

CAPITOLO 15

ANALISI DELLA CONDIZIONE LIMITE PER L'EMERGENZA: APPLICAZIONI E CRITICITÀ

E. Lucarelli

(Ufficio Prevenzione Sismica, Regione Toscana)

1. PREMESSA

L'Analisi della Condizione Limite per l'Emergenza degli insediamenti urbani (di seguito analisi della CLE) è uno strumento di integrazione delle azioni per la mitigazione del rischio sismico, introdotto in riferimento al "Fondo per la prevenzione del rischio sismico" ex art. 11 della Legge n. 77/2009 ("Decreto Abruzzo"). L'Ordinanza P.C.M. 4007/2012, che ha disciplinato i contributi relativi alla seconda annualità del Fondo, ha previsto una maggiore quota di contributo statale - con conseguente diminuzione del cofinanziamento comunale - qualora gli studi di microzonazione sismica di livello 1 e 2 fossero accompagnati dalla realizzazione di analisi della CLE dell'insediamento urbano, mentre per gli studi di microzonazione di livello 3 - e a partire dalla terza annualità del fondo (disciplinata dall'Ordinanza C.D.P.C. 52/2013) anche per gli studi di livello 1 e 2 - la contestuale realizzazione di analisi della CLE è sempre obbligatoria.

La Regione Toscana, con Delibera G.R.T. n. 741/2012, già dalla seconda annualità ha previsto l'obbligo, per i 31 comuni beneficiari di contributi per la microzonazione sismica di livello 1, di effettuare l'analisi della CLE, avviando direttamente la messa in atto di questo strumento nuovo e interdisciplinare finalizzato alla verifica dei sistemi di gestione dell'emergenza.

Senza entrare nel merito dell'illustrazione dello strumento, per la quale si rimanda alla consultazione dei relativi Standard e Istruzioni¹ redatti dalla Commissione tecnica istituita ai sensi dell'art. 5 commi 7 e 8 dell'Ordinanza P.C.M. 3907/2010 presso il Dipartimento della Protezione civile, nel presente capitolo verranno descritti alcuni aspetti emersi durante il primo anno di applicazione in Toscana, che si ritiene utile condividere al fine di agevolare il lavoro futuro degli enti e dei professionisti che si confronteranno con questa attività.

1. LA DEFINIZIONE DEI RUOLI

Un aspetto di carattere generale che merita alcune considerazioni rispetto a quanto emerso in questo primo anno di esperienza è quello della definizione dei ruoli dei vari soggetti coinvolti, sia nella fase della redazione delle analisi sia in quella della loro revisione. Il carattere di interdisciplinarietà della materia richiede infatti la collaborazione tra diverse figure professionali, la raccolta di informazioni derivanti da fonti diverse e il raccordo tra settori differenti degli stessi enti. Si consideri ad esempio che in Regione Toscana - come in molte altre regioni - i contributi di cui al Fondo ex art. 11, in considerazione delle finalità del finanziamento, sono gestiti da un settore che si occupa di prevenzione sismica, mentre l'analisi della CLE è strettamente legata anche alla pianificazione dell'emergenza, della quale si occupa il settore che opera nell'ambito della protezione civile, distinto dal precedente. Questo comporta una complessità di gestione, sia nell'interlocuzione con i comuni in fase di

¹"Analisi della Condizione Limite per l'Emergenza (CLE) - Standard di rappresentazione e archiviazione informatica" e "Analisi della Condizione Limite per l'Emergenza (CLE) - Istruzioni per la compilazione delle schede"

redazione delle analisi sia nel raccordo tra i due settori in fase di revisione degli elaborati. In ogni caso il coinvolgimento dei settori che si occupano di protezione civile è fondamentale e auspicabile a tutti i livelli, a partire da quello comunale, dal momento che la pianificazione dell'emergenza è il presupposto su cui si basa l'analisi della CLE.

Nell'Analisi della Condizione Limite per l'Emergenza degli insediamenti urbani, oltre alla selezione di alcuni elementi fondamentali tra quelli individuati nei piani di emergenza e all'analisi della loro correlazione, è necessario far confluire alcune informazioni strutturali sugli edifici e quelle derivanti dalle indagini di microzonazione sismica. La figura che deve provvedere a raccogliere e analizzare i dati deve, quindi, possedere anche competenze strutturali, mentre i dati derivanti dalla microzonazione sismica vengono forniti dal geologo incaricato. Inoltre per l'archiviazione informatica dei dati e della cartografia è necessario avere conoscenza della tecnologia Gis. La collaborazione tra tecnico e geologo è pertanto fondamentale, perché talvolta è il secondo ad occuparsi della restituzione in Gis anche dell'analisi della CLE, e lo scambio delle informazioni diventa pertanto bidirezionale.

In generale le amministrazioni comunali hanno per lo più affidato esternamente gli incarichi per la redazione dell'analisi della CLE, spesso ritenendo che questo le esonerasse da un coinvolgimento attivo nell'attività. In realtà l'analisi richiede che gli enti, oltre a fornire la documentazione di base, prendano parte all'effettuazione di una serie di scelte che costituiscono il presupposto dell'analisi stessa. Si parla in particolare dell'individuazione degli elementi fondamentali dell'analisi, cioè gli edifici strategici e le aree di emergenza, ma anche della scelta delle infrastrutture che costituiscono il percorso più idoneo per il loro collegamento e ne garantiscono l'accessibilità da e verso l'esterno. Nei casi in cui il coinvolgimento dei comuni si è limitato alla messa a disposizione ai professionisti del Piano di emergenza e dell'elenco delle schede 0 degli edifici strategici e rilevanti, è stata spesso riscontrata una mancata selezione degli elementi, con conseguente necessità di rivedere interamente le analisi. Inoltre la conoscenza del proprio territorio e degli edifici interessati dall'analisi costituisce senza dubbio un'agevolazione nella compilazione delle schede di rilievo, che un professionista – spesso nemmeno residente nello stesso comune – nella maggior parte dei casi non possiede. Qualora vi siano le possibilità tecniche e di organico, quindi, la realizzazione da parte degli stessi comuni dell'analisi della CLE appare la soluzione più congeniale, anche affinché essi prendano coscienza in maniera diretta dei risultati delle analisi stesse, che, si ricorda, possono comportare la revisione della pianificazione per l'emergenza e della pianificazione territoriale.

Un altro tema rilevante è quello della revisione delle analisi effettuate. L'art. 6 dell'O.P.C.M. 4007/2012 stabilisce che le Regioni, al momento dell'inoltro al Dipartimento della Protezione civile degli studi di microzonazione e delle analisi della CLE, ne certifichino la rispondenza alle specifiche predisposte dalla Commissione tecnica. La Commissione, a sua volta, può richiedere ulteriori verifiche prima dell'approvazione definitiva degli studi. In questo doppio passaggio si è verificato, almeno in Toscana, che ci fosse una prima fase di richieste di integrazione da parte della Regione (in alcuni casi più d'una) e poi, dopo l'inoltro a Roma, che fosse necessario richiedere ulteriori integrazioni agli enti per conto della Commissione. Questo ha disorientato i comuni, i quali hanno percepito questo doppio step come un aggravamento del lavoro, quando non anche il segnale di una mancata coerenza organizzativa degli enti sovraordinati. L'attenuante sta nel fatto che l'attività ha costituito una novità assoluta anche per le stesse Regioni, e pertanto la giusta interpretazione degli strumenti a disposizione si è consolidata attraverso l'esperienza (e in alcuni casi chiarita definitivamente solo dopo la revisione della Commissione).

In questo senso l'Ordinanza C.D.P.C 52/2013, che disciplina l'annualità successiva di gestione del Fondo, sembra aver voluto mettere ordine in questa procedura, posticipando il momento della certificazione del rispetto delle specifiche, da parte delle Regioni, a dopo che siano state apportate le modifiche richieste dalla Commissione tecnica.

2. LE RISORSE E GLI STRUMENTI

L'O.P.C.M. 4007/2012 ha previsto che, quando gli studi di microzonazione sismica sono accompagnati dall'analisi della Condizione Limite per l'Emergenza dell'insediamento urbano, il cofinanziamento minimo obbligatorio a carico degli enti può essere ridotto dal 40% al 25%, e il contributo statale, oltre ad aumentare di conseguenza, viene ulteriormente incrementato. Pur non essendo stati posti limiti dall'Ordinanza all'importo da destinare all'analisi della CLE, in Regione Toscana, dove lo strumento è stato reso obbligatorio già dalla seconda annualità del Fondo, non avendo riferimenti precedenti è stata operata una valutazione sulla base degli importi dei contributi statali riportati in Ordinanza: ottenendo la quota totale da destinare alle attività (data dalla somma del contributo statale e del cofinanziamento obbligatorio) per le varie soglie di contributo concedibili (riferite al numero di abitanti), è stata calcolata la differenza tra le quote in presenza o in assenza di analisi della CLE. Ne derivano importi che vanno da un minimo di €1.000,00 per comuni fino a 2.500 abitanti a un massimo di €4.000,00 per comuni con oltre 100.000 abitanti. Tali cifre si sono rivelate poco commisurate alla mole di lavoro che le analisi della CLE hanno comportato ai professionisti e agli enti, in particolare in riferimento all'impegno derivante dai sopralluoghi sul campo e dall'informatizzazione dei dati.

Nell'O.C.D.P.C. 52/2013, relativa all'annualità successiva, è stato innalzato ulteriormente il contributo statale e compare inoltre un utile riferimento economico per la quota da destinare alla redazione dell'analisi della CLE, grazie all'introduzione della possibilità di finanziare questa attività anche in comuni per i quali fossero già stati svolti studi di microzonazione sismica. In questo caso si va da un minimo di €3.000,00 per comuni fino a 2.500 abitanti a un massimo di €7.000,00 per comuni con oltre 100.000 abitanti. Com'è possibile notare tali importi sono sensibilmente maggiori di quelli illustrati in precedenza.

Dal punto di vista delle risorse umane l'avvio dell'attività ha comportato la necessità, anche per la Regione, di un notevole impegno dovuto al fatto di dover apprendere le regole di uno strumento nuovo, e fornire al contempo supporto agli enti e ai professionisti da subito in relazione allo stesso strumento. Peraltro, mentre gli enti si confrontavano con l'esperienza diretta della redazione delle analisi, per la Regione l'apprendimento è stato puramente teorico, quindi in molti casi sono stati i quesiti stessi dei comuni, derivanti da casi concreti, o la revisione delle analisi consegnate, a consentire di approfondire o sollevare questioni non affrontate in modo esaustivo nelle specifiche e far consolidare nel tempo la conoscenza della materia. A questo si aggiunge il fatto che essendo l'archiviazione delle analisi totalmente informatizzata, è necessaria un'adeguata conoscenza degli strumenti Gis anche per la semplice revisione degli elaborati.

L'apprendimento delle regole dell'analisi della CLE non presenta particolari difficoltà dal punto di vista tecnico, però la necessità di rispettare standard rigorosi - necessari affinché le analisi possano essere uniformate su tutto il territorio nazionale - richiede una particolare accuratezza sia in fase di redazione sia in fase di restituzione delle informazioni. E' proprio per questo che gli strumenti messi a disposizione, in assenza di esperienze già consolidate, diventano elemento cruciale per una corretta applicazione delle regole.

In relazione all'O.P.C.M. 4007/2012 sono stati divulgati gli "Standard di rappresentazione e archiviazione informatica (versione 1.0)" e le "Istruzioni per la compilazione delle schede (versione 1.0)", predisposti dalla Commissione tecnica istituita ai sensi dell'art. 5 commi 7 e 8 dell'O.P.C.M. 3907/2010 e approvati con apposito Decreto del Capo Dipartimento della Protezione civile. Ad essi è affiancato un software (SoftCLE) per l'acquisizione informatica dei dati rilevati attraverso le schede, mentre la struttura di archiviazione è la stessa già prevista per la microzonazione sismica. Il prodotto finale è un geodatabase, costituito da shapefile a cui sono associate tabelle generate attraverso il software di inserimento.

La standardizzazione del formato dei dati, allineata a quella già esistente per gli studi di microzonazione sismica, è ottimale per le finalità di omogeneizzazione di cui si è detto sopra; d'altro canto, però, gli Standard e le Istruzioni, nella loro estrema sintesi, non sono bastati

ad evitare alcune interpretazioni non corrette degli strumenti e il manifestarsi di errori ricorrenti, che verranno illustrati più avanti. Si precisa che per sintesi non si intende mancanza di informazioni: infatti, fatta eccezione per alcuni aspetti poco chiari o piccoli refusi - che sono stati opportunamente rivisti nella versione 2.0 - in forma concisa sono stati trattati tutti gli aspetti che concernono la redazione dell'analisi della CLE. La brevità dei testi ne ha incentivato però una lettura veloce e forse un po' distratta, che ha indotto a tralasciare alcune nozioni fondamentali. Gli Standard e le Istruzioni possono essere considerati quindi un ottimo "bignami" in cui ogni frase è densa di nozioni, un riassunto da consultare rapidamente una volta imparata la materia, ma dovrebbero costituire uno strumento da affiancare al Manuale vero e proprio, completo di descrizioni approfondite, commenti ed esempi illustrati, del quale si auspica quindi un'imminente pubblicazione.

3. UNA CASISTICA DI ERRORI RICORRENTI

Come anticipato, le versioni 2.0 degli Standard e delle Istruzioni predisposti dalla Commissione tecnica hanno ridefinito alcuni aspetti rispetto alla formulazione precedente, e si attende inoltre la pubblicazione di un vero e proprio manuale sulla materia. Dal momento che l'applicazione sul campo consente di affinare nel tempo l'esperienza e di ridurre il margine di incertezza nell'interpretazione degli strumenti, si ritiene utile elencare una casistica - non esaustiva - di errori ricorrenti riscontrati durante la revisione delle analisi pervenute da parte dei comuni. Si tratta di errori derivanti sia dal fatto che alcuni aspetti sono risultati non sufficientemente chiariti o sottolineati nelle specifiche, sia dal fatto che alcune criticità sono emerse attraverso il confronto con casi specifici e talvolta particolari, che era difficile prevedere a priori. La tipologia di esempi elencati si riferisce ad errori considerati sostanziali, cioè di scorretta applicazione delle regole e della logica dell'analisi, mentre sono state trascurate le piccole sviste ed omissioni o le imprecisioni formali nella rappresentazione grafica degli elementi, e non vengono riportati casi particolari e non ricorrenti che non avrebbero un interesse generale. Si spera che la segnalazione di questi errori possa aiutare ad evitarne il ripetersi in futuro, agevolando il lavoro dei professionisti e degli enti che si confronteranno con l'analisi della CLE, ma anche l'opera di revisione da parte delle Regioni e del Dipartimento della Protezione civile.

a) Individuazione degli edifici e delle aree che garantiscono le funzioni strategiche per l'emergenza.

L'analisi della CLE viene effettuata a partire dall'individuazione degli elementi - aree di emergenza ed edifici strategici - che garantiscono le funzioni strategiche per la gestione dell'emergenza, selezionati tra quelli presenti nei piani di emergenza comunali o intercomunali. Talvolta si è verificato che venissero consegnate analisi per le quali non era stata operata una selezione critica degli elementi, in cui ad esempio erano presenti tutti gli edifici e le aree individuati dal piano. L'errore è stato indotto dal fatto che nei piani di emergenza il più delle volte vengono elencati gli edifici strategici e rilevanti senza una distinzione delle due funzioni, ed è stato ritenuto che quelle liste coincidessero con le funzioni strategiche essenziali per l'emergenza. Inoltre, rispetto alle aree di emergenza, alcuni piani individuano solo quelle di attesa, ed è stato in fase di redazione dell'analisi della CLE che si è manifestata la necessità di selezionare quali tra quelle presenti potessero essere adibite ad aree di ammassamento o di ricovero.

Queste problematiche richiamano la necessità del coinvolgimento attivo dei comuni nella scelta degli elementi, e non solo degli uffici tecnici che si occupano di edilizia e/o urbanistica, ma anche di quei settori che operano le funzioni di protezione civile. In caso di presenza di piani intercomunali e/o di altri piani sovraordinati, inoltre, diventa indispensabile anche un confronto con gli enti territorialmente competenti.

Si sottolinea inoltre che non è possibile fornire indicazioni univoche agli enti in merito alla selezione degli elementi, dal momento che nelle specifiche fornite non sono presenti

indicazioni vincolanti per l'individuazione delle funzioni essenziali di gestione dell'emergenza, consentendo di fatto una certa discrezionalità nella scelta.

b) Individuazione delle infrastrutture di connessione e accessibilità.

L'analisi della CLE prevede l'individuazione di due tipi di infrastrutture: quelle che collegano tra loro gli elementi per la gestione dell'emergenza e quelle che connettono l'intero sistema con il territorio circostante. E' stata spesso rilevata una confusione nella definizione delle due tipologie, con conseguente errore anche nella loro rappresentazione grafica. Il caso più frequente si è manifestato in caso di collegamento di edifici e aree ubicati in frazioni con edifici e aree del capoluogo: trattandosi di elementi appartenenti allo stesso territorio comunale, e quindi allo stesso sistema di gestione dell'emergenza, i tratti viari che li collegano sono da considerare infrastrutture di connessione, anche qualora coincidano con la viabilità extraurbana, mentre spesso sono stati individuati come infrastrutture di accessibilità.

Sempre in caso di elementi dell'analisi ubicati in frazioni si è verificata la condizione, specie in comuni montani con zone abitate molto distanti dal capoluogo, che alcuni tratti delle infrastrutture ricadessero fuori dal territorio comunale. Talvolta tali tratti sono stati esclusi interamente dall'analisi, con la conseguenza che alcuni elementi restassero "isolati" e non collegati al resto del sistema: è invece necessario analizzarli anche se questo comporta delle difficoltà, che vanno dalla necessità di reperire i dati fuori dal proprio territorio alla complessità nella loro archiviazione (dovranno ad esempio essere generati due database a causa della presenza di codici Istat comunali differenti).

Un altro tipo di errore riscontrato nell'analisi delle infrastrutture è dato dalla ridondanza dei tratti individuati: le specifiche prevedono che ciascuna infrastruttura sia definita da due nodi, corrispondenti a punti di accesso ad aree di emergenza e a edifici strategici o all'intersezione con infrastrutture precedentemente individuate; talvolta invece sono stati considerati nodi anche gli incroci con viabilità estranea all'analisi, con conseguente eccessivo "spezzettamento" delle infrastrutture in più tratti.

Un'ultima casistica da segnalare riguarda l'individuazione di nodi di accesso anche in corrispondenza delle aree di attesa, che costituiscono elementi da rappresentare facoltativamente in cartografia (gli Standard li prevedono in legenda) ma non da analizzare e collegare con gli elementi dell'analisi della CLE.

c) Schedatura degli aggregati e degli edifici.

L'analisi della CLE prevede la compilazione di schede di raccolta dei dati, il cui formato cartaceo utilizzato in fase di rilievo deve essere riversato successivamente in un database attraverso il software di inserimento dati messo a disposizione. Sono state predisposte 5 tipologie di schede, una per ogni tipo di elemento dell'analisi: scheda ES per gli edifici strategici, scheda AE per le aree di emergenza, scheda AC per le infrastrutture di connessione o accessibilità, scheda AS per gli aggregati edilizi contenenti edifici strategici o unità strutturali interferenti, scheda US per le unità strutturali interferenti.

E' stata riscontrata una serie di errori inattesi in questo ambito, attribuibile probabilmente all'assenza di esperienza in tema di rilievo della vulnerabilità (schede GNDT) o del danno post sisma (schede AeDES) degli edifici; non sempre infatti i tecnici redattori delle analisi della CLE possiedono una formazione nel campo della prevenzione sismica, pertanto alcuni concetti non sono scontati, a partire dalla definizione stessa di aggregato e di edificio. In svariati casi non è stato compreso che la compilazione della scheda aggregato è necessaria solo quando esiste un agglomerato di edifici, e non anche in caso di edifici isolati, oppure che la scheda ES e la scheda US sono alternative. Spesso quindi sono state compilate schede in numero ridondante (schede AS per edifici isolati e schede US oltre a quelle ES per edifici strategici), con conseguente presenza in cartografia di più contorni per lo stesso elemento nei vari shapefile. In particolare, la distinzione tra edifici isolati ed edifici in aggregato è apparsa di difficile assimilazione, forse anche a causa del fatto che agli edifici isolati è necessario comunque attribuire un numero di aggregato per l'identificazione cartografica.

Anche la codifica degli edifici pertanto ha manifestato delle criticità, come il fatto che spesso è stato omesso di attribuire il codice "999" agli edifici isolati nel campo ID_unit della scheda, oppure nel medesimo campo ID_unit è stata assegnata una numerazione progressiva rispetto al totale degli edifici analizzati e non all'interno dei singoli aggregati.

d) Rapporto tra gli elementi.

Un'ultima casistica di errori riguarda un aspetto che si ritiene non fosse stato sufficientemente chiarito nella prima versione degli Standard e la cui interpretazione è emersa solo dopo l'inoltro delle analisi alla Commissione tecnica. Si tratta del fatto che nelle schede relative alle aree e agli edifici occorre riportare i codici (fino a 4) delle infrastrutture ad esse relative, ma è stato chiarito solo nella versione 2.0 delle specifiche che:

- nelle schede AE ed ES vanno indicate solo le infrastrutture che confluiscono nel nodo di accesso all'area di emergenza o all'edificio strategico (almeno una);
- nelle schede AS e US vanno indicate solo le infrastrutture su cui interferisce l'aggregato o l'unità strutturale, pertanto in caso di unità strutturali non interferenti non bisogna indicare nessuna infrastruttura.

Nelle analisi pervenute prima di questi chiarimenti, la Regione non è entrata nel merito delle scelte dei professionisti e degli enti, che hanno inserito un numero di codici infrastrutture talvolta ridondante talvolta carente rispetto alla logica sopra descritta. A seguito delle osservazioni della Commissione tecnica è stato pertanto necessario rivedere tale aspetto, ritenuto di rilevante importanza nella verifica del rapporto tra i vari elementi del sistema di gestione dell'emergenza.

4. CONCLUSIONI

L'Analisi dalla Condizione Limite per l'Emergenza è stata introdotta in riferimento alla gestione del "Fondo per la prevenzione del rischio sismico" di cui all'art. 11 della Legge n. 77/2009, per consentire la definizione di priorità nell'erogazione delle risorse e l'integrazione delle diverse azioni di prevenzione messe in atto. La sua finalità è però anche quella di operare una verifica dell'efficacia dei sistemi di gestione dell'emergenza esistenti, e di prevedere di conseguenza eventuali modifiche agli stessi, con riflessi anche sugli strumenti di governo del territorio. Se quindi a partire dall'emanazione dell'Ordinanza P.C.M. 4007/2012 sono stati mossi i primi passi nell'applicazione dello strumento in affiancamento agli studi di microzonazione sismica, si prevede che nei prossimi anni questa attività avrà notevoli sviluppi e che diventerà una materia con cui sempre di più gli enti e i professionisti dovranno confrontarsi.

Dal momento che in Regione Toscana l'analisi della CLE è stata applicata già nel suo anno di avvio in tutti i 31 comuni beneficiari di contributi per la microzonazione sismica, e che pertanto si è avuto modo di raccogliere varie esperienze e di rilevare alcune criticità, nel presente capitolo si è pensato di illustrare gli aspetti di maggior rilievo. Senza alcun intento didattico e con la consapevolezza che tante questioni ancora emergeranno dall'esperienza, si è cercato di fornire dei suggerimenti e degli avvertimenti a chi nel futuro si troverà ad applicare questo nuovo strumento.