

III

L'ATTIVITÀ DEL COMMISSARIO DELEGATO E GLI ORGANISMI DI SUPPORTO

1. La Struttura Commissariale Post-sisma

L'espletamento delle delicate quanto complesse attività attribuite al Commissario delegato, direttamente o per delega, dalle leggi e dalle ordinanze della Presidenza del Consiglio dei Ministri ed il conseguente adempimento, sul piano operativo, degli adempimenti di gestione della fase post-sisma, considerata rispetto a tutte le sue dimensioni ed alle implicazioni sociali, finanziarie, strutturali, economiche, ambientali e, non ultimo, di raccordo interistituzionale, correlate alle operazioni da attuare per fronteggiare sia la prima fase emergenziale, in senso stretto, sia le successive fasi di programmazione, organizzazione e realizzazione delle attività di ricostruzione e riporto a condizioni di ordinarietà del sistema socio-economico della regione, sono attuati attraverso il fondamentale supporto di appositi costituiti organismi tecnico, scientifico ed amministrativi che hanno svolto attività di consulenza, di indirizzo e supporto. In tal senso, infatti, il Presidente della Regione Molise – Commissario delegato per la ricostruzione post-sisma, ha programmato e coordinato tutte le attività, avvalendosi di una Struttura centrale, con compiti principalmente di alta direzione, coordinamento e controllo circa l'attuazione ed il rispetto delle norme e delle procedure tecnico, amministrative e contabili, in cui è tra l'altro incardinato il Gruppo Tecnico delle Verifiche, la Commissione per il rilascio del nulla osta sismico, la Commissione per la Microzonazione, il Comitato Tecnico Scientifico. Nell'insieme, detti organismi se da un lato costituiscono il presidio operativo, attraverso cui si espleta l'attività del Commissario delegato, attività sintetizzata nella moltitudine di atti e provvedimenti quotidianamente adottati per corrispondere e fronteggiare tempestivamente alle numerose e diverse fattispecie che man mano emergono, dall'altro danno evidenza della complessità dell'attuazione delle procedure di risanamento e recupero di un territorio che già di per

sé strutturalmente delicato e complesso, a fronte di un evento così esteso e devastante, impone tempi e tecniche di intervento ragionevolmente più impegnative e complesse. In tale contesto, gli Enti locali sui quali gravano principalmente le fasi attuative della ricostruzione stanno dando evidenza di un eccezionale contributo di efficienza e collaborazione istituzionale.

2. Il Comitato Tecnico Scientifico (CTS)

Il già citato Comitato Tecnico Scientifico è stato istituito dal Presidente-Commissario delegato con decreto n. 19/2003.

Il CTS ha dettato tutte le linee di indirizzo per l'*iter* della ricostruzione, approvate e rese esecutive dal Commissario delegato con propri decreti e ha fornito risposta a tutti i quesiti sottopostigli, per lo più finalizzati a dirimere perplessità dei Sindaci, nell'applicazione delle normative di riferimento, con finalità di uniformità interpretativa e di chiarimenti e approfondimenti, ove necessari.

I pareri del CTS hanno dato luogo a decreti e circolari a firma del Presidente-Commissario delegato.

3. La Commissione per il rilascio delle autorizzazioni sismiche

Con decreto n. 143/2007 il Commissario delegato ha decretato, per tutti i progetti di riparazione/ricostruzione post-sisma, l'obbligo di acquisizione dell'autorizzazione sismica preventiva da parte di apposita commissione istituita presso la Struttura commissariale per le attività post-sisma. Detta procedura ha recepito le disposizioni normative di cui al D.P.R. n. 380/01 e ss.mm.ii. per gli interventi sulle costruzioni in zona sismica, non più derogabili alla luce della pronuncia della Corte Costituzionale che, di fatto, ha ritenuto non più legittime le procedure vigenti con particolare riferimento al rilascio dell'attestazione di deposito e alle conseguenti verifiche a campione dei progetti relativi agli interventi edilizi.

Con l'attivazione di detta procedura, resa possibile anche dai poteri di deroga legati allo stato di emergenza, il Commissario delegato ha posto

in essere una procedura che, analogamente a quanto già avvenuto per la microzonazione sismica, negli anni a venire è entrata in vigore in gran parte delle regioni italiane. Ancora una volta il Molise ha fatto da precursore in campo nazionale, attuando importanti e rilevanti procedure in materia di sismica partendo dalla ricostruzione post-sisma.

Con l'autorizzazione sismica preventiva, quindi, tutti i progetti relativi agli interventi di riparazione/ricostruzione post-sisma devono essere sottoposti alla Commissione per l'autorizzazione sismica per l'acquisizione del relativo parere di competenza. In questo modo, tutti i progetti vengono esaminati preventivamente al fine di accertare sia il rispetto delle norme sismiche vigenti sia la coerenza dei medesimi progetti con le direttive tecniche emanate dal Commissario delegato in materia di ricostruzione post-sisma.

La nuova procedura, avviata nel settembre del 2007 e resa esecutiva nel successivo mese di ottobre con la nomina della competente Commissione, ha incontrato difficoltà operative causate prevalentemente dalle modalità di presentazione delle progettazioni esecutive che, fino ad allora, non necessitavano degli approfondimenti tecnici richiesti dalla Commissione per il rilascio delle relative autorizzazioni. Con l'impegno e la dedizione sia dei componenti della Commissione sia dei tecnici incaricati delle progettazioni, oltre che attraverso il coinvolgimento e la sensibilizzazione delle strutture tecniche comunali preposte all'esame preventivo dei progetti, nel tempo si è ottenuto quel auspicabile miglioramento generale della qualità progettuale che ha consentito negli anni un incremento produttivo dell'attività della Commissione.

Infatti, la Commissione per l'autorizzazione sismica (allo stato operano autonomamente due Commissioni le cui attività sono collegate da un Coordinatore) è passata dai circa 120 progetti autorizzati nel corso del 2008, ai 150 del 2009 con la previsione, per l'anno 2010, di raggiungere quota 200 progetti, ovvero quasi un progetto autorizzato per ciascun giorno lavorativo. È da sottolineare che a fronte dell'elevato numero di progetti autorizzati, la Commissione compie, preliminarmente, un'attività istruttoria per circa il doppio degli interventi progettuali, anche se i tempi per il rilascio del provvedimento autorizzativo finale restano ancora lunghi e, quindi, migliorabili. Per il raggiungimento di tale obiettivo, però, devono farsi parte ancora più attiva sia i Sindaci dei territori interessati, sia i tecnici professionisti coinvolti, sia le strutture tecniche comunali preposte, oltre naturalmente

ai diversi Ordini e Collegi professionali che, ad oggi, hanno sempre fornito il proprio indispensabile e proficuo contributo.

Dal 01 luglio 2010, dopo il grave terremoto d'Abruzzo del 2009, sono entrate in vigore le nuove norme tecniche per le costruzioni in zona sismica. Le circolari interpretative del Ministero delle Infrastrutture e Trasporti non hanno fugato tutti i dubbi sollevati dai problemi dell'applicazione di tali norme nei confronti degli interventi già programmati per i lavori "privati". La struttura commissariale si è attivata per la soluzione, in senso funzionale ed economico, dei problemi in atto, sollecitando allo stesso Ministero un'interpretazione più favorevole delle norme di cui trattasi, in parte adottata dallo stesso Ministero, con il quale sono tuttora in corso trattative per la soluzione piena del problema.

4. La microzonazione

Dopo la prima fase emergenziale, riconoscendo l'importanza propedeutica alle fasi di ricostruzione degli studi di microzonazione sismica, il Dipartimento della Protezione Civile, con nota n. DPC/DIP/0003488, ha trasmesso gli *"Indirizzi generali per la microzonazione sismica dei comuni colpiti dagli eventi tellurici"*.

Con ordinanza Commissariale n. 14 del 28 maggio 2003 il Presidente della Regione Molise, Commissario delegato, ha nominato la Commissione di esperti per l'attuazione delle linee di indirizzo predisposte dal Dipartimento di Protezione Civile per la microzonazione dei comuni colpiti dal sisma.

La microzonazione sismica, quindi, deve essere vista come uno strumento di base alle attività di pianificazione urbanistica e di protezione civile nonché di supporto a quelle di progettazione e di ricostruzione.

Per tale ragione, essa ha lo scopo di riconoscere ad una scala sufficientemente di dettaglio, le condizioni di sito che possono modificare sensibilmente le caratteristiche del moto sismico o possono produrre effetti cosismici rilevanti (frane, fratture, liquefazioni, ecc.).

In sostanza lo studio di microzonazione restituisce una mappa del territorio sulla quale sono indicate:

- le zone in cui il moto sismico viene amplificato (indicando per quali frequenze avviene l'amplificazione) a causa delle caratteristiche

morfologiche, strutturali, stratigrafiche, geofisiche e geotecniche dei terreni;

- le zone in cui sono presenti, o sono suscettibili di attivazione, dissesti o deformazioni del suolo dovuti al sisma.

Come noto, è bene ribadire che le caratteristiche geologiche e litotecniche dei siti possono fortemente influenzare la forma dello spettro di risposta elastico.

In generale, per la determinazione degli effetti di sito o della risposta sismica locale si può procedere per via speditiva o per approfondimenti successivi. Le analisi speditive consistono generalmente in rilievi geologici e geomorfologici, più o meno dettagliati, tesi all'individuazione e perimetrazione di aree dalle condizioni e caratteristiche omogenee che determinano risposte sismiche sperimentalmente note. I successivi approfondimenti, invece, richiedono l'esecuzione di specifiche indagini geognostiche e geofisiche e l'applicazione di analisi numeriche a complessità crescente. L'approfondimento è dovuto prevalentemente alla necessità di conoscere, a priori, una serie di parametri necessari per la modellazione delle colonne stratigrafiche (definizione delle sezioni da modellare per le quali necessita il reperimento di parametri geotecnici e geofisici come velocità onde S, velocità onde P, modulo di taglio, coefficiente di Poisson, coefficiente di smorzamento, densità, ecc.).

- Analisi della pericolosità sismica

(ex C. SCASSERRA, M. BERNABINI, C. EVA, P. MAURIELLO, R. NICOLICH, *Linee Guida per la Microzonazione Sismica dei Comuni della Provincia di Campobasso*.)

Prima di avviare un qualsiasi studio di microzonazione sismica, è indispensabile poter definire il livello di sismicità al quale ci si vuole riferire (*input* sismico di riferimento).

La definizione del moto sismico di input è basilare per impostare il segnale di ingresso per la valutazione delle eventuali amplificazioni locali e per vincolare lo spettro di risposta. In sostanza occorre definire un livello di scuotimento (terremoto di riferimento) per il quale determinare l'entità dei fenomeni di amplificazione locale, dovuti alle particolari condizioni geologiche, geotecniche e geomorfologiche del sito.

La determinazione dell'*input* sismico non si limita, in generale, alla definizione del livello della PGA attesa, ma può contenere importanti modificazioni dello spettro del moto del suolo, in funzione alle caratteristiche dell'evento che genera il moto sismico.

Nello specifico e con riferimento al sisma del Molise 2002, un terremoto che si originasse con epicentro più lontano rispetto a quello registrato, ma con magnitudo superiore (terremoti del Matese del 1688 $M=7.3$ e del 1805 $M=6.7$; terremoto della Capitanata del 1627 $M=7.0$) produrrebbe sui comuni della Provincia di Campobasso uno scuotimento con PGA magari inferiore, ma con frequenze predominanti più basse e con durata maggiore. La conseguenza sarebbe un *pattern* di danneggiamento profondamente diverso.

Va, inoltre, sottolineato che all'*input* sismico, in generale, è vincolata la scelta della complessità delle procedure di microzonazione da applicare. Tanto maggiore è la pericolosità o scuotibilità di un certo sito, tanto maggiori e più accurate dovranno essere le indagini da effettuare.

Un importante contributo al miglioramento delle conoscenze dell'*input* sismico potrebbe, ad esempio, derivare da un attento riesame di tutte le informazioni raccolte dalle reti di monitoraggio, accelerometriche e velocimetriche, installate per l'analisi della sequenza del terremoto dell'ottobre 2002. Tale analisi permetterebbe di tarare gli spettri equiprobabili degli studi condotti a scala nazionale e di definire più appropriati spettri di riferimento per le aree considerate. Di particolare importanza, qualora si considerasse questa ipotesi di lavoro, sarebbe una più completa caratterizzazione dal punto di vista geomeccanico dei siti in cui furono installate le reti mobili.

Relativamente a quanto finora svolto, su specifiche indicazione degli esperti sismologi, nominati dal Commissario delegato, è stata condotta un'analisi probabilistica di pericolosità sismica (*Probabilistic Seismic Hazard Analysis* – PSHA) allo scopo di definire i valori di accelerazione spettrale (spettri isoprobabili), comprensivi del valore di accelerazione orizzontale di picco (a_g), con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni (Periodo di Ritorno $RP = 475$ anni). Successivamente, sulla base delle informazioni fornite dalle indagini geologiche e geotecniche, effettuate in diverse campagne di misura, e a seguito di analisi numeriche mono-dimensionali (1D), sono stati determinati i valori della frequenza fondamentale e il livello di amplificazione di ciascuna situazione locale analizzata all'interno dell'area urbana studiata.

La pericolosità sismica dell'intero territorio nazionale è stata determinata con l'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 Marzo 2003 secondo cui i Comuni della Provincia di

Campobasso rientrano in Zona sismica 1, 2 e 3. Più recentemente l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) ha rideterminato, utilizzando metodologie più attuali e riproducibili (come previsto dall'ordinanza), la pericolosità sismica del territorio nazionale (Gruppo di Lavoro MPS, 2004).

Nonostante ciò, al fine di fornire risultati locali in termini di spettri di risposta elastici a pericolosità uniforme (*Uniform Hazard Spectra* o spettri isoprobabili), relativi ad un periodo di ritorno di 475 anni, nonché per poter eseguire la disaggregazione della pericolosità, si è resa necessaria la rivalutazione della pericolosità sismica dei siti d'interesse. Gli spettri, calcolati per sito in roccia, sono stati considerati quali riferimento per la caratterizzazione dell'*input* sismico per ciascun sito.

Il calcolo della pericolosità sismica di un sito o di un'area secondo l'approccio probabilistico classico (CORNELL, 1968; REITER, 1991) prevede:

- la caratterizzazione geometrica di uno o più modelli sismogenetici;
- la determinazione del tasso di occorrenza dei terremoti al di sopra di una data soglia di magnitudo per ciascuna sorgente sismogenetica;
- l'impiego di relazioni di attenuazione che descrivano l'ampiezza dello scuotimento in funzione della grandezza del terremoto, espressa in termini di magnitudo o di intensità, e della distanza sorgente-sito (es. epicentrale, ipocentrale);
- la valutazione della probabilità di eccedenza di prefissati valori di scuotimento.

- Catalogo dei terremoti

(ex UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI GENOVA, DIP. STUDIO DEL TERRITORIO E DELLE SUE RISORSE, *Considerazioni generali metodologiche propedeutiche agli studi di Microzonazione Sismica per i comuni della Provincia di Campobasso*)

Per la caratterizzazione regionale della sismicità si è utilizzato il catalogo parametrico dei terremoti italiani CPTI04 (Gruppo di lavoro CPTI, 2004), compilato opportunamente per la redazione della recente mappa di pericolosità sismica italiana (Gruppo di lavoro MPS, 2004). Il catalogo in esame, che costituisce un'evoluzione ed un aggiornamento del catalogo CPTI99 (Gruppo di Lavoro CPTI, 1999), comprende una finestra temporale che si estende dall'anno 217 a.C. al 2002 d.C. Alle sezioni ante 1000 e 1000-1980 sono state apportate alcune modifiche rispetto ai cataloghi precedenti, di cui le salienti sono: determinazione della magnitudo momento, Mw, e della magnitudo Msp (necessaria per il

corretto impiego della relazione di attenuazione di SABETTA e PUGLIESE), l'aggiornamento e il completamento per i periodi 1981-2002. In conformità con il modello di Poisson, il catalogo non contiene eventi definibili come repliche e precursori. Per quanto concerne le soglie di magnitudo, il catalogo CPTI04 eredita per le finestre pre-1980 la soglia minima dei cataloghi NT4.1 (CAMASSI e STUCCHI, 1997) e CPTI99, da cui è derivato e contiene solo eventi con magnitudo M_s 4.0, dove M_s è la magnitudo calcolata dalle onde superficiali. Per le sezioni post-1980 si è adottata, con l'eccezione della zona etnea, una soglia minima di magnitudo leggermente superiore (M_s 4.15).

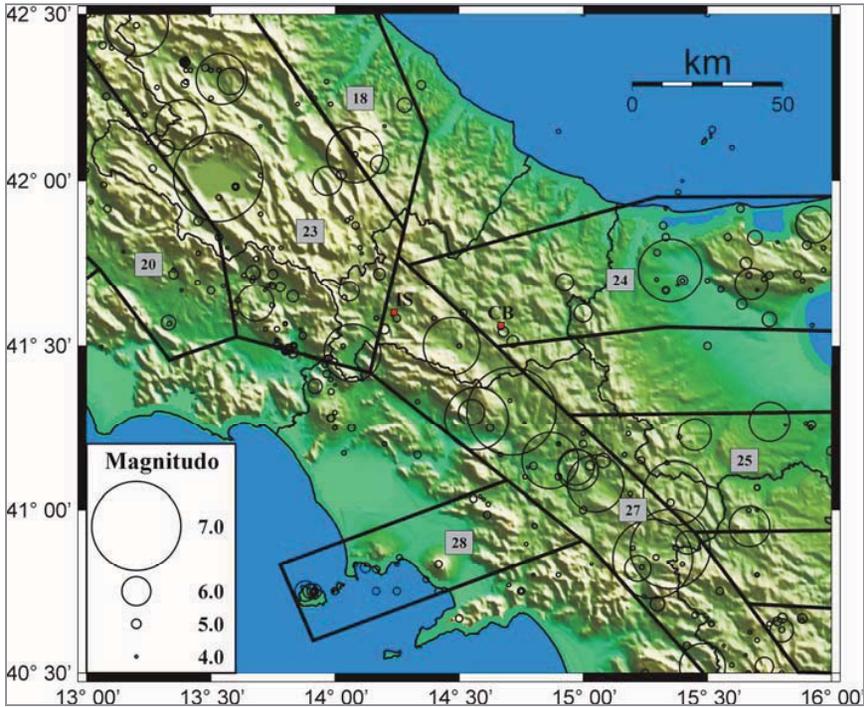


Figura 1. Distribuzione della sismicità nell'area di studio. Eventi contenuti nel catalogo CPTI04 (Gruppo di lavoro CPTI, 2004). Sovrapposizione della zonazione sismogenetica ZS9 (Gruppo di lavoro MPS, 2004).

In figura 1 è illustrata la distribuzione della sismicità per l'area molisana. Da essa risulta evidente come la distribuzione degli epicentri corrisponda ad una sismicità regionale diffusa con la presenza non trascurabile di terremoti aventi magnitudo $M_s > 6.0$ (Molise 05/12/1456 $M_s = 6.7$; Matese 05/06/1688 $M_s = 7.3$; Matese 26/07/1805 $M_s = 6.7$; Sannio 21/08/1962 $M_s = 6.2$).

- Zonazione sismogenetica

(ex UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI GENOVA, DIP. STUDIO DEL TERRITORIO E DELLE SUE RISORSE, *Considerazioni generali metodologiche propedeutiche agli studi di Microzonazione Sismica per i comuni della Provincia di Campobasso*)

Una zona sismogenetica rappresenta il contorno della proiezione in superficie di tutte le strutture considerate sorgenti di terremoti ad alta e bassa energia: essa contiene, quindi, sia segmenti di faglie maggiori sia di faglie minori. Nelle valutazioni di pericolosità sismica, basate su un approccio di tipo probabilistico, le zone sismogenetiche sono assunte quali aree caratterizzate da sismicità uniforme. Esse sono, pertanto, zone omogenee dal punto di vista del potenziale di generazione dei terremoti in quanto si assume che gli eventi sismici possano verificarsi in ogni punto di una stessa zona con la stessa probabilità.

Ai fini di questo studio è stata adottata acriticamente la zonazione sismogenetica ZS9 recentemente sviluppata dal Gruppo di Lavoro MPS (2004) ed impiegata per la redazione della nuova mappa di pericolosità sismica del territorio nazionale. Le zone che interessano maggiormente l'area di studio sono mostrate nella figura 1, sovrapposte alla distribuzione degli epicentri riportati nel catalogo CPTI04.

La ZS9 contempla 36 zone sismogenetiche ed è stata sviluppata a partire dalla precedente zonazione ZS4 (MELETTI et al., 2000) seguendo l'approccio cinematico di Scandone et al. (1990). In particolare, rispetto a ZS4, sono stati apportati rilevanti cambiamenti per tener conto delle più recenti conoscenze sulla tettonica attiva e sulla distribuzione delle sorgenti sismogenetiche, superando il problema delle ridotte dimensioni delle zone sorgenti e del conseguente numero limitato di terremoti in ciascuna di esse. ZS9, inoltre, fornisce per ciascuna zona sismogenetica una stima della profondità media dei terremoti e un meccanismo di fagliazione prevalente.

Ai fini del presente lavoro sono state considerate tutte le zone giudicate influenti sulla pericolosità sismica dei Comuni molisani.

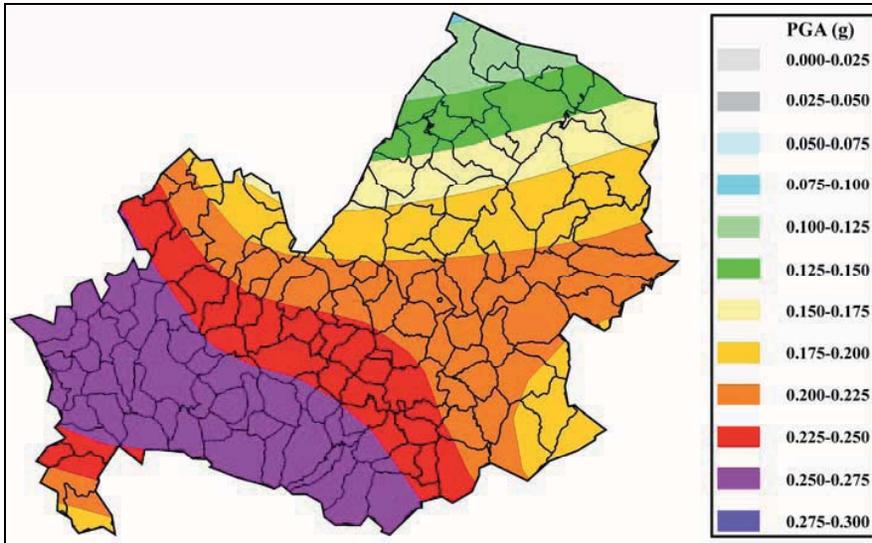


Figura 2. Mappa di pericolosità sismica della Regione Molise (Gruppo di Lavoro MPS, 2004): valori di PGA con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni (periodo di ritorno: 475 anni).

- Analisi di risposta sismica locale

Aspetti legislativi.

Con ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri del 10 aprile 2003 n. 3279, *Ulteriori disposizioni di protezione civile diretta a fronteggiare i danni conseguenti ai gravi eventi sismici verificatesi nel territorio della provincia di Campobasso*, è stato attribuito al Commissario delegato, tra l'altro, il complessivo coordinamento della microzonazione sismica dei comuni colpiti dagli eventi tellurici.

La mancanza di una specifica metodologia e normativa di riferimento, di valenza nazionale, ha indotto il Commissario delegato, come già precedentemente accennato, a nominare, con Decreto del 28 maggio 2003 n. 14, una Commissione di esperti per la necessaria consulenza scientifica sull'attività da svolgere e per la predisposizione delle "Linee guida per la microzonazione sismica dei comuni della provincia di Campobasso". Le stesse "Linee guida", approvate con Decreto del Commissario delegato del 06 agosto 2003 n. 27 e pubblicate

sul Bollettino Ufficiale della Regione Molise del 16 agosto 2003 n. 17, evidenziano che fra le attività di studio, propedeutiche alla ricostruzione, assumono particolare rilevanza quelle dirette allo svolgimento di indagini per la microzonazione sismica del territorio alle cui eventuali risultanze, prescrittive, dovranno essere adeguati gli strumenti urbanistici comunali, come previsto dall'art.13 della L.R. 20/05/2004.

Le fasi dello studio

La programmata attività di microzonazione sismica, coordinata dal Servizio Geologico Regionale e dalla Struttura commissariale, ha riguardato prioritariamente i centri urbani della Provincia di Campobasso con precedenza a quelli ricadenti nell'area del "cratere" e, successivamente, a quelli contraddistinti da più elevata pericolosità sismica, secondo la classificazione in vigore.

Per portare avanti tali attività si è fatto ricorso a più professionalità ed alla collaborazione di Enti pubblici e di ricerca universitaria.

La Commissione di esperti ha assicurato la consulenza scientifica per l'intera durata dello studio, dalla fase di analisi e programmazione delle indagini a quella di sintesi e valutazione dei risultati.

Per le fasi conoscitive si è fatto ricorso all'attività professionale di geologi iscritti all'Ordine regionale. Essi, sotto il coordinamento e la validazione del Dipartimento STAT dell'Università degli Studi del Molise, hanno eseguito, nei siti esaminati, i rilievi a carattere geologico, geomorfologico e litotecnico necessari per l'elaborazione delle relative e omonime carte di base. A corredo delle suddette carte è stata predisposta la mappa del danno a cura di tecnici non geologi (ingegneri, architetti e geometri).

A supporto delle informazioni desumibili dai rilievi di superficie sono state consultate le risultanze delle indagini preesistenti e, quindi, programmate nuove investigazioni di carattere litostratigrafico, geotecnico e geofisico, affidate, tramite appalti pubblici a cura del Provveditorato Interregionale alle Opere Pubbliche Campania-Molise, ad imprese specializzate nel settore.

Grande rilevanza ha assunto la fase di reperimento dei risultati delle numerose indagini preesistenti e disponibili presso le pubbliche amministrazioni (Comuni, Province, Enti sub-regionali, Provveditorato alle OO.PP.), a vario titolo competenti sui territori indagati. In

particolare, sono stati recuperati circa 1700 sondaggi a carotaggio continuo oltre ad un significativo numero di indagini geofisiche e prove geotecniche di laboratorio. Tale fase propedeutica si è rilevata di fondamentale importanza per una prima conoscenza del sottosuolo, oggetto di studio, e per l'economia complessiva del lavoro investigativo.

In relazione alle informazioni desunte dalle indagini preesistenti, peraltro sottoposte preventivamente ad un'attenta validazione, sono state programmate nuove indagini integrative più specialistiche e conformi alla vigente normativa, per una più puntuale caratterizzazione dei siti investigati.

Globalmente sono stati eseguiti:

- n. 180 sondaggi a carotaggio continuo (profondità compresa tra 30 e 70 metri), attrezzati per prova sismica in foro (Down-Hole) con prelievo di n. 400 campioni indisturbati;
- n. 400 prove SPT;
- n. 500 misure di microtremori in campo libero;
- n. 21 prospezioni col metodo geoelettrico;
- n. 4 SASW (analisi spettrali delle onde di superficie);
- n.15 prospezioni sismiche a rifrazione;
- n.2 colonne risonanti.

Nell'area di Bojano, inoltre, è stato eseguito un approfondimento delle conoscenze delle caratteristiche strutturali, con sismica profonda a riflessione, e di risposta sismica, mediante monitoraggio temporaneo dell'attività "strumentale" di bassa intensità, effettuando così uno studio più articolato, esaustivo e rispondente anche alle richieste della comunità locale.

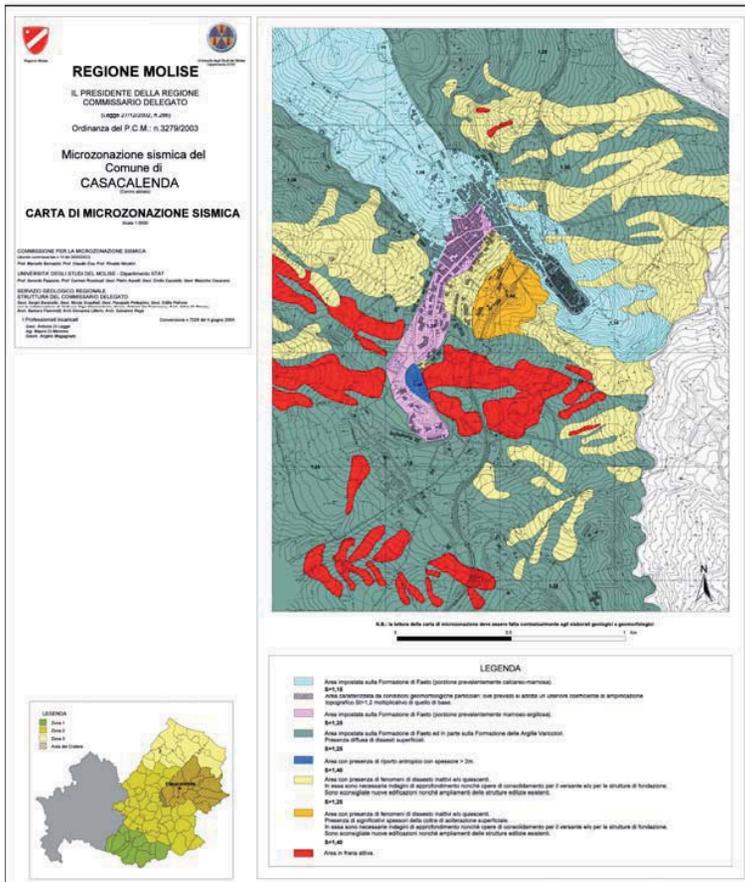


Figura 3. Esempio di carta di microzonazione.

- Costi e conclusioni

Gli studi complessivi di microzonazione hanno riguardato n. 98 siti a più alta densità antropica (centri abitati ed aree produttive), ricadenti in n. 82 comuni, per un costo complessivo di circa 3,2 MI di euro da essi risultano esclusi quelli riguardanti il comune di San Giuliano di Puglia,

condotti direttamente dal Dipartimento della Protezione Civile, ed il comune di Ripabottoni, eseguiti dall'Università degli Studi di Genova con il Gruppo Nazionale Difesa dai Terremoti.

Il percorso che ha portato alla predisposizione delle mappe di microzonazione sismica può essere sintetizzato come segue.

Sulla base di tutti i rilievi geologici, delle indagini geofisiche e dei sondaggi geognostici è stato possibile definire i litotipi o parti di formazioni geologiche a comportamento sufficientemente omogeneo. Ciascuna unità litotecnica è stata caratterizzata da un valore di VS30 e successivamente associata ad una delle categorie di suolo di fondazione, previsto dalla normativa sismica vigente.

Ai diversi suoli è stato associato un valore del coefficiente di sito, S , che, come definito dalla normativa, tiene conto del profilo stratigrafico del suolo di fondazione. Ciò ha portato alla elaborazione di mappe preliminari di microzonazione, basate solo su parametri geologico-geotecnici e geomorfologici, informazioni desunte dalle corrispondenti carte elaborate dai professionisti incaricati e validate dall'Università del Molise.

Per ogni sondaggio, in cui è stata effettuata una prova Down-hole e per i siti in cui sono stati eseguiti profili sismici 2D, talora integrando, quando previste, con le indagini basate sulla registrazione di microtremori, si è proceduto ad una modellazione 1D delle colonne stratigrafiche, allo scopo di determinare le funzioni di trasferimento e le frequenze proprie del terreno. In generale, non sono state fatte modellazioni quando il substrato roccioso risultava a profondità minore di 5 m.

Dal rapporto tra gli spettri ottenuti (suolo/*bedrock*) è stato valutato il fattore di amplificazione F_a . Tale fattore è stato valutato per la banda spettrale: 0.1-1.0 s. Questa banda si riferisce prevalentemente alle componenti ad alta frequenza contenute nello spettro e, pertanto, risulta legata a stratificazioni molto superficiali. I valori del fattore di amplificazione, così calcolati, sono stati confrontati con quelli derivati (coefficiente S) da informazioni geologiche, geomorfologiche, litotecniche e geofisiche e valutati criticamente per ogni singolo sondaggio. Laddove possibile, i valori delle frequenze fondamentali, ottenute dalle funzioni di trasferimento, sono stati confrontati con quelli desunti dai rapporti H/V, ottenuti mediante analisi Nakamura. In alcuni

casi i risultati di tali analisi sperimentali hanno consentito di trarre utili indicazioni anche sugli spessori delle coltri superficiali.

I valori di F_a , calcolati per ciascun sito, in base alle informazioni acquisite da studi geologici e geomorfologici, hanno contribuito a definire i valori definitivi del parametro S , utilizzati per la redazione delle mappe di microzonazione.

I risultati di tali analisi specialistiche che, per estensione di aree indagate (l'intera provincia di Campobasso), in relazione al livello di approfondimento, hanno rappresentato un caso sperimentale e unico in Italia, sono stati pubblicati sul sito *web* della Regione Molise e, in tal modo, resi disponibili a tutti coloro che a vario titolo operano sul territorio. Nei fatti, le Amministrazioni locali ed i professionisti interessati sono stati dotati di uno strumento di conoscenza della pericolosità sismica dei siti urbanizzati e di una banca dati georeferenziata, che nell'insieme costituiscono elementi di supporto per una corretta gestione e pianificazione territoriale, ma anche di sostegno per una specifica progettazione.

5. Il Centro Operativo Misto (C.O.M.) di Larino

Il C.O.M. di Larino (Centro Operativo Misto) è la Struttura operativa nata allo scopo di coordinare i Servizi di emergenza in seguito all'evento sismico che ha colpito il Molise il 31 ottobre 2002.

La localizzazione dello stesso è avvenuta su indicazione della Regione Molise e della Protezione Civile i cui Responsabili e Funzionari hanno operato direttamente fino al 25 gennaio 2003.

Da tale data le funzioni emergenziali sono state delegate al Presidente della Regione Molise-Commissario delegato.

Le attività della Struttura sia di carattere tecnico che amministrativo sono tutt'altro che esaurite, considerato che la fase della ricostruzione pesante non è stata ancora completata.

Le stesse sono state ed in parte sono ancora le seguenti.

- Gestione tecnico-amministrativa di tutto l'archivio cartaceo comprendente oltre 30.000 schede di agibilità (AeDes/05/2000 *bis*) redatte a seguito di sopralluoghi effettuati su edifici pubblici e privati nei Comuni della Provincia di Campobasso. Ad esse vanno aggiunte quelle

di seguito pervenute ed inerenti sopralluoghi congiunti e schede redatte per aggravamento dei danni. Si evidenzia che tutta la normativa per la concessione e l'erogazione di contributi finanziari fa riferimento alle schede di agibilità.

- Gestione della documentazione tecnica ed amministrativa consegnata dal Dipartimento della Protezione civile alla Regione Molise il 25 gennaio 2003.

- Custodia dell'archivio dei Beni Culturali comprendenti schede di sopralluoghi di edifici di culto, architettonici e monumentali effettuati dalla Funzione Beni Culturali e rilascio di copie richieste.

- Custodia dei verbali dei sopralluoghi effettuati dal Gruppo Tecnico di sostegno (GTS).

- Tenuta archivio delle richieste e dei sopralluoghi dei dissesti idrogeologici.

- Attività di supporto ai Comuni della Provincia riferita, prevalentemente, al rilascio di tutte le copie delle schede C.O.M richieste.

- Attività analoga per i cittadini ed i tecnici incaricati nel ritiro delle copie occorrenti per le procedure di rito.

- Scannerizzazione di tutto l'archivio delle schede. Il trasferimento del materiale cartaceo su supporti informatici ha velocizzato non poco le procedure per i Comuni per le incombenze loro proprie. Alla fine di ogni procedura informatica sono stati redatti 3 CD, uno dei quali è depositato presso l'archivio informatico del C.O.M., uno consegnato al Comune di riferimento ed uno inviato al Servizio Cartografico della Regione Molise.

- Attività di supporto all'Economato della Struttura Commissariale di Campobasso consistente nell'invio delle schede C.O.M., tramite *fax*, per i provvedimenti di erogazione dei contributi.

- Attività di supporto tecnico ed amministrativo nelle innumerevoli riunioni tenutisi presso la Struttura le cui risultanze sono contenute in verbali all'uopo redatti.

- Verifica, da parte del personale tecnico presente nella Struttura e facente parte dei Gruppi Tecnici ai sensi del decreto n. 1 del 08 gennaio 2005, di tutti i P.E.U. e P.E.S.

- Attività di supporto tecnico ed amministrativo ai Corsi tenutisi per i tecnici C.O.C presso la Struttura da Professori Universitari e da Collaboratori della Regione Molise.

6. I Gruppi tecnici di Verifica PPS/PS: aspetti e funzioni

Con decreti 08 gennaio 2005 n. 1 e 24 gennaio 2005 n. 5 il Presidente della Regione Molise - Commissario delegato ha costituito i Gruppi Tecnici allo scopo di verificare il 100% dei PEU/PES, con precedenza per i SP e PES con priorità di "classe A" a partire dai Comuni del cratere sismico.

I Gruppi di verifica sono costituiti con personale tecnico della Struttura Commissariale e sono coordinati da due consulenti esterni, professionisti qualificati da una consolidata esperienza e da specifica professionalità.

Compiti dei Gruppi Tecnici, unitamente ai Tecnici COC (in servizio presso i Comuni), sono quelli di verificare:

- la legittimità della perimetrazione dei PEU/PES (decreti commissariali n. 28/03 e n. 52/03), possesso per ogni P.E.U./P.E.S. della scheda COM o del Comune di Campobasso e/o della richiesta di sopralluogo nei termini del 15 aprile 2003 per i residenti in Italia e del 15 maggio 2003 per i residenti all'estero;
- la regolarità della perimetrazione di ciascun S.P. (punto 2.2 decreto commissariale n. 28 del 06 agosto 2003);
- il livello di danno per ogni S.P./P.E.S. dichiarato dai liberi professionisti nelle pps - perizie di stima;
- la regolarità della quantificazione delle parcelle professionali (decreto commissariale n.94/03);

A verifica compiuta dovrà essere redatto, per ogni SP/PES esaminato, da parte dei Gruppi Tecnici congiuntamente con i Tecnici COC, il Protocollo Unico di Verifica, definito Pr.U.Ver.

- Le procedure

Il protocollo di verifica - Pr.U.Ver - dei Progetti Preliminari Semplificati- Perizie di Stima (PPS-PS), prevede le procedure di controllo della regolarità tecnico-amministrativa dei progetti redatti dai tecnici progettisti incaricati dai soggetti attuatori (pubblici o privati) e consegnati ai Comuni entro la scadenza del 02 novembre 2004.

- Il protocollo unico di verifica

Il protocollo unico di verifica prevede 3 fasi.

1. Fase preliminare:

- Raccolta speditiva dei dati relativi ai PPS-PS con la scheda messa a disposizione dei comuni;
- Elaborazione dei dati speditivi e valutazione preliminare del fabbisogno economico e del danno rilevato per la programmazione degli interventi;
- Messa a punto di strumenti schedografici e metodologici per la verifica della regolarità tecnico amministrativa dei PPS-PS;
- Attività di informazione delle procedure di verifica ai Tecnici comunali operanti presso i COC;
- Attività di formazione ai Tecnici dell'Ufficio del Commissario che effettueranno le verifiche in collaborazione con i Tecnici comunali.

2. Fase operativa.

I Tecnici della Struttura Commissariale, singoli o in gruppo, inviati presso i singoli comuni, in collaborazione con i Tecnici COC, effettuano le verifiche delle perizie di stima relative ai progetti preliminari..

La procedura di controllo, nelle linee generali, viene attuata nel seguente modo:

- i Tecnici COC, preliminarmente alla verifica dei Gruppi regionali, provvedono a richiedere ai progettisti le integrazioni ritenute necessarie nel rispetto delle direttive del CTS;
- i Tecnici COC in collaborazione con i Gruppi tecnici della Struttura commissariale effettuano il controllo del PPS-PS secondo il protocollo di verifica (compilazione della scheda di controllo) e secondo il programma per la determinazione della classe di priorità;
- nel caso di esito positivo il PPS-PS viene ritenuto ammissibile al finanziamento e convalidato con firma congiunta della scheda di controllo da parte dei tecnici del gruppo tecnico regionale e del tecnico COC;
- nel caso in cui occorre integrare o modificare il progetto, dopo un esame preliminare completo del progetto, il comune richiede al progettista di effettuare le integrazioni necessarie;
- nel caso in cui le integrazioni non sono ritenute esaurienti, il Gruppo tecnico insieme al tecnico COC effettuerà un sopralluogo e nei casi dubbi rimetterà il progetto all'ufficio del Commissario delegato per superiori determinazioni.

3. La Fase finale.

La raccolta finale dei dati verificati dei PPS-PS viene effettuata tramite schede ed elaborati grafici informatizzati contenenti tutte le indicazioni ritenute necessarie per il successivo trattamento dei dati.

I dati derivanti dalle procedure di verifica vengono elaborati nell'ambito del progetto unico di verifica e messi a disposizione del Commissario delegato per la programmazione degli interventi.

L'intera attività di verifica è oggetto di monitoraggio al fine del rispetto dei procedure e della tempistica del protocollo di verifica.

