



*Presidenza
del Consiglio dei Ministri*

DIPARTIMENTO DELLA PROTEZIONE CIVILE

COMMISSARIO DELEGATO

Eventi sismici provincia di L'Aquila, 6 aprile 2009

Indirizzi per l'esecuzione degli interventi di cui all'Ordinanza del Presidente del consiglio dei ministri n.3790 del 17.7.2009 (Riparazione con miglioramento sismico di edifici danneggiati)

1. Oggetto

I presenti indirizzi, emanati ai sensi dell'art. 1 comma 1 dell'OPCM 3790/2009, forniscono criteri e procedure da seguire nella redazione ed esecuzione del progetto di ripristino dell'agibilità sismica degli edifici colpiti dagli eventi sismici nella regione Abruzzo nel mese di aprile 2009, che hanno riportato danni tali da renderli inagibili con esito dei rilievi di agibilità di tipo E, fermo restando che in caso di ricostruzione di immobile distrutto dovranno essere rispettate le "Norme tecniche delle costruzioni" approvate con decreto del Ministro delle infrastrutture del 14 gennaio 2008 ed entrate in vigore dal 1° luglio 2009.

2. Valutazione del danno

Il danno deve essere valutato conformemente ai criteri della scheda AeDES, di cui all'OPCM 3753/2009; il tecnico incaricato della progettazione dei lavori provvederà, quindi, ad effettuare autonomamente tale valutazione, a compilare la predetta scheda per le sezioni da 1 a 4 e ad allegarla alla relazione ponendo chiaramente in evidenza la coerenza degli interventi previsti nel progetto con i danni riscontrati.

3. Obiettivi degli interventi

Gli obiettivi fondamentali da conseguire con gli interventi per i quali è prevista la copertura economica ai sensi del decreto-legge 28 aprile 2009, n. 39, convertito con modificazioni dalla legge 24 giugno 2009, n. 77 ed i limiti di applicazione dei presenti indirizzi sono definiti nell'art. 1 comma 1 dell'OPCM 3790: *“Allo scopo di consentire l'avvio delle operazioni di riparazione o ricostruzione in favore delle popolazioni le cui unità immobiliari ubicate nei territori dei comuni individuati ai sensi dell'articolo 1 del decreto-legge 39/2009, convertito con modificazioni dalla legge 24 giugno 2009, n. 77, hanno riportato danni tali da renderle inagibili o distrutte (con esito di tipo E), è riconosciuto un contributo diretto per la copertura degli oneri relativi alla riparazione con miglioramento sismico di edifici danneggiati o per la ricostruzione di edifici distrutti, in coerenza con gli indirizzi adottati dal Commissario delegato, dell'unità immobiliare adibita ad abitazione principale, ovvero per l'acquisto di una nuova abitazione equivalente all'abitazione principale distrutta tenuto conto dell'adeguamento igienico sanitario e della massima riduzione del rischio sismico. L'intervento di riduzione del rischio sismico deve assicurare un livello di sicurezza dell'edificio di cui fa parte l'unità immobiliare fino all'80% dell'adeguamento sismico. Il miglioramento sismico è ammesso a contributo solo nei casi in cui la struttura sia danneggiata oppure abbia un livello di sicurezza inferiore al 60% di quello corrispondente ad una struttura adeguata ai sensi delle “Norme tecniche delle costruzioni” approvate con decreto del Ministro delle infrastrutture del 14 gennaio 2008. Nel caso in cui il livello di sicurezza iniziale sia superiore al 60% di quello corrispondente ad una struttura adeguata, potranno essere ammessi a contributo, entro tetti di spesa da stabilire, interventi di miglioramento finalizzati all'eliminazione di eventuali carenze locali”.*

Nei casi in cui le parti strutturali non siano danneggiate o siano solo leggermente danneggiate (danni leggeri su meno di due terzi della struttura, secondo la definizione della scheda AeDES) ed il livello di sicurezza (da determinare mediante un'analisi riferita alla struttura priva di danno) sia maggiore del 60% dell'adeguamento sismico, potranno comunque essere realizzati, oltre agli interventi di riparazione delle parti non strutturali ed impiantistiche, anche interventi di rafforzamento locale finalizzati all'eliminazione di eventuali carenze locali. In tal caso gli interventi dovranno essere coerenti con le disposizioni del paragrafo 8.4.3 delle Norme tecniche di cui al D.M. 14.01.08 e del par. C.8.4.3 della relativa circolare applicativa n. 617 del 2 febbraio 2009 e con gli "Indirizzi per l'esecuzione degli interventi di cui all'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei ministri n. 3779 del 6.6.2009", con un innalzamento del tetto di spesa per il solo rafforzamento da 150 €/mq a 250 €/mq. Allo stesso modo si potrà operare, con scelta del proprietario o dell'assemblea condominiale, su proposta ragionata del progettista, sia quando, ancora con danni strutturali leggeri, il livello di sicurezza sia minore del 60% dell'adeguamento, sia quando le parti strutturali abbiano danni più rilevanti ma concentrati in pochi elementi ed il livello di sicurezza della struttura considerata non danneggiata sia comunque superiore al 60% dell'adeguamento sismico. In tal caso gli interventi di rafforzamento locale avranno l'obiettivo di eliminare le carenze strutturali locali che hanno determinato il danno strutturale, ripristinando pienamente e migliorando il livello di sicurezza teorico. Così operando la valutazione

dell'incremento della sicurezza sarà limitata alle parti strutturali su cui si interviene, in modo da ridurre i tempi tecnici di progettazione ed esecuzione. Da quanto sopra detto appare evidente come, qualora le parti strutturali non siano danneggiate o siano solo leggermente danneggiate, si può evitare la verifica globale della struttura per accertarne il livello di sicurezza, effettuando solo lavori di rafforzamento sismico, oltre alle riparazioni, così come disciplinati dall'OPCM 3779 e dai relativi indirizzi del Commissario Delegato.

Per ogni ulteriore dettaglio tecnico e procedurale relativo alla suddetta fattispecie di intervento ricadente nell'ambito del rafforzamento locale si farà riferimento agli "Indirizzi per l'esecuzione degli interventi di cui all'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei ministri n. 3779 del 6.6.2009".

Nei casi in cui la struttura sia significativamente danneggiata o abbia un livello di sicurezza inferiore al 60% dell'adeguamento sismico potranno essere realizzati interventi di miglioramento sismico coerenti con le disposizioni del paragrafo 8.4.2 delle "Norme tecniche delle costruzioni" di cui al D.M. 14.01.08 e del par. C.8.4.2. della relativa circolare applicativa n. 617 del 2 febbraio 2009 recante "Istruzioni per l'applicazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni", che recitano:

8.4.2 INTERVENTO DI MIGLIORAMENTO

Rientrano negli interventi di miglioramento tutti gli interventi che siano comunque finalizzati ad accrescere la capacità di resistenza delle strutture esistenti alle azioni considerate.

È possibile eseguire interventi di miglioramento nei casi in cui non ricorrano le condizioni specificate al paragrafo 8.4.1.

Il progetto e la valutazione della sicurezza dovranno essere estesi a tutte le parti della struttura potenzialmente interessate da modifiche di comportamento, nonché alla struttura nel suo insieme.

C8.4.2 INTERVENTO DI MIGLIORAMENTO

(Circolare applicativa n. 617 del 2 febbraio 2009)

La valutazione della sicurezza per un intervento di miglioramento è obbligatoria, come specificato nel § 8.3 delle NTC, ed è finalizzata a determinare l'entità massima delle azioni, considerate nelle combinazioni di progetto previste, cui la struttura può resistere con il grado di sicurezza richiesto.

Nel caso di intervento di miglioramento sismico, la valutazione della sicurezza riguarderà, necessariamente, la struttura nel suo insieme, oltre che i possibili meccanismi locali.

In generale ricadono in questa categoria tutti gli interventi che, non rientrando nella categoria dell'adeguamento, fanno variare significativamente la rigidità, la resistenza e/o la duttilità dei singoli elementi o parti strutturali e/o introducono nuovi elementi strutturali, così che il comportamento strutturale locale o globale, particolarmente rispetto alle azioni sismiche, ne sia significativamente modificato. Ovviamente la variazione dovrà avvenire in senso migliorativo, ad esempio impegnando maggiormente gli elementi più resistenti, riducendo le irregolarità in pianta e in elevazione, trasformando i meccanismi di collasso da fragili a duttili.

In ogni caso, al termine dei lavori dovrà essere garantito il ripristino dell'agibilità sismica, che deve essere conseguita primariamente attraverso interventi per l'eliminazione delle condizioni di rischio, la riparazione e/o il reintegro degli elementi non strutturali e strutturali.

Gli interventi sugli elementi strutturali, effettuati per conseguire il miglioramento sismico della costruzione, e non una semplice riparazione, saranno innanzitutto finalizzati ad eliminare le principali carenze strutturali dell'edificio, che danno luogo ai danni e ai meccanismi di collasso che più frequentemente si manifestano per effetto dei terremoti e dunque a conseguire un maggiore livello di sicurezza della costruzione, nel rispetto di quanto specificato nel citato articolo 8.4.3 del D.M. 14.01.08.

I lavori di riparazione con miglioramento sismico non dovranno comportare modifiche alla configurazione strutturale salvo quando ciò è indispensabile per migliorare la capacità resistente della struttura.

I contenuti dei successivi paragrafi di questi "Indirizzi" specificano i dettagli tecnici e procedurali relativi agli interventi che, oltre a riparare l'immobile ai fini del ripristino dell'agibilità sismica, conseguono il miglioramento sismico dell'edificio.

Nella tabella seguente sono sintetizzate le possibili scelte sugli interventi di rafforzamento strutturale, in funzione del livello ed estensione del danno strutturale e del livello di sicurezza riferito alla struttura non danneggiata (condizione pre-sisma)

DANNO	LIVELLO DI SICUREZZA	
	<60% dell'adeguamento	>60% dell'adeguamento
Danno strutturale nullo o leggero su meno di 2/3 della struttura	Miglioramento (OPCM 3790) oppure Rafforzamento locale (OPCM 3779) a scelta del proprietario	Rafforzamento locale (OPCM 3779)
Danno strutturale leggero su più di 2/3 o danno superiore anche localizzato	Miglioramento (OPCM 3790)	Miglioramento (OPCM 3790) oppure rafforzamento locale (OPCM 3779) a scelta del proprietario

4. Competenza dei diversi tipi di intervento

Nel caso di edificio di proprietà unica, il proprietario può presentare domanda al Sindaco per accedere al contributo, secondo quanto disposto dall'art. 2 dell'OPCM 3790/09, per tutti gli interventi (non strutturali, impiantistici e strutturali) necessari per ripristinare, rafforzare o ricostruire l'edificio.

Nel caso di edificio di proprietà condominiale, in relazione al tipo di intervento, potranno presentare domanda per accedere al contributo al Sindaco, secondo quanto disposto dall'art.2 dell'OPCM 3790/09, i proprietari di ciascuna unità immobiliare, per quest'ultima, e l'amministratore o il rappresentante del condominio, della comunione o del consorzio, per le parti comuni. Lo stesso amministratore o rappresentante potrà farsi carico di coordinare tutte le domande di ammissione al contributo, preferibilmente in base ad un progetto unitario, al fine di rendere più efficace la gestione complessiva degli interventi da effettuare sull'edificio. Ciò, in particolare, nei casi in cui coesistano unità immobiliari anche ad uso non abitativo oltre che di proprietà di soggetti diversi.

Salvo i casi di ricostruzione, ai fini della individuazione del soggetto titolare del diritto al finanziamento vale quanto segue:

- a. Gli interventi sulle parti non strutturali ed impiantistiche all'interno della singola unità abitativa sono di competenza del proprietario della stessa unità.
- b. Gli interventi sulle parti non strutturali e impiantistiche comuni sono di competenza del condominio; in particolare lo sono tutti gli interventi che interessano le tamponature sulle facciate esterne e sulle parti comuni interne.
- c. Gli interventi su tutte le parti strutturali, siano essi per la riparazione o per il rafforzamento finalizzato al miglioramento sismico, sono di competenza del condominio, il cui rappresentante potrà presentare domanda al Sindaco per accedere al contributo, secondo quanto disposto dall'art.2 comma 1 dell'OPCM 3790.

In ogni caso gli interventi sulle parti strutturali e non strutturali dovranno permettere di ripristinare l'agibilità sismica dell'intera costruzione e la piena fruibilità delle unità immobiliari e degli immobili di cui all'art. 1 commi 2 e 3 dell'OPCM 3790.

Ai fini della piena efficacia dell'intervento sulle parti strutturali e della funzionalità dell'edificio nel suo complesso, il finanziamento degli interventi di competenza del condominio (voci "b" e "c" dell'elenco precedente) è ammissibile anche se non tutte le unità immobiliari ricadono nelle categorie di cui all'art. 1 comma 3 dell'OPCM 3790.

5. Tipologie di intervento ammesse

Coerentemente con gli obiettivi degli interventi richiamati all'art.1 comma 1 dell'OPCM 3790/09, gli interventi ammissibili a finanziamento saranno finalizzati: a ripristinare le condizioni precedenti all'evento, sia in termini di finiture che di distribuzione interna e funzionalità impiantistica, a ridurre il rischio di caduta di elementi non strutturali pesanti, a migliorare le condizioni di sicurezza di parti strutturali critiche a conseguire un miglioramento sismico della costruzione nel suo complesso.

Gli interventi volti a migliorare le condizioni di sicurezza di parti strutturali critiche, in coerenza con gli art. 8.4.2 e 8.7.4 del D.M. 14 gennaio 2008, dovranno mirare prioritariamente a contrastare lo sviluppo di meccanismi locali e/o di meccanismi fragili e, quindi, a migliorare il comportamento globale della costruzione.

Ai fini del ripristino della fruibilità dell'immobile e del conseguimento del miglioramento sismico dell'edificio, le tipologie di intervento ammesse a finanziamento sono le seguenti:

- A.1 demolizione e ricostruzione di elementi non strutturali o strutturali secondari irrimediabilmente danneggiati o pericolanti, quali, ad esempio, tamponature e tramezzature, cortine esterne, intonaci pesanti, camini, pensiline, cornicioni;

- A.2 riparazione di elementi strutturali e non strutturali danneggiati e ripristino delle finiture;
- A.3 riparazione degli impianti danneggiati, ai fini del ripristino della loro funzionalità;
- B.1 rinforzo di elementi strutturali finalizzato all'eliminazione di eventuali carenze locali e al conseguimento di un incremento della sicurezza globale dell'edificio, nell'ambito del progetto di miglioramento sismico volto ad assicurare un livello di sicurezza fino all'80% dell'adeguamento sismico, ma comunque almeno maggiore del 60%, con un tetto di spesa riferito alla superficie lorda, di 400 euro/mq .

Nell'ambito degli interventi suddetti di tipo A ricadono i costi di ripristino delle finiture e degli impianti conseguenti agli interventi di rafforzamento strutturale.

Qualora il tetto di spesa di 400 euro/mq stabilito per i lavori miglioramento sismico (punto B.1) risulti insufficiente a raggiungere un livello di sicurezza almeno pari al 60% dell'adeguamento sismico (ovvero del livello di sicurezza di un edificio adeguato), il tecnico dovrà dimostrare di aver individuato la soluzione tecnica più idonea ed economicamente vantaggiosa, descrivendo le cause che ne impediscono di conseguire il livello di sicurezza atteso. In tali casi, qualora le motivazioni addotte risulteranno esaurienti, sarà consentito un innalzamento del tetto di spesa sino a 600 euro/mq. Tale innalzamento verrà automaticamente considerato ammissibile per gli edifici il cui numero di piani è maggiore o uguale a 5, nei soli casi in cui le strutture siano in muratura portante con solai deformabili nel loro piano oppure in cemento armato con danno medio-grave diffuso su più di due terzi dei pilastri o delle travi di uno stesso piano.

Nei casi in cui il costo dell'intervento di miglioramento sismico per il raggiungimento di un livello di sicurezza pari al 60% di quello di un' edificio adeguato, sommato al costo di riparazione delle parti non strutturali e degli impianti, superi le spese di demolizione e ricostruzione del fabbricato è ammesso il finanziamento per la ricostruzione dello stesso là dove non vi siano vincoli architettonici o di altra natura.

Per gli interventi, in generale, dovranno essere valutati e curati, oltre alla riparazione degli eventuali danni presenti, gli aspetti seguenti:

- riduzione delle carenze dovute ad errori grossolani di progettazione o costruzione;
- ampliamento di giunti sismici o interposizione di materiali atti ad attenuare gli urti, se il danno è attribuibile ad un'insufficiente ampiezza,
- miglioramento del sistema di fondazione, se il danno è attribuibile ad un cedimento fondale localizzato.

Per le strutture in c.a., in particolare, dovranno essere valutati e curati gli aspetti seguenti:

- miglioramento della resistenza dei nodi trave-pilastro d'angolo o, più in generale, non confinati e della capacità deformativa ("duttilità") di singoli elementi.

Per le strutture in muratura, dovranno essere valutati e curati gli aspetti seguenti:

- miglioramento dei collegamenti tra solai e pareti o tra copertura e pareti e fra pareti confluenti in martelli murari ed angolate, conseguibile attraverso l'applicazione di tiranti;

- riduzione ed eliminazione delle spinte non contrastate di coperture, archi e volte, conseguibile mediante tiranti;
 - sostituzione di architravi e/o rafforzamento delle pareti intorno alle aperture.
- Infine, per le strutture in acciaio, dovranno essere valutati e curati gli aspetti seguenti:
- miglioramento della stabilità locale e flessio-torsionale degli elementi strutturali;
 - incremento della resistenza dei collegamenti;
 - miglioramento dei dettagli costruttivi nelle zone dissipative e nei collegamenti trave-colonna.

Qualunque intervento che modifichi la situazione precedente al sisma (ad esempio spostamento di tramezzi, cambiamento della tipologia di finiture, etc.) non sarà ammesso a finanziamento, se non in quota parte corrispondente alla stima derivante da un computo metrico del corrispondente intervento di ripristino ammissibile al rimborso.

La sostituzione del singolo elemento strutturale fortemente danneggiato sarà ammessa a finanziamento solo se economicamente più conveniente della riparazione.

La situazione pre-evento e la rispondenza dell'intervento al ripristino secondo quanto sopra specificato dovrà essere asseverata dal tecnico incaricato e documentata fotograficamente.

Là dove sono consentiti interventi di miglioramento, è possibile considerare come tali anche quelli che prevedono l'inserimento di sistemi di isolamento sismico o di controventamenti dissipativi, sempre che rispettino i limiti ed i tetti di spesa sopra descritti.

6. Costi imputabili

I costi degli interventi vanno computati con riferimento al prezzario informativo delle opere edili della Regione Abruzzo, approvato con delibera della Giunta Regionale del 15 giugno 2009, n. 280, BUR n. 33 dell'8 luglio 2009. Per i prezzi non ricompresi in esso potrà farsi l'analisi caso per caso e, in futuro, fare riferimento alle eventuali integrazioni che la Regione dovesse pubblicare.

In particolare per le singole tipologie di intervento dovranno osservarsi le seguenti disposizioni:

- nel ripristino degli elementi non strutturali i materiali e le tecniche utilizzate dovranno essere compatibili con quelli presenti nell'edificio e, ove possibile, tali da ridurre il rischio per l'incolumità delle persone in caso di terremoto.
- le finiture danneggiate a causa del sisma saranno ripristinate utilizzando materiali e tecniche compatibili con le finiture preesistenti; la spesa ammessa a contributo, qualora non sia possibile certificare costi superiori delle finiture presenti prima del terremoto, non potrà, comunque, superare l'importo relativo a finiture del livello previsto per l'edilizia economica e popolare.
- gli impianti idrici, fognari, elettrici, del gas danneggiati saranno ripristinati con materiali e tecniche ammesse dalle norme vigenti e compatibili con le eventuali porzioni di impianto non danneggiate. Dovranno osservarsi le cautele necessarie per evitare futuri danni connessi allo scuotimento sismico.

- il costo della sostituzione completa del singolo elemento strutturale è imputabile fino ad un massimo pari al costo della riparazione,
- Sono considerati ammissibili anche i compensi aggiuntivi conferiti agli Amministratori dei condomini per l'esecuzione dei lavori sopra detti.

7. Documenti per l'ammissione al contributo

I documenti da presentare per la domanda di accesso ai contributi sono quelli indicati nell' OPCM 3790 e, più specificatamente, dovrà essere presentata al Sindaco del Comune di competenza:

- Domanda, redatta in conformità al modello allegato all'Ordinanza, in cui, se l'oggetto del contributo è un edificio di proprietà condominiale, andranno indicati tutti i proprietari, ed allegate le relative deleghe al rappresentante unico, generalmente individuato nell'Amministratore di Condominio. ;
- preventivo di spesa con indicazione dei tempi di realizzazione del lavoro;
- perizia asseverata del professionista abilitato che attesti:
 - a) l'entità del danno subito attraverso la compilazione della scheda AEDES nelle sezioni 1, 2, 3, 4, nel caso in cui l'immobile ricada in zone situate nei territori dei comuni individuati ai sensi all'art. 1, comma 2 del D.L. 28 aprile 2009, n.39, convertito con modificazioni dalla legge 24 giugno 2009, n. 77; o la compilazione dell'intera scheda AeDES nel caso in cui l'immobile ricada in zone situate fuori dei territori dei comuni individuati ai sensi all'art. 1, comma 2 del D.L. 28 aprile 2009, n.39, convertito con modificazioni dalla legge 24 giugno 2009, n. 77;
 - b) la natura e l'idoneità degli interventi da eseguire per rimuovere lo stato di inagibilità e per il miglioramento delle condizioni di sicurezza preesistenti al sisma degli elementi su cui si interviene, ai sensi dell'art. 1 comma 1;
 - c) la quantificazione, mediante computo metrico estimativo, degli interventi da eseguire per rimuovere lo stato di inagibilità (interventi tipo A del par. 5) e per il miglioramento delle condizioni di sicurezza preesistenti al sisma (interventi tipo B del par. 5), computando separatamente i primi ed i secondi e riportando, oltre ai totali, anche i costi per unità di superficie. Tale quantificazione andrà anche suddivisa per ciascuna proprietà e per la parte condominiale, qualora si tratti di edificio di proprietà condivisa. I costi unitari per le spese condominiali andranno riferiti alle superfici lorde totali del fabbricato, comprensive di sottotetti, scantinati, garage, porticati e quant'altro presente nel fabbricato;
 - d) la quantificazione mediante computo metrico estimativo, là dove si possa procedere alla demolizione e ricostruzione, che dimostri la convenienza rispetto all'intervento di miglioramento sismico. In tali casi, quindi, è necessario che venga redatto preliminarmente un progetto di miglioramento sismico su cui valutare i costi dell'intervento.
 - e) la congruità del preventivo di spesa.

- perizia giurata del professionista abilitato che attesti il nesso di causalità tra il danno e l'evento sismico, nel caso in cui l'immobile ricada in zone situate fuori dei territori dei comuni individuati ai sensi all'art. 1, comma 2 del D.L. 28 aprile 2009, n.39, convertito con modificazioni dalla legge 24 giugno 2009, n. 77;
- rapporto fotografico dello stato di fatto con relativa planimetria in cui sia individuabile il punto di vista di ciascuno scatto fotografico.

Gli elementi principali del progetto di intervento di riparazione e rafforzamento locale dovranno essere sintetizzati utilizzando l'apposito modello allegato ai presenti indirizzi.

8. Documenti di progetto da consegnare

Prima dell'inizio dei lavori il beneficiario dovrà dare comunicazione, sottoscritta anche dal Direttore dei Lavori e dal Coordinatore della Sicurezza al Comune e al Genio Civile della Provincia.

Per gli interventi di miglioramento sismico dovrà essere redatto un calcolo delle strutture, ante e post operam.

Dovrà essere redatto un progetto esecutivo degli interventi riguardanti gli elementi strutturali, corredato di elaborati grafici, report fotografico dello stato di fatto e relazione tecnica che, tra l'altro, illustri le fasi di realizzazione dei lavori. Al termine dei lavori dovrà essere prodotto il certificato di collaudo statico.

Nei casi di ricostruzione ex-novo dell'edificio, invece, fermo restando l'obbligo del deposito del progetto presso il Genio Civile, sarà necessario presentare al Comune una DIA avendo acquisito preventivamente tutti i pareri necessari.

Tali interventi potranno essere eseguiti con le procedure ordinarie stabilite dal vigente Regolamento Edilizio e dal D.P.R. n. 380/2001, nel rispetto delle norme di attuazione del vigente Piano Regolatore Generale.

9. Esecuzione dei lavori

La corretta esecuzione dei lavori sarà curata dal Direttore dei Lavori, che ne assume la piena responsabilità e che, al termine, ne certifica la regolare esecuzione.

Tale documentazione, congiuntamente a quella amministrativa, concorrerà a giustificare l'erogazione dei contributi da parte dei Sindaci ai sensi dell'articolo 4 della OPCM n. 3790/09 e del comma 1 dell'articolo 7 della OPCM n. 3803/09.

10. Documentazione dei lavori eseguiti

La documentazione da presentare per riscuotere il contributo consisterà in:

- domanda presentata per la richiesta di accesso ai contributi e comunicazione di accoglimento della stessa, quando trasmessa dall'Amministrazione;
- comunicazione di inizio lavori;

- dichiarazione asseverata del professionista abilitato che certifichi la conclusione dei lavori ed attesti:
 - a) il rispetto delle caratteristiche edilizie, formali ed estetiche dell'edificio originario;
 - b) la corretta esecuzione dei lavori e la loro rispondenza alle norme sismiche, edilizie ed alla perizia asseverata allegata alla domanda di contributo;
 - c) il ripristino dell'agibilità sismica;
 - d) la rispondenza al progetto depositato presso il Genio Civile, qualora i lavori riguardino anche elementi strutturali.
 - e) Certificato di collaudo dell'intervento di miglioramento sismico eseguito;
- documenti di spesa costituiti da:
 - a) computo metrico estimativo redatto sulla base del prezzario regionale;
 - b) fatture di pagamento;
 - c) documenti attestanti l'avvenuto pagamento delle fatture precedenti;
- rapporto fotografico dello stato post-operam e delle fasi lavorative, con relativa planimetria in cui sia indicato il punto di vista di ciascuna immagine fotografica.

11. Criteri di controllo

I Comuni sono tenuti ad effettuare, mediante sorteggio, controlli a campione ai sensi dell'art. 4 comma 1 dell'OPCM 3790, sui progetti e sull'esecuzione in corso d'opera, prima dell'erogazione dei fondi stanziati, verificando la congruità degli interventi previsti nel progetto e la corretta esecuzione mediante sopralluoghi, designando allo scopo un responsabile del procedimento. Dei sopralluoghi è redatto apposito verbale. Qualora in sede di controllo sia accertata la non congruità degli interventi progettati rispetto alle indicazioni definite nell'OPCM 3790 e nei presenti Indirizzi o la mancata o parziale effettuazione dei lavori, il Comune procede alla revoca del contributo o alla sua riduzione, in fase di erogazione, con contestuale informativa al Commissario delegato e dandone comunicazione anche agli albi professionali di appartenenza, e di categoria, per i conseguenti provvedimenti.

I controlli, che l'OPCM individua nell'aliquota minima del 30% delle domande presentate, andranno condotti in modo diversificato in relazione agli importi contributivi richiesti. Dei controlli da eseguire, almeno il 50% dovrà riguardare i lavori il cui importo totale è superiore ai 50000 euro (o costo unitario dei lavori di sola riparazione maggiore di 200 euro/mq), il 30% dovrà riguardare i lavori il cui importo è compreso tra 30000 e 50000 euro (o costo unitario dei lavori di sola riparazione compreso tra 120 e 200 euro/mq), e la restante parte dovrà essere condotta sugli importi compresi tra 10000 e 30000 euro (o costo unitario dei lavori di sola riparazione compreso tra 60 e 120 euro/mq). Qualora il numero di controlli da eseguire risultasse maggiore del numero di domande presenti in una generica classe di contributo, tali controlli andranno eseguiti sulle classi di importo immediatamente inferiori. Ai controlli minimi sopra detti, relativi a ciascun trimestre, ne potranno essere aggiunti altri a discrezione dell'Amministrazione Comunale.

f.to **Guido Bertolaso**
Commissario delegato per l'emergenza Abruzzo

segue: **SCHEDA RIEPILOGATIVA INTERVENTO – OPCM n. 3779 e 3790**

SCHEDA RIEPILOGATIVA INTERVENTO – OPCM n. 3779 e 3790

A) Caratteristiche edificio Esito di agibilità: B-C (OPCM 3779) E (OPCM 3790)

Superficie lorda complessiva coperta⁽¹⁾ ___ ___ ___ mq Num. di piani ___ Num. Unità Immobiliari totali ___

B) Contributo richiesto ai sensi di art. 1, comma 2 del D.L. 39/2009 art. 1, comma 3 del D.L. 39/2009

C) Compilazione delle Sezioni della Scheda AEDES ⁽²⁾

ESTRATTO DELLA SCHEDA DI 1° LIVELLO DI RILEVAMENTO DANNO, PRONTO INTERVENTO E AGIBILITÀ PER EDIFICI ORDINARI NELL'EMERGENZA POST-SISMICA ⁽³⁾

<p>SEZIONE 1 Identificazione edificio</p> <p>Provincia: _____</p> <p>Comune: _____</p> <p>Frazione/Località: (denominazione Istat) _____</p> <p>1 <input type="radio"/> via _____</p> <p>2 <input type="radio"/> corso _____ Num. Civico _____</p> <p>3 <input type="radio"/> vicolo _____</p> <p>(Indicare: contrada, località, traversa, salita, etc.)</p> <p>Coordinate geografiche E _____ Fuso _____</p> <p>N _____</p> <p><small>(ED50 – UTM fuso)</small></p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr style="background-color: #f0f0f0;"> <td colspan="3" style="text-align: center;">IDENTIFICATIVO SOPRALLUOGO</td> <td style="text-align: center;">giorno</td> <td style="text-align: center;">mese</td> <td style="text-align: center;">anno</td> </tr> <tr style="background-color: #f0f0f0;"> <td>Squadra</td> <td>_____</td> <td>Scheda n.</td> <td>_____</td> <td>Data</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">IDENTIFICATIVO EDIFICIO</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Istat Reg.</td> <td style="text-align: center;">Istat Prov.</td> <td style="text-align: center;">Istat Comune</td> <td style="text-align: center;">N° aggregato</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">N° edificio</td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> <td colspan="2">_____</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Cod. di Località Istat</td> <td>_____</td> <td colspan="3">Tipo carta _____</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Sez. di censimento Istat</td> <td>_____</td> <td colspan="3">N° carta _____</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Dati Catastali</td> <td>Foglio</td> <td>_____</td> <td>Allegato</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Particelle</td> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Posizione edificio</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td>1 <input type="radio"/> Isolato</td> <td>2 <input type="radio"/> Interno</td> <td>3 <input type="radio"/> D'estremità 4 <input type="radio"/> D'angolo</td> </tr> </table>	IDENTIFICATIVO SOPRALLUOGO			giorno	mese	anno	Squadra	_____	Scheda n.	_____	Data	_____	IDENTIFICATIVO EDIFICIO						Istat Reg.	Istat Prov.	Istat Comune	N° aggregato	N° edificio		_____	_____	_____	_____	_____		Cod. di Località Istat		_____	Tipo carta _____			Sez. di censimento Istat		_____	N° carta _____			Dati Catastali			Foglio	_____	Allegato	Particelle			_____	_____	_____	Posizione edificio									1 <input type="radio"/> Isolato	2 <input type="radio"/> Interno	3 <input type="radio"/> D'estremità 4 <input type="radio"/> D'angolo
IDENTIFICATIVO SOPRALLUOGO			giorno	mese	anno																																																														
Squadra	_____	Scheda n.	_____	Data	_____																																																														
IDENTIFICATIVO EDIFICIO																																																																			
Istat Reg.	Istat Prov.	Istat Comune	N° aggregato	N° edificio																																																															
_____	_____	_____	_____	_____																																																															
Cod. di Località Istat		_____	Tipo carta _____																																																																
Sez. di censimento Istat		_____	N° carta _____																																																																
Dati Catastali			Foglio	_____	Allegato																																																														
Particelle			_____	_____	_____																																																														
Posizione edificio																																																																			
			1 <input type="radio"/> Isolato	2 <input type="radio"/> Interno	3 <input type="radio"/> D'estremità 4 <input type="radio"/> D'angolo																																																														
<p>Denomazione edificio o proprietario</p> <p>_____</p>	<p style="text-align: center;">Codice Uso</p> <p style="text-align: center;">S _____</p>																																																																		

Fotocopia dell'aggregato strutturale o della particella catastale con identificazione dell'edificio

SEZIONE 2		Descrizione edificio									
		Dati metrici		Età		Uso - esposizione					
N° Piani totali con interrati	Altezza media di piano [m]	Superficie media di piano [m ²]		Costruzione e ristrutturaz. [max 2]	Uso	N° unità d'uso	Utilizzazione	Occupanti			
		A	I					100	10	1	
<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 9	1 <input type="radio"/> ≤ 2.50	A <input type="radio"/> ≤ 50	I <input type="radio"/> 400 ÷ 500	1 <input type="checkbox"/> ≤ 1919	A <input type="checkbox"/> Abitativo	<input type="text"/>	A <input type="radio"/> > 65%	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 10	2 <input type="radio"/> 2.50 ÷ 3.50	B <input type="radio"/> 50 ÷ 70	L <input type="radio"/> 500 ÷ 650	2 <input type="checkbox"/> 19 ÷ 45	B <input type="checkbox"/> Produttivo	<input type="text"/>	B <input type="radio"/> 30 ÷ 65%	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 11	3 <input type="radio"/> 3.50 ÷ 5.0	C <input type="radio"/> 70 ÷ 100	M <input type="radio"/> 650 ÷ 900	3 <input type="checkbox"/> 46 ÷ 61	C <input type="checkbox"/> Commercio	<input type="text"/>	C <input type="radio"/> < 30%	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 12	4 <input type="radio"/> > 5.0	D <input type="radio"/> 100 ÷ 130	N <input type="radio"/> 900 ÷ 1200	4 <input type="checkbox"/> 62 ÷ 71	D <input type="checkbox"/> Uffici	<input type="text"/>	D <input type="radio"/> Non utilizz.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> > 12		E <input type="radio"/> 130 ÷ 170	O <input type="radio"/> 1200 ÷ 1600	5 <input type="checkbox"/> 72 ÷ 81	E <input type="checkbox"/> Serv. Pub.	<input type="text"/>	E <input type="radio"/> In costruz.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="radio"/> 6		Piani interrati	F <input type="radio"/> 170 ÷ 230	P <input type="radio"/> 1600 ÷ 2200	6 <input type="checkbox"/> 82 ÷ 91	F <input type="checkbox"/> Deposito	<input type="text"/>	F <input type="radio"/> Non finito	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="radio"/> 7		A <input type="radio"/> 0 C <input type="radio"/> 2	G <input type="radio"/> 230 ÷ 300	Q <input type="radio"/> 2200 ÷ 3000	7 <input type="checkbox"/> 92 ÷ 01	G <input type="checkbox"/> Strategico	<input type="text"/>	G <input type="radio"/> Abbandon.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="radio"/> 8		B <input type="radio"/> 1 D <input type="radio"/> ≥ 3	H <input type="radio"/> 300 ÷ 400	R <input type="radio"/> > 3000	8 <input type="checkbox"/> ≥ 2002	H <input type="checkbox"/> Turis-ricet.	<input type="text"/>				
						Proprietà	A <input type="radio"/> Pubblica	B <input type="radio"/> Privata			

SEZIONE 3 Tipologia (multiscelta; per gli edifici in muratura indicare al massimo 2 tipi di combinazioni strutture verticali-solai)

Strutture verticali / Strutture orizzontali		Non identificate	Strutture in muratura						Pilastri isolati	Mista	Rinforzata
			A tessitura irregolare e di cattiva qualità (Pietrame non squadrato, ciottoli,...)			A tessitura regolare e di buona qualità (Blocchi; mattoni; pietra squadrata,...)					
			Senza catene o cordoli	Con catene o cordoli	Senza catene o cordoli	Con catene o cordoli	Senza catene o cordoli	Con catene o cordoli			
			A	B	C	D	E	F			
1	Non Identificate	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Volte senza catene	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	G1	H1
3	Volte con catene	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Travi con soletta deformabile (travi in legno con semplice tavolato, travi e voltine,...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NO	G2	H2
5	Travi con soletta semirigida (travi in legno con doppio tavolato, travi e tavelloni,...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Travi con soletta rigida (solai di c.a., travi ben collegate a solette di c.a.,...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	G3	H3

Altre strutture		
Telai in c.a.		<input type="checkbox"/>
Pareti in c. a.		<input type="checkbox"/>
Telai in acciaio		<input type="checkbox"/>
REGOLARITA'	Non regolare	Regolare
	A	B
1 Forma pianta ed elevazione	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2 Disposizione tamponature	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Copertura

1 <input type="radio"/> Spingente pesante
2 <input type="radio"/> Non spingente pesante
3 <input type="radio"/> Spingente leggera
4 <input type="radio"/> Non spingente leggera

SEZIONE 4 **Danni ad ELEMENTI STRUTTURALI e provvedimenti di pronto intervento (P.I.) eseguiti**

Livello - estensione / Componente strutturale - Danno preesistente		DANNO ⁽¹⁾									PROVEDIMENTI DI P.I. ESEGUITI								
		D4-D5 Gravissimo			D2-D3 Medio grave			D1 Leggero			Nullo	Nessuno	Demolizioni	Cerchiature e/o tiranti	Riparazione	Puntelli	Transenne e protezione passaggi		
		> 2/3	1/3 - 2/3	< 1/3	> 2/3	1/3 - 2/3	< 1/3	> 2/3	1/3 - 2/3	< 1/3									
		A	B	C	D	E	F	G	H	I								L	A
1	Strutture verticali	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Solai	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Scale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Copertura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Tamponature-tramezzi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Danno preesistente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(1) - Di ogni livello di danno indicare l'estensione solo se esso è presente. Se l'oggetto indicato nella riga non è danneggiato campire **Nulla**.

D) Parametri sintetici riguardanti la proprietà dell'immobile

- Intero edificio appartenente ad un unico proprietario Condominio o comunione

E) Oggetto e tipologia dell'intervento strutturale previsto

- Nessuno Riparazione Rafforzamento locale ⁽⁴⁾ Miglioramento⁽⁵⁾ Demolizione e ricostruzione

F) Oggetto dell'intervento

- Intero edificio Parti condominiali Porzione di edificio (unità immobiliare)

Nel caso di intervento relativo all'intero edificio o alle parti condominiali, compilare la seguente tabella. Il costo unitario riportato nella colonna h non può superare il tetto previsto negli indirizzi per gli interventi di rafforzamento locale o di miglioramento sismico.

<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>	<i>f</i>	<i>g</i>	<i>h</i>
Superficie lorda coperta complessiva [mq] ⁽¹⁾	Costo di riparazione [€]	Costo di rinforzo locale [€]	Spese tecniche [€]	Eventuale compenso Amministr. [€]	Costo totale (b+c+d+e) [€]	Costo unitario totale (f/a) [€/mq]	Costo unitario di rinforzo locale $\{c + (d+e) \cdot c / (b+c)\} / a$ [€/mq]

Nel caso di intervento relativo a porzioni di edificio (unità immobiliari), compilare la tabella seguente, riportando in ogni riga l'identificazione dell'unità immobiliare alla quale si riferiscono i costi tramite le generalità del richiedente.

	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>d</i>	<i>f</i>	<i>g</i>
Unità immobiliare (generalità del richiedente)	Superficie lorda coperta [mq] ⁽¹⁾	Costo di riparazione [€] ⁽⁶⁾	Spese tecniche [€]	Costo totale (b+d) [€]	Costo unitario totale (f/a) [€/mq]

G) Parametri sintetici indicativi dei lavori previsti

Nella tabella specificare gli elementi su cui si interviene (rigo A), la tipologia di intervento (rigo B), la tecnologia o il materiale utilizzato, la percentuale degli elementi dell'edificio interessata dalla tipologia di intervento ed eventuali note esplicative.

A	Elementi interessati dagli interventi	1 <input type="checkbox"/> fondazioni 2 <input type="checkbox"/> travi 3 <input type="checkbox"/> pilastri / setti	4 <input type="checkbox"/> nodi trave/pilastro 5 <input type="checkbox"/> scale 6 <input type="checkbox"/> murature portanti	7 <input type="checkbox"/> solai, archi e volte 8 <input type="checkbox"/> coperture 9 <input type="checkbox"/> giunti tecnici	10 <input type="checkbox"/> Tamponature e partizioni 11 <input type="checkbox"/> impianti 12 <input type="checkbox"/> altro _____
B	Tipologia di intervento	1 <input type="checkbox"/> riparazione 2 <input type="checkbox"/> sostituzione (parte/tutto) 3 <input type="checkbox"/> aumento resistenza 4 <input type="checkbox"/> ampliamento fondazioni	5 <input type="checkbox"/> sottofondazioni profonde 6 <input type="checkbox"/> aumento duttilità 7 <input type="checkbox"/> incremento collegamenti 8 <input type="checkbox"/> realizzazione collegamenti	9 <input type="checkbox"/> aumento rigidità solai nel piano 10 <input type="checkbox"/> eliminazione spinte di archi, tetti, etc 11 <input type="checkbox"/> riduzione masse 12 <input type="checkbox"/> ampliamento giunti tecnici	13 <input type="checkbox"/> collegamento giunti tecnici 14 <input type="checkbox"/> intonaco retinato su tamp./partizioni 15 <input type="checkbox"/> collegamento fodere tamponature 16 <input type="checkbox"/> altro _____
C	Tecnologia o materiale utilizzata	1 <input type="checkbox"/> cls 2 <input type="checkbox"/> resine o malte speciali 3 <input type="checkbox"/> barre, fili o nastri acciaio	4 <input type="checkbox"/> profili e/o piatti metallici 5 <input type="checkbox"/> fibre e/o compositi 6 <input type="checkbox"/> reti leggere metalliche	7 <input type="checkbox"/> reti leggere in fibra 8 <input type="checkbox"/> isolamento sismico (miglioramento) 9 <input type="checkbox"/> controventi dissipativi (miglioramento)	10 <input type="checkbox"/> intonaci speciali 11 <input type="checkbox"/> altro _____

H) Determinazione dell'entità del miglioramento sismico complessivo dell'edificio (solo OPCM 3790, nel caso si adotti l'intervento di miglioramento)

Gli indirizzi collegati all'OPCM 3790/2009, al paragrafo 3, definiscono e chiariscono le condizioni per le quali, nel caso di edifici con esito di agibilità E, è possibile ottenere il rimborso di interventi di miglioramento sismico, in relazione allo stato di danneggiamento e al livello di sicurezza pre-sisma dell'edificio. Gli interventi di miglioramento sismico si eseguono in conformità alle Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M.14.1.08), effettuando due valutazioni della sicurezza: la prima è relativa allo stato dell'edificio in condizioni pre-sisma, la seconda dopo l'effettuazione degli interventi. E' così possibile determinare lo stato iniziale e l'incremento di sicurezza conseguito con gli interventi.

Per semplicità la valutazione si sintetizza in termini di picco di accelerazione orizzontale del terreno (PGA) che può essere sostenuto dall'edificio rispettando lo stato limite di salvaguardia della vita (SLV). Esso rappresenta la "capacità" dell'edificio (PGA_{CLV}), che va confrontata con la "domanda" (PGA_{DLV}), ossia con il picco di accelerazione che nel sito in cui l'edificio è posto ha una probabilità di essere superato pari al 10% in un tempo pari al periodo di riferimento dell'opera⁽⁹⁾. Per costruzioni ordinarie e di importanza corrente, quali gli edifici privati ad uso abitativo, il periodo di riferimento è pari a 50 anni e, quindi, l'accelerazione che rappresenta la domanda è caratterizzata da una probabilità di superamento del 10% in 50 anni.

Nella tabella seguente vanno specificati i parametri che caratterizzano la domanda.

Domanda: valori di riferimento delle accelerazioni e dei periodi di ritorno dell'azione sismica ⁽¹⁰⁾		
Stato limite	Accelerazione (g)	T_{RD} (anni)
Stato limite di salvaguardia (SLV)	PGA_{DLV} _ . _ _ _	T_{RDLV} _ _ _ _

Le NTC08 consentono di effettuare l'analisi della struttura e le relative verifiche di sicurezza utilizzando metodi diversi. Nella seguente tabella occorre specificare quello adottato.

Tipo di analisi strutturale (Circolare applicativa delle NTC08, n. 617 del 2 febbraio 2009, punto C8.7.2.4)
<input type="checkbox"/> Statica lineare con spettro elastico <input type="checkbox"/> Statica lineare con fattore q <input type="checkbox"/> dinamica modale con fattore q <input type="checkbox"/> statica non lineare <input type="checkbox"/> dinamica non lineare <input type="checkbox"/> altro
Nel caso di analisi statica lineare o dinamica modale con fattore q specificare il valore del fattore di struttura $q = _ . _ _ _ $

Poiché il raggiungimento dello stato limite può avvenire secondo modalità diverse e interessando elementi strutturali diversi, occorre che venga riportato nella tabella seguente il valore della PGA_{CLV} corrispondente alla singola modalità. Ovviamente il valore da assumere per l'intera struttura, con cui valutare l'indicatore di rischio, è il minimo tra tali valori.

Nella seguente tabella occorre riportare i parametri della capacità in termini di PGA e (facoltativamente) di periodo di ritorno T_R , compilando le caselle corrispondenti al tipo di materiale della struttura e al metodo di analisi utilizzato.

Capacità: accelerazione orizzontale di picco al suolo e periodo di ritorno									
MATERIALE	<input type="checkbox"/> Calcestruzzo armato <input type="checkbox"/> acciaio <input type="checkbox"/> altro _____			<input type="checkbox"/> muratura <input type="checkbox"/> cinematismo <input type="checkbox"/> altro _____			Terreno di fondazione		
VERIFICA DI	Meccanismi fragili (taglio, nodi)	Meccanismi duttili (flessione, pressoflessione)	Rotazione rispetto alla corda	Resistenza nel piano del pannello	Resistenza fuori piano del pannello	Deformazione nel piano del pannello	Cinematismo	Capacità limite del terreno	
PGA_{CLV} (g)	_ . _ _ _	_ . _ _ _	_ . _ _ _	_ . _ _ _	_ . _ _ _	_ . _ _ _	_ . _ _ _	_ . _ _ _	Prima dell'intervento
T_{RCLV} (anni)	_ _ _ _	_ _ _ _	_ _ _ _	_ _ _ _	_ _ _ _	_ _ _ _	_ _ _ _	_ _ _ _	
PGA_{CLV} (g)	_ . _ _ _	_ . _ _ _	_ . _ _ _	_ . _ _ _	_ . _ _ _	_ . _ _ _	_ . _ _ _	_ . _ _ _	Dopo l'intervento
T_{RCLV} (anni)	_ _ _ _	_ _ _ _	_ _ _ _	_ _ _ _	_ _ _ _	_ _ _ _	_ _ _ _	_ _ _ _	

Il rapporto fra capacità e domanda viene definito indicatore di rischio: se il suo valore è pari ad 1 vuol dire che la struttura ha il livello di sicurezza previsto dalle NTC08, se è inferiore ad 1 il livello di sicurezza è inferiore a quello di una struttura adeguata. Il livello di sicurezza pre-sisma espresso attraverso l'indicatore di rischio insieme al danno riscontrato, determina, nella OPCM 3790, il tipo di intervento (miglioramento o rafforzamento locale) ammesso a rimborso.

Nella seguente tabella occorre riportare l'indicatore di rischio prima e dopo l'intervento.

Indicatore di rischio: Rapporto fra capacità e domanda in termini di PGA	
$\alpha_{uv} = \frac{_ . _ _ _ }{_ . _ _ _ } = (PGA_{CLV}/PGA_{DLV})$	Prima dell'intervento
$\alpha_{uv} = \frac{_ . _ _ _ }{_ . _ _ _ } = (PGA_{CLV}/PGA_{DLV})$	Dopo l'intervento

G) Commenti sulle ragioni delle scelte effettuate

H) Note esplicative

- (1) Per superficie lorda complessiva coperta si intende la somma delle superfici calpestabili coperte delle unità immobiliari e delle parti comuni del fabbricato, e delle superfici occupate da muri portanti, setti, tamponature e tramezzi. La superficie lorda coperta di una unità immobiliare è data dalla somma della superficie calpestabile coperta dell'unità e della superficie occupata da muri portanti, setti, tamponature e tramezzi di competenza dell'unità stessa.
- (2) Per la corretta compilazione del paragrafo C) fare riferimento al manuale di compilazione della Scheda AEDES con le seguenti avvertenze: La sezione 1 della scheda va compilata qualunque sia l'oggetto dell'intervento (intero edificio, parti condominiali o porzione di edificio), con esclusione del numero scheda e squadra nell'identificativo del sopralluogo (campita), le sezioni 2, 3 e 4 vanno compilate solo se l'oggetto dell'intervento è un intero edificio o le parti condominiali dello stesso, in quanto le informazioni sulla tipologia sono riferite all'edificio e così pure i danni alle componenti strutturali. Il tecnico incaricato deve ricompilare le sezioni 2, 3, 4 non copiando la scheda a suo tempo compilate nei rilievi di agibilità ma in base al giudizio personale su quanto effettivamente rilevato nei rilievi finalizzati alla progettazione degli interventi.
Non è necessario riportare il numero della squadra e della scheda del rilievo di agibilità.
Le coordinate geografiche sono facoltative se è riportato il codice di aggregato o il riferimento catastale.
- (3) Come chiarito con la circolare Di.Coma.C. prot. 30549 del 25/7/09, gli Indirizzi per l'esecuzione degli interventi di cui all'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei ministri n.3779 del 6.6.2009 prevedono che "il danno deve essere valutato conformemente ai criteri della scheda AeDES, di cui all'OPCM n. 3753/09; il tecnico incaricato della progettazione dei lavori provvederà quindi, a compilarla per le sezioni da 1 a 4 e ad allegarla alla relazione ponendo chiaramente in evidenza la coerenza degli interventi previsti nel progetto con i danni riscontrati. E' chiaro, quindi, che il tecnico incaricato della progettazione deve valutare il danno autonomamente secondo i criteri previsti dalla scheda AeDES, in particolare nella sezione 4. Il progettista, inoltre, deve preoccuparsi di identificare la tipologia strutturale al fine di scegliere le tecniche di intervento più opportune. In questo può, come primo orientamento, utilizzare i criteri riportati nella sezione 3 della scheda e nella corrispondente sezione del manuale, anche ai fini della previsione di eventuali rafforzamenti locali. In questo modo tali orientamenti saranno espressi in linguaggio omogeneo tra tutti i professionisti. Questi ultimi dovranno anche

approfondire, secondo quanto riportato nelle pertinenti Ordinanze, Indirizzi e Norme Tecniche di riferimento, il rapporto del danno con eventuali carenze osservate, l'effettiva geometria della struttura, i dettagli costruttivi, le caratteristiche dei materiali, gli eventuali modelli di calcolo atti a supportare la progettazione degli interventi.”

- (4) L'OPCM 3779 prevede la copertura degli oneri per gli interventi sugli elementi strutturali, condotti per conseguire un rafforzamento locale. Essi sono finalizzati ad eliminare le principali carenze strutturali dell'edificio e dunque a conseguire un maggiore livello di sicurezza della costruzione. In tali casi non è richiesta l'analisi sismica dell'intera costruzione ma solo la valutazione dell'incremento di sicurezza, in termini di resistenza e/o di duttilità, della parte strutturale su cui si interviene. Inoltre non è richiesto il collaudo statico al termine dei lavori sulle strutture.
- (5) L'OPCM 3790 prevede la copertura degli oneri per la riparazione con miglioramento sismico di edifici danneggiati o la ricostruzione di edifici distrutti. Nel caso di intervento di miglioramento sismico occorre che sia determinato il livello di sicurezza iniziale della struttura in condizioni pre-sisma ed il miglioramento conseguito attraverso gli interventi.
- (6) Nel caso di OPCM 3779 il costo di riparazione si riferisce agli interventi sulle parti non strutturali ed impiantistiche all'interno della singola unità abitativa e ad eventuali interventi di riparazione delle parti strutturali interne alle singole unità immobiliari adibite ad abitazioni principali, effettuati direttamente dal proprietario della singola unità e comunicati al rappresentante del condominio. Nel caso di OPCM 3790 il costo di riparazione si riferisce solo agli interventi sulle parti non strutturali ed impiantistiche all'interno della singola unità abitativa.
- (7) La percentuale di elementi interessati viene calcolata come rapporto fra l'estensione degli elementi interessati da quel tipo di intervento e l'estensione complessiva degli elementi: ad esempio per le tamponature (Codice elemento 10) sulle quali si applichi intonaco retinato (codice intervento 13) si riporta il rapporto, espresso in percentuale, fra i metri quadrati di tamponature trattate con quel tipo di intervento ed i metri quadrati di tamponature presenti nell'edificio. Per i pilastri (codice elemento 3) sui quali si attuino interventi di aumento della duttilità (codice intervento 4) si riporterà il rapporto fra il volume dei pilastri sui quali si è intervenuti ed il volume totale dei pilastri dell'edificio, calcolato anche in maniera approssimata, con la possibilità, nel caso di dimensioni paragonabili per i pilastri dei differenti piani e fili, di semplificare il calcolo in termini di rapporto fra il numero di pilastri su cui si interviene ed il numero totale di pilastri.
- (8) Quando un tipo di intervento non è previsto dall'OPCM (p.es. l'adeguamento sismico nell'OPCM 3790) è comunque possibile adottarlo se gli oneri necessari per attuarlo sono sostenuti dal beneficiario.
- (9) Il periodo di riferimento V_R è dato, in accordo con le Norme Tecniche per le Costruzioni (NTC08), di cui al D.M. 14.01.08, dal prodotto della vita nominale (V_N), per il coefficiente d'uso (C_u): $V_R = C_u V_N$.
 V_N è definita in relazione alle esigenze di durabilità della stessa, in sostanza V_N è pari all'intervallo che intercorre tra due interventi di manutenzione straordinaria ed è legato al costo o all'importanza dell'opera;
 C_u è un coefficiente definito in relazione all'esigenza di garantire livelli di protezione sismica differenziati in funzione dell'uso dell'opera e delle

conseguenze di un suo fallimento.

L'accelerazione che provoca nella struttura il raggiungimento dello stato limite di salvaguardia della vita è inteso come quel valore di ancoraggio dello spettro elastico o di progetto, relativo al suolo effettivamente presente nel sito su cui sorge l'opera da verificare, che provoca il superamento dello stato limite SLV. Tale valore è definito come PGA_{DLV} e tiene conto della posizione del sito in cui l'opera è localizzata e della risposta locale del suolo.

(10) Le NTC08 assumono che le occorrenze degli effetti dei terremoti (in particolare delle accelerazioni massime) possano essere rappresentate come fenomeni stazionari per i quali sussiste una relazione fra probabilità di superamento dell'accelerazione (p_{VR}), periodo di riferimento (V_R) e periodo di ritorno dell'accelerazione (T_R) espressa da: $T_R = -V_R / \ln(1-p_{VR})$. Il periodo di ritorno dell'accelerazione è un altro possibile indicatore della domanda e della capacità: può essere visto come l'intervallo di tempo medio fra due eventi caratterizzati dal corrispondente valore di accelerazione massima al suolo. La compilazione delle caselle relative a tale parametro è comunque facoltativa.

ALLEGARE :

progetto esecutivo degli interventi riguardanti gli elementi strutturali, corredato di elaborati grafici, report fotografico dello stato di fatto e relazione tecnica che, tra l'altro, illustri le fasi di realizzazione dei lavori (vedi Indirizzi OPCM 3779 e OPCM 3790, par. 8)