposizione potenziale è stato affidato prevalentemente alla pianificazione territoriale e paesaggistico-ambientale, quello di ridurre l'esposizione esistente attraverso strategie di decompressione abitativa, sempre relegato a livello regionale e locale, è stato affidato, con scarso successo, alla combinazione tra modifiche urbanistiche di tipo conformativo e premiale e proposte, talvolta molto sofisticate⁸⁹, finalizzate alla delocalizzazione della popolazione attraverso l'innescio di processi virtuosi e autodeterminati alla scala locale (è il caso in particolare del Vesuvio; vd. box 5.2). Proposte di questo tipo, sviluppate prevalentemente a partire dagli anni 2000, si sono fondate sulla consapevolezza che gli incentivi per la popolazione a lasciare le aree a maggior rischio vulcanico debbano essere supportate da strategie che contemplino studi approfonditi per la delocalizzazione delle aree residenziali, ma anche di quelle produttive e di altre funzioni sensibili. Uno dei punti di forza di queste strategie di decompressione è stata la valutazione finanziaria delle operazioni proposte da cui la previsione anche del tipo di destinazione da assegnare alle aree liberate

⁸⁷ In Italia sono molte e tra loro diverse le aree abitate esposte a pericoli vulcanici: la fascia circumvesuviana, la Piana Campana ad est del Vesuvio, i Campi Flegrei e la città di Napoli, Ischia, Stromboli, Lipari e Vulcano la fascia abitata intorno all'Etna e la città di Catania. Ad un quadro geografico di per sé critico per ragioni storico-insediative, nel corso del secolo scorso si è aggiunto il fatto che, mediamente, “l'uso del territorio vicino ai vulcani non ha tenuto conto del problema della pericolosità vulcanica consegnando ai nostri giorni un quadro di alto rischio”; Rosi, M, *Il rischio vulcanico in Italia*, Seminario Nazionale per la diffusione della cultura della protezione civile nella scuola dell'obbligo, Ministero dell'Interno e Ministero della Pubblica Istruzione [url: <http://www.icvoltaatina.gov.it/Sicurezza/04%20II%20rischio%20vulcanico.pdf>].

⁸⁸ Sito web istituzionale del Dipartimento di Protezione Civile della Presidenza del Consiglio dei Ministri [url: http://www.protezionecivile.gov.it/jcms/it/attivita_vulcanico.wp?pagtab=1#pag-content].

⁸⁹ Il riferimento è al Piano Strategico Operativo (PSO) per l'Area Vesuviana (vd. box 5.2) che ha proposto “precisi criteri di modificazione dello stato di diritto vigente tesi a creare le condizioni di fattibilità economica degli interventi anche indipendentemente dal contributo pubblico”.

o dismesse all'interno delle zone a maggior rischio: tra le ipotesi più frequenti quelle di sostituire le aree residenziali con parchi urbani, strutture turistiche o ludico-ricreative in grado contribuire a limitare il danno economico causato dalla perdita della popolazione e delle attività produttive. In rari casi, in precedenza, come avvenuto a cavallo tra gli anni '60 e '80 a Pozzuoli, nel contesto dei Campi Flegrei (vd. box 5.2), mescolando l'istanza dell'emergenza a quella della prevenzione, si era assistito anche a sgomberi forzati ordinati e condotti dallo Stato seguiti dalla realizzazione di nuovi quartieri di edilizia residenziale pubblica in cui è stata ricollocata stabilmente la popolazione proveniente dalle zone minacciate dal bradisismo. Queste esperienze hanno però lasciato un segno indelebile nelle popolazioni locali che tutt'oggi ne parlano come atti di “deportazione”.

In sintesi è possibile affermare che strategie di decompressione abitativa appaiono estremamente complesse, poco incisive in termini quantitativi – sia in termini relativi che assoluti – e nella maggior parte dei casi poco efficaci anche a fronte di rischi estremi e concreti. Le difficoltà maggiori si hanno quando si cerca di indurre la popolazione a rischio a trasferire la propria residenza verso altri comuni o da zone urbane centrali verso zone periferiche.

Caso/Vulcano	Paese	Tipo di vulcano	Soluzione adottata
Mount Rainier	USA	stratovulcano in stato di quiescenza	Limitazione delle aree di espansione urbana, delle densità abitative e delle dimensioni e della capienza delle strutture turistiche; divieto di localizzazione di strutture strategiche, sensibili o pericolose (ospedali, scuole, stazioni di polizia o dei vigili del fuoco, impianti chimici, ecc.)
Soufriere Hills	Caraibi (UK)	stratovulcano attivo	Suddivisione del territorio dell'isola di Montserrat in tre zone: - <i>Exclusion Zone</i> in cui è vietato accedere se non per svolgere attività monitoraggio scientifico o per ragioni di sicurezza nazionale. - <i>Central Zone</i> in cui esiste un'unica area residenziale i cui residenti sono in costante stato di allerta. - <i>Northern Zone</i> in cui il rischio è significativamente più basso e perciò sono ammessi la residenza e il commercio.
Rotorua	Nuova Zelanda	caldera occupata da un lago	Fascia di “Protezione Laghi” per mantenere basso lo sviluppo insediativo e basse le densità edilizie e abitative.
Taranaki (Mt. Egmont)	Nuova Zelanda	stratovulcano in stato di quiescenza	Parco Nazionale come “leva” per imporre limitazioni all'edificazione per preservare il suolo naturale e l'ecosistema.
Mount Pelée	Martinique (France)	stratovulcano attivo	Predisposizione di un Plan de Prévention des Risques (PPR) che ha privilegiato una strategia di limitazione graduata degli usi del suolo a seconda del pericolo vulcanico dichiarando “accettabile”, sulla base degli scenari eruttivi, il rischio in aree esposte ai fenomeni meno gravi e meno probabili e vietando l'edificazione solo in casi di grave pericolo ed alta probabilità. Il PPR ha proposto una zonizzazione con diversi livelli di regolazione degli usi del suolo: aree non edificabili; aree edificabili secondo precise prescrizioni; aree edificabili seguendo alcune misure preventive raccomandate; aree edificabili senza alcuna prescrizione.
Mount St. Helens	USA	stratovulcano attivo	Parco Monumentale Vulcanico come opportunità per: - acquisire dei suoli all'interno del confine del parco mediante donazione, acquisto o scambio con i proprietari;

Caso/Vulcano	Paese	Tipo di vulcano	Soluzione adottata
			- fornire opportunità alternative alla residenza (turismo, attività ricreative o formative, attività di studio e ricerca scientifica)
Mt Usu, Hokkaido	Giappone	stratovulcano attivo	Perimetrazione di aree ad alto rischio in cui è vietato l'insediamento umano o la localizzazione di funzioni strategiche/sensibili.
	Indonesia		<i>Zoning map</i> : per i vulcani con tempi brevi di quiescenza si ricorre a tre categorie di zonazione: zone precluse; zone pericolose; zone di allerta. Per i vulcani con tempi lunghi di riposo si adottano esclusivamente le ultime due zonazioni.

Tabella 5.1 - Strategie internazionali di riduzione dell'esposizione al rischio vulcanico attraverso la regolazione degli usi del suolo

Box 5.1 - Il vincolo di inedificabilità nell'area vesuviana
<i>La specificità ed esemplarità del caso vesuviano</i> Tra i vulcani quiescenti italiani – vulcani “il cui tempo di riposo attuale è inferiore al più lungo periodo di riposo registrato in precedenza” – vi sono: “Colli Albani, Campi Flegrei, Ischia, Vesuvio, Lipari, Vulcano, Panarea, Isola Ferdinandea e Pantelleria. Tra questi, Vesuvio, Vulcano e Campi Flegrei, hanno una frequenza eruttiva molto bassa e si trovano in condizioni di condotto ostruito”. Come precisato anche dalla PCN “non tutti i vulcani quiescenti presentano lo stesso livello di rischio, sia per la pericolosità dei fenomeni attesi, sia per la diversa entità della popolazione esposta”⁹⁰. Il Vesuvio, tra tutti, è il vulcano alla cui falde si sono insediate più comunità (più di 550.000 persone) “fino a diventare una delle zone più densamente popolate d'Italia”. Proprio per via della notevole esposizione in termini demografici, in combinazione con la bassa frequenza eruttiva e la condizione di condotto ostruito, il Vesuvio è considerato “uno dei vulcani a più alto rischio nel mondo”⁹¹ nonché il più emblematico rispetto alle finalità del presente capitolo. <i>La Zona Rossa e la Legge Regionale sul Vesuvio (LR 21/2003)</i> La “Zona Rossa” è quell'area in cui, secondo il quadro normativo attuale, l'evacuazione preventiva, entro tempi prestabiliti e modalità pianificate, è l'unica misura di salvaguardia della popolazione. Essa corrisponde alla zona “ad alto rischio vulcanico della pianificazione nazionale d'emergenza dell'area vesuviana del dipartimento della protezione civile – prefettura di Napoli – osservatorio vesuviano” (LR 21/2003, art. 1). La Zona Rossa, che interessa attualmente i territori di 25 comuni (erano 18 fino al 14 febbraio 2014) comprende sia aree esposte all'invasione di flussi piroclastici (Zona Rossa 1), sia aree ad elevato rischio di crollo delle coperture degli edifici per l'accumulo di depositi piroclastici (Zona Rossa 2). Nel 2003 la Regione Campania ha promulgato una specifica legge (LR 21/2003) dedicata al Vesuvio recante “Norme urbanistiche per i comuni rientranti nelle zone a rischio vulcanico dell'area vesuviana”. Tale legge ha proposto il cosiddetto “blocco residenziale” ai comuni rientranti nella Zona Rossa che consiste nel divieto, per gli strumenti urbanistici generali ed attuativi, di contenere “disposizioni che consentono l'incremento dell'edificazione a scopo residenziale, mediante l'aumento dei volumi abitabili e dei carichi urbanistici derivanti dai pesi insediativi nei rispettivi territori” (art. 2). La legge, inoltre: vieta alle amministrazioni competenti di “assumere provvedimenti di approvazione o di esecutività, previsti da disposizioni di legge vigenti in materia, degli strumenti attuativi dei piani regolatori generali [...] comportanti incrementi delle edificazioni a scopo residenziale” (art. 2); impone ai comuni della Zona Rossa di adeguare al suddetto divieto anche gli strumenti urbanistici generali ed attuativi in corso di formazione ed adottati alla data di entrata in vigore stessa (art. 3); vieta “ogni mutamento di destinazione d'uso” comportante “l'utilizzo a scopo abitativo” (art. 4); mentre consente, “in deroga alle prescrizioni degli strumenti urbanistici vigenti, il mutamento di destinazione d'uso degli immobili residenziali da adibire all'esercizio di attività produttive, commerciali, turistico - ricettive o di pubblica utilità” (art. 4). <i>Il Piano del Parco Nazionale del Vesuvio</i> Il Piano del Parco Nazionale del Vesuvio è stato approvato nel 2010 dalla Regione Campania come strumento d'attuazione delle finalità definite all'art. 1 della L. 394/1991 tra le quali quelle dell'integrazione tra

⁹⁰ Sito web istituzionale del Dipartimento di Protezione Civile della Presidenza del Consiglio dei Ministri [url: http://www.protezionecivile.gov.it/jcms/it/vulcani_attivi.wp].

⁹¹ Ivi [url: http://www.protezionecivile.gov.it/jcms/it/rischio_vulcanico_vesuvio.wp].

Box 5.1 - Il vincolo di inedificabilità nell'area vesuviana

uomo e ambiente naturale e della difesa e ricostituzione degli equilibri idraulici e idrogeologici. Il Piano si pone, tra gli altri, gli obiettivi del contenimento dell'urbanizzazione; della mitigazione dei rischi connessi alla sismicità e al vulcanismo, con il miglioramento delle condizioni di sicurezza per le popolazioni e per il patrimonio a rischio; del contrasto all'abusivismo ed agli insediamenti ed attività impropri o rischiosi con la bonifica urbanistica delle fasce di bordo interessate da tali fenomeni.

Box 5.2 - Politiche di decompressione abitativa nelle aree a rischio vulcanico dell'area vesuviana e flegrea

Il Progetto Vesuvia – la scelta possibile (2002-2003)

Il Progetto Vesuvia rappresenta il primo tentativo di attuare una politica unitaria di delocalizzazione delle popolazioni vesuviane residenti nelle aree ad elevato rischio vulcanico. Il progetto, che ha ottenuto scarsi risultati in termini popolazione indotta allo spostamento, fu varato nel 2002 dalla Regione Campania per avviare una politica di incentivi per riduzione della presenza antropica nell'area vesuviana ed in particolare negli allora 18 comuni della Zona Rossa (secondo la perimetrazione dell'epoca per un totale di circa 600.000 abitanti; 1 milione nella Zona Gialla). Il progetto, attraverso due bandi approvati dalla Giunta Regionale nel 2003 e nel 2004, proponeva di favorire un "esodo spontaneo" attraverso "incentivi economici e provvedimenti consensuali" per "ridurre il numero degli abitanti" prendendo in considerazione "programmi edilizi e di recupero urbano nell'ambito del territorio regionale"⁹². Lo stanziamento complessivo di 724 milioni di euro fu ripartito in 583 milioni a bilancio ordinario e 141 milioni da fondi europei⁹³:

- 30 milioni di euro furono destinati, a fondo perduto, a chi viveva in affitto da almeno cinque anni nella Zona Rossa (massimo di 30.000 euro a famiglia) come incentivo all'acquisto di una nuova abitazione esterna alla Zona Rossa. Il bando era destinato ai redditi inferiori ai 25.000 euro annui.
- 93 milioni di euro furono destinati ad agevolazioni per le Cooperative o Imprese edilizie che avrebbero realizzato alloggi di nuova costruzione o interventi di recupero edilizio da assegnazione in proprietà o in locazione a nuclei familiari residenti da almeno cinque anni in uno dei comuni della Zona Rossa;
- 10 milioni di euro furono destinati a un progetto pilota che avrebbe incentivato alcune famiglie del comune di Boscoreale, residenti in alloggi di edilizia pubblica, a trasferirsi in nuovi alloggi realizzati dalla Regione con conseguente abbattimento di quelli originari (il caso di Villa Regina, nel comune di Boscoreale, rappresenta la prima esperienza pilota per sperimentare la strategia del programma Vesuvia)⁹⁴.
- 10 milioni furono destinati ai proprietari degli immobili per incentivare la nascita di nuove imprese turistico-ricettive tramite la riconversione delle abitazioni "abbandonate" in seguito al trasferimento;
- 180 mila euro furono destinati: al contrasto dell'attività edilizia per la realizzazione di nuove residenze e alla riconversione di quelle esistenti in attività produttive; ad attività di formazione in ambito scolastico e di formazione per la cittadinanza tutta; al bando per lo studio di fattibilità di una società di trasformazione territoriale, a maggioranza pubblica, alla quale affidare il coordinamento degli interventi di riqualificazione del territorio; al funzionamento dell'assemblea dei sindaci dei comuni interessati dal programma di mitigazione del rischio Vesuvio (al quale partecipano anche la Provincia di Napoli e l'Ente Parco Nazionale del Vesuvio)

Limiti e problemi del progetto:

- *moral hazard*: ottenuto l'incentivo alcune famiglie beneficiarie hanno affittato le proprie abitazioni d'origine ad altre famiglie.

⁹² Regione Campania, Presidenza della Giunta e Assessorato all'Urbanistica (2004), *La scelta possibile. Guida alle opportunità del progetto regionale VESUVIA per i cittadini della zona a più alto rischio vulcanico*.

⁹³ Cfr. Bignami D. (2010), *Protezione civile e riduzione del rischio disastri. Metodi e strumenti di governo della sicurezza territoriale e ambientale*, Maggioli, p. 286.

⁹⁴ Si veda il sito web dedicato al Progetto Pilota Boscoreale [url: <http://www.boscoreale.unina.it/>].

Box 5.2 - Politiche di decompressione abitativa nelle aree a rischio vulcanico dell'area vesuviana e flegrea

- visione totalmente incentrata sul trasferimento di residenza e sulla riconversione degli immobili residenziali nell'area a rischio: il progetto non contemplava invece le difficoltà nell'allontanamento dal proprio tessuto sociale ed economico né quelle d'inserimento nei territori di destinazione esterni alla Zona Rossa.

*Il Piano Strategico Operativo (PSO) per l'Area Vesuviana (2005-2006): la riduzione dei pesi demografici e le politiche di sostegno alla mobilità abitativa*⁹⁵

Previsto dalla già richiamata Legge regionale n. 21/2003 (c.d. “Legge del Vesuvio”) con riferimento agli allora 18 comuni dell'area vesuviana e sommana denominata “Zona Rossa”, il PSO era chiamato ad affrontare la condizione dell'area vesuviana attraverso – tra le altre azioni – l'attivazione di programmi di decompressione della densità abitativa. La LR 21/2003, che come si è visto ha bloccato la costruzione di nuove abitazioni nei comuni della Zona Rossa, ha previsto nel contempo “l'avvio di una pianificazione di lungo periodo - ma rapidamente efficace - per la riduzione della popolazione esposta”⁹⁶. Il Piano si poneva un obiettivo alquanto ambizioso avendo come orizzonte temporale quello fissato dal Quadro Comunitario di Sostegno 2007-2013, ma adottando come dato di riferimento quello del PTR approvato nel 2005 che aveva fissato l'obiettivo di riduzione della popolazione al 10% in 15-20 anni (circa 55.000 abitanti). La LR 21/2003 ha affidato la redazione del PSO dell'area vesuviana alla Provincia di Napoli che è stata così chiamata ad affrontare la questione della messa in sicurezza del territorio e del decongestionamento “premiando la riconversione d'uso degli immobili residenziali”⁹⁷. In sintonia col precedente Progetto Vesuvia il PSO ha quindi proposto la conversione degli edifici residenziali in edifici turistici o produttivi o il cambio di destinazione urbanistica delle aree residenziali in aree produttive (es. da zona omogenea C a D). La ragione di questa scelta sta in tre considerazioni: che la distruzione, o comunque l'inutilizzabilità, di edifici non residenziali non genererebbe sfollati in cerca di una casa, e ciò avrebbe conseguenze positive sulla gestione dell'emergenza e delle attività di evacuazione; che la LR 21/2003 ha nei fatti affidato al PSO il compito di trovare una soluzione complementare e compensativa del cosiddetto “blocco residenziale”⁹⁸, ciò per mandare un chiaro messaggio alle popolazioni vesuviane insofferenti alle severità della normativa urbanistica, ovvero che è possibile “bloccare la residenza” senza tuttavia “bloccare lo sviluppo”, anzi offrendo a tutti nuove opportunità di sviluppo e di lavoro; che l'incertezza delle previsioni sul tipo di fenomeno eruttivo renderebbe estremamente più accettabile (ex post) eventuali evacuazioni precauzionali di edifici non residenziali. Tra le virtù del PSO vi è anche il ricorso a un approccio *multi-hazard* da cui la proposta di interventi localizzati principalmente lungo le aste fluviali in ragione del fatto che la componente idrografica è capace di giocare un ruolo di amplificazione degli effetti tragici originati dai fenomeni eruttivi. Si pensi ad esempio al fenomeno dei *lahars* (valanghe di fango composte da acqua e materiale piroclastico ancora caldo) e che potrebbe scaturire, come già avvenuto nel 1631, dall'impatto dell'evento vulcanico sul sistema idrografico esistente⁹⁹. Un altro concetto su cui si fonda il PSO è che gli “incentivi” funzionano solo in presenza di

⁹⁵ Per il confronto concesso e per le informazioni fornite si ringrazia il Prof. Francesco Domenico Moccia dell'Università di Napoli Federico II, Assessore all'Urbanistica, PTCP e ai Progetti Speciali della Provincia di Napoli ai tempi della redazione del PSO.

⁹⁶ Sito web istituzionale della Città Metropolitana di Napoli [url: http://www.cittametropolitana.na.it/pianificazione_territoriale/piani_settore/piano_strategico_operativo].

⁹⁷ Ibidem

⁹⁸ Il cosiddetto “blocco residenziale”, tutt'oggi in vigore, è stato accompagnato, sempre ai sensi della LR 21/2003, anche dal “blocco dei condoni”. Ciò ha avuto pesanti conseguenze sui bilanci comunali che nei territori in questione, prima dell'entrata in vigore della legge, erano fortemente dipendenti dall'evasione delle pratiche di condono e dall'incasso dei relativi oneri di urbanizzazione.

⁹⁹ Nonostante nessuno dei territori alle pendici del vulcano possa considerarsi immune o esente dal fenomeno dei torrenti di fango, nel Piano nazionale di emergenza per il Vesuvio si è provveduto alla perimetrazione di una “zona blu”, come sub-ambito della zona gialla, che “per le sue caratteristiche idrogeologiche, potrebbe essere soggetta a inondazioni e alluvionamenti oltre che alla ricaduta di ceneri e lapilli”; Sito web istituzionale del Dipartimento di Protezione Civile della Presidenza del Consiglio dei Ministri [url: http://www.protezionecivile.gov.it/jcms/it/view_pde.wp?contentId=PDE12771].

Box 5.2 - Politiche di decompressione abitativa nelle aree a rischio vulcanico dell'area vesuviana e flegrea

nuove e coordinate “normative” le quali a loro volta devono essere il più possibile il frutto dell’elaborazione di proposte provenienti “dal basso”¹⁰⁰ e connotate localmente¹⁰¹.

I recenti disegni di legge

Il dibattito recente, soprattutto quello parlamentare, ha suggerito una linea di azione per la riduzione dell’esposizione antropica al rischio vulcanico in area flegrea e vesuviana (ci si rivolge questa volta a entrambe le aree vulcaniche) che sembra ricalcare alcune delle linee già tracciate dal Progetto Vesuvia e dal PSO del Vesuvio. La proposta è quella dell’avvio di un “Programma straordinario di interventi per la mitigazione del rischio vulcanico nell’area flegrea e vesuviana” (disegni di legge Pepe *et al.* e Cuomo, rispettivamente nn. 1606 e 1797¹⁰²). All’interno della proposta si afferma che il suddetto Programma, della durata di cinque anni, ha l’obiettivo di “favorire un progressivo decongestionamento dei comuni a rischio vulcanico” ovvero “la progressiva delocalizzazione della popolazione residente nelle aree [a elevato rischio vulcanico] prevedendo in particolare: 1) incentivi di ordine finanziario, normativo, tariffario ed amministrativo per la delocalizzazione territoriale; 2) disposizioni urbanistiche e opere per la mitigazione dell’impatto di specifici fenomeni vulcanici; 3) iniziative e misure, da realizzare in aree della Campania non esposte a rischio, per favorire il trasferimento delle popolazioni residenti nelle aree [ad elevato rischio vulcanico]; 4) campagne educative e informative sul rischio vulcanico; 5) consultazione con i soggetti istituzionali e le popolazioni interessate anche ai sensi di quanto previsto dalla valutazione ambientale strategica (VAS), di cui alla direttiva 2001/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 giugno 2001”¹⁰³.

La delocalizzazione forzata della popolazione del Rione Terra di Pozzuoli

Tra 1969 e 1972 e tra 1982 e 1984 si sono verificate le due più recenti crisi bradisismiche dell’area flegrea. Entrambe le crisi furono accompagnate da subsidenza e intensa attività sismica. Durante queste crisi una parte della popolazione di Pozzuoli venne evacuata per il rischio di crolli provocati dalla forte attività sismica. Durante la prima crisi, a causa dei dissesti che interessarono il Rione Terra, dopo varie ordinanze di sgombero da parte del Comune, lo Stato, attraverso il Ministero dell’Interno, reagì in modo perentorio attuando, nel 1970, lo sgombero del Rione Terra (circa seimila abitanti, di cui solo una parte accettò di essere sgomberata) e ricollocando la popolazione evacuata, temporaneamente sistemata in alloggi balneari o edifici pubblici inutilizzati, in un nuovo quartiere di edilizia pubblica appositamente realizzato a Toiano, in zona considerata sicura. Nel settembre 1983, invece, dopo giorni di nuova ed intensa attività sismica si fece sempre più probabile l’ipotesi di una eruzione nel golfo di Pozzuoli. In risposta a tale evenienza le autorità statali decisero di intensificare gli sgomberi ricorrendo ai mezzi militari e al contestuale reperimento di posti letto temporanei per la famiglie puteolane sgomberate. Anche in questo caso, dopo una fase di sistemazione provvisoria della popolazione sgomberata, si procedette alla realizzazione di un nuovo quartiere (Monteruscello) ubicato in una zona considerata sicura da eventi sismici.

¹⁰⁰ Il PSO ha proposto nei fatti alcune idee che, a metà degli anni 2000, già circolavano nei comuni vesuviani.

¹⁰¹ Anche per questo, nel rispetto del campanilismo che caratterizza i territori vesuviani, nell’ambito del PSO ad ogni comune è stata data la possibilità di predisporre un proprio progetto.

¹⁰² Disegno di legge Pepe ed altri: “Programma straordinario di interventi per la mitigazione del rischio vulcanico e urgenti misure per la pianificazione delle attività di protezione civile nell’area flegrea e vesuviana”.

Disegno di legge Cuomo: “Disposizioni per la mitigazione del rischio vulcanico e per la pianificazione degli interventi di protezione civile nell’area flegrea e vesuviana”.

¹⁰³ Senato della Repubblica, XVII Legislatura, Fascicolo Iter DDL S. 2068: Delega al Governo per il riordino delle disposizioni legislative in materia di sistema nazionale della protezione civile, 21/03/2017, pag. 24 [url: <http://www.senato.it/leg/17/BGT/Schede/FascicoloSchedeDDL/ebook/46015.pdf>].

5.3 Il Piano d'Azione “Ricostruzione del quadro informativo sull'esposizione ai rischi naturali del patrimonio abitativo del Comune di Messina”

Esula dagli obiettivi di questo rapporto, come già sottolineato, discutere il peso relativo da assegnare nel nostro Paese a approcci vincolistici o incentivanti. Indipendentemente da ciò, tuttavia, quanto ricostruito in questo capitolo, sebbene in modo non ancora esaustivo, è sufficiente a mostrare il carattere estremamente complesso, frammentato, incoerente delle politiche e delle modalità di contenimento e riduzione dell'esposizione antropica al rischio idrogeologico e vulcanico. A ciò si aggiunga, con riferimento particolare allo scenario vulcanico, il carattere straordinario, locale, sperimentale ed emergenziale delle azioni messe in campo nel corso del tempo che, anche per via delle molte differenze esistenti tra i vulcani italiani, hanno prodotto azioni, normative e piani estremamente diversi tra loro e troppo deboli rispetto a inevitabili resistenze culturali e politiche di matrice soprattutto locale che hanno portato al fallimento anche di iniziative virtuose (si pensi soprattutto al mai approvato Piano Strategico Operativo per l'Area Vesuviana).

In questo quadro, appare prioritario ricostruire lo stato della pianificazione sugli usi del suolo nelle aree a elevata pericolosità per evidenziarne anomalie e difetti, di impostazione o di funzionamento, che allo stato attuale fanno sì che una parte della popolazione presente sul territorio italiano risieda, consapevolmente o meno, legittimamente o meno – in primis rispetto ai vincoli di inedificabilità assoluta vigenti – in luoghi poco sicuri. E' quindi essenziale offrire, sia ai cittadini che alle istituzioni, un chiaro quadro d'insieme dell'esposizione “residenziale” collegandolo in maniera inequivocabile alla normativa vigente.

A questo fine, occorre prevedere una estensione degli strumenti informativi la cui attuazione è stata prevista nei capitoli 1 e 2 di questo rapporto, dedicata in modo specifico a rilevare i *casi di “esposizione illegittima”*, in modo da produrre un quadro uniforme e aggiornato dal quale sia possibile riconoscere la presenza di popolazione residente in edifici abusivi, non sanati e non sanabili, ricadenti nelle aree di massima pericolosità. In questa fase, col supporto delle autorità di approvazione dei piani urbanistici comunali (Regioni e Province delegate) si dovrebbe lavorare alla “risalita” di alcune informazioni riguardanti specifici edifici residenziali collocati in aree ad elevato rischio e abitati anche se affetti da irregolarità urbanistiche che ne prevedrebbero la demolizione.

Non si dispone oggi delle informazioni necessarie per verificare la reale fattibilità di questa proposta, né per stimarne in modo puntuale tempi e risorse necessarie.

Proprio per questo, si è ritenuto prioritario avviare una sperimentazione su un'area specifica, quella del Comune di Messina (cfr. box 5.3). Il caso è particolarmente interessante, non solo per il contesto naturale e socio-economico, ma anche per la scelta dell'Amministrazione Comunale di affrontare il problema dell'esposizione al rischio in modo articolato; ciò consentirà in particolare di approfondire sia le modalità per identificare e delimitare la possibilità di nuove edificazioni che il ruolo dei possibili incentivi alla rilocalizzazione della popolazione che abita nelle aree più esposte (trasferimento di diritti volumetrici, detrazioni sull'IMU e altri incentivi fiscali,...).

Box 5.3. - Le politiche per la riduzione dell'esposizione al rischio: la sperimentazione del Comune di Messina. A cura di Carlo Gasparrini (Giunta esecutiva Nazionale dell'INU) e Sergio De Cola (Assessore all'Urbanistica e ai LL.PP. di Messina).

Messina è caratterizzata da un quadro complesso delle condizioni di rischio che presenta profili di una peculiare esasperazione, riscontrabile in diversa misura anche in molte altre città italiane:

- è una città di medie dimensioni (poco meno di 240mila abitanti) con un territorio comunale molto esteso (211 kmq rispetto ai 180 medi dei Comuni capoluogo italiani) in cui ricade un ampio tratto dei Monti Peloritani con circa 70 aste torrentizie caratterizzate da una diffusa condizione di rischio idrogeologico;
- presenta un alto livello di pericolosità sismica ed è stata interamente rasa al suolo nel 1908 da un catastrofico terremoto e dal conseguente tsunami;
- è stata ricostruita con un piano ad elevato consumo di suolo e bassa densità che ha previsto l'avvio di processi di crescita urbana lungo alcune fiumare, indirizzati verso le pendici collinari, confermati e amplificati dalle dinamiche insediative della seconda metà del Novecento attraverso una successione di piani sovradimensionati, compreso quello vigente, un pervasivo consumo di suolo collinare e una progressiva cementificazione di alcune fiumare;
- tali scelte hanno determinato una diffusa condizione di criticità geomorfologica, idrogeologica, idraulica e sismica, innescando nel tempo una serie di eventi franosi, alluvionali ed esondativi, fino a quello tragico del nucleo di Giampilieri del 2009 con 37 morti;
- si registra quindi una intensa cumolazione e reciproca amplificazione della dimensione, complessità ed estensione dei fattori di pericolosità, esposizione e vulnerabilità rispetto ai diversi rischi inerenti la sicurezza fisica del territorio e degli insediamenti umani;
- a ciò si aggiunge l'inefficacia, l'arretratezza tecnica e l'assenza di integrazione delle carte dei rischi rese disponibili dagli enti sovraordinati a partire dalla Regione e dall'Autorità di Bacino;
- queste crescenti condizioni di rischio sono amplificate dalla povertà costruttiva e dalla vulnerabilità sismica della nuova edificazione.

In questo contesto, Messina ha prodotto negli ultimi anni scelte fattibili in tempi brevi ma anche strategie urbanistiche integrate che si proiettano in tempi medi e lunghi. In particolare l'Amministrazione Comunale ha avviato negli ultimi anni un percorso virtuoso che si è concretizzato nelle seguenti scelte principali:

1. La predisposizione di una **carta integrata del rischio** in grado di superare la modalità inventariale del PAI - Piano di Assetto Idrogeologico che registra i fenomeni già avvenuti. A tal fine, il contributo più rilevante è stato fornito dalla predisposizione di uno specifico studio geologico affidato all'ENEA, finalizzato ad individuare i territori che possono essere soggetti a dissesto in funzione di 4 diverse tipologie. A questo importante strato informativo sono stati sovrapposti gli altri studi di cui a oggi la città dispone, in particolare lo stesso PAI, Faglie e Microzonazione sismica, Rischio idrogeologico, Rischio tsunami e Studi di valutazione sullo stato dell'ambiente. I singoli livelli informativi, tra loro indipendenti e sempre aggiornabili, individuano aree con differenti valori di pericolosità per ognuno dei temi. La loro interazione interpretativa ottenuta sovrapponendo i diversi *layer* di informazione fornisce una

Box 5.3. - Le politiche per la riduzione dell'esposizione al rischio: la sperimentazione del Comune di Messina. A cura di Carlo Gasparrini (Giunta esecutiva Nazionale dell'INU) e Sergio De Cola (Assessore all'Urbanistica e ai LL.PP. di Messina).

sorta di “mappa” globale del rischio che definisce le invarianti dei territori rispetto alla loro pericolosità derivante dai livelli di conoscenza attuali.

2. La redazione di una “**Variante parziale di tutela ambientale**”, che si basa sulla Carta integrata del rischio di cui al precedente punto 1 ed è sinergica con il Piano Comunale di Protezione Civile. Essa interviene modificando la zonizzazione del PRG su circa 800 ha di zone di completamento ed espansione, attraverso il declassamento delle potenzialità edificatorie in sito con l'eliminazione di circa 2.800.000 mc e la previsione di meccanismi di trasferimento compensativo in aree geologicamente sicure. Contestualmente a tali trasferimenti la Variante prevede indirizzi e prescrizioni per la mitigazione del rischio nelle sue varie componenti (regolamento per il verde e le opere di ingegneria naturalistica per la stabilità dei versanti, applicazione del principio dell'invarianza idraulica, regolamento per le altezze degli edifici, ecc.) che consentiranno di ridurre la pericolosità e la vulnerabilità complessive del territorio comunale. La Variante di salvaguardia costituisce una base solida e attendibile per la futura strumentazione urbanistica della città e per un'azione pubblica integrata.
3. L'avvio della redazione del nuovo PRG che prevederà quanto segue:
 - una regolamentazione del trasferimento compensativo dei diritti edificatori - non cancellabili attraverso il declassamento dalle zone di espansione a rischio - verso aree sicure dal punto di vista geomorfologico e idrogeologico, puntando sulla densificazione dei tessuti esistenti;
 - a questo trasferimento si assocerà quello dei volumi relativi agli edifici già esistenti che insistono sulle aree a rischio più alto, da demolire e ricostruire in zone geologicamente sicure e, contestualmente, l'“adattamento” e la messa in sicurezza degli edifici che insistono sulle aree a rischio più basso, attraverso adeguate premialità urbanistiche e fiscali;
 - il PRG inoltre definirà scelte urbanistiche resilienti e adattive sinergiche con quelle sin qui descritte, attraverso dispositivi finalizzati al contrasto dell'ulteriore consumo di suolo, l'incremento diffuso della permeabilità dei suoli, il riciclo delle acque e dei suoli abbandonati anche potenziando gli usi agricoli urbani e periurbani, il ripensamento radicale dei sottoservizi, opere diffuse di drenaggio urbano e densificazione vegetale anche per ridurre le condizioni diffuse di pericolosità idraulica in questa fase di cambiamenti climatici. In questa direzione verranno utilizzati finanziamenti già accordati con il Patto Governo-Sindaci, i programmi di Italia Sicura, il Bando periferie, il Pon e il PAC Metro anche per rigenerare i tessuti esistenti e ridurre la loro vulnerabilità.

Il riconoscimento di Messina come caso emblematico può quindi costituire un'occasione per mettere a punto metodi, strumenti, indirizzi e procedure utilizzabili anche in altre città del Paese attraverso opportuni adattamenti ai diversi contesti, a partire dai seguenti contenuti prioritari:

1. la redazione di **carte integrate del rischio** orientate a definire le diverse condizioni di suscettività, a partire dai rischi geomorfologico, idrogeologico, idraulico e sismico, attraverso la predisposizione di **linee-guida** per la loro redazione, rivolte a Regioni, Autorità di bacino e Comuni;
2. la **verifica di compatibilità delle previsioni urbanistiche comunali** con le diverse condizioni di suscettività al rischio derivanti dalle carte di cui al precedente punto 1, finalizzata alla redazione di specifiche Varianti di salvaguardia con l'obiettivo di eliminare e/o trasferire diritti edificatori. In particolare potranno essere previste **linee-guida per l'adeguamento dei Piani urbanistici, territoriali e settoriali**. Potranno inoltre essere individuate norme procedurali che prevedano **percorsi preferenziali per l'adeguamento dei Piani sovraordinati** attraverso il recepimento di carte integrate del rischio prodotte dai Comuni virtuosi; nonché **modalità di incentivazione** per l'adeguamento di carte e strumenti urbanistici alla scala comunale attraverso, ad esempio, priorità di finanziamento delle opere di tutela ambientale per i Comuni adempienti;
3. l'individuazione di un **repertorio integrato di strumenti di incentivazione** dei proprietari alla riduzione della vulnerabilità del patrimonio edilizio e alla sua rigenerazione complessiva anche per altre esigenze prestazionali. In particolare è possibile prevedere **premialità urbanistiche** (connesse a cri-

Box 5.3. - Le politiche per la riduzione dell'esposizione al rischio: la sperimentazione del Comune di Messina. A cura di Carlo Gasparrini (Giunta esecutiva Nazionale dell'INU) e Sergio De Cola (Assessore all'Urbanistica e ai LL.PP. di Messina).

teri di perequazione e a diritti aggiuntivi di "riserva pubblica") per il trasferimento dei diritti edificatori e dei volumi ricadenti in zone ad alto rischio e la contestuale ristrutturazione degli immobili ricadenti in zone sicure interessati dall'"atterraggio" di tali diritti/volumi. Ma anche **adeguate forme di defiscalizzazione** quali riduzione/eliminazione degli oneri di urbanizzazione e defiscalizzazione parziale o totale degli interventi di ristrutturazione, nel caso di adeguamento del patrimonio edilizio in zone a rischio medio e basso, finalizzate ad esempio alla riduzione del rischio delle parti degli edifici più esposte (modifica degli usi abitativi ai piani terra a favore di usi non abitativi e recupero premiale di SUL in parti degli edifici più sicure ai piani superiori);

4. l'individuazione di un **fondo di bilancio dedicato** alle opere di compensazione e tutela ambientale delle aree a rischio e, più complessivamente, delle infrastrutture ambientali (blu e verdi) necessarie per la salvaguardia dei territori, attraverso norme per la corresponsione di oneri straordinari nel caso di interventi di trasferimento di diritti edificatori/volumi da zone a rischio a zone sicure già edificate e la convergenza di altre risorse finanziarie (ad esempio oneri di urbanizzazione connessi ad altre tipologie di intervento e fondi regionali, statali ed europei in materia di messa in sicurezza idrogeologica e idraulica);
5. la definizione della **Struttura Urbana Minima (SUM)** all'interno dei nuovi piani urbanistici comunali (vedi Box 4.2), destinata a garantire adeguate vie di fuga, aree di ammassamento e ricovero nella fase dell'emergenza successiva ad eventi calamitosi, attraverso **linee guida** per la redazione dei nuovi Piani urbanistici comunali di concerto con la Protezione civile. La SUM, in questa prospettiva, deve coincidere anche con la rete dello spazio pubblico primario dell'identità urbana su cui far convergere prioritariamente adeguate risorse pubbliche e azioni di crescita della consapevolezza sociale e culturale da parte delle comunità locali;
6. la definizione di adeguate **forme stabili di cooperazione inter-istituzionale multilivello** (Comune, Protezione civile, Genio civile, ...) per il monitoraggio permanente delle condizioni di rischio, l'aggiornamento costante delle carte integrate del rischio di cui al punto 1 e la costruzione di forme di comunicazione e partecipazione delle comunità locali finalizzate ad accrescere la loro consapevolezza in materia, attraverso adeguate norme sulla costituzione, il funzionamento e il finanziamento di tali strutture. Ad esse verrebbe inoltre affidato anche il compito di implementare e allineare i dati connessi alle indagini speditive sulla vulnerabilità degli edifici, agli interventi di adeguamento del patrimonio edilizio, alla redazione del "Fascicolo del fabbricato" e ai diversi Catasti (terreni, fabbricati/DOCFA, infrastrutturale, elettrico, energetico).

Il **Comune di Messina** parteciperà attivamente alla definizione di tali contenuti prioritari mettendo a disposizione di Casa Italia:

- le proprie strutture e competenze tecnico-amministrative, nonché le reti di relazione con altri enti pubblici e soggetti sociali ed economici, per un monitoraggio allargato dei programmi e delle azioni che convergono su strategie e tattiche di mitigazione e adattamento alle condizioni di rischio alla scala urbana ed edilizia;
- gli elaborati tecnici e cartografici, di base e interpretativi, gli studi di settore e gli indicatori statistici, urbanistici e ambientali necessari per la conoscenza delle condizioni di rischio;
- i documenti e gli atti prodotti, necessari per la conoscenza delle decisioni assunte, in corso di elaborazione e programmate, in materia di tutela urbanistica e ambientale.

Contestualmente l'**INU**, in accordo col Comune di Messina:

- monitorerà nel tempo le dinamiche di rischio della città e i processi urbanistici e attuativi connessi alle decisioni assunte dal Comune sulla base di protocolli condivisi con Casa Italia e il Comune stesso;
- elaborerà rapporti periodici di tale attività finalizzati alla messa a punto di ricadute normative, linee-guida e indirizzi nazionali che Casa Italia potrà valutare per rendere sempre più efficaci le politiche e i programmi di prevenzione nelle città italiane.

Parte III – Gli interventi trasversali

Capitolo 6 – Le politiche per rafforzare la resilienza delle comunità

Come anticipato nel capitolo introduttivo la specifica situazione del territorio italiano spinge a occuparsi del rischio socio-economico come fattore capace di aumentare i danni prodotti dai rischi naturali. Diremo quindi che per dispiegare una efficace strategia di prevenzione si dovrà non soltanto capire quali sono le misure che ci consentono di intervenire sulla pericolosità, sulla vulnerabilità e sulla esposizione al rischio, ma sarà necessario anche, per le aree più esposte, prevedere specifiche politiche volte a rafforzare la resilienza delle comunità, e cioè la loro capacità di reagire agli shock determinati da eventi dannosi o catastrofici, al fine di evitare che gli interventi di prevenzione su edifici e spazi fisici non ricadano in territori spopolati ed economicamente fragili, o in contesti urbani fortemente degradati e impoveriti.

L'interpretazione della resilienza che proponiamo non è dunque generica ma specifica: è la capacità della comunità di resistere alle minacce o agli eventi negativi non solo perché la struttura fisica che li ospita è in grado di resistere alle calamità naturali, ma, anche perché i quartieri urbani non sono in stato di degrado fisico e sociale e i borghi e le frazioni non sono spopolati e privi di quelle opportunità economiche che consentono alla popolazione di restare.

La prevenzione deve riguardare dunque, complessivamente, un insieme di azioni che:

- possono svilupparsi su periodi temporali anche lunghi,
- richiedono una pianificazione attenta di risorse umane ed economiche,
- forniscono indirizzi per la *valorizzazione* di quelle risorse locali messe a rischio dalla presenza di una specifica *pericolosità* locale, singola o combinata, con riferimento a vari fattori.

Prenderemo dunque in considerazione due ambiti ai quali si sono rivolte politiche di natura diversa per quanto riguarda i processi di valorizzazione tesi a contrastare degrado e abbandono:

- le aree urbane periferiche soggette a degrado fisico e sociale;
- i territori interni, con particolare attenzione alle fasce appenniniche e montane soggette a spopolamento e impoverimento.

Le politiche che si sono sviluppate per trattare questi due ambiti territoriali con le loro diverse fragilità di carattere socio-economico, non si sono mai confrontate specificamente con l'effetto moltiplicatore dato dal rischio sismico, idrogeologico, vulcanico o industriale. Si potrebbe dire che sono state *natural risk-blind* nel senso che, laddove vi sono state, si sono rivolte a tutte le aree periferiche degradate

o a tutti i territori interni senza una tematizzazione specifica delle aree di sovrapposizione dei rischi di diversa natura.

In particolare, qui sono state considerate le politiche urbane e territoriali in qualche modo orientate al trattamento del rischio socio-economico con riferimento alle “periferie” e ai “territori interni”, attraverso una valutazione degli apprendimenti maturati su entrambi i fronti.

6.1 L'analisi delle politiche attuali e le linee guida per il futuro

6.1.1 Politiche recenti per il rischio socio-economico nelle aree urbane

Lo stimolo per lo sviluppo di politiche espressamente orientate a combattere la fragilità nei contesti urbani è venuto dalla Unione Europea, che a partire dalla fine degli anni '80 ha lanciato una serie di Iniziative Comunitarie come i programmi contro la povertà, gli Urban Pilot Projects e gli Urban che, sono stati all'origine, anche in Italia, di una stagione di interventi nazionali, dai Contratti di Quartiere fino alla più recente politica di rigenerazione urbana.

Gli Urban Pilot Projects lanciati nel 1989 disponevano di un budget totale di soli 204 milioni di ECU. Si era partiti con due progetti, Londra e Marsiglia, avviati nel 1990; poi il programma è cresciuto rapidamente con altri 24 progetti iniziati tra il 1991 e nel 1992 e altri sette nel 1993¹⁰⁴.

Si è aperta così la strada verso programmi competitivi, con un finanziamento diretto della UE, basati sul principio del progetto integrato e partecipato, in cui la Commissione svolgeva il ruolo di **soggetto recettore e diffusore delle innovazioni** di policy. I Progetti Pilota Urbani si avvalevano, infatti, del successo delle sperimentazioni di interventi sulle periferie in Francia, Gran Bretagna, Olanda e promuovevano l'innovazione anche negli altri stati membri, con un interessante e innovativo ruolo del centro, in questo caso della Commissione Europea. Fino all'inizio degli anni '90 non erano mai esistiti progetti di questa natura sulle periferie in Italia.

In seguito, la Commissione ha promosso i programmi Urban I e II che appoggiandosi sulla esperienza dei Progetti Pilota Urbani sono stati mirati più esplicitamente sulle *inner cities* e le periferie urbane.

¹⁰⁴ I temi caratteristici degli Urban Pilot Projects erano: social and economic deprivation; poor land use planning; neglected historic centres; poor links between research and development activities and small and medium-sized enterprises; and derelict industrial wasteland.

La prima fase dell'**Iniziativa comunitaria URBAN** ("URBAN I") ha riguardato il periodo 1994-99. I fondi europei stanziati complessivamente sono stati di circa 900 milioni di euro e hanno interessato 118 interventi in altrettante città dell'UE.

I programmi hanno consolidato l'esperienza dei Progetti Pilota Urbani, promuovendo **interventi integrati, partecipati, multilivello** che hanno messo in una relazione diretta attori di quartiere con i funzionari della Unione Europea.

Intenzione della Commissione dopo la fase di sperimentazione propria delle Iniziative Comunitarie sarebbe stata quella di integrare dentro le normali politiche di coesione gli interventi sulle periferie, ma il successo degli interventi e il sostegno del Parlamento Europeo ha fatto sì che venisse proposta una seconda edizione del programma: **URBAN II**.

I programmi URBAN II hanno riguardato **70 città** ed è stato inoltre lanciato parallelamente il programma URBACT che ha finanziato la creazione di una rete europea per lo scambio delle informazioni e delle esperienze.

I programmi hanno riguardato il periodo di programmazione 2000-2006. Il contributo FESR è stato pari a 730 milioni di euro e l'investimento complessivo è stato di circa **1,6 miliardi di euro**.

Box 6.1– I riferimenti internazionali

Francia

Il governo francese nel 1976 aveva già avviato un primo Piano periferie per 53 quartieri problematici (Habitat et vie sociale); nel 1982 il programma Développement Social des Quartiers; nel 1990 ha istituito il primo Ministero per la politica delle città che ha agito con costanza attraverso diversi strumenti come le Zone Urbane Sensibili (751 zone identificate attraverso una griglia di criteri); dal 2000 si apre una stagione di Grands Projets des Villes un programma di sei anni finalizzato alla integrazione di 600 quartieri difficili nel tessuto urbano. Nel 2014 viene lanciato un nuovo programma pluriennale con un investimento di 5 miliardi di euro per la coesione urbana nelle città, orientato maggiormente alla riqualificazione attraverso il coinvolgimento delle comunità nel processo di rigenerazione.

Gran Bretagna

La Gran Bretagna ha una lunga tradizione di politiche urbane che data almeno dagli anni '60. Diversi sono stati gli approcci nel corso del tempo ma costante l'attenzione sul problema delle *inner cities* e dei quartieri in crisi, scanditi da una serie di *white paper* commissionati dal governo e che hanno sottolineato il passaggio dai temi della rivitalizzazione, a quelli del rinnovo, fino alla rigenerazione urbana, con un progressivo avvicinamento a modelli integrati e partecipati segnalati da programmi come Action for cities (1988), City Challenge (1991), Single Regeneration Budget (1994), New deal for communities (1998), Local strategic partnership (2001)

Germania

Con l'obiettivo di supportare i quartieri maggiormente deprivati dal punto di vista sociale ed economico il Governo Federale Tedesco ha lanciato nel 1999 assieme ai Länder un programma pluriennale Sozial Stad che fino al 2013 ha sviluppato progetti in 617 quartieri di 378 diverse città identificati sulla base di indicatori precisi.

È a partire da queste esperienze che negli anni successivi si sono avviati in Italia una serie di programmi destinati in particolare alle aree periferiche e degradate, ispirati direttamente alla metodologia dei programmi Urban. Si è trattato di interventi generalmente finanziati attraverso il meccanismo del bando di scala nazionale, con selezione dei progetti destinatari dei finanziamenti sulla base di indicatori semplici e molto legati alla capacità progettuale dei diversi Comuni, senza tenere conto delle differenziazioni territoriali.

La principale dimensione di rischio considerata è quella socio-economica, assunta per lo più nei termini di degrado dell'ambiente costruito e del contesto sociale. Le due figure riportano indicatori utilizzati da Istat per descrivere la vulnerabilità sociale e materiale e il degrado edilizio dove assieme a una evidente divisione Nord-Sud del Paese emergono le grandi città come luoghi delle maggiori situazioni critiche.

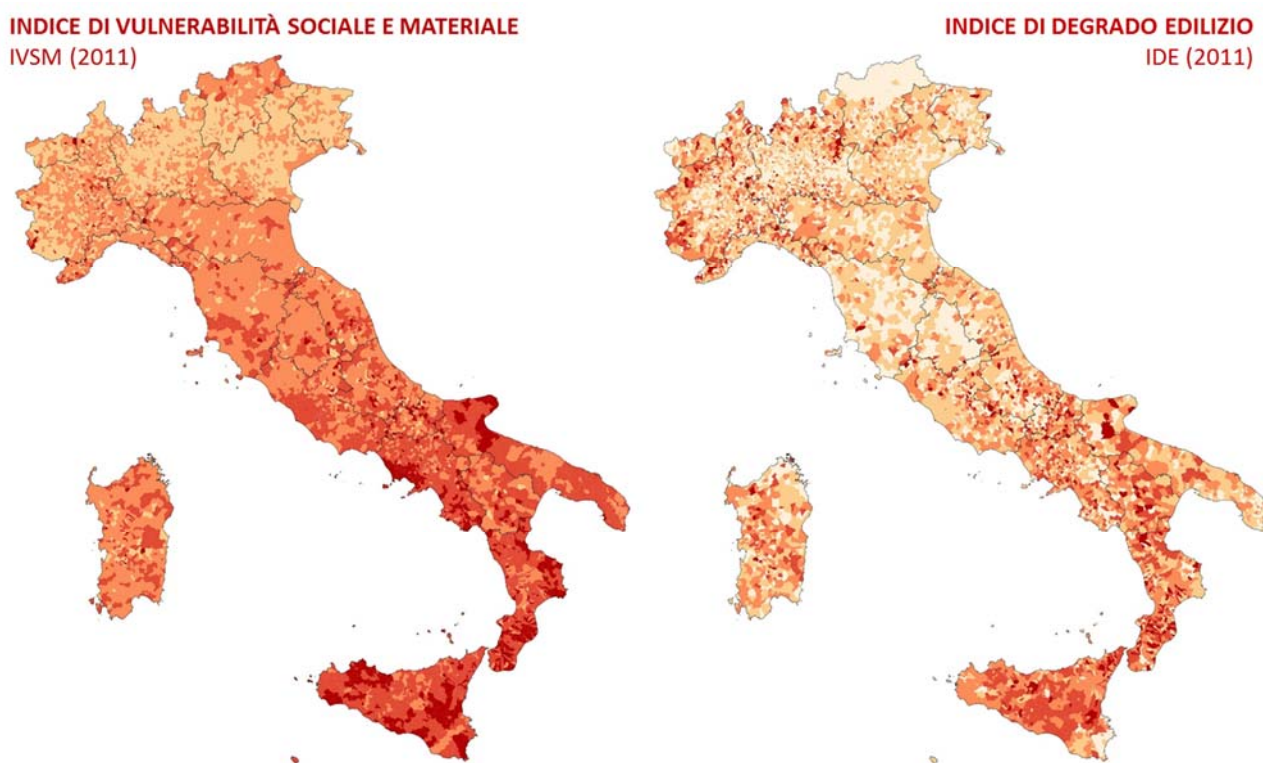


Figura 6.1 - Indici di vulnerabilità sociale e materiale e di degrado edilizio (Elaborazioni a partire da dati ISTAT)

Riportiamo di seguito un breve elenco delle misure adottate con l'indicazione dello specifico riferimento normativo:

- **Programmi di Recupero Urbano** D. L. 5 ottobre 1993, n. 398, convertito, con modificazioni, in legge 4 dicembre 1993, n. 493

- **Programmi di Riqualificazione Urbana** D. M. 21 dicembre 1994, Programma di riqualificazione urbana a valere sui finanziamenti di cui all'art. 2 comma 2 della legge 17 febbraio 1992, n. 179 e successive modificazioni ed integrazioni
- **Contratti di Quartiere I** Delibera Legge Finanziaria 1997 Legge n. 662/1996 Edilizia Sperimentale Sovvenzionata
- **Programma Urban Italia** L. 388/2000
- **Contratti di Quartiere II** art.4. comma 1 L. 8/2/2001 n.21
- **Programmi di riabilitazione urbana** L. 166/2002
- **Zone Franche Urbane** L. n. 296/2006 Decreto interministeriale 10 aprile 2013
- **Piano Città** art. 12 DL 22.6.2012 n.83
- **Piano Nazionale per la riqualificazione e rigenerazione delle aree urbane degradate** DPCM 15 ottobre 2015
- **Progetti per la riqualificazione urbana e la sicurezza delle periferie** DPCM 25 maggio 2016

Nel box 6.2 analizziamo nel dettaglio alcune caratteristiche generali in termini di leggi istitutive, soggetti promotori, tipi di intervento, numero di programmi e stanziamenti di tutti gli interventi sulle periferie realizzati in Italia a partire dai primi anni '90.

Box 6.2– I programmi di intervento nelle periferie¹⁰⁵

Programmi di Recupero Urbano (Pru) - Legge 4 dicembre 1993, n. 493

“Misure urgenti per l’accelerazione degli investimenti a sostegno dell’occupazione”;

Interventi edilizi e urbanistici di diversa natura rivolti al patrimonio di edilizia residenziale pubblica;

283 programmi

500 milioni di euro

Non ci sono criteri di selezione delle aree di intervento e la selezione è effettuata dal CER

Programmi di Riqualificazione Urbana (Priu) - D.M. 21 dicembre 1994

“Programmi di riqualificazione urbana a valere sui finanziamenti di cui all’art. 2, comma 2, della legge 17 febbraio 1992, n. 179 e s.m.i.”

Recupero edilizio e funzionale di ambiti a scala edilizia e urbana. Prevedono la partecipazione del privato attraverso lo strumento dell'Accordo di programma.

87 programmi

300 milioni di euro

Il 70% dei fondi per città maggiori di 300.000 ab. Il 30% per città inferiori a 300.000 ab.

¹⁰⁵ I dati e le descrizioni sintetiche dei programmi fino al 2015 sono presi dal Rapporto Censis 2015 o dai provvedimenti istitutivi.

Box 6.2– I programmi di intervento nelle periferie¹⁰⁵

Non ci sono criteri di selezione delle aree di intervento, la valutazione è effettuata dal CER sulla base di criteri di maggiore o minore impatto complessivo

Programma Urban 1 CE (1994-1999)

Pacchetti integrati di intervento (economia, sociale, ambiente urbano) su aree perimetrate di dimensione di quartiere

18 programmi in Italia

330 milioni di euro (al 2003 speso il 98% delle risorse)

La Commissione Europea stabiliva che i programmi dovevano riguardare città con almeno 100.000 abitanti, quartieri geograficamente identificabili, con alti livelli di disoccupazione, degrado fisico degli edifici, cattive condizioni delle residenze, mancanza di servizi locali. A livello nazionale la selezione è stata fatta dal Ministero delle Infrastrutture e dei trasporti.

Contratti di Quartiere I - Legge 23 dicembre 1996, n. 662

“Misure di riorganizzazione della finanza pubblica” Legge finanziaria 1997

Programmi di recupero urbano da localizzare in quartieri Erp segnati da diffuso degrado dell'ambiente urbano e da carenze di servizi in un contesto di scarsa coesione sociale

58 programmi

350 milioni di euro (fondi Gescal); Spesi 262, 5 milioni di euro

Urban II CE (2000)

Pacchetti integrati di intervento (economia, sociale, ambiente urbano) su aree perimetrate di dimensione di quartiere o di piccolo comune

10 programmi

174 milioni di euro

Programma Urban Italia - Legge 23 dicembre 2000, n. 388

“Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato” legge finanziaria 2001.

Pacchetti integrati di intervento (economia, sociale, ambiente urbano) su aree perimetrate di dimensione di quartiere o di piccolo comune

20 programmi

vengono selezionati programmi che non si sono qualificati per la partecipazione al programma Urban II della Commissione Europea dall'11° al 30° posto della graduatoria Urban II

103 milioni di euro

Pacchetti integrati di intervento (economia, sociale, ambiente urbano) su aree perimetrate di dimensione di quartiere o di piccolo comune

20 programmi

vengono selezionati programmi che non si sono qualificati per la partecipazione al programma Urban II della Commissione Europea dall'11° al 30° posto della graduatoria Urban II

103 milioni di euro

Box 6.2– I programmi di intervento nelle periferie¹⁰⁵

Contratti di Quartiere II – Legge 8 febbraio 2001, n. 21

“Misure per ridurre il disagio abitativo ed interventi per aumentare l'offerta di alloggi in locazione”.

Programmi di recupero urbano da localizzare in quartieri Erp segnati da diffuso degrado dell'ambiente urbano e da carenze di servizi in un contesto di scarsa coesione sociale

184 programmi, prevalentemente in aree ad alta tensione abitativa

1.288,2 milioni di euro, Fondi Gescal e regionali (spesi 487,2 milioni di euro)

Zone Franche Urbane - Legge 27 dicembre 2006, n. 296

“Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato” legge finanziaria 2007

Agevolazioni fiscali su aree perimetrate per favorire lo sviluppo economico e sociale di quartieri ed aree urbane caratterizzate da disagio sociale, economico e occupazionale

23 programmi

605 milioni di euro

Agevolazioni fruite rispetto alle agevolazioni concesse: 19,4%

Indicatori per la selezione delle aree Indice di disagio socio-economico IDS

I comuni devono avere almeno 25.000 abitanti ed un tasso di disoccupazione superiore alla media nazionale e la zona deve essere di almeno 7500 abitanti ed avere un tasso di disoccupazione superiore alla media comunale

Piano Città - D.L. 22 giugno 2012, n. 83

“Misure urgenti per la crescita del Paese”

Strumento operativo finalizzato alla realizzazione, in modo coordinato, di interventi nelle aree urbane degradate – relativi a nuove infrastrutture, alla riqualificazione urbana, alla costruzione di parcheggi, alloggi e scuole

28 programmi

318 milioni di euro¹⁰⁶

Piano Nazionale per la riqualificazione e rigenerazione delle aree urbane degradate - DPCM 15 ottobre 2015

“Interventi per la riqualificazione sociale e culturale delle aree urbane degradate”.

Interventi diretti alla riduzione di fenomeni di marginalizzazione e degrado sociale e al miglioramento della qualità del decoro urbano

200 milioni di euro

In corso di assegnazione

Utilizza indicatori per la selezione delle aree target un Indice di disagio sociale ed un Indice di disagio edilizio.

Box 6.2– I programmi di intervento nelle periferie¹⁰⁵

Progetti per la riqualificazione urbana e la sicurezza delle periferie - DPCM 25 maggio 2016

“Programma straordinario di intervento per la riqualificazione urbana e la sicurezza delle periferie delle città metropolitane e dei comuni capoluogo di provincia”.

Comprende interventi anche in più comuni di città metropolitane;

120 programmi si sono candidati e secondo gli annunci dovrebbero essere tutti finanziati;

500 milioni di stanziamento successivamente ampliato a 2 mld;

non ci sono criteri per la individuazione delle aree target;

progetti di miglioramento della qualità del decoro urbano, manutenzione, riuso e rifunzionalizzazione di aree pubbliche, per l'accrescimento della sicurezza territoriale e della capacità di resilienza urbana, per il potenziamento delle prestazioni e dei servizi di scala urbana, per l'inclusione sociale, per la mobilità sostenibile e l'adeguamento delle infrastrutture;

è terminata la fase di valutazione con la ammissione di tutti i programmi sottoposti a valutazione.

Le principali dimensioni critiche delle politiche per le periferie

Guardando all'insieme dei provvedimenti che a partire dai primi anni '90 si sono succeduti in Italia si può innanzitutto osservare che **gli stanziamenti ammontano a circa 5 Miliardi di Euro**, una somma consistente, benché estremamente frammentata, e con **un flusso incostante** che non ha permesso lo sviluppo di una capacità programmatica da parte dei Comuni interessati a sviluppare politiche di rigenerazione urbana.

Diversamente da quanto avvenuto negli altri Paesi **gli interventi non sono mai usciti da una fase emergenziale e sperimentale**, che però non ha avuto effetti cumulativi, e che quindi si è risolta in frequenti cambiamenti di rotta.

I programmi URBAN ad esempio assumevano per la selezione criteri relativamente precisi, rivolgendosi ad aree urbane di dimensioni medio-grandi (sopra i 100.000 abitanti), a quartieri con determinate caratteristiche di disagio socio-ambientale. Nel corso del tempo, con gli stessi obiettivi, si è giunti a finanziare 58 programmi con i Contratti di Quartiere I e 184 programmi con i Contratti di Quartiere II, distribuendo dunque le risorse su tutto il territorio nazionale con una grande frammentazione della spesa.

I soggetti proponenti e gli strumenti legislativi utilizzati sono stati di natura molto diversa: provvedimenti per il disagio abitativo, per la finanza pubblica, per le infrastrutture, determinando una incoerenza del quadro programmatico e dei soggetti proponenti.

La valutazione è stata episodica, solo legata ai programmi europei, e non ha generato quell'apprendimento che la natura sperimentale dei programmi avrebbe imposto.

I criteri di selezione delle città e delle aree target hanno utilizzato indicatori banali e non sono riusciti a costituire un filtro significativo per orientare la scelta delle città o dei quartieri.

Il tema del rischio naturale non è mai comparso nei criteri di scelta.

I programmi sono sempre stati rivolti a tutto il territorio nazionale, senza capacità di articolare nello spazio e nel tempo priorità strategiche.

Rispetto all'obiettivo dell'integrazione fra intervento edilizio, intervento sociale di sostegno economico e di sviluppo dei servizi, **l'intervento edilizio è sempre stato predominante** e la logica dei lavori pubblici si è imposta rispetto ad altre pur importanti dimensioni dell'intervento.

I comuni si sono trovati nella generalità dei casi impreparati, hanno spesso dovuto proporre progetti già nel cassetto, predisposti per altre finalità, costretti dalla logica della "cantierabilità" degli interventi.

La capacità dei comuni di partecipare con successo ai bandi è stata estremamente disomogenea, perché ha discriminato non sulla base delle effettive esigenze, ma sulla prontezza nell'apprendere le nuove modalità di partecipazione al sistema dei bandi competitivi che è stato dominante.

Linee guida per il campo di azione di Casa Italia con riferimento alle Aree urbane

Sulla base dei dati riportati e delle riflessioni che abbiamo potuto sviluppare è possibile avanzare alcuni essenziali indirizzi per un riorientamento delle politiche urbane rivolte alle periferie degradate delle città Italiane in grado di favorire lo sviluppo di comunità resilienti più capaci di prevenire i rischi di varia natura.

Un primo indirizzo, che ha certamente una validità generale, ma che ha una validità specifica per le aree esposte al rischio naturale, è **la necessità di uscire dalle fasi sperimentali e di emergenza per entrare in un sistema di finanziamenti che abbia continuità**, che permetta pianificazione e programmazione degli interventi nel medio e lungo periodo.

Il principio è che, quantomeno per le aree urbane esposte a rischio naturale (sismico, idrogeologico, vulcanico, industriale), possa esserci un canale di finanziamento pluriennale che consenta di programmare nel tempo gli interventi riguardanti il disagio socio-economico ed ambientale.

Un secondo indirizzo è quello di **sostenere ed incentivare lo sviluppo della capacità progettuale dei comuni** eventualmente finanziando, ma comunque promuovendo, la realizzazione di **studi di fattibilità indipendenti dalla pubblicazione dei bandi per la assegnazione dei fondi**, che siano costruiti su chiare priorità e legati ad una strategia generale di costruzione di comunità capaci di reagire agli shock legati alla pericolosità del proprio territorio.

Un terzo indirizzo, legato al precedente, è quello di **ripensare la logica del bando per la scelta degli interventi da finanziare**. Se i Comuni saranno stati autonomamente in grado di sviluppare validi studi di fattibilità e progetti preliminari per la rigenerazione delle proprie aree critiche, si dovranno operare delle scelte sulla base di priorità che non possono che essere definite dal livello centrale.

Un ultimo indirizzo è quello di **mettere al centro la valutazione dei programmi**. Se ci muoviamo nella direzione di una attività pluriennale di sostegno a progetti di rigenerazione urbana finalizzati a rafforzare la resilienza delle comunità più esposte a rischio, una sistematica attività di valutazione è indispensabile e può essere una fondamentale alimentazione per lo sviluppo di iniziative efficaci.

6.1.2 Politiche per i territori interni

Quelli che abbiamo chiamato “territori interni” corrispondono ad ambiti territoriali spesso particolarmente fragili dal punto di vista dei rischi naturali (soprattutto sismico e idrogeologico) e, quindi, anche per questo, colpiti da forti fenomeni di spopolamento e abbandono. Di fronte alla presenza dei rischi, i fenomeni di spopolamento assumono una doppia valenza: da un lato riducono l’esposizione (dal momento che la popolazione si trasferisce autonomamente altrove), dall’altro, però, mettono a repentaglio la conservazione del patrimonio naturale e antropico caratteristico del Paese. Questo, peraltro, contribuisce a ridurre le possibilità concrete di intervenire attivamente in aree diversificate e disperse, dove, da sempre, la migliore e più efficace tutela attiva dei territori avviene attraverso la collaborazione tra istituzioni e popolazioni insediate.

Negli anni, però, le politiche che hanno interessato questi territori sono state frammentate, diverse, talvolta incoerenti tra loro. Quasi sempre si sono disinteressate al quadro dei rischi (se non in termini rimediali) e, solo nell’ultimo periodo, con la SNAI-Strategia Nazionale Aree Interne, hanno affrontato esplicitamente la questione dello spopolamento e della distanza dai servizi essenziali come fattori

chiave nella riproduzione delle diseguaglianze territoriali, e come punti di attacco di una possibile strategia di valorizzazione.

Per lungo tempo le politiche che hanno interessato questi territori sono state settoriali, legate per lo più alle illusorie promesse compensative degli interventi infrastrutturali caratteristiche di strategie di sviluppo discutibili. In ogni caso, queste aree rappresentano un target molto importante in relazione all'approccio multi rischio, anche considerando il fatto che si tratta di 4000 comuni, per lo più con meno di 5.000 abitanti, del 60 % del territorio italiano dove vive circa un quarto della popolazione del Paese (Dps, 2014a). Non si tratta, quindi, necessariamente di “aree deboli” ma, appunto, di *territori interni* a forte rischio di indebolimento, che includono un panorama differenziato di aree piuttosto diverse tra loro per caratteristiche e potenzialità di valorizzazione, spesso contraddistinte da una certa “lontananza” dai servizi essenziali (scuola, sanità, trasporti) influenzando così, in maniera progressivamente inesorabile, sugli squilibri territoriali e, soprattutto, sui conseguenti processi di spopolamento.

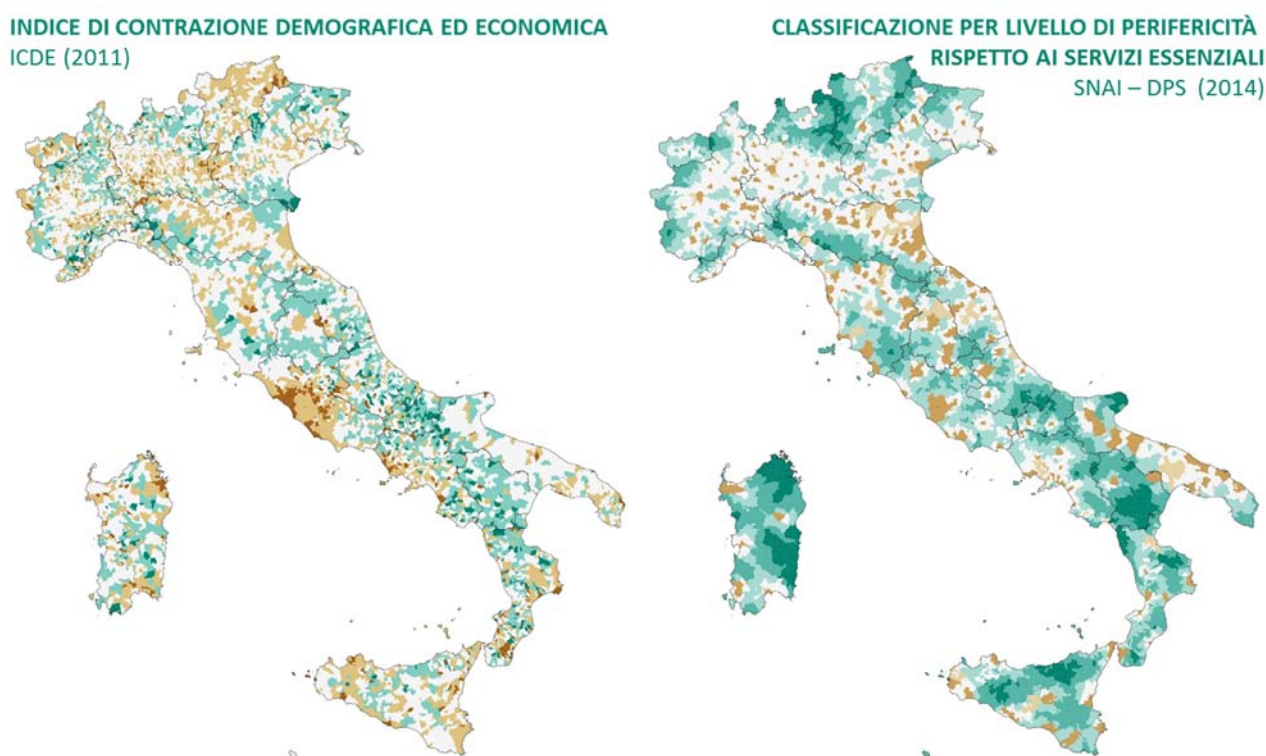


Figura 6.2- Indici di contrazione demografica e di perifericità

Box 6.3 I territori interni nell'agenda europea

Aree rurali e aree Obiettivo

Una politica dell'Unione Europea per i territori interni si può rintracciare a partire dalla seconda metà degli anni '80 nell'ambito della prima riforma dei fondi strutturali entro un insieme di iniziative per le aree svantaggiate. A seguito dei documenti "Il futuro del mondo rurale" e "Portare l'Atto Unico al successo" si definisce un approccio territoriale, co-finanziato dall'UE attraverso i tre Fondi Strutturali, essenzialmente volto a favorire investimenti per programmi pluriennali concentrati sulle aree Obiettivi (INEA, 1997). L'azione si concentra, in particolare, sulla promozione dello sviluppo rurale attraverso interventi finalizzati all'adeguamento strutturale nell'ambito della riforma della Politica Agricola Comunitaria (PAC) (Obiettivo 5a) e agevolare l'adeguamento strutturale delle zone rurali (Obiettivo 5b) (INEA, 1995). Inoltre, la politica di sviluppo rurale era chiamata a intervenire anche nelle regioni in ritardo di sviluppo (Obiettivo 1), a sostegno della crescita e il rafforzamento agrario e forestale, e, allo stesso tempo, alla preservazione, valorizzazione e risanamento dello spazio naturale (Hoffman, 1995). I principali strumenti sono stati i programmi LEADER finanziati con i fondi strutturali.

Orientamenti recenti

Nell'ambito del Programma ESPON 2014-20 "*Inspire Policy Making by Territorial Evidence*" il progetto di ricerca applicato *Inner Peripheries*¹⁰⁷ si propone di "sviluppare strategie per le *inner areas* a partire dalla considerazione che il concetto di periferie interne o aree interne è piuttosto nuovo nell'arena politica europea". Nella maggior parte dei paesi europei le *inner areas* non sono affrontate nelle politiche nazionali e i pochi Paesi che se ne occupano utilizzano interpretazioni eterogenee. Le *inner areas* sembrano complessivamente caratterizzate non solo da problematiche legate all'accessibilità ma da una combinazione di vari aspetti legati a una configurazione di reti fisiche, sociali, economiche, istituzionali e culturali e da uno sviluppo storico di lunga durata. Inoltre, la scala in cui le diverse regioni possono essere definite come *inner areas* è importante, rendendo la stessa definizione di *inner areas* una vera e propria sfida per le politiche europee. Le *inner areas* rappresentano un problema di crescente preoccupazione politica a livello dell'UE e, in molti Stati membri, sono necessarie ulteriori informazioni alla scala regionale per esaminare la possibilità di sviluppare misure specifiche di politica territoriale.

Queste aree, pur rappresentando una parte consistente del territorio nazionale italiano, non sono state al centro dell'agenda delle politiche pubbliche, sebbene sia possibile, anche in questo caso, ricostruire un quadro delle principali politiche che hanno in qualche modo interessato i territori interni entro indirizzi piuttosto divergenti quali, ad esempio:

Varie generazioni di programmi Leader, Leader+, Leader II, GAL: politiche per territori agricoli a bassa densità, ispirati e guidati da una impostazione d'impronta europea basata su integrazione e partenariato.

Patti e Progetti Integrati Territoriali: iniziative di carattere sperimentale, anche esportate in EU, orientate a incidere sullo sviluppo locale in favore di occupazione e miglioramento degli assetti infrastrutturali e di rete;

¹⁰⁷ Cfr. [http://www.espon.eu/export/sites/default/Documents/Projects/ESPON2020/01.Applied Research/05-Inner_peripheries.pdf](http://www.espon.eu/export/sites/default/Documents/Projects/ESPON2020/01.Applied%20Research/05-Inner_peripheries.pdf)

Contratti d'area: iniziative mirate di politica industriale ma con progetti di sviluppo specifici per le aree industriali per esempio nel post-sisma irpino;

Territori snodo I-II: iniziative svincolate dai confini amministrativi indirizzata alla realizzazione di interventi per la mobilità interpretati come elemento essenziale per trattare il gap dei territori interni dal punto di vista infrastrutturale;

SNAI-Strategia Nazionale Aree Interne: strategia articolata di intervento con un focus specifico sullo spopolamento e gli squilibri nell'accessibilità ai servizi essenziali come scuola e sanità, basato sul funzionamento di una cabina di regia e uso di indicatori per mappe;

Masterplan per il sud/ Patti delle regioni: indirizzi di intervento recentemente definiti a fronte delle difficoltà emerse nel tenere insieme guida nazionale e istanze locali attraverso forme di finanziamento indirizzati a specifici contesti territoriali.

A queste iniziative si possono affiancare anche quelle promosse dall'Unesco che hanno interessato le aree di particolare pregio cercando di trattare il rischio di 'estinzione' del patrimonio materiale e immateriale, anche considerando obiettivi misurabili per contrastare proprio lo spopolamento come nel caso della Val d'Orcia (Cfr. Falini 2013).

Di seguito, nel box 6.4 sono sintetizzate alcune caratteristiche essenziali dei diversi strumenti di intervento.

Box 6.4 – Gli interventi recenti per i territori interni
Programmi Leader, Leader+, Leader II, GAL, Finanziati entro una linea di forte continuità a partire dall'azione intrapresa dal LEADER I (1989-93) e, successivamente, dal LEADER II (1994-99), dal LEADER+ (2000-2006), LEADER-ASSE IV (2007-13) sino alla programmazione in corso (2014-20), questi programmi hanno avuto un finanziamento complessivo di circa 139 M euro di fondi comunitari gestiti dai GAL-Gruppi di Azione Locale cofinanziati attraverso i PSR. Patti territoriali A partire dalla L.7.4.1995 n.104 di conversione del DL 8 febbraio 1995, n.32, "Complesso coordinato di interventi di tipo produttivo, promozionale, infrastrutturale", sono stati promossi e finanziati in tutto 220 patti nazionali per un totale di oltre 11 miliardi di euro per progetti di sviluppo di aree sub-regionali sulla base del partenariato sociale promosso dal Ministero del Bilancio. Contratti d'area Con riferimento alla Legge 662 (Finanziaria del 1997) per lo "Sviluppo di Aree di crisi e creazione di nuova occupazione favorendo l'insediamento di nuove imprese attraverso interventi di tipo produttivo promozionale infrastrutturale nelle aree Obiettivo 1, 2, 5b, ASI, ex L.219/81" sono stati finanziati dal CIPE 18 contratti d'area per un totale di 1.949,29 milioni di euro di risorse impegnate.

Box 6.4 – Gli interventi recenti per i territori interni

Territori snodo

24 programmi del Ministero delle Infrastrutture e Trasporti, finanziati rispettivamente: 12 programmi, negli anni 2008-2010, 12 programmi (anni 2010-2011) come progetti-pilota che riguardavano territori (snodo, appunto) appositamente identificati all'interno delle piattaforme territoriali strategiche. Obiettivo di questi progetti era quello di stimolare e accompagnare i territori nella predisposizione di prime esplorazioni e verifiche di idee-progetto innovativamente impostate secondo un'ottica di integrazione dimensionale tra locale e nazionale. Successivamente, il Ministero Infrastrutture e Trasporti ha individuato piattaforme territoriali strategiche di rango transnazionale, nazionale e interregionale evidenziando ulteriori contesti strategici per il posizionamento competitivo del sistema-Paese e per l'equilibrato sviluppo dello spazio nazionale, nei quali sostenere l'attuazione dei Progetti di territorio capaci di dimostrare i benefici, in termini di effetto moltiplicatore degli investimenti e di incremento dei livelli di competitività e di coesione, derivanti dal potenziamento delle reti infrastrutturali di interesse nazionale, del sistema territoriale delle città e delle aree metropolitane.

SNAI-Strategia Nazionale Aree Interne

Le risorse finanziarie per intervenire vengono dai fondi europei gestiti dalle Regioni, per l'intervento sul mercato, e da risorse espressamente destinate dalle Leggi di Stabilità 2014 (90 milioni di euro per il triennio 2014-2016), 2015 (90 milioni di euro per il triennio 2015-2017) e 2016 (altri 10 milioni di euro per il triennio 2016-2018), per l'intervento sulla cittadinanza. Sono stati sinora coinvolti 1.043 comuni, con 2.026.299 abitanti e con una superficie complessiva di 49.103 kmq. Le aree selezionate rappresentano 24,9% di tutti i comuni italiani classificati come Aree Interne; e il 12,9% dei comuni italiani; il 15,3% della popolazione residente in aree interne e il 3,4% della popolazione nazionale.

Masterplan per il sud/ Patti delle regioni

Con una dotazione economica di circa 95 miliardi di euro da qui al 2023, il cosiddetto Masterplan per il Sud parte dai punti di forza del tessuto economico meridionale (aerospazio, elettronica, siderurgia, chimica, agroindustria, turismo, ecc.) per collocarli in un contesto di politica industriale e di infrastrutture e servizi indirizzati a far diventare le eccellenze meridionali diffusori di imprenditorialità e di competenze lavorative e attrattori di filiere produttive. Nei 15 Patti per il Sud sono inclusi progetti infrastrutturali, di sostegno all'innovazione e una nuova governance per realizzare gli investimenti con il coinvolgimento diretto di 8 Regioni (e 8 Comuni), finanziati con 39 mld euro.

Le principali dimensioni critiche delle politiche per i territori interni

Guardando all'insieme delle politiche per i territori interni che, nel recente passato, hanno promosso interventi di valorizzazione, si può dire che si è trattato di **progetti diversificati e intermittenti rispetto agli obiettivi** e, anche in questo caso, **alle entità e provenienza delle fonti di finanziamento**; sono stati la combinazione di diverse impostazioni:

- varie “ricette per lo sviluppo locale”,
- progetti di infrastrutture per il riequilibrio di storici divari territoriali,
- indirizzi estemporanei e sostitutivi in assenza di una (chiara) politica industriale.

Si tratta di interventi che hanno complessivamente sofferto di una forte riduzione sia rispetto all'impossibilità di utilizzo degli "aiuti di stato", vietati dalla normativa europea e dal Trattato sul funzionamento dell'Unione, sia per il sopraggiunto conflitto di competenze sui temi dello sviluppo economico tra UE e stati nazione.

Complessivamente, è possibile affermare che:

- si è trattato di **finanziamenti consistenti** benché non sempre risulti facile capire se e come i numerosi fondi chiamati in gioco (FSRE, FSE, ad esempio) siano stati poi effettivamente spesi da parte dei soggetti centrali, regionali e locali raggruppati in forme mobili di partenariato;
- gli interventi hanno avuto **carattere occasionale e sperimentale**, e quasi mai si è fatto tesoro di successi e insuccessi in un'ottica di apprendimento;
- i provvedimenti sono stati **finanziati con iniziative nazionali, sebbene a valere su Fondi Strutturali** di diversa natura e così più facilmente sottratti alle prassi delle valutazioni europee percepite come ingiustificatamente rigide e complesse;
- molti sono stati i soggetti responsabili, ai diversi livelli, dei diversi provvedimenti, ed è **spesso mancata la stabilità/affidabilità dei soggetti gestori** specie quando non è stata individuata una cabina di regia a livello centrale o locale.

Inoltre, **Regioni, Province e Comuni, si sono trovati nella generalità dei casi, impreparati** soprattutto rispetto alle sfide della collaborazione interistituzionale e alla cooperazione tra territori: gli obblighi di legge sull'attivazione dei partenariati hanno rappresentato solo un filtro debole.

Ancora, **la capacità degli enti locali e dei soggetti territoriali di intercettare e spendere i finanziamenti e le opportunità è stata estremamente disomogenea oltre che fortemente dipendente dalla solidità degli apparati tecnici disponibili**, finendo, così spesso per rafforzare i soggetti già forti e capaci di competere, a danno di quelli più deboli e che avrebbero, invece, maggiormente potuto beneficiare di occasioni di rilancio e sostegno allo sviluppo.

In questo quadro, si è spesso rivelato **critico il ruolo dell'assistenza tecnica**: non sempre, infatti, i dispositivi di assistenza tecnica pensati per affiancare l'implementazione di una politica sono stati capaci di supportare l'azione sui territori senza riprodurre forme di dipendenza invece che di emancipazione e sviluppo delle capacità dei soggetti locali. In alcuni contesti, questo ha finito per indebolire invece di "capacitare" le istituzioni locali nello svolgimento delle proprie funzioni che si facevano via via più complesse.

Infine, è **mancata una sistematica attività di monitoraggio e valutazione**, particolarmente necessaria in questo campo di politiche e, soprattutto, in ambiti inediti per conformazione di livelli di governo, strutturazione dei partenariati e potenziale ampio coinvolgimento degli attori sociali locali.

In questo quadro, proprio l'analisi della recente **esperienza della SNAI**, certamente la politica di intervento più articolata e interessante rispetto al perseguimento di indirizzi di valorizzazione delle risorse sociali e territoriali locali, sembra indicare due ulteriori questioni da affrontare in maniera più esplicita e sistematica nell'ambito degli interventi per i territori interni quali:

- l'**integrazione** e la **tematizzazione del rischio naturale e antropico** come criteri prioritari di scelta delle aree cui applicare l'azione pubblica;
- la **riduzione di alcune complessità del meccanismo**¹⁰⁸ che, nonostante il forte impulso centrale, si scontra con le difficoltà di risposta da parte del sistema degli attori locali nel passaggio dalla prima individuazione dell'area alla effettiva implementazione della strategia.

In ogni caso, la SNAI sembra fornire suggerimenti in termini sia di elementi da assumere per procedere entro un solco tracciato e bene avviato, sia per reindirizzare alcuni elementi che potrebbero essere persino più virtuosi nella direzione di potenziarne i benefici per le popolazioni locali anche in termini di maggiori e spiccate capacità di resilienza rispetto ai rischi.

Linee guida per il campo di azione di Casa Italia con riferimento ai Territori Interni

Casa Italia si muove, in particolare, nella prospettiva di favorire politiche di valorizzazione dei territori interni in via di spopolamento e impoverimento laddove questi fenomeni si incrociano con situazioni di elevata pericolosità legate a rischi naturali o antropici. In tale contesto, la definizione di linee di indirizzo per il sostegno alla costruzione di comunità resilienti nei territori interni con elevato ri-

¹⁰⁸ Il complesso meccanismo della SNAI stabilisce che, tutte le aree all'interno di ciascuna Regione o Provincia Autonoma finanziate con le relative Leggi di Stabilità (2014, 2015, 2016), lavorino dapprima alla definizione del "Preliminare di Strategia", ossia il documento di intenti con il quale i Sindaci delle compagini territoriali definiscono le priorità e gli indicatori di risultato che segnano la traiettoria del cambiamento da seguire. Successivamente, le stesse aree passano a elaborare la "Strategia d'area", ossia il documento che individua le azioni e stabilisce i carichi di lavoro e oneri fra i soggetti coinvolti, per poi passare alla firma dell'Accordo di Programma Quadro. A questo, segue, in un numero, però, sempre più ridotto di casi, la firma del Sindaco referente dell'Accordo con l'Agenzia per la Coesione territoriale e i diversi Ministeri interessati, al fine di poter iniziare, effettivamente, ad attuare le scelte progettuali indicate. Il tutto, entro le regole stabilite dagli Accordi di partenariato con le diverse aree che prevedono, tra l'altro, una complessa attività di missioni di campo mirate a valutare l'omogeneità delle aree, il livello di associazionismo, di leadership istituzionale locale e di progettazione.

schio, appare tema urgente perché queste aree sono rese particolarmente fragili dai consistenti fenomeni di contrazione demografica ed economica che non stimolano e tanto meno facilitano la necessaria messa in sicurezza e la tutela attiva e costante di territori, beni e popolazioni.

D'altro canto, come abbiamo visto, i territori interni sono stati sinora solo parzialmente considerati dalle politiche (anche quelle europee), per altro attivate sulla base di indirizzi di natura diversa, prive di una sistematica attività di valutazione degli output, e che sono spesso andate a impattare su realtà urbane piccole e prive di capacità tecniche, raramente in grado di integrare, sul territorio, le diverse misure perseguendo obiettivi ambiziosi.

Nell'insieme, linee guida e indirizzi per rinnovate politiche e più efficaci interventi nei territori interni, ripropongono, quindi, in parte, quanto già indicato per le aree urbane, come, ad esempio, la necessità di:

- garantire un coordinamento centrale e continuità strategica dei finanziamenti alle politiche di valorizzazione dei territori interni nelle aree esposte a rischio naturale;
- ridurre le discontinuità nelle priorità e nelle azioni di governo specie riguardo all'alternanza tra indirizzi di coesione e di competitività tra territori;
- sostenere lo sviluppo di capacità tecniche da parte degli enti locali attraverso lo specifico finanziamento e la promozione di forme consortili tra i comuni;
- limitare la logica dei finanziamenti a bando a favore di una logica di pianificazione;
- investire stabilmente nella valutazione dei programmi.

Alla luce di questi indirizzi e tenendo conto del fatto che, come abbiamo detto, una stagione più promettente sembra essere quella aperta con la Strategia Nazionale per le Aree Interne, un primo ri-orientamento operativo e concreto delle politiche di valorizzazione dei territori interni potrebbe essere condotto a partire da:

- a) la revisione dei documenti delle Bozze, del Preliminare e delle Strategie¹⁰⁹ di quelle Aree interne effettivamente esposte ai rischi naturali (sismico, idrogeologico, etc.) ai fini di una specifica considerazione delle necessità territoriali connesse alla presenza dei rischi stessi¹¹⁰.

¹⁰⁹ Ossia i tre documenti elaborati dai territori nel processo di attuazione della SNAI descritto nella nota precedente.

¹¹⁰ «Dal 24 Agosto 2016 il Comitato Aree Interne è impegnato a riflettere su come adattare e semplificare il suo metodo per lavorare sulle aree interessate dal sisma dell'agosto e dell'ottobre 2016. L'area "del cratere" come individuata dal testo Coordinato del Decreto Legge 17 Ottobre 2016 n. 189, incrocia 4 aree già selezionate dallo Stato e dalle Regioni come aree di concentrazione dell'intervento SNAI (Nuovo maceratese; Ascoli Piceno; Val Nerina; e Reatino). Mentre i comuni dell'Abruzzo individuati nel Cratere sono oggetto di un Istruttoria aree interne in corso. La sfida in queste aree è riuscire a portare avanti un ragionamento di visione e di strategia a medio lungo termine nonostante le ferite del sisma e

In questa direzione appare utile proseguire lungo la traccia avviata dal “metodo Open Aree Interne”, (<http://www.opencoessione.gov.it/>), basato su un insieme condiviso e innovativo di indicatori («Diagnosi Aperta»), cercando di rendere maggiormente compatibili gli obiettivi di lungo periodo di sviluppo locale con l’urgenza delle domande di intervento proveniente dai territori esposti a rischio naturale e antropico;

- b) l’interazione e l’incrocio, sul territorio, con le aree dei cantieri sperimentali di Casa Italia (vedi cap. 4) per la realizzazione di una verifica “dal basso” degli impatti delle politiche sinora condotte.

In questo modo, si potrebbero meglio definire i modi di funzionamento e le possibilità di reindirizzo delle politiche esistenti anche verificando il ruolo dei diversi attori, dal livello europeo a quello nazionale, regionale e locale.

In questa direzione, un’azione coordinata di valutazione dal basso operata nei diversi contesti potrebbe consentire di estendere a tutto il territorio nazionale gli strumenti di prevenzione più efficaci sviluppati e sperimentati sinora solo a livello regionale con riferimento alle diverse tipologie di rischio, a partire da quello sismico, come ad esempio la previsione della individuazione della Struttura Urbana Minima all’interno dei Piani urbanistici comunali¹¹¹.

Oggi, infatti, all’interno di quadri eccessivamente incerti e indefiniti di *policy*, quali quelli qui sinteticamente richiamati, i modelli conoscitivi e di indirizzo appaiono spesso in contraddizione e antinomia, così da compromettere le stesse finalità regolative e di promozione di occasioni di sviluppo e tutela. Pertanto, proprio in considerazione dell’elevato livello delle sfide poste dai territori interni in aree di rischio sembra opportuno disporsi a:

- valutare la compatibilità delle previsioni di sviluppo, di interventi e strategie con riferimento alle azioni da intraprendere per la prevenzione dei rischi;
- impostare indagini e valutazioni mirate e approfondite soprattutto in casi di trasformazioni di carattere infrastrutturale e territoriale che modifichino gli assetti e gli equilibri territoriali esistenti.

l’intensa attività di ricostruzione in corso. Su sollecitazione del Ministro, il Comitato ha messo a servizio del Commissario per la ricostruzione: le attività di ascolto del territorio, quelle di analisi territoriale e quelle di co-progettazione», De Vincenti 2016, p.6.

¹¹¹ L’estensione dell’approccio e delle implicazioni tecniche della Struttura Urbana Minima potrebbero essere assunte in maniera meno episodica entro un approccio ai rischi utile per la rafforzare le consapevolezze dei cittadini e la capacità delle istituzioni (cfr. cap.4).

In quest'ottica, l'occasione dei Cantieri sperimentali dovrà quindi essere finalizzata a:

- organizzare *forum locali* di valutazione delle politiche di valorizzazione e di prevenzione che coinvolgeranno gli attori locali, i responsabili dei diversi programmi, le università del territorio e le forze culturali e sociali in un processo, che pur nell'estrema complessità e differenziazione del territorio italiano, dovrà alla fine fornire indicazioni per un chiaro riorientamento delle politiche nazionali;
- riorientare una strategia di intervento nazionale che possa tenere insieme metodi e tempi dell'azione del governo centrale con esigenze ed urgenze dei territori interni, in una logica di prevenzione permanente attraverso processi di valorizzazione condivisa.

Capitolo 7 - La formazione a supporto delle politiche di promozione della sicurezza di Casa Italia

Le prime due parti di questo rapporto hanno evidenziato un insieme di interventi per la promozione della sicurezza nel Paese, che possono essere avviati rapidamente, sono compatibili con le risorse finanziarie esistenti e sono complementari alle misure già avviate da altre amministrazioni centrali o da altri livelli di governo.

In estrema sintesi, questi progetti possono essere ricondotti a due categorie di interventi:

- **azioni che assicurano la creazione di un quadro informativo** omogeneo e approfondito sul territorio nazionale; si tratta di interventi che hanno l'obiettivo di creare una maggiore consapevolezza della fragilità del nostro Paese e delle specifiche priorità di intervento in ciascuna area e in ogni edificio;
- **azioni prototipali e sperimentazioni su piccola scala**, che possano mettere a punto e testare soluzioni progettuali innovative, applicabili poi in modo più esteso. Sono interventi che assicurano una migliore qualità progettuale, consentendo quindi di utilizzare in modo più efficace e più efficiente le risorse pubbliche e private destinate alla promozione della sicurezza.

Ambedue queste linee di azione devono essere accompagnate da un piano di formazione/informazione, per poter manifestare appieno i propri effetti. Formazione che consenta di stimolare - proprio a partire dalla consapevolezza dei problemi - interventi concreti e diffusi sul territorio, evitando nel contempo la creazione di una paura irrazionale; formazione che attivi una offerta di progetti e servizi innovativi e funzionali alle esigenze dei singoli edifici

Questo capitolo affronta in modo specifico questo tema, analizzando dapprima sinteticamente alcune esperienze internazionali che possono fornire utili riferimenti per il nostro Paese, e individuando poi azioni prioritarie specifiche.¹¹²

7.1 Alcune esperienze internazionali

Le principali esperienze internazionali rivolte ad aumentare il grado di conoscenza sui rischi naturali e sulle modalità per affrontarli possono essere articolate sulla base dell'unità di analisi utilizzata (figura 7.1):

¹¹² Coerentemente con la filosofia complessiva del rapporto, gli interventi proposti in tema di formazione/informazione non affrontano temi su cui già operano, con funzione di coordinamento, altre strutture della Presidenza del Consiglio dei Ministri, quali ad esempio gli interventi formativi sulla formazione alla gestione e preparazione all'emergenza, di competenza del Dipartimento della Protezione Civile.

1. Generale, rispondendo all'esigenza di fornire conoscenze di base per la comprensione del rischio e delle azioni per la sua riduzione;
2. Territorio, creando consapevolezza sulla specificità del territorio in cui si abita;
3. Edificio, stimolando una conoscenza più puntuale dei rischi della propria abitazione e delle azioni per ridurne la vulnerabilità.



Figura 7.1 - Il percorso per una domanda consapevole

La prima area di intervento, che possiamo definire **Generale**, ha l'obiettivo di fornire un insieme generalizzato di conoscenze di base alla comunità, che consentano di comprendere le tipologie di rischi naturali e la loro diffusione. A livello internazionale le azioni di questo tipo si possono suddividere in due filoni. Il primo racchiude le campagne divulgative di tipo indifferenziato rivolte alla comunità; la seconda tipologia di azioni pone invece il focus sulla formazione scolastica.



Figura 7.2 - La formazione per la conoscenza Generale e i target

Esempi del primo tipo sono il programma *Get Ready, Get Thru* (*Preparati, ce la farai*) in Nuova Zelanda promosso dal Ministero della Difesa e dalla commissione dedicata ai pericoli naturali EQC (Earthquake Commission) e la campagna *Ready: prepare, plan, stay informed* (*Pronto: preparati,*

programma, informati) negli Stati Uniti, realizzata dal Dipartimento per la Sicurezza Nazionale e dall'agenzia FEMA (Federal Emergency Management Agency). Un ulteriore esempio interessante si ritrova nello Stato della California, dove il dipartimento per la salute pubblica sostiene il programma *Be prepared*. Il programma, oltre alla preparazione all'emergenza, ha l'obiettivo di informare i cittadini attraverso la divulgazione dei concetti ed elementi basilari che consentono di conoscere e capire i rischi naturali presenti in California.

Queste esperienze presentano alcuni tratti comuni:

- In termini di contenuti, affrontano il tema del rischio in una logica *multi-hazard*, coprendo congiuntamente le tipologie di rischio naturale che insistono sul Paese;
- In termini di “media”, adottano un *approccio multi-canale*. Lo strumento principale è il sito web, dove trovano posto contenuti multimediali e linee guida liberamente scaricabili, cui si accompagnano però altri strumenti. Ad esempio, in Nuova Zelanda per la campagna *Get Ready, Get Thru* si utilizzano radio, televisione e giornali. Inoltre vengono organizzati mostre ed eventi itineranti presso i musei e i centri di ricerca sulle scienze naturali, raccogliendo tutti i video realizzati dalla campagna su un canale YouTube. In Francia, accanto al sito web dedicato alla promozione della sicurezza, vi è una web-Tv chiamata Aléas (“pericoli”) che attraverso dei video diffonde informazioni per la conoscenza e riduzione dei rischi naturali. In diverse nazioni, come Giappone, Nuova Zelanda, Australia e Stati Uniti, le guide informative e i siti web sono realizzati in più lingue per facilitarne la comprensione da parte degli stranieri e delle minoranze linguistiche.

Particolarmente interessanti, rispetto agli obiettivi di questo Rapporto, sono le campagne divulgative basate su informazioni quantitative. Un esempio, semplice e intuitivo è *Geonet*¹¹³ in Nuova Zelanda; si tratta di un database realizzato grazie alla collaborazione tra EQC e GNS Science. In ordine cronologico, partendo dal più recente, sono elencati gli eventi sismici avvenuti nel Paese con alcuni dati sintetici: la localizzazione; la profondità; la magnitudo, e a partire da questo dato l'intensità viene classificata in una scala colorata di immediata comprensione (da “non avvertito” a “grave”). Sul sito è inoltre possibile accedere a maggiori dettagli e rispondere a un questionario indicando il livello di intensità che si è percepito. Per i vulcani, sono presenti una webcam per l'osservazione in tempo reale e dei grafici per mostrare l'attività sismica delle ultime 24 ore nella zona. Altri due esempi sono i siti

¹¹³ Link: <https://www.geonet.org.nz/>. In Italia questo stesso tipo di informazioni è curato da INGV e disponibile al link <http://cnt.rm.ingv.it>.

web *Georisque* e *Macommune* in Francia e *MyHazards* in California, attraverso i quali è possibile conoscere la pericolosità di un singolo luogo.

Le attività dedicate più specificatamente alla formazione hanno come target gli studenti delle scuole primarie e secondarie, visti come veicolo fondamentale per la creazione della domanda nelle famiglie e quindi nella società. Due elementi sono emersi come particolarmente importanti:

- l'inserimento formale, progressivo e strutturato dei temi della promozione della sicurezza nei programmi formativi;
- una partecipazione attiva ed esperienziale degli studenti.

Le tematiche associate alla riduzione dei disastri naturali sono parte integrante dei programmi scolastici in diverse nazioni; il rapporto *Disaster Risk Reduction in School Curricula* (Unesco-Unicef, 2012), in particolare, attraverso lo studio di 30 casi in tutto il mondo, individua due possibili approcci alla formazione strutturata:

- un approccio di tipo disciplinare, nel quale le tematiche associate ai rischi naturali sono trattate nelle materie, come scienze e geografia, maggiormente correlate al tema; spesso, la conoscenza di base dei fenomeni e dei pericoli associati si accompagna a contenuti di promozione della sicurezza;
- un approccio di tipo trasversale o per problemi. In questo caso la promozione della sicurezza viene affrontata come tema interdisciplinare, individuando collegamenti tra le materie, e toccando anche discipline più laterali come arte, musica e matematica.

Un esempio interessante è quello dalla Francia, che promuove la sicurezza in molte materie e con una proposta progressiva dalla scuola primaria alla secondaria. Nella scuola primaria: nel terzo anno il rischio sismico e vulcanico sono studiati come fenomeni naturali; durante il quarto anno si inizia ad affrontare il tema della loro prevenzione e mitigazione; nel quinto anno, in educazione civica sono affrontati più nel dettaglio i temi della sicurezza e protezione dai rischi naturali, mentre in geografia, per concretizzare l'effetto della prevenzione, si confrontano le conseguenze di catastrofi in luoghi differenti. Nella scuola secondaria inferiore, i pericoli naturali sono studiati in geografia, educazione civica e scienze, coadiuvate da attività comuni, interdisciplinari, per promuovere la sicurezza e la conoscenza dei pericoli del proprio territorio. Nella secondaria superiore i pericoli naturali e le politiche di prevenzione sono studiate in geografia con riferimento a tutto il mondo, evidenziando come i livelli di vulnerabilità siano diversi tra le nazioni.

Interessante è anche il caso del Giappone, dove, nella scuola primaria, scienze affronta l'insegnamento dei meccanismi delle attività vulcaniche e dei terremoti; mentre scienze sociali si occupa della

conoscenza del territorio, della sua storia e delle iniziative per la sicurezza e riduzione dei rischi. Nella scuola secondaria i temi connessi alla promozione della sicurezza coinvolgono anche geografia (studio delle caratteristiche geologiche del Paese e delle sue particolarità), educazione fisica (primo soccorso) e infine tecnologia ed economia domestica (sicurezza nelle abitazioni). La Nuova Zelanda adotta un approccio simile. Obiettivo esplicito dei programmi, che coinvolgono le materie di scienze, scienze sociali ed educazione fisica, è favorire una comprensione della diversità dei territori rispetto all'esposizione ai rischi, e dello stretto legame tra comportamenti individuali ed effetti sul territorio stesso e le comunità.

La formazione scolastica è supportata, oltre che dai tradizionali libri di testo, da contenuti a carattere ludico e interattivo, personalizzato rispetto alla fascia di età. Tra le diverse soluzioni si possono ricordare:

- in Nuova Zelanda il programma che si occupa dell'educazione scolastica dei rischi naturali, denominato *What's the plan, Stan?*, creato nel 2006 e prevede ad esempio, per l'educazione dei bambini più piccoli, l'utilizzo di poesie, canzoni e video;
- il caso del Giappone, particolarmente attento all'adozione di metodologie di tipo esperienziale (*experiential learning*), esplicitando l'obiettivo di rendere le conoscenze e competenze fruibili al di fuori del contesto tradizionale della lezione frontale in aula.

La seconda tipologia di iniziative di formazione, riguarda la conoscenza del **Territorio**; rispetto alle iniziative precedenti, qui i contenuti diventano più mirati e approfonditi. Le esperienze internazionali vedono, anche qui, due target diversi: la comunità in senso lato e le scuole.



Figura 7.3 - La formazione per la conoscenza dei Territori i target

Le iniziative rivolte alla comunità hanno l'obiettivo specifico di rendere le comunità più consapevoli dei rischi naturali che insistono sulla specifica zona in cui vivono, e nello stesso tempo comunicare piani e misure per la promozione della sicurezza. Le iniziative gestite centralmente consistono normalmente in portali di mappatura geolocalizzata dei rischi (e.g. *MyHazards* in California), che permettono di conoscere per ogni località quali siano i rischi a cui è esposta, quanto è pericolosa e quali

sono le misure per la sicurezza promosse e realizzate dalle autorità. Interessante è il caso della Francia, dove i portali online (*Georisque* e *Macommune*) consentono di accedere anche agli strumenti sviluppati su scala comunale o territoriale.

La conoscenza puntuale del proprio territorio passa anche attraverso le scuole, con iniziative più esperienziali (uscite sul territorio, ricostruzioni e giochi). Due esempi sono emersi come interessanti:

- in Giappone, specificatamente nella Prefettura di Mie, la conoscenza del rischio sismico e idrogeologico nel proprio territorio avviene con delle uscite didattiche caratterizzate da tre fasi. La prima è la visita alla città per identificare i luoghi più pericolosi o sicuri e le zone di evacuazione in caso pericolo; poi, in aula, gli studenti creano una mappa segnando le zone vulnerabili e i punti di ritrovo; infine la mappa per la prevenzione viene esposta nella scuola per essere visibile a tutti.
- in Francia, il programma *Memo'Risks*, rivolto ai bambini dai 7 ai 12 anni, favorisce e supporta i progetti scolastici che attraverso la collaborazione con la comunità mirano a far conoscere il territorio locale. Questi progetti hanno un duplice scopo: diffondere negli studenti la consapevolezza dei rischi a cui sono esposti e farli diventare 'ambasciatori' per divulgare le conoscenze acquisite. In questo modo l'educazione scolastica è abbinata all'informazione estesa per la comunità, e si permette ai bambini di avere un ruolo attivo nella vita pubblica. I contenuti delle attività si adattano al contesto locale e ai suoi rischi. Il primo progetto fu sperimentato nell'anno scolastico 2006/2007 in una scuola secondaria della città di Rochefort e si chiamava '*Studenti ambasciatori del rischio*'. Ai ragazzi furono insegnati i pericoli presenti nella zona, associati in particolare al rischio idrogeologico e industriale, e le misure di sicurezza, grazie anche a esperienze dirette sul territorio e alla partecipazione di diversi partner esterni (come Météo France, i media locali e le imprese del territorio). I risultati del progetto furono divulgati anche sui media locali e online e comprendevano: sondaggi sulla percezione dei rischi da parte dei residenti, brochure e cartelloni informativi, l'elenco delle raccomandazioni per la sicurezza.

Complessivamente, queste iniziative a livello Territorio mettono in luce l'importanza di:

- organizzare iniziative territoriali che permettano di "vivere" il percorso di consapevolezza, diventandone parte e successivamente ambasciatori;
- utilizzare mezzi di comunicazione diversi, adeguati al target, ponendo come centrali alcuni elementi portanti dei progetti di promozione della sicurezza.

L'ultima area di analisi è quella che riguarda specificamente il singolo **Edificio**. Le esperienze internazionali sono riconducibili a due target: comunità e tecnici.



Figura 7.4 - La formazione per la conoscenza dei Territori i target

Relativamente alla Comunità, le informazioni si focalizzano sulle azioni per la promozione della sicurezza in casa. Esempi internazionali sono stati trovati in Nuova Zelanda, California, Francia, Spagna e Giappone con riferimenti principalmente ai rischi sismico e idrogeologico. Si tratta in genere di raccomandazioni e suggerimenti per piccoli interventi e controlli da eseguire autonomamente nella propria abitazione. Ad esempio, per il rischio sismico i consigli vertono essenzialmente sul posizionamento dei mobili e degli oggetti instabili, fragili o pesanti con l'obiettivo di evitare crolli e cadute in casi di scossa. Relativamente agli strumenti di comunicazione, va sottolineato il caso della Nuova Zelanda. La commissione EQC fornisce dei tutorial che descrivono in modo dettagliato come effettuare il controllo delle fondamenta della propria abitazione e dei manuali e video con le istruzioni per la sicurezza dei mobili e di altri oggetti.

Un ultimo cenno merita la formazione dei tecnici. Qui gli stimoli che nascono dall'analisi delle esperienze internazionali non riguardano i contenuti della formazione universitaria o postuniversitaria, che è nel nostro Paese di ottimo livello e diffusa sul territorio, quanto piuttosto dalle modalità formative, che prevedono spesso di arricchire le lezioni teoriche con attività concrete e pratiche, quali uscite sul territorio e simulazione di scenari. Ad esempio, in Giappone l'Istituto Internazionale di Ingegneria Sismica e dei Terremoti (IISSE) si occupa della formazione sulla prevenzione sismica rivolgendosi a ingegneri e ricercatori provenienti da Paesi esteri di zone sismiche, con l'obiettivo di diffondere le misure di prevenzione e mitigazione. I corsi offerti, oltre alle lezioni in aula, prevedono esercitazioni pratiche, visite guidate e attività in esterna per osservazioni e studi sul campo. L'obiettivo è mostrare

concretamente le azioni e gli interventi per la sicurezza che consentono di mitigare i rischi. Similmente, in Francia la didattica frontale sulla normativa di riferimento e linee guida viene integrata con uscite sul territorio, analisi di casi e successiva simulazione. Gli enti *Géoscience pour une Terre durable* (BRGM) e Istituto Francese per la Formazione sui rischi maggiori e la protezione ambientale (IFFO-RME) propongono in collaborazione con centri di ricerca locali corsi della durata di alcuni giorni (in genere da due a cinque) in zone esposte al rischio sismico, ad esempio nella regione Rodano-Alpi, focalizzati sugli aspetti pratici della costruzione antisismica con visite guidate e studio di casi pratici.

7.2 I Piani d'Azione sulla formazione

Gli esempi evidenziati nel paragrafo precedente hanno, per il progetto Casa Italia, due diverse valenze.

Da un lato, essi sono serviti per progettare i singoli piani d'azione contenuti nei capitoli precedenti, in modo da massimizzarne l'impatto informativo e formativo; è il caso ad esempio del Piano d'Azione Cantieri (cfr. Cap. 4), in cui sono esplicitamente previste attività informative e di coinvolgimento della comunità, o di quello relativo alla Mappa dei rischi naturali (cfr. Cap. 1), in cui le informazioni sono organizzate in modo funzionale alla divulgazione.

Dall'altro lato, però, esse possono aiutare la progettazione di specifiche attività di formazione e informazione, necessarie, come sottolineato all'inizio di questo capitolo per:

- assicurare una diffusa comprensione delle informazioni disponibili;
- agevolare la diffusione a livello nazionale delle esperienze e delle competenze create dai progetti prototipali.

Rientrano in questo ambito due specifici Piani d'Azione, che vengono qui di seguito sinteticamente delineati:

- il Piano "Formazione alle mappe del rischio";
- il Piano "Creazione di MOOCs a partire dall'esperienza dei Cantieri"

7.2.1 Il Piano "Formazione alle mappe di rischio"

La creazione della Mappa dei rischi dei Comuni italiani consente di avere un quadro completo dei principali rischi naturali che toccano ciascun Comune italiano; essa ha quindi l'obiettivo di creare una diffusa consapevolezza della fragilità del nostro territorio, evitando però di instillare paure generalizzate. Per ottenere questo risultato, tuttavia, occorre:

- un ampio accesso ai contenuti della Mappa;

- una buona comprensione del significato delle grandezze in gioco.

Tra le diverse soluzioni sviluppate a livello internazionale, la più funzionale a supportare questi obiettivi è a nostro avviso quella giapponese, che prevede:

- il ruolo centrale della formazione scolastica, sia come strumento diretto (consente di far interiorizzare i problemi alle generazioni più giovani), che indiretto (per l'azione che i bimbi e i ragazzi svolgono all'interno delle famiglie);
- la focalizzazione su esperienze concrete; in questo senso, la Mappa può costituire la base per diverse esperienze formative, discutendo il significato degli indicatori utilizzati, sviluppando ricerche specifiche, riconoscendo le fonti specifiche di rischio sul territorio in cui si vive.

Declinare questi obiettivi all'interno dei programmi formativi dei diversi livelli scolastici è naturalmente di competenza del MIUR, che dovrebbe essere il fulcro di questo primo piano d'azione.

7.2.2 Il Piano “Creazione di MOOCs a partire dall'esperienza dei Cantieri”

Un secondo Piano d'Azione è funzionale a valorizzare le esperienze che verranno sviluppate nel Progetto Cantieri, finalizzato a:

- sperimentare soluzioni costruttive innovative.
- derivare, a valle della sperimentazione, linee guida che possano costituire un riferimento per interventi di prevenzione estesi all'intero territorio nazionale.
- rappresentare occasioni di un più ampio coinvolgimento sul tema della prevenzione;
- consentire una riflessione “dal basso” sulle politiche.

Come evidenziato nell'esperienza francese e giapponese, la formazione dei tecnici su questi temi, pur largamente diffusa, richiede la presenza di momenti “sul campo”. Questo obiettivo si scontra però con la necessità di formare un insieme ampio di persone, distribuite sul territorio nazionale, e con i costi relativi (critici in particolare per le amministrazioni pubbliche).

Il Piano d'Azione vuole fornire una soluzione in grado di trovare un corretto compromesso tra queste esigenze contrastanti, sfruttando le opportunità offerte dalle tecnologie per la formazione a distanza, i cosiddetti “Massive Open Online Courses” (MOOC). Questa soluzione, che riduce i costi della formazione, si presta molto bene a diffondere l'esperienza dei Cantieri, documentandone le soluzioni costruttive, ma anche le modalità di interazione con le comunità e le procedure di interazione con le amministrazioni.

Il progetto consiste quindi nell'elaborazione di un corso MOOC, aperto a tutti gratuitamente, che tocca le diverse fasi di un Cantiere:

- l'analisi preliminare, favorendo la condivisione ed esportazione degli elementi necessari per ridurre i problemi e i ritardi in fase di progettazione ed esecuzione;
- l'analisi geologica, trasferendo aspetti metodologici e risultati delle sperimentazioni;
- l'analisi diagnostica, puntando sull'innovazione metodologica e tecnologica;
- l'analisi del contesto territoriale, rendendo consapevoli i tecnici di aspetti fondamentali della promozione della sicurezza che vanno oltre l'edificio
- la progettazione dell'intervento, la cui esportabilità sarà facilitata dalla scelta di operare con procedure di carattere ordinario.
- l'individuazione degli obiettivi di riduzione della vulnerabilità.
- la procedura amministrativa di assegnazione dei lavori
- la realizzazione dell'intervento
- la comunicazione e condivisione, basata sull'esperienza dei forum locali

Di fatto, il MOOC costituirà una “linea guida” per la progettazione e la realizzazione di interventi tesi a ridurre vulnerabilità di un edificio, che non utilizzerà la tradizionale forma cartacea ma sfrutterà le potenzialità dei nuovi strumenti multimediali.

Operativamente, la realizzazione del MOOC sarà curata dalla Scuola Nazionale dell'Amministrazione (SNA), secondo quanto già previsto dal Decreto istitutivo della struttura di missione Casa Italia.

È bene sottolineare come i materiali prodotti dai Cantieri potranno anche essere utilizzati per sviluppare specifici prodotti documentali adatti a un pubblico più ampio, contribuendo così, in termini più generali, alla diffusione della cultura della promozione della sicurezza in tutto il Paese.

Capitolo 8 - La Gestione Finanziaria e Assicurativa del Rischio di Disastro Naturale

La ricostruzione di un quadro informativo analitico sui rischi naturali che interessano il nostro Paese, oggetto dei Piani d'Azione descritti nelle prime due parti di questo rapporto, consente anche di avviare un ripensamento degli strumenti finanziari finora utilizzati, passando da strategie indifferenziate a soluzioni modulate sulle specificità di ciascuna realtà. In questo modo, diviene possibile aumentare l'efficacia degli interventi a parità di risorse investite dallo Stato.

Questo capitolo si propone di affrontare il tema, individuando, anche alla luce delle più significative esperienze internazionali, quali siano le possibilità offerte al nostro Paese da una conoscenza puntuale del territorio e da una crescita della consapevolezza dei rischi naturali, individuando le alternative disponibili e i punti di forza e di debolezza di ciascuna di esse.

8.1 L'impatto finanziario dei disastri naturali in Italia

L'adozione di una politica attiva di promozione della sicurezza dai rischi naturali ha naturalmente anche conseguenze di carattere finanziario, incrementando gli investimenti "a preventivo" e riducendo, grazie alle misure introdotte, i costi conseguenti ad eventi cataclismatici.

8.1.1 L'entità degli investimenti in promozione della sicurezza

Come sottolineato fin dalle considerazioni introduttive, non è possibile definire oggi in modo preciso l'entità degli investimenti necessari per assicurare un aumento della sicurezza a fronte di rischi naturali, per due diversi motivi:

- alcuni interventi richiedono investimenti variabili in funzione di specifiche scelte politiche, in termini di numero dei soggetti interessati e di entità del miglioramento della sicurezza desiderato – per questi interventi, quindi, è possibile al più stimare le risorse necessarie in funzione delle diverse politiche adottabili;
- per altri interventi, non si dispone oggi neppure delle informazioni necessarie per determinare, a fronte di specifici obiettivi, l'entità degli investimenti necessari.

Il tema può essere approfondito facendo riferimento ai tre tipi di politiche descritte nella seconda parte di questo rapporto:

- un primo gruppo di interventi è finalizzato prevalentemente a ridurre la pericolosità associata a fenomeni di carattere idrogeologico; si tratta di azioni che sono controllabili direttamente dai diversi livelli istituzionali e per le quali esistono modelli consolidati di intervento. Non a

caso, esiste già un quadro analitico di interventi (oltre 7.000) individuati nel 2015 dalle Regioni, ed una stima degli investimenti necessari per il loro completamento, pari a **circa 22 miliardi di €**;¹¹⁴

- un secondo gruppo di interventi è invece funzionale a ridurre la vulnerabilità degli edifici; si tratta di azioni necessarie in particolare per limitare le conseguenze di eventi sismici. Gli investimenti richiesti discendono sostanzialmente da tre scelte: il numero di comuni su cui si vuole intervenire, le tipologie di abitazioni su cui si vuole intervenire, il livello di miglioramento. La tabella 8.1, in particolare, stima l'effetto degli interventi necessari per migliorare di un livello la vulnerabilità degli edifici, considerando tre diverse ipotesi per l'estensione territoriale (solo i comuni con valori di $ag(max) > 0,25$, tutti quelli con $ag(max) > 0,15$ o tutti quelli con $ag(max) > 0,05$)¹¹⁵ e per le tipologie edilizie (solo gli edifici in muratura portante, anche quelli in calcestruzzo armato costruiti prima del 1971 – quindi, in assenza di norme sismiche – , anche quelli in calcestruzzo armato costruiti prima del 1981 – in presenza quindi di norme sismiche molto deboli). Gli investimenti necessari sono stati determinati assumendo un costo di 400€/metro quadro¹¹⁶ e una dimensione media degli interni abitativi di circa 110 metri quadri¹¹⁷. Come si nota, al variare dell'ambito di intervento scelto, l'entità degli investimenti necessari passa da 37 miliardi di € (limitandosi a intervenire solo sugli edifici in muratura nei comuni più pericolosi) a 862 miliardi di € (nel caso dell'intervento più ampio);
- un terzo gruppo di interventi, infine, è relativo allo spostamento della popolazione che oggi abita in aree la cui alta pericolosità sconsiglia l'insediamento umano (si pensi alle zone vulcaniche o a quelle in alvei di corsi d'acqua). L'investimento necessario in questo caso non è oggi definibile, perché non si dispone di informazioni puntuali sul numero di persone esposte e neppure sugli interventi efficaci per delocalizzare gli abitanti e sugli oneri relativi. Per questo tipo di investimenti quindi, il rapporto non è in grado di fornire stime puntuali e si limita a proporre le azioni necessarie perché questa stima sia possibile nel futuro.

¹¹⁴ Cfr. cap. 3

¹¹⁵ Cfr. Sezione 1.3.1.

¹¹⁶ Valore stimato sulla base degli interventi di recupero conseguenti al terremoto de L'Aquila.

¹¹⁷ Cfr. Osservatorio Cresme

	Intervento nei comuni con ag(max)>0,25	Intervento nei comuni con ag(max)>0,15	Intervento nei comuni con ag(max)>0,05
Solo edifici in muratura portante	36,8	269,2	540,5
Edifici in muratura portante e edifici in cls armato realizzati prima del 1971	46,4	360,0	723,1
Edifici in muratura portante e edifici in cls armato realizzati prima del 1981	56,0	430,3	850,7

Tabella 8.1 – Entità degli investimenti necessari per migliorare la vulnerabilità sismica di 1 livello (dati in miliardi di €)

8.1.2 L'entità dei danni da disastri naturali in Italia

Più agevole è invece la determinazione – basata su dati storici – dei danni generati nel nostro Paese da disastri naturali. Il “*Primo Rapporto Ance/Cresme – Lo Stato del Territorio Italiano 2012*” (Ance/Cresme, Ottobre 2012) stima¹¹⁸, per il periodo 1944-2012 (prezzi al 2011), un costo totale imputabile ad eventi sismici di circa 181 miliardi di euro ai quali si sommano quelli relativi al dissesto idrogeologico pari a circa 61,5 miliardi di euro, con un impatto medio annuale quindi di circa 3,6 miliardi di euro¹¹⁹. Sul totale complessivo¹²⁰ di circa 242,5 miliardi di euro, oltre la metà (132,5 miliardi di euro) sono imputabili al periodo 1944-1990¹²¹, mentre circa 90 miliardi di euro sono riferiti al periodo 1991-2009¹²² e circa 20,5 miliardi di euro al periodo 2010-2012¹²³.

¹¹⁸ Si tratta di elaborazioni del Centro Ricerche Economiche e Sociali del Mercato dell'Edilizia (Cresme) su dati Protezione Civile, Servizio Studi camera dei deputati, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATM) e Rapporto “*Terra e sviluppo. Decalogo della Terra 2010 - Rapporto sullo stato del territorio italiano*” realizzato dal centro Studi del Consiglio Nazionale dei geologi (CNG) in collaborazione con il Cresme.

¹¹⁹ (Ance/Cresme, Ottobre 2012): “*Il costo tiene conto delle spese per l'emergenza e il pronto soccorso necessari per far fronte all'evento calamitoso, da attuare nel breve termine e con particolare riferimento ai disagi delle popolazioni interessate, per la ricostruzione post-evento delle opere infrastrutturali e del patrimonio edilizio danneggiato o distrutto, nonché dei contributi finalizzati alla ripresa delle attività economiche interrotte e per lo sviluppo del territorio e in alcuni casi gli oneri connessi alle agevolazioni di carattere fiscale e contributivo*”.

¹²⁰ Il Centro Studi del Consiglio Nazionale degli Ingegneri descrive nello studio “*I costi dei Terremoti in Italia*” (novembre 2014) i principali eventi sismici dal 1968 al 2012 fornendo una stima dell'impatto economico elaborando dati dall'Ufficio Studi Camera dei Deputati, Regione Emilia Romagna, Commissario delegato per la ricostruzione Presidente della Regione Abruzzo. In particolare, la tabella 6 presenta un quadro simile alla tabella 6.12 fornita nel report nel “*Primo Rapporto Ance/Cresme - Lo Stato del Territorio Italiano 2012*” (Ance/Cresme, Ottobre 2012), laddove le principali differenze riguardano il computo delle previsioni di spesa per i terremoti Abruzzo (2009) ed Emilia Romagna-Lombardia-Veneto (2012).

¹²¹ La stima dei costi storici dal 1944 al 1990 è descritta nello studio “*Il dissesto geologico e geoambientale in Italia dal dopoguerra al 1990*” di Vincenzo Catenacci (Memorie descrittive della Carta Geologica d'Italia del Servizio Geologico Nazionale Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato - Archivi di Stato, 1992).

¹²² La stima dei danni complessivi fino al 2009 è presentata nel rapporto “*Terra e sviluppo. Decalogo della Terra 2010 - Rapporto sullo stato del territorio italiano*” del Centro studi del Consiglio Nazionale dei Geologi (CNG) in collaborazione con Cresme (2010).

¹²³ Sul triennio 2010-2012 influisce il terremoto che ha colpito le Regioni Emilia Romagna, Lombardia e Veneto nel maggio 2012 per il quale le autorità italiane hanno stimato una previsione di spesa di circa 13,3 miliardi di euro (domanda presentata dall'Italia per accedere alle risorse dell'*EU Solidarity Fund*); l'Ufficio Studi del Senato nel report “*Terremoti: Politiche Nazionali e Strumenti Europei*” (gennaio 2017) ricostruisce le risorse finanziarie stanziare per il terremoto del 2012 pari a circa 8,2 miliardi di euro). Il volume medio annuo dei danni da dissesto idrogeologico è indicato in

Il “*Rapporto sullo Stato del Rischio del Territorio nel 2013*”¹²⁴ (Cresme, 2014) aggiorna la stima al periodo 1944-2013 (prezzi al 2013) per un costo storico del rischio naturale pari a circa 256 miliardi di euro¹²⁵, di cui 188,5 miliardi di euro relativi ad eventi sismici e 67,5 miliardi di euro imputabili al dissesto idrogeologico, per un importo medio annuo di circa 3,7 miliardi di euro.

In particolare, l’impatto stimato nell’intervallo 2010-2013 risulta essere di circa 24,8 miliardi di euro (rispettivamente 13,5 miliardi di euro per gli eventi sismici e 11,3 miliardi di euro per il dissesto idrogeologico).

I recenti eventi sismici¹²⁶ nel Centro Italia (estate 2016 - gennaio 2017) hanno assorbito uno stanziamento di risorse per le aree colpite di circa 9 miliardi di euro¹²⁷ per il periodo 2016-2019. La Protezione Civile nel rapporto predisposto al fine di accedere ai finanziamenti del Fondo di Solidarietà dell’Unione Europea (FSUE) ha stimato tuttavia in circa 23,5 miliardi di euro i costi dell’emergenza e dei danni causati dagli eventi sismici in Centro Italia¹²⁸.

In particolare, circa 12,9 miliardi di euro riguardano i danni relativi agli edifici privati, circa 1,1 miliardi di euro quelli relativi agli edifici pubblici e oltre 3 miliardi di euro sono riconducibili a danni per il patrimonio culturale.

(Ance/Cresme, Ottobre 2012) pari a 2,5 miliardi di euro sulla base dei dati del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

¹²⁴ Il rapporto realizzato da Cresme è promosso da ANCE (Associazione Nazionale Costruttori Edili) e CNAPCC (Consiglio Nazionale degli Architetti Pianificatori Paesaggisti e Conservatori), con il contributo di CQOP SOA SpA (Costruttori Qualificati Opere Pubbliche) e LA SOATECH SpA.

¹²⁵ La stima di 242,5 miliardi di euro (prezzi al 2011) rivalutata in base agli indici Istat al 2013 è pari a circa 252,7 miliardi di euro.

¹²⁶ L’Ufficio Studi della Camera dei Deputati fornisce una dettagliata ricostruzione dei provvedimenti inerenti gli eventi sismici nella sezione “*Ambiente, territorio e protezione civile - Terremoti*”. Per una rendicontazione degli stati di emergenza si veda anche la pagina web del Dipartimento della Protezione Civile “*Interventi straordinari e di emergenza - Rendicontazione degli stati di emergenza*”.

¹²⁷ Si veda il dossier “*Terremoti: Politiche Nazionali e Strumenti Europei*” (gennaio 2017) redatto dal Servizio Studi del Senato in cui sono riportate in dettaglio le risorse finanziarie stanziare. Ad esempio: il Decreto Legge n. 189 del 2016, convertito in Legge n. 229/16 del 15 dicembre 2016, stanziava circa 1,5 miliardi di euro per far fronte alle necessità più urgenti (200 milioni per gli interventi di prima necessità, 300 milioni per il sostegno dei redditi dei lavoratori, 200 milioni per la sospensione dei versamenti tributari personali e 440 milioni per quelli contributivi); la Legge di Bilancio del 2017 (Legge n. 232 del 2016) destina 6,1 miliardi per la ricostruzione privata e 1 miliardo per quella pubblica a cui le Regioni colpite potranno poi destinare nell’ambito dei pertinenti programmi operativi cofinanziati dai fondi strutturali 2014/2020, ulteriori risorse, incluso il cofinanziamento nazionale, per un importo pari a 300 milioni di euro, anche a valere su quelle aggiuntive destinate dall’Unione Europea all’Italia ai sensi dell’art. 92, paragrafo 3, del Regolamento UE 1303/2013.

¹²⁸ Comunicato Stampa del Dipartimento della Protezione Civile del 15/02/2017 “*Terremoto centro Italia: Fondo di Solidarietà dell’Unione Europea, oltre 23 miliardi di euro i costi dell’emergenza e la stima dei danni*”. In particolare, la stima: “*comprende danni diretti, sia pubblici sia privati - vale a dire quelli che hanno provocato la distruzione di edifici, di infrastrutture, di raccolti e anche quelli che hanno colpito industrie e imprese, il patrimonio culturale, le reti di distribuzione dell’energia, del gas, dell’acqua - e i costi eleggibili, sostenuti dallo Stato per far fronte all’emergenza; questi ultimi in particolare comprendono i costi per il ripristino delle funzionalità delle infrastrutture e degli impianti nei settori dell’energia, dell’acqua, delle acque reflue, delle telecomunicazioni, dei trasporti, della sanità, dell’istruzione, per gli alloggi provvisori e per i servizi di soccorso rivolti alla popolazione colpita, per la messa in sicurezza delle infrastrutture di prevenzione e per la protezione del patrimonio culturale, nonché per il ripristino delle zone danneggiate*”.

La stima relativa al periodo 1944- inizio 2017 (prezzi al 2016) relativa ai danni storici da eventi sismici e dissesto idrogeologico risulta quindi circa 290 miliardi di euro: 256 miliardi di euro relativi al periodo 1944-2013¹²⁹, 23,5 miliardi di euro relativi agli eventi sismici nel Centro Italia (estate 2016 - gennaio 2017) e circa 7,5 miliardi di euro relativi al dissesto idrogeologico¹³⁰. L'impatto medio annuale per il periodo 1944 - inizio 2017 risulta essere di circa 4 miliardi di euro, di cui 3 miliardi di euro circa imputabili al rischio sismico.

8.1.3 Il ruolo della gestione finanziaria ed assicurativa del rischio di disastri naturali: un quadro di riferimento

L'entità delle cifre appena descritte non spiega solo la rilevanza, anche finanziaria, di una politica pluriennale di promozione della sicurezza nel nostro Paese, ma anche il ruolo potenziale di strumenti di gestione finanziaria ed assicurativa per mitigare, ex ante, l'impatto finanziario dei disastri naturali.

Questi strumenti forniscono protezione finanziaria distribuendo i costi nel tempo o trasferendoli agli operatori specializzati che meglio sono in grado di assorbirli. Queste strategie contengono i livelli di vulnerabilità finanziaria, fronteggiano le conseguenze economiche di eventi estremi, e si propongono di assicurare la disponibilità di risorse per una rapida risposta all'emergenza, per la ricostruzione e per gli investimenti in riduzione del rischio. Nella pratica, alcuni Paesi hanno la capacità economica necessaria per far fronte alle conseguenze di gravi eventi naturali anche senza ricorrere a strumenti di finanziamento disegnati ex ante rispetto agli eventi avversi¹³¹. L'analisi e la messa a punto di schemi d'intervento di finanza preventiva risultano, tuttavia, di particolare rilievo sia per arricchire il menu delle linee d'azione, sia per coprire una più ampia varietà di casistiche sia, infine, per aumentare la consapevolezza circa la natura delle diverse tipologie di rischio da parte della popolazione, incentivando la diffusione di misure di mitigazione.

I Governi possono facilitare il funzionamento di questi mercati ed incoraggiare, quando questi sono ancora poco sviluppati, la predisposizione di strumenti e strategie destinati a salvaguardare finanziariamente le fasce della popolazione più vulnerabili, oppure alcuni settori dell'economia. Pertanto, l'analisi delle condizioni di esistenza, adeguatezza ed efficienza dei mercati privati rappresenta un passaggio essenziale per l'identificazione di specifiche condizioni di fallimento di mercato, quali ad esempio quelle inerenti l'assicurabilità dei rischi, la presenza di asimmetria informativa, la selezione

¹²⁹ La stima di 256 miliardi di euro (prezzi al 2013) rivalutata in base agli indici Istat al 2016 risulta sostanzialmente invariata.

¹³⁰ La stima di 2,5 miliardi di euro all'anno si basa sul report "Manutenzione Italia: Azioni per l'Italia Sicura" (22 settembre 2016) promosso dall'Associazione Nazionale dei Consorzi di Bonifica (ANBI).

¹³¹ Forme di strumenti ex-ante includono ad esempio: riserve dedicate, linee di credito prestabilite, polizze assicurative e riassicurazione, cat-bonds; forme ex-post sono ad esempio: riallocazioni di budget, emissioni di strumenti di debito post-disastro, variazioni della tassazione, donazioni.

avversa dei sottoscrittori delle polizze assicurative, il comportamento degli agenti e la possibilità di azzardo morale.

Il report “*Financial Protection against Natural Disaster: An Operational Framework for Disaster Risk Financing and Insurance*” (World Bank-GFDRR, 2014) indica, in particolare, alcuni elementi chiave da considerare nella gestione finanziaria ed assicurativa del rischio di disastro naturale che possono essere così sintetizzati:

- 1) Minimizzazione dei costi e ottimizzazione dei tempi per soddisfare le esigenze di finanziamento post-disastro senza compromettere gli obiettivi di sviluppo e di stabilità fiscale;
- 2) Integrazione del rischio di disastro naturale nelle procedure di gestione degli altri rischi, favorendo il design di incentivi idonei a ridurre e prevenire il rischio e individuando adeguate risorse finanziarie per coprire i rischi residui che non possono essere mitigati;
- 3) Coordinamento con la gestione del bilancio pubblico, delle risorse fiscali, con gli obiettivi primari di protezione sociale e di sviluppo economico;
- 4) Inclusione degli operatori privati di mercato quali portatori di esperienze tecniche e professionali, anche inerenti la predisposizione di soluzioni finanziarie innovative per la gestione del rischio di disastro naturale;
- 5) Identificazione di obiettivi perseguibili nel medio-lungo periodo attraverso un mix di policy, comprensive eventualmente di soluzioni finanziarie complesse e di cambiamenti istituzionali che necessitano di specifiche competenze tecniche e di supporto politico.

Le esposizioni pubbliche possono essere significative e riguardare non solo le perdite umane e i feriti, ma anche i danni ai beni pubblici, le pressioni fiscali derivanti dagli impegni finanziari e dagli interventi non pianificati di assistenza finanziaria post-disastro, nonché i cambiamenti potenzialmente negativi delle condizioni macroeconomiche, tra cui la contrazione dei tassi di crescita economica o la riduzione delle entrate fiscali.

Queste perdite possono essere esplicite oppure implicite. Gli impegni finanziari che potrebbero derivare dalla ricostruzione dei beni pubblici e delle infrastrutture o da interventi predisposti a seguito di un disastro sono espliciti. Al contrario, gli impegni che non riflettono alcun tipo di responsabilità, ma che possono comunque verificarsi a causa di un obbligo percepito sono impliciti.

La stima delle uscite finanziarie potenzialmente a carico del Governo e le modalità con cui queste risorse sono gestite rappresentano pertanto due punti cardine della valutazione dei rischi a livello nazionale. In particolare, la protezione finanziaria ed assicurativa concorre a circoscrivere il campo

d'intervento dell'attore pubblico, concentrandolo prioritariamente sulla gestione di un rischio residuo che non sarebbe possibile o redditizio mitigare.

L'assenza di una strategia, complessiva e sostenibile, di finanziamento della gestione del rischio può comportare che un Paese risulti fortemente esposto agli shock finanziari associati ai disastri naturali, con gravi implicazioni anche in termini di tenuta complessiva degli equilibri di finanza pubblica.

In generale, gli Stati nazionali sono chiamati a ridurre la vulnerabilità finanziaria in modo fiscalmente sostenibile, evitando d'indurre aspettative di compensazione 'a fondo perduto' che, una volta radicate nella percezione collettiva, disincentiverebbero la diffusione di strumenti di mercato.

Lo schema riportato di seguito sintetizza i fattori che più incidono sulla resilienza finanziaria rispetto al rischio di disastro e sulla relativa capacità di gestione finanziaria¹³².



Figura 8.1 - Schema delle caratteristiche della resilienza finanziaria (rielaborazione da “Financial Protection against Natural Disaster: An Operational Framework for Disaster Risk Financing and Insurance”, World Bank-GFDRR, 2014)

La mancanza d'informazioni sull'esposizione al rischio e sui relativi costi attesi può comportare, naturalmente, l'assunzione di decisioni d'investimento sub-ottimali. Una migliore informazione e consapevolezza sull'impatto potenziale dei disastri naturali rappresenta allora una condizione necessaria per superare pregiudizi comportamentali, come la reticenza delle imprese e delle famiglie ad acquistare polizze assicurative e/o ad intervenire per ridurre la vulnerabilità degli immobili.

¹³² Per approfondimenti si veda ad esempio i report: “Disaster Risk Assessment and Risk Financing: a G20/OECD Methodological Framework” (OECD, 2012); “Disaster Risk Financing: A Global Survey of Practices and Challenges” (OECD, 2015); “Financial Protection against Natural Disaster: An Operational Framework for Disaster Risk Financing and Insurance” (World Bank-GFDRR, 2014).

La mancata identificazione di ambiti distinti di responsabilità nella gestione del rischio può rappresentare, invece, un disincentivo¹³³ per i privati ad investire per la mitigazione del rischio o ad acquistare una polizza assicurativa, fondandosi sull'aspettativa di interventi risolutivi da parte dello Stato in caso di un evento avverso.

Il tema della gestione finanziaria del rischio di disastro dovrebbe, in particolare, riguardare l'accesso alle diverse tipologie di finanziamento sia prima del verificarsi dell'evento sia dopo, assicurando la disponibilità di risorse tempestive ed economicamente convenienti per sostenere il recupero post-catastrofe e la ricostruzione e, allo stesso tempo, riducendo al minimo il costo di provvista dei fondi attraverso un uso ottimale degli strumenti finanziari. Questi strumenti presentano caratteristiche, funzioni e costi diversi. Ad esempio, a seguito di un disastro, l'attore pubblico potrebbe emettere obbligazioni per finanziare la ricostruzione. Anche se l'emissione di obbligazioni consente di mobilitare risorse significative, i tempi di reperimento dei fondi potrebbero rivelarsi troppo lunghi. Al contrario, la sottoscrizione ex ante di una polizza assicurativa potrebbe rivelarsi utile nella gestione della volatilità legata ad uscite impreviste, distribuendo nel tempo il costo del disastro e consentendo una maggiore tempestività.

L'attore pubblico è chiamato a disegnare il ricorso a tipologie diverse di strumenti finanziari, assicurando la protezione rispetto ad eventi di frequenza e gravità variabili. Un'opportuna stratificazione del rischio può far sì che le fonti più economiche siano utilizzate per prime, mentre gli strumenti più costosi subentrano solo in circostanze eccezionali. Ad esempio, una polizza assicurativa è efficace contro eventi estremi, ma di applicazione più problematica per la protezione contro eventi di bassa intensità e che si ripetono regolarmente. Conseguentemente, l'attore pubblico potrebbe prendere in considerazione la costituzione di un fondo di emergenza dedicato alla copertura di eventi con un livello di rischio relativamente contenuto ma con frequenza più elevata. In generale, la natura delle risorse finanziarie è strettamente connessa alla tempestività del loro utilizzo. La rapidità nella mobilitazione dei fondi per l'emergenza risulta un elemento chiave per contenere il costo umanitario, con effetti anche in termini di contenimento delle uscite finanziarie, mentre per la ricostruzione il piano d'interventi può avvalersi di tempistiche diverse, che potrebbero giustificare una diversa composizione delle fonti di finanziamento rispetto alla fase emergenziale.

Infine, il tema della disciplina è legato alla trasparenza degli interventi, alle modalità di allocazione e gestione delle risorse finanziarie, e ai meccanismi di definizione delle responsabilità. Questi passaggi possono produrre ad esempio un impatto sia sul mix di strumenti legati alla gestione finanziaria ed

¹³³ Questo si configura in economia come un esempio del dilemma del Samaritano in cui non sempre la generosità (in questo caso degli Stati) si traduce in un beneficio comune.

assicurativa del rischio, con l'attore pubblico chiamato ad indicare le fattispecie comprese negli strumenti di trasferimento del rischio, sia nella fase di assunzione della responsabilità del rischio, con la previsione dei casi d'intervento dell'attore pubblico a seguito dell'evento.

Una strategia complessiva di protezione finanziaria deve comprendere quindi strumenti di finanziamento pre- e post- disastro, in grado di coprire sia gli interventi emergenziali che quelli a medio-lungo termine, di ricostruzione e mitigazione, tenendo in considerazione le diverse probabilità del verificarsi degli eventi. Anche nei casi in cui gli accordi che disciplinano il post-evento risultino maggiormente convenienti rispetto alla stipula di contratti assicurativi, la valutazione comparativa risulta relativamente articolata e complessa ove si tenga conto di altre dimensioni rilevanti, dai tempi di chiusura delle negoziazioni (prestiti di emergenza) all'aleatorietà nella disponibilità delle risorse (fondi provenienti da donazioni).

In termini generali, l'esperienza internazionale segnala come la promozione dell'uso di strumenti assicurativi per la gestione del rischio possa contribuire ad innalzare la resilienza finanziaria del sistema e trasferire in parte l'onere del recupero post-disastro a soggetti specializzati nella gestione dei rischi, come compagnie di assicurazione e riassicurazione.

Gli Stati possono contribuire a creare un ambiente favorevole per il mercato assicurativo e fornire l'infrastruttura di base per i rischi di mercato. Questo obiettivo può includere la raccolta dati, la valutazione del rischio di disastro, il supporto alla crescita e alla costruzione del settore assicurativo, sostenendo al contempo la collocazione di prodotti assicurativi affidabili e contenendone il costo.

Idealmente, la gestione finanziaria ed assicurativa del rischio dovrebbe garantire una protezione contro la vulnerabilità finanziaria, promuovere la capacità del mercato di accettare ed assorbire il rischio di disastri naturali, compensare la presenza d'incentivi negativi.

L'analisi delle esperienze e dei programmi internazionali conferma come la gestione finanziaria ed assicurativa del rischio di disastro benefici in modo determinante della raccolta d'informazioni e dati da parte dell'attore pubblico e degli operatori di mercato. Il prezzo degli strumenti è influenzato, infatti, dalla disponibilità di dati e dall'incertezza sottesa alle valutazioni del rischio. La disponibilità di dati affidabili e coerenti sui rischi, sulle esposizioni e sulle vulnerabilità risulta, pertanto, un elemento essenziale per il contenimento dei costi dei diversi strumenti. La riduzione del divario tra dati grezzi ed estrazione d'informazione utile per il processo decisionale rappresenta, quindi, una preconditione per il design e l'implementazione delle strategie di gestione finanziaria ed assicurativa del rischio. Per questa ragione, molti Paesi hanno scelto di includere sia il miglioramento della qualità e

della disponibilità delle informazioni sia l'adozione di strumenti di analisi dei rischi tra gli elementi chiave della visione complessiva della gestione finanziaria ed assicurativa del rischio di disastro¹³⁴.

8.2 I possibili approcci per la Gestione del Rischio di Disastri Naturali

In questa sezione si passano brevemente in rassegna gli strumenti per la gestione dei rischi utilizzabili come protezione dalle perdite economiche causate da eventi naturali avversi¹³⁵. I diversi strumenti possono essere utilizzati singolarmente oppure combinati in una strategia di gestione dei rischi più articolata, in base all'esposizione e alla capacità finanziaria degli attori di volta in volta chiamati in causa (Stati, amministrazioni locali, individui).

8.2.1 Gli Strumenti

Ogni soggetto, pubblico o privato, è esposto al rischio di disastri naturali che possono impattare sul benessere economico.

Gli strumenti di gestione del rischio possono essere classificati in base al momento in cui essi sono attivati: ex-ante o ex-post rispetto al verificarsi dell'evento. Gli strumenti ex-ante possono agire sul finanziamento, sul trasferimento o sulla mitigazione del rischio, mentre quelli ex-post intervengono durante la fase emergenziale e di *recovery* (cfr. la tabella 8.2).

Strumenti per la gestione dei rischi			
Ex-ante			Ex-post
Finanziamento del rischio	Trasferimento del rischio	Mitigazione del rischio	
- Accantonamenti di fondi - Predisposizione di linee di credito contingenziali	- Strumenti di assicurazione e riassicurazione - Mercato dei capitali, es.: Catastrophe bond	- Interventi urbanistici e/o ingegneristici	- Riallocazioni di budget - Emissioni di strumenti di debito o prestiti - Variazione della tassazione - Prestiti multilaterali o internazionali - Donazioni - Altri aiuti internazionali

Tabella 8.2 - Strumenti della gestione del rischio ex-ante ed ex-post (Fonte: "Disaster Risk Assessment and Risk Financing. A G20/OECD methodological framework", OECD, 2012; "Disaster Risk Financing: A Global Survey of Practices and Challenges", OECD, 2015)

¹³⁴ Piattaforme per raccolta e condivisione dati, analisi, modellizzazione e visualizzazione dei rischi e dei potenziali impatti sono ad esempio FEMA negli Usa e R-Fonden in Messico. Ulteriori progetti, con la partecipazione anche di attori privati, sono ad esempio: CAPRA, CatNet, CRESTA, EMSC, GEM, GLIDE, NatCatService, OpenDRI, PERILS, PCRAFI. La Parte I del presente documento descrive lo stato vigente dei dati a disposizione per l'Italia fornendo al contempo una base propositiva per la creazione di una piattaforma integrata e *multi-hazard* dei rischi.

¹³⁵ Per una completa esposizione dei temi discussi in questa sezione, si veda il report "Disaster Risk Assessment and Risk Financing. A G20/OECD methodological framework", (OECD, 2012) e "Disaster Risk Financing: A Global Survey of Practices and Challenges" (OECD, 2015).

Strumenti ex-ante

È possibile distinguere gli strumenti ex-ante in due tipologie principali: strumenti di finanziamento e strumenti di trasferimento e di mitigazione del rischio.

Strumenti di finanziamento del rischio: Con questi strumenti, l'agente economico trattiene il rischio e adotta una strategia di finanziamento che garantisce la disponibilità di fondi adeguati per sopperire ai fabbisogni finanziari che potrebbero insorgere al verificarsi di un disastro. Per i Paesi in cui i mercati assicurativi non sono ancora sufficientemente sviluppati, gli strumenti di finanziamento del rischio rappresentano spesso l'unica opzione praticabile.

- **Accantonamenti di fondi:** L'attore pubblico può decidere di costituire a bilancio uno specifico fondo, dal quale attingere le risorse necessarie per rispondere alle necessità finanziarie, qualora si verificasse un disastro. Per incrementare il valore del fondo nel tempo, i Paesi costruiscono spesso piani di accantonamento annuali. Un fondo dedicato ai disastri naturali permette di disporre di risorse appena l'evento si verifica. Tuttavia, la sua costruzione richiede tempo. Questi fondi rappresentano un buffer di liquidità da impiegare per i disastri naturali, non prevedono il coinvolgimento di parti esterne e, di conseguenza, azzerano il rischio di controparte.
- **Linee di credito contingenziali:** Il Governo può stringere un accordo con istituzioni di credito come banche o altri intermediari per ricevere prestiti in caso di disastro naturale. Questa soluzione supera il rischio di scarsità di risorse legato ai fondi creati ad hoc, ma introduce quello di controparte, poiché le risorse sono fornite, al verificarsi dell'evento, da un soggetto esterno.

Strumenti di trasferimento del rischio: Questi strumenti trasferiscono i rischi a un soggetto terzo che, in cambio di un premio, garantisce un rimborso in caso di evento avverso. Il rimborso può essere quantificato in base al valore effettivo delle perdite (*indemnity based*), o al di sopra di un dato valore soglia (*parametric index*), senza tener conto delle perdite effettive.

- **Assicurazione e Riassicurazione:** Le assicurazioni raccolgono i rischi e riversano i premi relativi in una specifica riserva, che amministrano per rispondere tempestivamente alle proprie obbligazioni. Centrale in questo meccanismo è la diversificazione dei rischi all'interno del pool. Per ottenere una maggiore diversificazione dei rischi assunti e una migliore copertura, l'assicurazione può decidere di trasferirne una parte sottoscrivendo una polizza con una compagnia di riassicurazione.

- **Catastrophe Bond:** I *catastrophe bond* (CB) sono strumenti finanziari che trasferiscono il rischio di disastri naturali al mercato dei capitali. Questi strumenti sono sostenuti da un collaterale e i rimborsi sono attivati da un meccanismo, semplice da verificare, che ne garantisca la tempestività. I CB sono meno sensibili a possibili crisi sui mercati assicurativi e possono fornire una copertura pluriennale. Allo stesso tempo, il costo della costruzione di un CB è spesso molto elevato, dato che il prodotto va disegnato ad hoc. Inoltre, poiché il rimborso è accordato a priori, esso potrebbe non corrispondere alle perdite effettive. Per assistere gli Stati nell'emissione di questi strumenti, la World Bank ha creato una piattaforma dedicata, il *MultiCat Program*, che assiste la definizione dei bond e supporta la preparazione del quadro giuridico e operativo¹³⁶.

Strumenti ex-post

Tipici strumenti ex-post sono le riallocazioni di budget, le emissioni di strumenti di debito, le variazioni dei livelli di tassazione, i prestiti multilaterali o internazionali, le donazioni e gli aiuti internazionali. Questi strumenti non richiedono stanziamenti se non al verificarsi del disastro naturale. Questa circostanza permette all'attore pubblico di non dover destinare risorse finanziarie prima del verificarsi dell'evento. Una strategia, questa, che potrebbe rivelarsi non efficace in caso di concomitanza tra un evento di entità significativa e vincoli relativamente stringenti in termini di liquidità.

8.2.2 La Scelta della Strategia di Gestione del Rischio

Ogni soggetto, pubblico o privato, dovrebbe poter valutare l'utilità di ciascuno strumento sulla base di almeno due grandezze: il grado di esposizione al rischio e la propria capacità di sopportazione¹³⁷.

Il grado di esposizione è dato dall'ammontare delle perdite stimate associate agli eventi avversi, mentre la capacità di sopportazione del rischio è definita come la capacità degli agenti economici di assorbire le perdite facendo ricorso a risorse proprie. Se l'esposizione al rischio è relativamente inferiore rispetto alla capacità di sopportazione, il soggetto può trovare conveniente adottare misure ex-post, per aumentare capitale accumulato e capacità finanziaria. Quando invece i soggetti valutano di non essere in grado di assorbire le perdite al verificarsi di un evento avverso, si genera un gap ("*gap finanziario*", "*resource gap*"), che può trasformarsi in vulnerabilità finanziaria e che richiede l'attivazione di opportuni strumenti ex-ante.

¹³⁶ "*MultiCat Program. Product Note*", World Bank Aprile 2011.

¹³⁷ Per una completa esposizione di questi temi, si veda il report "*Disaster Risk Assessment and Risk Financing. A G20/OECD methodological framework*", G20 - OECD (2012).

Gli Stati elaborano strategie complesse, che comprendono sia strumenti ex-ante che ex-post, sia sul fronte del finanziamento che su quello di trasferimento dei rischi, con un ampio ventaglio di obiettivi possibili:

- Rafforzare la resilienza finanziaria;
- Facilitare la disponibilità e l'accessibilità per la popolazione agli strumenti finanziari ed assicurativi;
- Provvedere ad adeguati rimborsi per determinati segmenti dell'economia, specifici settori o individui (ad esempio proprietari di case, attività commerciali, etc);
- Compensare rapidamente le perdite causate dall'evento.

La costruzione di una qualunque strategia istituzionale da parte dell'attore pubblico dovrebbe considerare tre aspetti chiave: il tipo di pericolo naturale che si vuole coprire, lo scopo della copertura, il ruolo dello Stato.

Elementi delle strategie istituzionali	
<i>Pericolo Naturale</i>	• Tutti i rischi • Un sottogruppo di rischi • Un solo rischio
<i>Scopo della Copertura</i>	• Proprietà residenziali • Proprietà commerciali • Asset pubblici • Interruzione delle attività commerciali
<i>Ruolo del Governo</i>	• Assistenza finanziaria diretta • Intervento sul mercato assicurativo ○ Fornitore di liquidità di ultima istanza ○ Riassicuratore ○ Assicuratore diretto ○ Garante
Solo per schemi assicurativi:	
<i>Obbligatorietà della polizza</i>	• Obbligo di acquisto per il segmento scopo della copertura • Obbligo di offerta da parte delle Compagnie assicurative • Estensione obbligatoria di una polizza base
<i>Prezzo della polizza</i>	• Risk-based • Flat

Tabella 8.3 - Elementi delle strategie istituzionali per la gestione del rischio di disastro (Fonte: “Disaster Risk Assessment and Risk Financing. A G20/OECD methodological framework”, OECD, 2012; “Disaster Risk Financing: A Global Survey of Practices and Challenges”, OECD, 2015)

Pericolo naturale

Una strategia che fronteggi più rischi può consentire livelli elevati di mutualità, ma può complicare notevolmente la determinazione dei prezzi degli strumenti. In alternativa, è possibile definire strategie diverse per rischi diversi (ad esempio: terremoti, alluvioni, tempeste, eruzioni vulcaniche, raffiche di vento, uragani, tsunami, frane, subsidenza, valanghe, etc.).

Natura della copertura

La maggior parte delle strategie istituzionali copre danni alle strutture colpite dall'evento, ma è necessario definire con chiarezza il tipo di proprietà (commerciali, industriali, residenziali, agricole, infrastrutture, etc.). Solitamente, i proprietari di abitazioni residenziali costituiscono il segmento maggiormente colpito da eventi naturali avversi e il più vulnerabile sul piano finanziario.

Ruolo dell'attore pubblico

L'attore pubblico può svolgere ruoli diversi, in base alla natura della strategia, agli obiettivi e al grado di rischio che decide di assumere.

In generale, è possibile distinguere azioni di assistenza finanziaria diretta e interventi sul sistema assicurativo.

Data l'importanza delle strategie istituzionali incentrate sui sistemi assicurativi, risulta utile specificare quattro ruoli principali dell'attore pubblico in questo ambito:

- **Fornitore di liquidità di ultima istanza:** Lo Stato fornisce liquidità alle assicurazioni al verificarsi dell'evento avverso attraverso un sistema prestabilito di prestiti, in modo da alleggerire il fabbisogno di liquidità e accogliere un numero elevato di richieste di rimborso. Questa scelta è particolarmente indicata quando i rischi possono essere gestiti più facilmente dal settore privato piuttosto che da quello pubblico. Tuttavia, questo meccanismo potrebbe disincentivare il ricorso al mercato riassicurativo da parte delle compagnie d'assicurazione.
- **Riassicuratore:** Lo Stato, o un ente da esso predisposto, rileva alcuni o tutti i rischi relativi ai disastri naturali assunti dalle assicurazioni, cedendoli a propria volta sui mercati riassicurativi internazionali. Questa strategia è adottata nei Paesi dove vige l'obbligo di acquisto della copertura per i disastri naturali e, più in generale, quando la capacità riassicurativa del mercato non è sufficiente per rispondere alle necessità delle assicurazioni. In queste situazioni, le assicurazioni sarebbero costrette a trattenere una quota di rischio talmente elevata da comprometterne la stabilità finanziaria al verificarsi di un evento di gravità particolarmente elevata. Di fronte alla possibilità di rivolgersi direttamente allo Stato, le assicurazioni potrebbero essere disincentivate nell'adozione degli strumenti riassicurativi, seppure limitati, a loro disposizione.

- **Assicuratore diretto:** In molti Paesi dove il mercato assicurativo non è sufficientemente presente, gli Stati hanno disegnato istituzioni *ad hoc* per offrire polizze assicurative contro i disastri naturali. Spesso, lo Stato si appoggia comunque alle assicurazioni private per la raccolta dei premi e le richieste di rimborso, offrendo in cambio delle commissioni di collocamento. Questa soluzione permette allo Stato di definire il perimetro della copertura, ma nel lungo periodo potrebbe scoraggiare l'innovazione nei mercati assicurativi e, inoltre, impattare sulla stabilità dei conti pubblici.
- **Garante:** Lo Stato offre la garanzia su una parte o sulla totalità delle passività assunte dalle assicurazioni per i disastri naturali. L'assunzione di questo ruolo è connessa di frequente all'istituzione di *pool*, *special purpose entity*, o fondi costituiti appositamente per coprire i disastri naturali, e può prevedere l'adozione di ulteriori strumenti di finanziamento o trasferimento del rischio. La garanzia può essere limitata imponendo una soglia oltre la quale le perdite possono essere recuperate dagli assicurati attraverso l'aumento dei premi o la riduzione dei rimborsi.

Nel caso in cui il Governo decida di applicare e/o sostenere uno schema assicurativo, è necessario approfondire e valutare altri aspetti, quali ad esempio l'obbligatorietà della polizza e la fissazione del premio.

Natura della copertura

Alcuni Paesi incentivano la diffusione di polizze assicurative per i disastri naturali introducendo l'obbligo di acquisto da parte della popolazione o l'obbligo di offerta da parte delle compagnie. In altri casi, si predilige una strategia intermedia, con l'estensione obbligatoria di una polizza base (spesso quella incendio) alla copertura contro i disastri naturali.

- L'obbligo di acquisto elimina il problema di auto-selezione, includendo nel pool dei rischi anche gli individui che non ritengono di essere esposti al rischio e che, pertanto, non avrebbero scelto di assicurarsi. Per questo motivo, l'obbligatorietà può essere percepita dalla popolazione come una tassa. Inoltre, l'obbligatorietà potrebbe essere utilizzata dalle assicurazioni per innalzare i premi. Anche per questo motivo, molti Paesi che hanno adottato questo sistema fissano vincoli sui premi e sulle franchigie.
- L'obbligo di offerta delle polizze contro i disastri naturali da parte delle assicurazioni non crea ostilità da parte della popolazione ma può far insorgere seri problemi di auto-selezione: poiché l'acquisto è volontario, sarà solo la parte della popolazione più esposta al rischio ad avvertire il

pericolo e decide di proteggersi acquistando la polizza; ciò porta alla formazione di un pool altamente rischioso. Questo effetto si acuisce in presenza di situazioni di scarsa consapevolezza o percezione distorta della rischiosità da parte della popolazione. Una bassa penetrazione di mercato richiede una particolare attenzione nella costruzione del premio.

L'estensione obbligatoria di un altro tipo di polizza alla copertura per i disastri naturali supera in parte il problema dell'auto-selezione, ma si rivela efficace solo se la polizza base ha un buon livello di penetrazione. Questa strategia, inoltre, può avere effetti negativi sul mercato della polizza base sia perché potrebbe disincentivare gli individui dall'acquisto, sia perché potrebbe modificare lo scenario competitivo del settore assicurativo, costringendo gli assicurati a scegliere lo stesso assicuratore per entrambe le coperture.

Determinazione del premio delle polizze

Il premio delle polizze può essere stabilito in relazione al livello di esposizione al rischio dell'assicurato. Esso può essere fissato come una percentuale del valore assicurato o, nel caso di coperture per disastri naturali incluse in altre polizze, del premio per la polizza base. Un premio che riflette l'esposizione al rischio è indicato come "*risk-based*", mentre un premio che non ne tiene conto è detto "*flat*".

- I premi *risk-based* segnalano il livello di esposizione al rischio sia all'assicurato sia alle autorità, favorendo l'incentivazione e la localizzazione degli interventi di prevenzione e mitigazione dei rischi. La costruzione di premi *risk-based* è però molto costosa, perché essa necessita di un'accurata conoscenza della rischiosità locale e dei fattori di rischio. Inoltre, il ricorso a premi *risk-based* potrebbe determinare premi troppo elevati proprio nelle aree dove il rischio è più alto.
- I premi *flat* non richiedono elevati investimenti nell'accertamento della rischiosità locale, ma gli effetti sulla penetrazione di mercato sono incerti: un premio *flat* potrebbe generare auto-selezione perché giudicato troppo elevato da coloro che non avvertono di essere a rischio oppure, se sufficientemente basso, può incentivare l'acquisto di polizze ampliando il pool di rischi. Inoltre, l'adozione di premi *flat* potrebbe disincentivare l'adozione di misure di mitigazione del rischio.

La prossima sezione fornisce un'analisi comparata internazionale dei diversi schemi di gestione del rischio di disastro naturale desumibile dal confronto internazionale che abbiamo condotto (in Appendice sono descritti in dettaglio i vari Paesi esaminati).

8.3 Alcuni Schemi Internazionali di Gestione del Rischio di Disastro

Di seguito, si prendono in esame alcuni esempi delle strategie di gestione del rischio di disastro naturale, con particolare attenzione al rischio sismico ed idrogeologico. Il confronto sarà fornito in forma schematica, per favorire la lettura degli elementi maggiormente caratterizzanti le esperienze esaminate. La ricostruzione delle fonti è basata sui report: “*Disaster Risk Assessment and Risk Financing: a G20/OECD Methodological Framework*” (OECD, 2012), “*Disaster Risk Financing: A Global Survey of Practices and Challenges*” (OECD, 2015), “*Financial Protection against Natural Disaster: An Operational Framework for Disaster Risk Financing and Insurance*” (World Bank-GFDRR, 2014), “*Natural Catastrophes Insurance Cover: A Diversity of Systems*” (Consorcio de Compensación de Seguros, 2008) e “*Natural Catastrophes: Risk relevance and Insurance Coverage in EU*” (Joint Research Centre Institute for the Protection and Security of the Citizen, 2012).

Data l’eterogeneità tra i Paesi in termini di condizioni economiche e sociali e di prevalenza delle diverse tipologie di rischio naturale, non è agevole definire una strategia istituzionale completamente replicabile da un Paese a un altro. Tuttavia, il confronto internazionale ha messo in luce punti di forza e criticità degli strumenti per la gestione del rischio di disastri naturali che possono essere utilizzati come esempio di supporto per la definizione di una strategia istituzionale.

Gli strumenti più diffusi per la gestione del rischio naturale sono l’accantonamento di fondi e le polizze assicurative (in parte abbinate con le riassicurazioni). Il report OECD (2015) fornisce un contributo prezioso in termini di confronto critico delle diverse soluzioni avanzate. Esso evidenzia, in particolare, la chiara volontà dei Paesi di aumentare gli investimenti in interventi di mitigazione del rischio al fine di ridurre l’esposizione economica. Per quanto riguarda le linee di credito e i *catastrophe bonds*, l’esperienza internazionale è ancora troppo debole a causa dello scarso utilizzo: le linee di credito sono ritenute strumenti meno interessanti nei Paesi dove i Governi hanno una posizione fiscale forte e un regolare accesso ai mercati di capitali, mentre i *catastrophe bonds* sono spesso considerati troppo complessi e problematici nella determinazione del prezzo¹³⁸.

Risulta pertanto possibile distinguere due tipi prevalenti di strategie istituzionali: assistenza finanziaria diretta e schemi assicurativi. I due sistemi possono essere adottati singolarmente o combinati all’interno della stessa strategia. Presentiamo di seguito le principali evidenze emerse dal confronto internazionale.

¹³⁸ Tuttavia visto il successo ottenuto da CCRIF e FONDEN, molti Stati stanno attualmente valutando l’adozione di *catastrophe bonds* nei piani di investimento dei fondi nazionali dedicati ai disastri naturali (OECD, 2015).

8.3.1 Assistenza Finanziaria Diretta

L'assistenza finanziaria diretta è lo strumento più ricorrente nei contesti dove i mercati assicurativi sono meno sviluppati e i livelli di reddito sono più bassi, oppure diversamente laddove lo Stato ritenga praticabile il ricorso ai mercati dei capitali per finanziare gli interventi di emergenza. I Paesi che decidono di attivare questa soluzione devono garantire una distribuzione equa, tempestiva ed efficiente dei fondi.

Esempi di assistenza finanziaria diretta¹³⁹			
<u>Programmi Nazionali</u>			
Stato	Iniziativa	Rischi Coperti	Scopo
Australia	Disaster Recovery Allowance (DRA)	Tutti i rischi (naturali e generati dall'uomo)	Fornire assistenza immediata agli individui il cui reddito è stato direttamente colpito da un disastro naturale
Australia	Australian Government Disaster Recovery Payment (AGDPR)	Tutti i rischi (naturali e generati dall'uomo)	Fornire un rimborso agli individui appena colpiti da un disastro naturale
Belgio	National Calamity Fund (Caisse Nationale des Calamités)	Tempeste, terremoti, alluvioni, straripamento della rete fognaria, frane, subsidenza del terreno	Fornire assistenza agli individui e facilitare la ricostruzione degli edifici pubblici
Cina	Central Natural Disaster Livelihood Subsidy Fund	Siccità, alluvioni, tifoni, grandine, ghiaccio, neve, terremoti, valanghe di rocce, frane, colate di fango	Assicurare una qualità della vita dignitosa alla popolazione colpita dopo un disastro naturale
Hong Kong, Cina	Emergency Relief Fund Ordinance	Incendi, alluvioni, tempeste, frane, tifoni, altri disastri naturali	Fornire assistenza tempestiva a chi ha bisogno di soccorso urgente
Ungheria	Wesseléyi Miklós Compensation Fund for Flood and Inland Waters Protection	Alluvioni	Fornire assistenza agli individui che non possono accedere alla copertura assicurativa contro le alluvioni
Malaysia	National Disaster Trust Fund	Disastri naturali, terremoti, tsunami, tifoni, eruzioni vulcaniche, alluvioni, frane	Fornire aiuto finanziario alle vittime dei disastri naturali per alleviare le perdite di reddito e fornire un rimborso diretto per le proprietà danneggiate
Olanda	Calamities Compensation Act (Wet tegemoetkoming schade bij rampen [WTS])	Terremoti, alluvioni, catastrofi naturali gravi	Rimborso per proprietà non assicurabili (tipo contro alluvioni) e per altri disastri gravi
Norvegia	National Fund for Natural Damage Assistance	Alluvioni, frane, tempeste, terremoti, eruzioni vulcaniche, inondazioni	Fornire assistenza agli individui che non possono accedere alla copertura assicurativa
Taiwan	Secondary Reserve Fund	Tifoni, terremoti, alluvioni	Fondi da destinare alla ricostruzione e al soccorso dopo un disastro naturale

¹³⁹ Fonte: report “Disaster Risk Financing: A global survey of practices and challenges” a cura di OECD (2015). Un ulteriore programma, non riportato nella tabella, è l’EU Solidarity Fund istituito nel 2002 che consente stanziamenti per disastri naturali su scala regionale (ha già erogato circa € 3.8 miliardi a favore di 24 Paesi EU).

Esempi di assistenza finanziaria diretta¹³⁹			
Russia	Disaster Reserve Fund	Disastri generati dall'uomo, atti di terrorismo, disastri naturali, alluvioni	Fornire fondi agli individui per proteggere le loro case ed alleviare gli effetti dei disastri
Accordi Stato-Amministrazioni locali			
Stato	Iniziativa	Rischi Coperti	Scopo
Australia	National Disaster Relief and Recovery Arrangements (NDRRA)	Incendi boschivi, terremoti, alluvioni, tempeste, cicloni, frane, tsunami, caduta di meteoriti, tornado, terrorismo	Accordi tra il Governo australiano e gli Stati federati per fornire assistenza, prestiti, sussidi, finanziamenti
Austria	Austrian Catastrophes Fund	Alluvioni, valanghe, terremoti, frane, uragani, grandine	Assicurare aiuti adeguati alle popolazioni colpite e assistenza per la ricostruzione di infrastrutture danneggiate
Stato	Iniziativa	Rischi Coperti	Scopo
Canada	Disaster Financial Assistance Arrangements (DFAA)	Pericoli naturali	Fornire coperture quando i fabbisogni superano la capacità delle Amministrazioni locali
India	National Disaster Response Fund and State Disaster Response Fund	Calamità naturali, cicloni, siccità, terremoti, incendi, alluvioni, tsunami, grandinate, frane, valanghe, ghiaccio, ondate di freddo, attacchi di parassiti	Fornire alle popolazioni colpite le risorse necessarie per i bisogni primari
Messico	Fund for Natural Disasters (FONDEN)	Terremoti, eruzioni vulcaniche, valanghe, onde estreme, frane, siccità, cicloni, piogge intense, nevicate, inondazioni, tornado, uragani, incendi boschivi, tsunami, tempeste tropicali, subsidenza del terreno	Fornire le risorse necessarie per coprire le perdite e i danni degli Stati messicani e delle agenzie federali
Nuova Zelanda	National Government Financial Support (CDEM Expense) Local Authority Protection Programme disaster fund	Terremoti, tempeste, inondazioni, cicloni, tornado, eruzioni vulcaniche, tsunami, altri disastri gravi	Fornire fondi alle amministrazioni locali per assisterli nel recupero di infrastrutture critiche e servizi non assicurabili
Filippine	National Disaster Risk Reduction and Management Fund (National DRRM Fund)	Disastri che pregiudicano seriamente il funzionamento di una comunità, alluvioni, tempeste, tifoni, frane	Fondo per il soccorso e il recupero post disastro
Sud Africa	Provincial and Municipal Disaster Grants	Pericoli naturali gravi	Fondi per riparazioni di emergenza, cibo, servizi essenziali, altre spese a breve termine quando la capacità provinciale e locale è insufficiente.
Turchia	Disaster Reserve Fund	Disastri naturali, terremoti, alluvioni, venti forti	Aiutare le Amministrazioni locali nella ripresa dopo il disastro
Stati Uniti	Capital Fund	Eventi straordinari, terremoti, alluvioni, tornado, uragani	Fornire assistenza per aiutare a ricostruire gli edifici pubblici dove le coperture assicurative esistenti sono sature o non sono disponibili

Tabella 8.4 - Esempi internazionali di assistenza finanziaria diretta (Fonte: report “Disaster Risk Financing: A global survey of practices and challenges” a cura di OECD, 2015)

L'esperienza internazionale mostra che la definizione preventiva e chiara delle procedure e delle linee guida dell'intervento pubblico riduce i tempi di soccorso e permette una distribuzione più equa delle risorse. In assenza di una regolamentazione ben definita, gli individui tendono a crearsi aspettative troppo elevate sugli aiuti pubblici, trascurando di proteggersi adeguatamente e riducendo quindi la domanda di altre forme di copertura come le polizze assicurative. Definire la tipologia di danni per i quali è prevista l'assistenza dello Stato e limitare il segmento della popolazione a cui destinarla riduce le aspettative della popolazione ed allo stesso tempo garantisce la solidarietà alle fasce più bisognose, instaurando la fiducia generale nel sistema e chiarendo i limiti dell'intervento pubblico.

La definizione ex-ante delle risorse e della tipologia di danni per cui è prevista l'assistenza pubblica permette una migliore pianificazione delle risorse, evitando quindi eventuali criticità nel momento in cui l'evento si dovesse verificare. Al fine di migliorare nel tempo la determinazione e la distribuzione di questi fondi, alcuni Paesi hanno incaricato un apposito organo del compito di revisionare la spesa pubblica per la ricostruzione e la ripresa economica¹⁴⁰. Strumenti di finanziamento, trasferimento oppure gli investimenti nella mitigazione del rischio limitano l'impatto finanziario dei disastri naturali sui budget pubblici. Tuttavia, alcuni Paesi hanno riscontrato difficoltà legali e regolamentari nella predisposizione di alcuni strumenti finanziari, mentre altri stanno valutando o hanno già inserito l'utilizzo di strumenti di mercato specifici per la gestione dei rischi come ad esempio i catastrophe bonds (per esempio, questi strumenti sono utilizzati dal Messico con successo dal 2009 e sono presenti anche nel piano degli investimenti di CCRIF).

In definitiva, le esperienze internazionali sottolineano come sia necessario un approccio integrato che garantisca protezione finanziaria ai segmenti più vulnerabili della popolazione, distribuita in modo da supportare le iniziative private per la riduzione dei rischi.

8.3.2 *Schemi Assicurativi*

La scelta di soluzioni assicurative è la più diffusa a livello internazionale. Questo approccio riduce l'onere finanziario per gli Stati rispetto all'assistenza diretta, permettendo il trasferimento, e quindi la condivisione, dei rischi tra un numero maggiore di attori. L'implementazione richiede accurate valutazioni del contesto economico nazionale e locale, delle condizioni di reddito della popolazione, nonché del mercato assicurativo esistente e della propensione culturale della popolazione verso l'utilizzo di forme di protezione assicurativa. Le strategie istituzionali di tipo assicurativo attive nel

¹⁴⁰ Il Governo australiano ad esempio ha incaricato la *Productivity Commission* di analizzare i risultati e gli impatti economici ottenuti attraverso le iniziative federali sul tema della gestione dei disastri

mondo hanno evidenziato alcune criticità sia dal lato della domanda sia dell'offerta, riportate in dettaglio nella tabella seguente.

Principali problematiche riscontrate negli schemi assicurativi	
<i>Limiti nella domanda</i>	<i>Limiti nell'offerta</i>
• Mancanza di una cultura all'assicurarsi e scetticismo verso l'attività delle Compagnie assicurative, tendenza a percepire i premi troppo costosi e il rimborso troppo incerto • Moral hazard: la popolazione non si assicura perché si aspetta un rimborso totale dallo Stato • Mancanza di informazione: la popolazione non comprende lo strumento e lo percepisce come troppo complesso • Difficoltà nell'assicurare strutture in aree ad alto rischio o edifici che non soddisfano gli standard di costruzione vigenti	• La carenza di informazioni e dati sui disastri naturali rende complicata la definizione delle polizze. Le Compagnie potrebbero adottare quindi un approccio cautelativo • L'implementazione di alcuni schemi richiede cospicui investimenti in tecnologie e raccolta dati • Definizione pool: in assenza di obbligatorietà della polizza, si assicurano solo i casi più rischiosi (selezione avversa), impattando sensibilmente sul livello di rischio presente nel pool Selezione avversa: in assenza di obbligatorietà della polizza, si assicurano solo i casi più rischiosi, impattando sensibilmente sul livello di rischio presente nel pool

Tabella 8.5 - Principali problematiche lato domanda e lato offerta degli schemi assicurativi internazionali (Fonte: rielaborazione dal report “Disaster Risk Financing: A global survey of practices and challenges” a cura di OECD, 2015)

Le problematiche di domanda e offerta sono in realtà strettamente legate tra loro. Le assicurazioni si scontrano con la carenza di dati sulle caratteristiche del rischio e possono essere indotte ad applicare tariffe cautelative, di solito particolarmente elevate per le aree ad alto rischio o per edifici non conformi agli odierni standard di costruzione. Ciò alimenta negli individui la sensazione di pagare un premio troppo elevato in relazione al servizio offerto, una percezione ulteriormente aggravata dalla scarsa conoscenza generale sull'attività assicurativa. La popolazione nutre quindi scetticismo verso lo strumento e tende ad affidarsi eccessivamente alla protezione da parte dell'attore pubblico. Ciò fa insorgere un problema di selezione avversa dal lato dell'offerta poiché solo gli individui fortemente esposti al rischio avvertono il bisogno di assicurarsi e procedono con l'acquisto della copertura. Un pool fortemente rischioso rappresenta però un pericolo per la stabilità finanziaria del settore assicurativo che può generare il fabbisogno di maggiori risorse, aumentando quindi i prezzi dei prodotti.

Per limitare che si verifichi questo ciclo vizioso è utile riconsiderare il ruolo dello Stato come supporto alla creazione di un ambiente più favorevole per la nascita e la diffusione di adeguati meccanismi di gestione del rischio naturale.

L'ingresso dello Stato nel settore in qualità di assicuratore è indicata in situazioni dove il mercato assicurativo non è sufficientemente radicato o esteso. Quando il mercato è già efficacemente attivo, ma le assicurazioni si scontrano con difficoltà ad accedere a strumenti riassicurativi, lo schema trae i maggiori benefici dal supporto governativo al settore assicurativo privato. La scelta del ruolo deve

essere valutata in base alle capacità finanziarie, in particolare l'attore pubblico deve valutare se trasferire o trattenere parte del rischio. Nel caso in cui lo Stato riesca ad accedere ai mercati internazionali più efficacemente rispetto alle assicurazioni e ritenga conveniente trasferire il rischio, il ruolo di riassicuratore è la soluzione più indicata. Qualora invece l'attore pubblico decida di trattenere il rischio, risulta possibile optare per un ruolo di garanzia, in presenza di risorse finanziarie sufficienti in relazione al livello di rischio assunto o, diversamente definire un ruolo come fornitore di liquidità di ultima istanza, per facilitare la prontezza dei risarcimenti. Certamente, qualsiasi soluzione adottata deve essere coerente con gli obiettivi di stabilità fiscale e crescita economica, al fine di garantire la sostenibilità del sistema e la sua resilienza.

Ruolo dello Stato negli schemi assicurativi (selezione)¹⁴¹	
<i>Assicuratore diretto</i>	
• Danimarca (Danish Storm Council) • Islanda (Iceland Catastrophe Insurance) • Nuova Zelanda (Earthquake Commission) • Spagna (Consortio de Compensación de Seguros) • Stati Uniti (California Earthquake Authority, Citizens Property Insurance (Florida), National Flood Insurance Program) • Turchia (Turkish Catastrophe Insurance Pool)	
<i>Riassicuratore</i>	
• Francia (Caisse Centrale de Réassurance) • Giappone (Japan Earthquake Reinsurance Co., Ltd.) • Regno Unito (Pool Re e Flood Re (aprile 2016)) • Taiwan (Residential Earthquake Insurance Fund)	

Tabella 8.6 - Esempi sul Ruolo dello Stato negli schemi assicurativi internazionali (Fonte: rielaborazione da report “Disaster Risk Financing: A global survey of practices and challenges” a cura di OECD, 2015)

Quando gli Stati hanno deciso di subentrare al sistema assicurativo, si sono presentate difficoltà di uscita anche a valle dello sviluppo del mercato privato. Il design di un contesto legale, istituzionale e finanziario che permetta il transito da un sistema supportato pubblicamente ad uno totalmente privato è una priorità su cui alcuni Governi stanno attualmente lavorando (ad esempio, lo schema *Flood Re* nel Regno Unito sul rischio idrogeologico). In particolare, il trattamento delle aree a più alto rischio risulta particolarmente complesso, perché spesso le soluzioni che il settore privato è in grado di offrire risultano eccessivamente onerose. Il successo di uno schema istituzionale di tipo assicurativo dipende dal grado di penetrazione del mercato¹⁴² che riesce a raggiungere. I livelli di penetrazione più elevati si sono riscontrati chiaramente negli Stati che hanno deciso di intervenire imponendo una qualche

¹⁴¹ Fonte: report “Disaster Risk Financing: A global survey of practices and challenges” a cura di OECD (2015).

¹⁴² Il grado di penetrazione del mercato è definito come la percentuale di premi assicurativi sul prodotto interno lordo di una nazione

forma di obbligatorietà delle polizze sebbene questa soluzione si scontra spesso con le ostilità della popolazione che le percepisce come una tassa. Diversamente, l'obbligo di offerta può generare il problema di selezione avversa. Buoni risultati possono essere raggiunti, senza generare eccessivo malcontento nella popolazione e limitando il problema della selezione avversa, imponendo alle assicurazioni l'obbligo di estensione di altre polizze base (di solito quella contro incendi) alla copertura dei disastri naturali. Le analisi sulla penetrazione di mercato condotte da JRC nel report del 2012 *“Natural Catastrophes: Risk relevance and Insurance Coverage in the EU”* inerenti gli Stati membri dell'Unione Europea hanno mostrato risultati eterogenei al riguardo¹⁴³: per i casi di alluvioni e terremoti i livelli di penetrazione sono elevati solo quando le coperture assicurative sono inserite come estensioni di altre polizze; per i rischi associati alle tempeste i livelli di penetrazione risultano sempre abbastanza elevati, mentre per il caso della siccità sono bassi. Anche la determinazione del premio svolge un ruolo fondamentale per l'ottenimento di un buon livello di copertura del mercato. Il report JCR (2012) suggerisce di applicare un premio risk-based al fine di ridurre il problema dell'auto-selezione ed incrementare la consapevolezza dei rischi nella popolazione, incentivando gli individui ad intraprendere azioni di mitigazione. Tuttavia, quando il premio risk-based risulta proibitivo per alcuni segmenti della popolazione (ad esempio nelle aree ad alto rischio), un premio flat consente a tutti di accedere alla polizza favorendo la mutualità tra i territori. Il report OECD (2012) suggerisce in questo caso di applicare limiti alla copertura, come ad esempio l'uso differenziato delle franchigie, per alleggerire l'esposizione delle assicurazioni.

Il mercato assicurativo riguardante i disastri naturali è influenzato pertanto dagli interventi di mitigazione del rischio e dalla presenza di assistenza finanziaria pubblica diretta. Quest'ultima, se non opportunamente gestita, può costituire un ostacolo sia alla diffusione di coperture assicurative, disincentivando gli individui dall'acquisto di polizze, sia alla esecuzione degli interventi di mitigazione del rischio promossi dai singoli cittadini.

8.4 Linee Generali di Proposta per la Gestione finanziaria del Rischio Naturale in Italia

Il confronto delle migliori pratiche su scala internazionale evidenzia la necessità di inserire stabilmente la gestione finanziaria del rischio di disastri naturali nell'agenda di programmazione economica, coinvolgendo attivamente tutti gli attori interessati e valutando – coerentemente con i vincoli di finanza pubblica – le diverse soluzioni in termini di costi e benefici.

¹⁴³ Il report evidenzia che in alcuni Paesi i mercati assicurativi non riescono a coprire sufficientemente i rischi esistenti, ma ciò può essere in parte spiegato dal fatto anche che molti Stati hanno deciso di trattare solo alcuni rischi all'interno delle loro strategie istituzionali.

Una gestione organica del rischio, che includa la predisposizione sia degli strumenti ex-ante sia di quelli ex-post, richiede, come preconditione, la messa a punto di una base dati *multi-hazard* integrata in grado di migliorare la conoscenza dei fattori di rischio e la modellizzazione dei potenziali effetti anche economici e sociali. La granularità fine nella raccolta dati e le capacità di modellizzazione dei rischi naturali si configurano pertanto come presupposti necessari per il processo decisionale dei diversi attori.

Come detto all'inizio di questo capitolo, esula dagli obiettivi di questo rapporto una proposta specifica di intervento per il nostro Paese, anche perché molte delle scelte che si devono affrontare hanno una connotazione eminentemente politica. Alcuni elementi meritano tuttavia di essere proposti alla riflessione pubblica:

- Occorre valutare con attenzione l'apporto potenziale alla gestione finanziaria dei rischi naturali da parte del settore privato. Intermediari finanziari e compagnie di assicurazione potrebbero ad esempio, entro i limiti stabiliti dalla normativa sulla concorrenza, definire accordi di condivisione o di mutualità per distribuire il rischio. Qualora la natura o l'entità dei rischi superasse la capacità di assorbimento del settore privato, potrebbe essere prevista un'idonea condivisione del rischio con lo Stato, in modo che questo possa assumere comunque solo una frazione del rischio complessivo, con ciò limitando la propria esposizione. In presenza di rischio di disastro naturale particolarmente elevato e di condizioni di fallimento di mercato, lo Stato potrebbe invece offrire direttamente una copertura del rischio rivolta ai segmenti socialmente ed economicamente più vulnerabili. Questa attività potrebbe essere svolta da un soggetto a ciò predisposto, con obiettivi di mandato e meccanismi di responsabilità ben definiti, al fine di garantire che i rischi siano gestiti in modo efficace e che l'impatto fiscale risulti minimizzato.
- Occorre valutare l'estensione degli strumenti attraverso cui avviene l'intervento pubblico. In particolare, questi potrebbero includere – accanto agli strumenti di detrazione fiscale, come il sisma bonus, o a quelli a fondo perduto nei luoghi dove si sia verificato il disastro - la messa a punto di mutui agevolati per gli interventi di miglioramento. Questo passaggio può consentire, in particolare, di agevolare il cittadino al momento del pagamento dell'intervento, a fronte di esborsi talvolta significativi rispetto alle disponibilità economiche. Su questo terreno, la predisposizione di piattaforme di matching e di risk sharing per gli investimenti in partenariato pubblico-privato può rappresentare una naturale estensione di strategie d'intervento già applicate con successo a fattispecie per molti versi analoghe anche a seguito dell'evoluzione del Piano Juncker. A tal fine, potrebbe essere definita una piattaforma che benefici dell'effetto

moltiplicativo della dotazione basata su garanzie pubbliche nazionali ed europee, costruendo linee di finanziamento a tassi agevolati per interventi di mitigazione del rischio. In questo contesto, le istituzioni finanziarie costituirebbero il naturale soggetto di intermediazione tra le richieste di finanziamento dei cittadini e la piattaforma. In questa prospettiva, una standardizzazione degli interventi in relazione ai benefici attesi in termini di miglioramento sismico potrebbe favorire anche una standardizzazione delle tipologie di mutui, con effetti di semplificazione, riduzione delle tempistiche e monitoraggio del finanziamento concesso. Infine, al beneficiario di risorse finanziarie a tassi agevolati potrebbe essere richiesto, in parallelo, la stipula di una polizza contro il rischio di disastro naturale con l'obiettivo di contenerne l'esposizione economica, andando quindi ad incidere sia sulla riduzione della vulnerabilità (attraverso l'intervento di miglioramento sismico) sia sull'esposizione economica (attraverso la stipula della polizza). In questo caso, il sostegno pubblico risulterebbe anche facilitatore della diffusione di pratiche di trasferimento del rischio, suggerendo di conseguenza un mix di strategie per la gestione del rischio. Diversamente, nei casi a fallimento di mercato - zone altamente rischiose e/o caratterizzate dalla presenza di una consistente vulnerabilità finanziaria dei cittadini - lo Stato potrebbe direttamente farsi carico degli interventi di mitigazione secondo logiche di modulazione delle priorità in base al rischio considerato.

In generale, per correggere meccanismi distorsivi che potrebbero indurre individui e imprese a ritenere nettamente predominante il ruolo dell'attore pubblico come responsabile dell'intero processo, è opportuno delimitare con chiarezza il perimetro di intervento a cui lo Stato è chiamato a rispondere al verificarsi di un evento avverso. Questo passaggio appare centrale anche per l'obiettivo di diffusione di strumenti di trasferimento del rischio che risultano scarsamente presenti tra le forme di gestione del rischio scelte dalla popolazione italiana.

Appendice

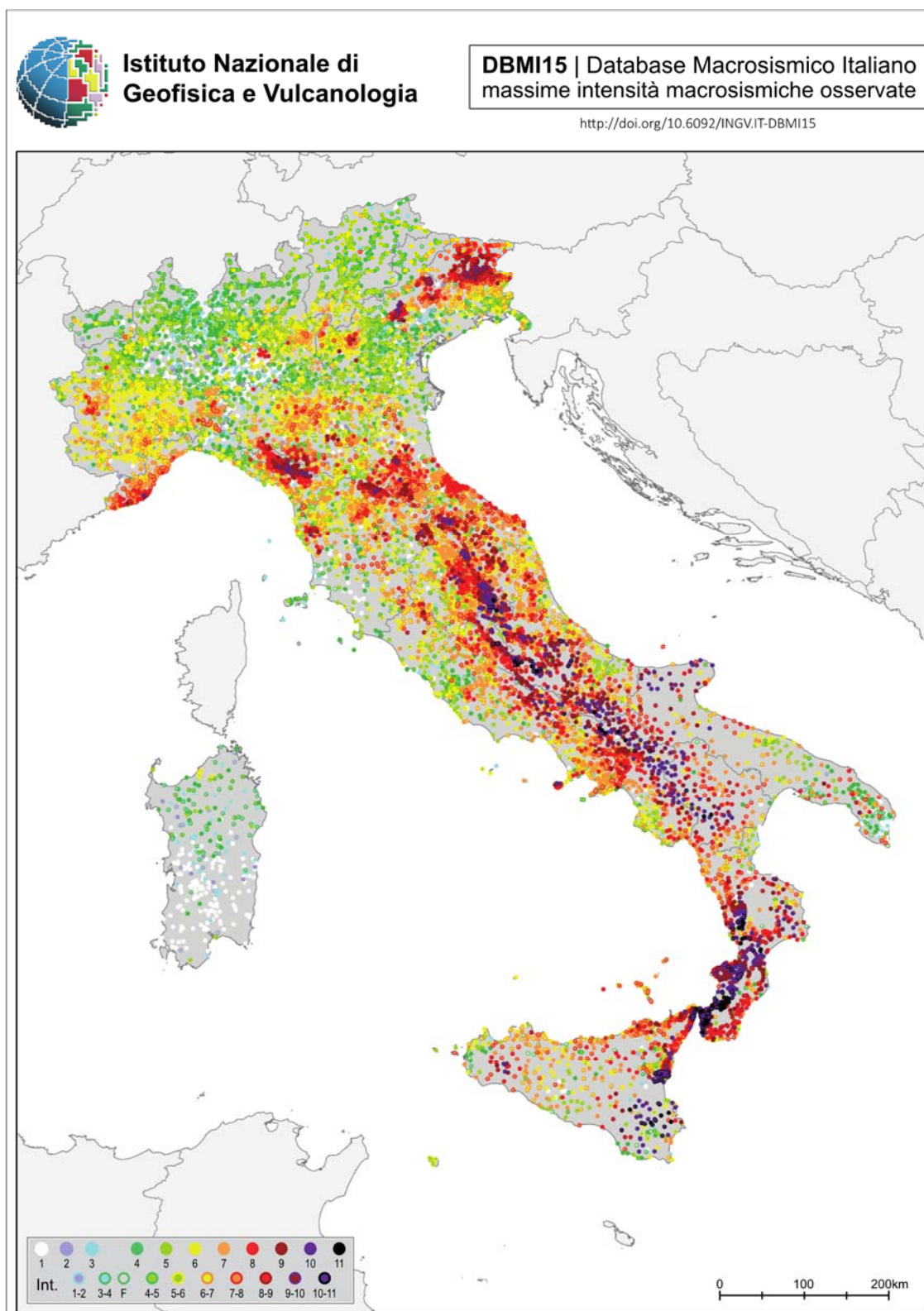


Figura A.1 - Mappa dell'intensità macrosismica nazionale dal 1000 al 2014. Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani. Fonte: INGV



ISTITUTO NAZIONALE DI GEOFISICA E VULCANOLOGIA

Mappa di pericolosità sismica del territorio nazionale

(riferimento: Ordinanza PCM del 28 aprile 2006 n.3519, All.1b)

espressa in termini di accelerazione massima del suolo

con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni

riferita a suoli rigidi ($V_{s30} > 800$ m/s; cat.A, punto 3.2.1 del D.M. 14.09.2005)

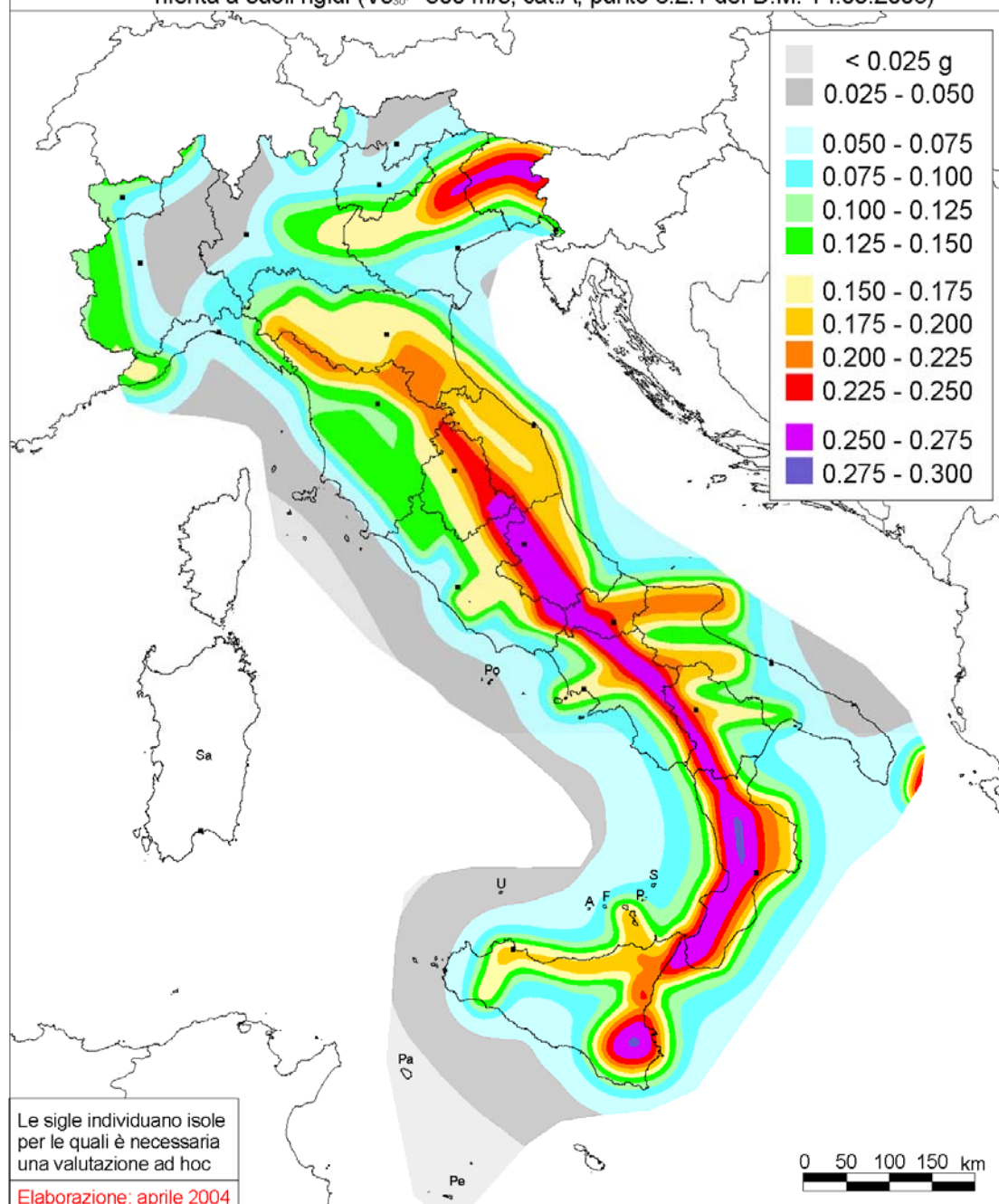


Figura A.2 - Mappa di pericolosità sismica del territorio italiano. Fonte: INGV

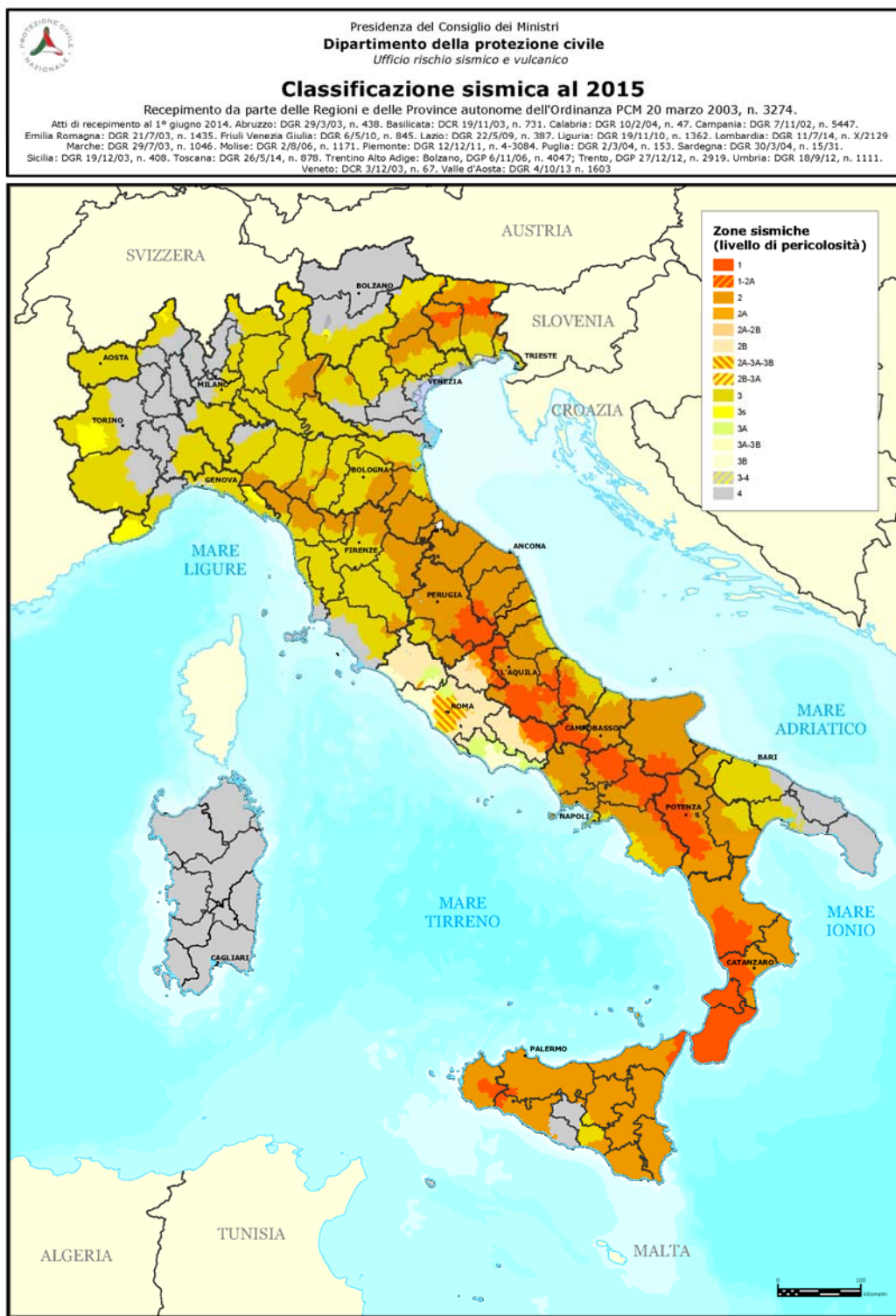


Figura A.3 - Classificazione sismica dei comuni al 2015. Fonte: Dipartimento della Protezione Civile. Fonte: INGV

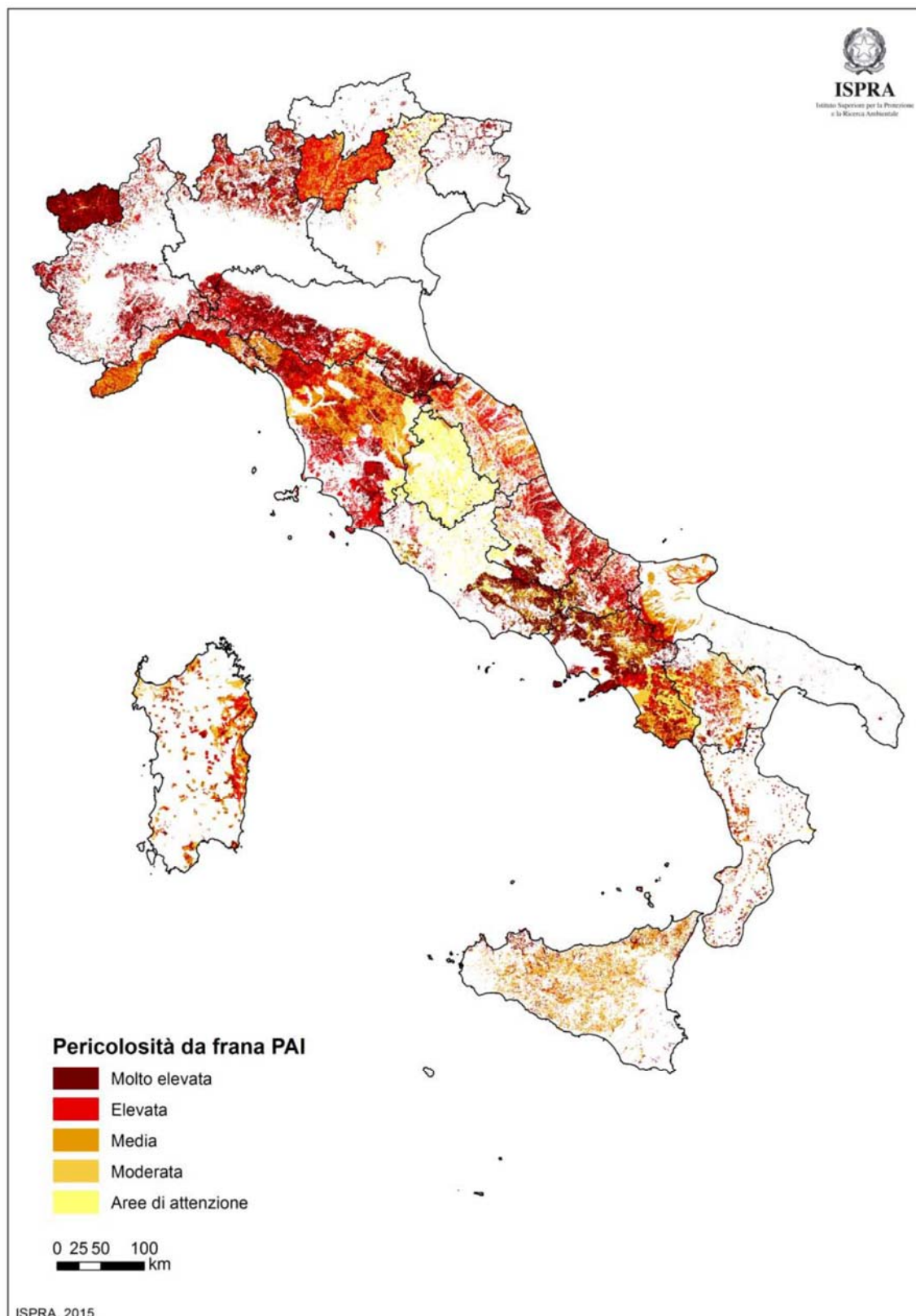


Figura A.4 - Aree a pericolosità da frana PAI. Fonte: ISPRA

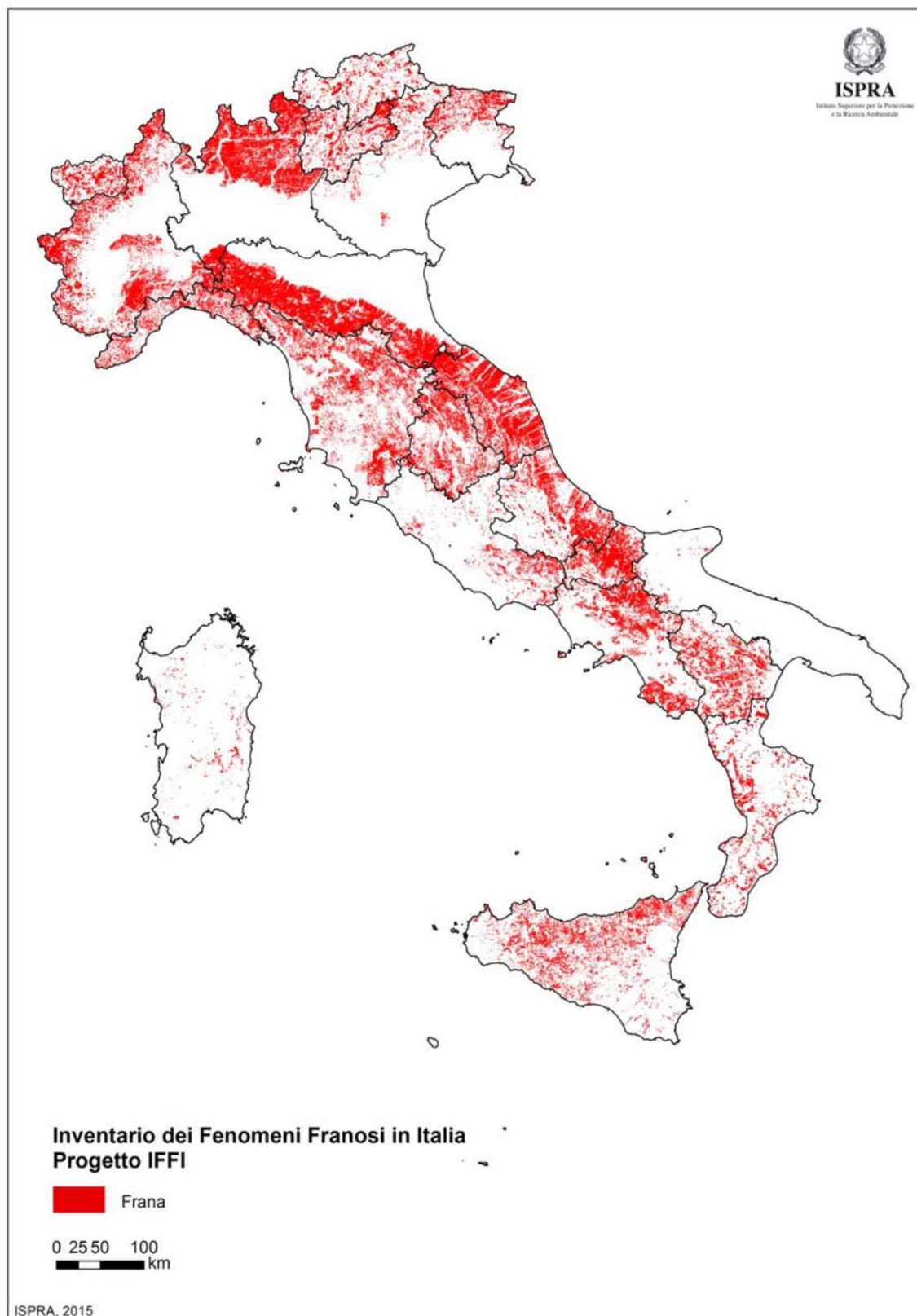


Figura A.5 - Distribuzione delle frane sul territorio nazionale (Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia – Progetto IFFI). Fonte: ISPRA

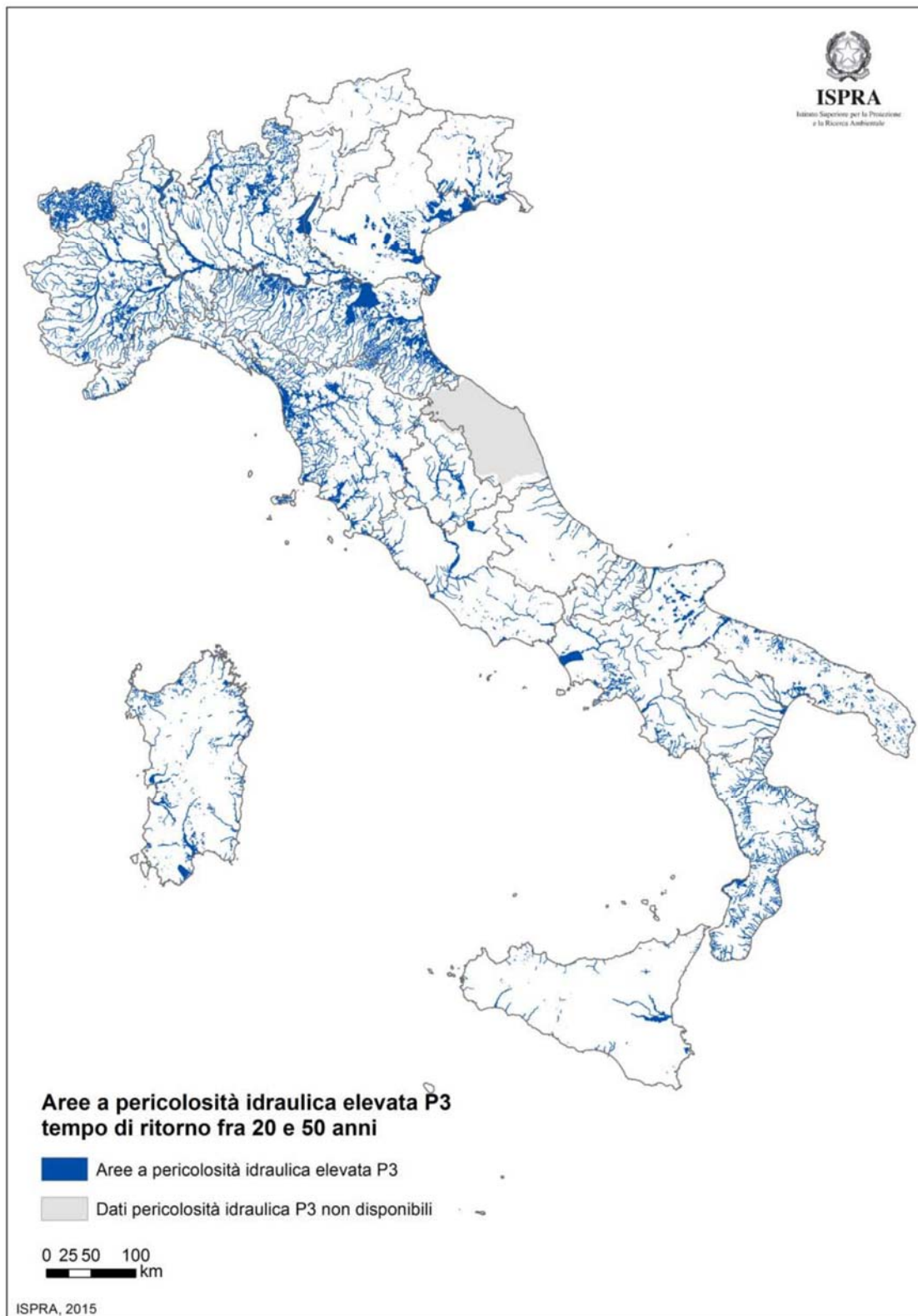


Figura A.6 - Aree a pericolosità idraulica elevata P3 (D.Lgs. 49/2010). Fonte: ISPRA

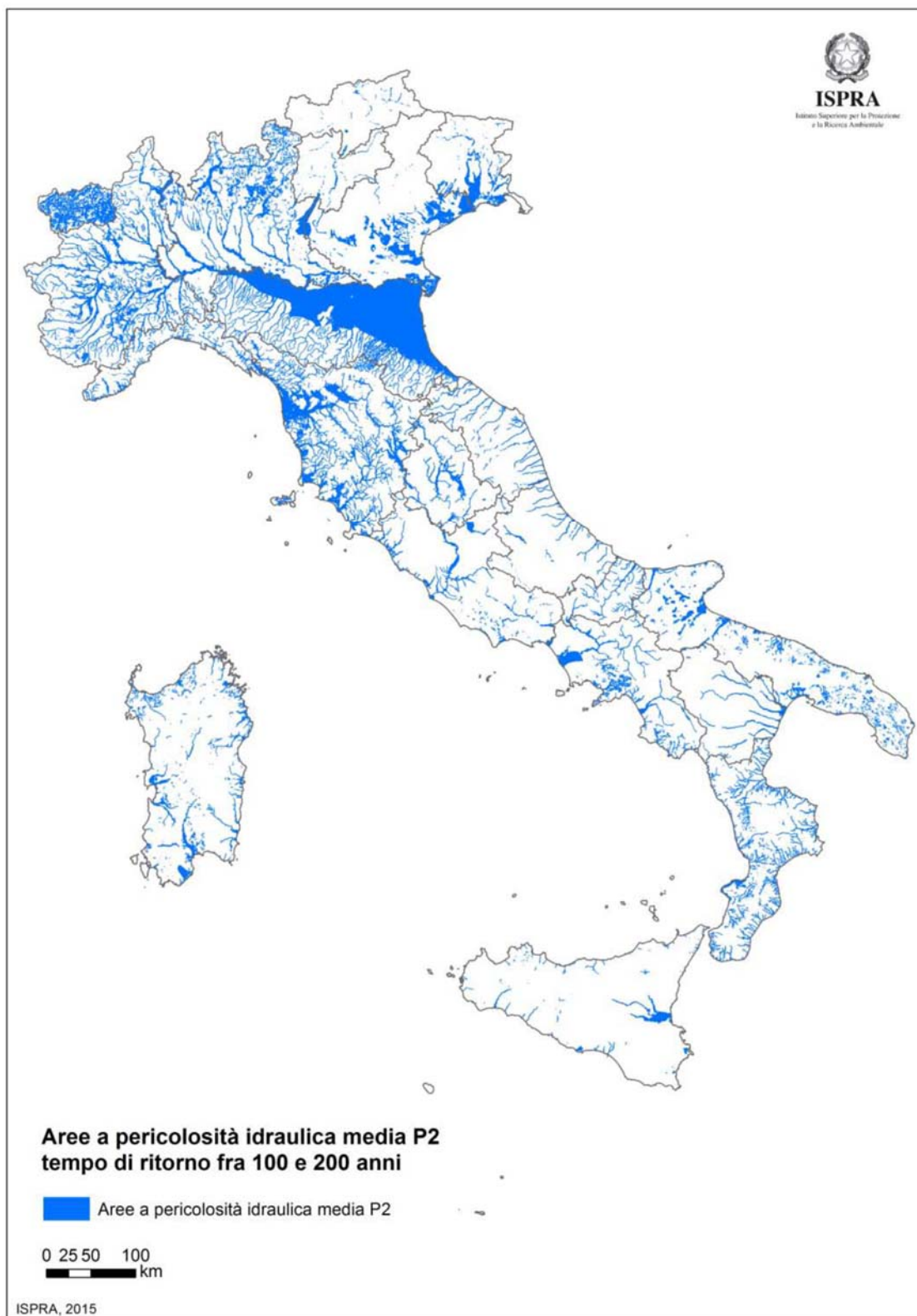


Figura A.7 - Aree a pericolosità idraulica media P2 (D.Lgs. 49/2010). Fonte: ISPRA

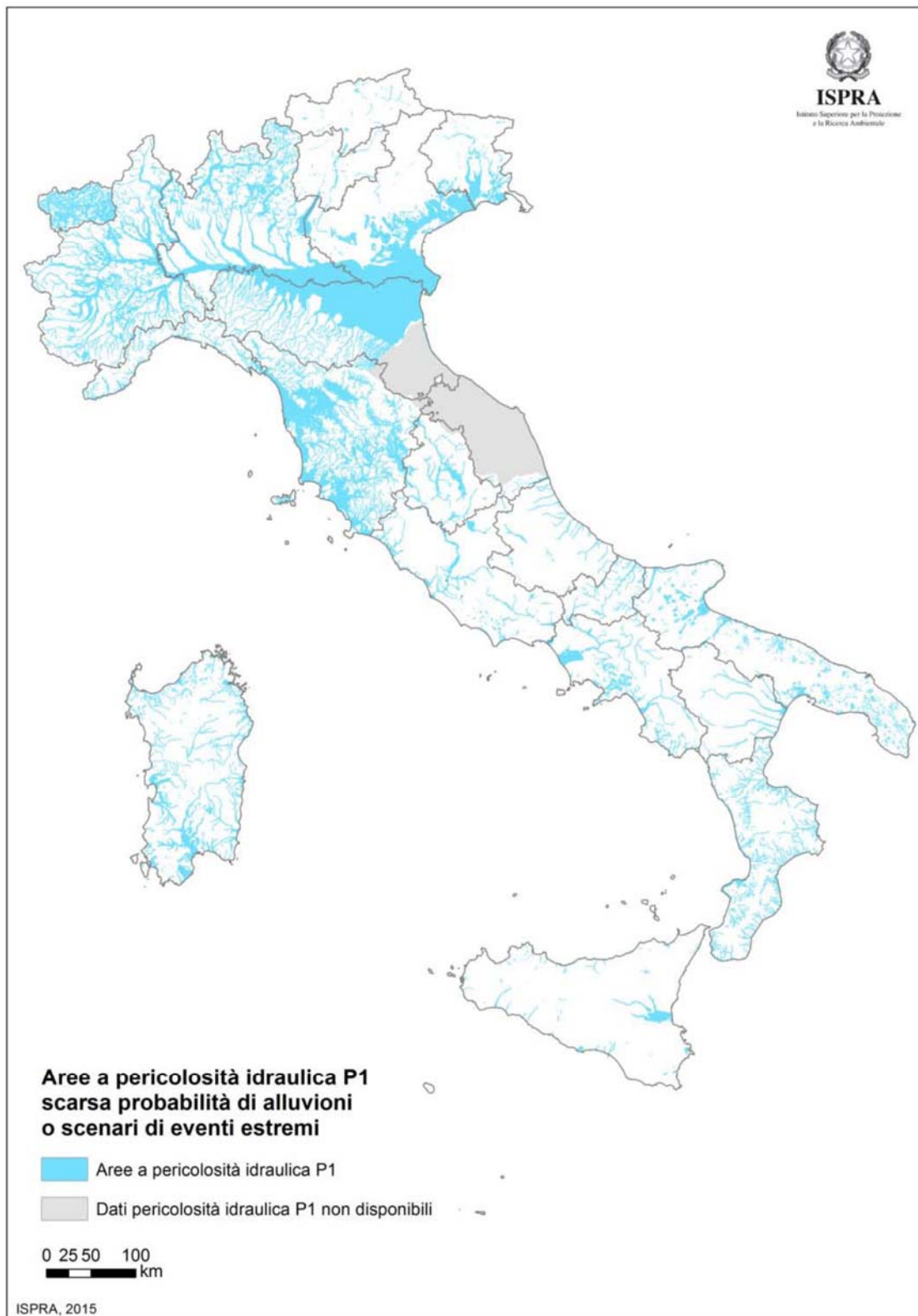


Figura A.8 - Aree a pericolosità idraulica bassa P1 (D.Lgs. 49/2010). Fonte: ISPRA