

**Criteri per la realizzazione di studi di microzonazione sismica di cui all'Ordinanza C.D.P.C. n. 978 del  
24 marzo 2023**

**Premessa**

I criteri regionali in base ai quali realizzare studi di microzonazione sismica in Regione Lombardia sono contenuti D.G.R. n. IX/2616 del 30 novembre 2011 (Allegato n. 5: *"Analisi e valutazione degli effetti sismici di sito in Lombardia finalizzate alla definizione dell'aspetto sismico nei P.G.T."*). Essi prevedono 3 livelli di approfondimento: in fase di pianificazione sono previsti un livello 1, qualitativo, tramite la redazione della carta di Pericolosità Sismica Locale (PSL), ove sono individuate le aree soggette ad instabilità sismica e le aree soggette a fenomeni di amplificazione e un livello 2, semiquantitativo, finalizzato alla quantificazione dei fattori di amplificazione attesi, mediante l'utilizzo di abachi regionalizzati; in fase di progettazione è previsto un livello 3, quantitativo, eventualmente prescritto nelle norme allegate alla carta di fattibilità geologica.

L'Ordinanza 978/2023 prevede l'utilizzo della procedura indicata negli *"Indirizzi e Criteri per la Microzonazione Sismica"* (ICMS - Conferenza delle Regioni e Province Autonome – Dipartimento della Protezione Civile, Roma, 3 Vol. e DVD, Gruppo di Lavoro MS, 2008) e successive Linee Guida e degli Standard di rappresentazione e archiviazione informatica degli studi di microzonazione sismica (vers. 4.2 – dicembre 2020). La procedura prevista negli ICMS 2008 è anch'essa articolata in 3 livelli di approfondimento. Il livello 1 prevede la realizzazione della carta delle Microzone Omogenee in Prospettiva Sismica (MOPS), redatta con filosofia analoga a quella della carta PSL prescritta dai criteri regionali.

Le differenze sostanziali tra le due carte sono:

- nella carta MOPS vengono indicate anche le aree stabili non suscettibili di amplificazione/instabilità;
- nella legenda della carta MOPS ad ogni area è associata una stratigrafia tipo di riferimento e sono previsti simbolismi per indicare forme di superficie e forme sepolte;
- per la stesura della carta MOPS è prevista la redazione della carta delle Indagini e della carta Geologico Tecnica.

**Procedura richiesta**

Nei territori oggetto di studio saranno applicati i livelli 1 e 2 ai sensi dei criteri regionali e il livello 1 previsto dagli ICMS, seguendo la seguente procedura:

1. sulla base dei dati geologici e geomorfologici di superficie disponibili verrà redatta la carta PSL a scala non inferiore a 1:10.000;
2. sulla base delle esigenze territoriali di ciascun comune sarà effettuata una campagna di indagine, finalizzata alla raccolta dei dati richiesti per l'applicazione del livello 2 previsto dai criteri regionali, il quale permette di individuare aree omogenee dal punto di vista delle amplificazioni attese e le relative sismostratigrafie di riferimento;



3. sulla base dei dati pregressi e delle indagini raccolte ed eseguite come descritto al punto 2 verrà redatta la carta delle Indagini prevista dagli ICMS (a scala non inferiore a 1:10.000), nella quale saranno ubicate e distinte per tipologia tutte le indagini puntuali e lineari disponibili;
4. sulla base delle conoscenze geologiche e geomorfologiche disponibili e dei dati ottenuti dalle indagini verrà redatta la carta Geologico Tecnica (a scala non inferiore a 1:10.000), nella quale sono riportate tutte le informazioni di base (geologia, geomorfologia, caratteristiche litotecniche, geotecniche ed idrogeologiche) necessarie alla definizione del modello di sottosuolo e funzionale alla realizzazione della carta MOPS;
5. redazione della carta MOPS, nella quale saranno delimitate le zone stabili, le zone stabili suscettibili di amplificazioni locali e le zone suscettibili di instabilità, utilizzando le informazioni raccolte nella campagna d'indagine come riportato al punto 2;
6. sulla base dei risultati ottenuti dall'applicazione del livello 2 dei criteri regionali saranno individuate e delimitate le zone nelle quali il valore di soglia comunale riferita al livello di sicurezza prescritto dalle Norme Tecniche per le Costruzioni risulta inferiore al valore del fattore di amplificazione atteso;
7. eventuale campagna di indagine integrativa finalizzata alla miglior delimitazione e definizione delle aree di cui al punto 6, tramite l'applicazione del livello 2 dei criteri regionali.

#### **Elaborati richiesti**

1. Standard per la microzonazione sismica e relativo software di archiviazione sono disponibili al seguente link: <https://www.centromicrozonazioneisismica.it/it/download/category/38-standardms-42>;
2. Carta della Pericolosità Sismica Locale (PSL) ai sensi dei criteri regionali (scala non inferiore a 1:10.000);
3. Carta delle Indagini ai sensi degli ICMS (scala non inferiore a 1:10.000);
4. Carta Geologico Tecnica ai sensi degli ICMS (scala non inferiore a 1:10.000);
5. Carta delle Microzone Omogenee in Prospettiva Sismica (MOPS) ai sensi degli ICMS (scala non inferiore a 1:10.000);
6. Carta dei Fattori di Amplificazione derivante dall'applicazione del livello 2 ai sensi dei criteri regionali (scala non inferiore a 1:10.000);
7. Note illustrative della carta delle Microzone Omogenee in Prospettiva Sismica (MOPS) ai sensi degli ICMS.

#### **Raccomandazioni relative al rispetto degli Standard di rappresentazione e archiviazione informativa degli studi di microzonazione sismica**

1. Il sistema di riferimento utilizzato in TUTTI i file vettoriali e raster DEVE essere sempre "WGS\_1984\_UTM\_Zone\_33N" e DEVE essere definito per ogni file;
2. La struttura di archiviazione dei file e i nomi delle cartelle NON DEVE essere modificata rispetto a quella prevista dagli "Standard". La struttura è anche disponibile sul sito internet del



CentroMS: <https://www.centromicrozonazioneismica.it/it/download/category/23-standard-ms-e-cle>;

3. I file devono essere nominati e collocati OBBLIGATORIAMENTE all'interno delle cartelle così come specificato negli "Standard";
4. La struttura degli shapefile forniti (nomi e formato dei campi) NON DEVE essere modificata. I campi eventualmente non compilati NON DEVONO essere eliminati;
5. La struttura del database Cdl\_Tabelle (nomi e formato dei campi) NON DEVE essere modificata. I campi eventualmente non compilati NON DEVONO essere eliminati;
6. I campi "ubicazione\_prov" e "ubicazione\_com" delle tabelle Sito di Cdl\_Tabelle DEVONO contenere i codici ISTAT rispettivamente di Provincia e Comune;
7. Gli elementi delle tabelle Parametri (puntuali/lineari) DEVONO avere il campo "valore" SEMPRE compilato;
8. Il campo "id" di shapefile e tabelle DEVE essere SEMPRE compilato e univoco;
9. Il campo "tipo" di shapefile e tabelle DEVE contenere le codifiche degli elementi così come indicate negli standard. Non è possibile, in questa fase, aggiungere altri codici. Se si ritiene indispensabile, un'eventuale proposta può essere presentata alla Commissione tecnica attraverso i referenti regionali per una valutazione e approvazione;
10. I dati di ogni Comune DEVONO essere inseriti in UNA SOLA struttura ossia, diverse località dello stesso Comune devono essere sempre archiviate all'interno di un unico database.

**Si sottolinea infine che, in fase di preistruttoria, i dieci punti suddetti verranno preliminarmente verificati. Nel caso in cui uno dei requisiti sopraelencati non sia soddisfatto NON si procederà all'istruttoria.**