



**P FESR**  
SICILIA 2014-2020



ATTUAZIONE DELL'ART. 11 DEL D.L. 28 APRILE 2009 N. 39, CONVERTITO,  
CON MODIFICAZIONI, DALLA LEGGE 24 GIUGNO 2009 N. 77.

PIANO NAZIONALE PER LA PREVENZIONE SISMICA

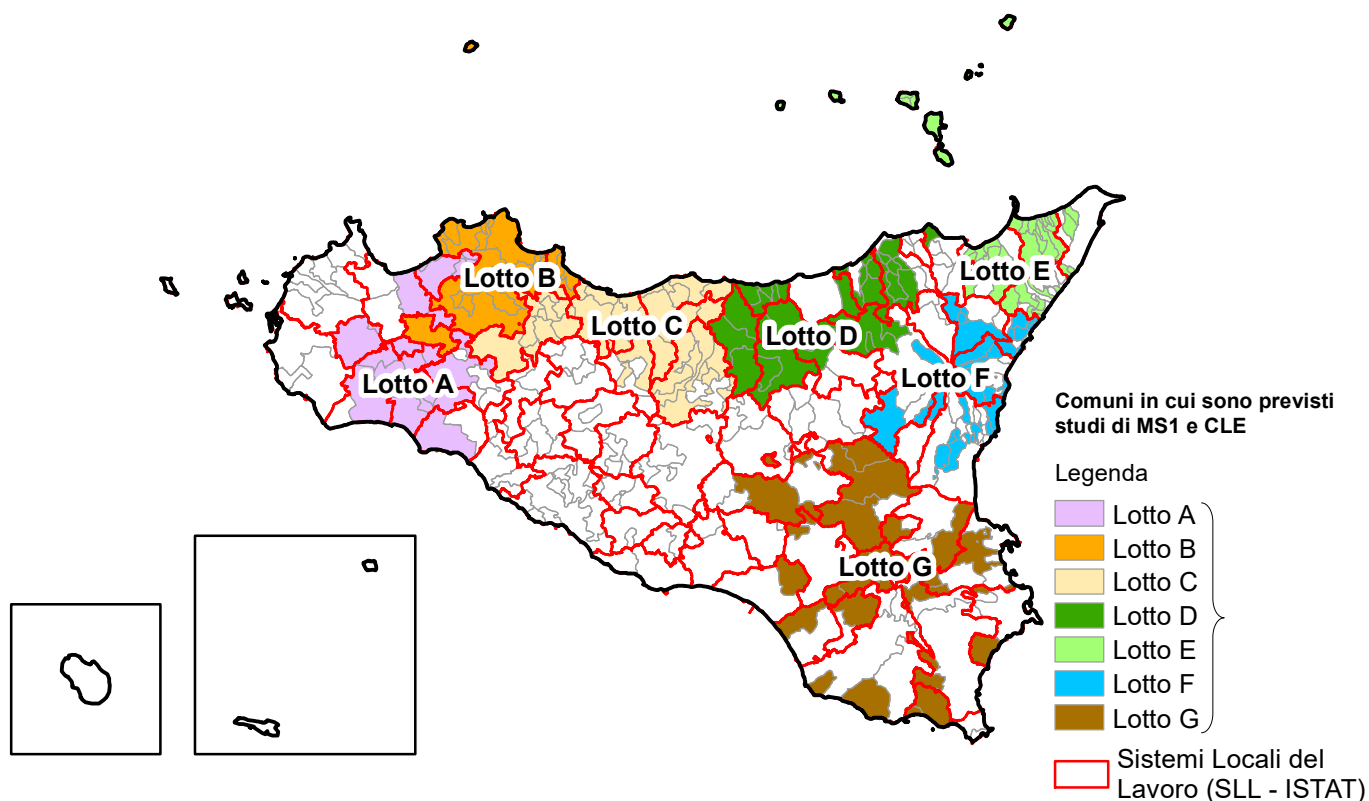
## PIANO REGIONALE DI MICROZONAZIONE SISMICA

(OPCM 4007/2012, OCDPC 52/2013, OCDPC 171/2014, OCDPC 293/2015 e OCDPC 344/2016)

### MICROZONAZIONE SISMICA LIVELLO 1 (MS1) E ANALISI DELLA CONDIZIONE LIMITE PER L'EMERGENZA (CLE)

Lotti A - B - C - D - E - F - G

#### CAPITOLATO SPECIALE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE



Il Progettista  
(geol. Antonio Torrisi)

Il RUP  
(ing. Alfio Cannizzo)



## Sommario

1. OGGETTO DELL'APPALTO .....	2
2. RIFERIMENTI TECNICI E NORMATIVI .....	2
3. DEFINIZIONE DELL'AREA OGGETTO DI STUDIO.....	3
4. DESCRIZIONE DELLE PRESTAZIONI: ELABORATI CARTOGRAFICI E RELAZIONI ILLUSTRATIVE.....	4
5. DETERMINAZIONE DEI COMPENSI .....	5
6. TEMPI DI ESECUZIONE E VALIDAZIONE DEI RISULTATI .....	6
7. PROROGHE E PENALI .....	6
8. ALTRE CONDIZIONI .....	7
9. VARIAZIONI, INTERRUZIONI, ORDINI INFORMALI .....	8
10. CONFERIMENTI VERBALI.....	8
11. DOMICILIO.....	8
12. ALLEGATO 1A.....	10
13. ALLEGATO 1B.....	10
14. ALLEGATO 1C.....	11
15. ALLEGATO 1D.....	12
16. ALLEGATO 1E.....	13
17. ALLEGATO 1F.....	14
18. ALLEGATO 1G .....	15
19. ALLEGATO 2.....	16
20. ALLEGATO 3.....	20



## 1. OGGETTO DELL'APPALTO

Il Dipartimento Regionale della Protezione Civile (d'ora in avanti DRPC Sicilia), con sede in Palermo in Via Abela n. 5, Codice Fiscale 80012000826, Partita IVA 02711070827, nell'ambito del *Piano nazionale per la prevenzione sismica ex Legge 77/2009* e nel rispetto delle previsioni del P.O. FESR Sicilia 2014/2020, Obiettivo Tematico 5 - Azione 5.3.2 (*Interventi di microzonazione e di messa in sicurezza sismica degli edifici strategici e rilevanti pubblici ubicati nelle aree maggiormente a rischio*), tra l'altro, deve avviare studi di **Microzonazione sismica di livello 1** (d'ora in avanti **MS1**) accompagnati dall'**Analisi della Condizione Limite per l'Emergenza** (d'ora in avanti **CLE**) nel territorio di propria competenza.

Oggetto dell'appalto è la realizzazione degli studi di Microzonazione sismica e l'analisi della Condizione Limite per l'Emergenza, relativamente al territorio dei Comuni elencati negli **Allegati 1A, 1B, 1C, 1D, 1E, 1F e 1G**, in funzione del Lotto funzionale di competenza. I servizi oggetto dell'appalto consistono, pertanto, nell'espletamento delle attività professionali volte alla realizzazione di tutte le elaborazioni previste da tali studi come più avanti descritte, nel rispetto degli standard tecnici nazionali e regionali di riferimento di cui al punto 2, nella loro versione più aggiornata disponibile.

## 2. RIFERIMENTI TECNICI E NORMATIVI

I servizi dovranno essere svolti in conformità alle disposizioni tecniche vigenti e ai seguenti riferimenti tecnici:

- Gruppo di lavoro MS, 2008. *Indirizzi e criteri per la microzonazione sismica*. Conferenza delle Regioni e delle Province Autonome – Presidenza del Consiglio dei Ministri, Dipartimento della Protezione Civile, Roma, 3 vol. e Dvd. Disponibili nel sito web del Dipartimento della Protezione Civile, area “Rischio Sismico”;
- *Contributi per l'aggiornamento degli Indirizzi e criteri per la microzonazione sismica*. Ingegneria Sismica, Anno XXVIII, n. 2, 2011. Link: [http://www.protezionecivile.gov.it/resources/cms/documents/aggiornamento\\_indirizzi\\_microzonazione\\_sismica.pdf](http://www.protezionecivile.gov.it/resources/cms/documents/aggiornamento_indirizzi_microzonazione_sismica.pdf);
- Commissione tecnica per la microzonazione sismica, 2015. *Standard di rappresentazione e archiviazione informatica degli studi di MS*. Versione 4.0b o ultima disponibile. Roma, ottobre 2015. 122 pp. Link: [http://www.protezionecivile.gov.it/resources/cms/documents/StandardMS\\_4\\_0b.pdf](http://www.protezionecivile.gov.it/resources/cms/documents/StandardMS_4_0b.pdf);
- *Standard di rappresentazione e archiviazione informatica. Analisi della Condizione Limite per l'Emergenza (CLE)*. Versione 3.0.1 o successiva, redatti dal DPC. Link: [http://www.protezionecivile.gov.it/jcms/it/standard\\_analisi\\_cle.wp?jsessionId=4374B1C206A969D9E29874C8C5EEF125.worker1](http://www.protezionecivile.gov.it/jcms/it/standard_analisi_cle.wp?jsessionId=4374B1C206A969D9E29874C8C5EEF125.worker1);
- *Manuale per l'Analisi della Condizione Limite per l'Emergenza (CLE) dell'insediamento urbano*. Versione 1.1 o successiva, redatto dal DPC. Link: [http://www.protezionecivile.gov.it/jcms/it/view\\_pub.wp?contentId=PUB48226](http://www.protezionecivile.gov.it/jcms/it/view_pub.wp?contentId=PUB48226);
- Commissione tecnica per la microzonazione sismica, 2015. *Linee guida per la gestione del territorio in aree interessate da Faglie Attive e Capaci (FAC)*. Versione 1.0. Conferenza delle Regioni e delle Province Autonome – Presidenza del Consiglio dei



Ministri, Dipartimento della Protezione Civile, Roma. Link:  
[http://www.protezionecivile.gov.it/resources/cms/documents/Linee\\_Guida\\_Faglie\\_Attive\\_Capaci\\_2016.pdf](http://www.protezionecivile.gov.it/resources/cms/documents/Linee_Guida_Faglie_Attive_Capaci_2016.pdf);

- Commissione tecnica per la microzonazione sismica, 2017. *Linee guida per la gestione del territorio in aree interessate da fenomeni di Liquefazione (LQ)*. Versione 1.0. Conferenza delle Regioni e delle Province Autonome – Presidenza del Consiglio dei Ministri, Dipartimento della Protezione Civile, Roma. Link:  
[http://www.protezionecivile.gov.it/resources/cms/documents/LG\\_Liq\\_v1\\_0.pdf](http://www.protezionecivile.gov.it/resources/cms/documents/LG_Liq_v1_0.pdf);
- Commissione tecnica per la microzonazione sismica, 2017. *Linee guida per la gestione del territorio in aree interessate da instabilità di versante sismoindotte (FR)*. Versione 1.0. Conferenza delle Regioni e delle Province Autonome – Presidenza del Consiglio dei Ministri, Dipartimento della Protezione Civile, Roma. Link:  
[http://www.protezionecivile.gov.it/resources/cms/documents/LG\\_Frane\\_v1\\_0.pdf](http://www.protezionecivile.gov.it/resources/cms/documents/LG_Frane_v1_0.pdf);
- Commissione tecnica per la microzonazione sismica, 2014. *Linee guida per l'elaborazione della carta e delle sezioni geologico tecniche per la microzonazione sismica (CGT\_MS)*. Dipartimento della Protezione Civile, Roma;
- *Significato e contenuto degli studi di MS di livello 2 e 3*. Link:  
[http://www.protezionecivile.gov.it/resources/cms/documents/Significato\\_e\\_contenuto\\_degli\\_studi\\_di\\_MS\\_dilivello\\_2\\_e\\_3.pdf](http://www.protezionecivile.gov.it/resources/cms/documents/Significato_e_contenuto_degli_studi_di_MS_dilivello_2_e_3.pdf);
- *Software per l'archiviazione delle indagini per la MS (SoftMS versione 4.0)*;
- *Software per la compilazione delle schede CLE (SoftCLE versione 3.0.2)*;
- Documentazione tratta dall'attività della Commissione Tecnica Nazionale. Link:  
<http://www.protezionecivile.gov.it/jcms/it/verbali.wp>;
- Documentazione e riferimenti sul dissesto idrogeologico in Sicilia: PAI e suoi aggiornamenti, Progetti di Difesa del suolo.

### 3. DEFINIZIONE DELL'AREA OGGETTO DI STUDIO

L'area di studio ricade nei territori dei Comuni elencati per ciascun Lotto funzionale negli **Allegati 1A, 1B, 1C, 1D, 1E, 1F e 1G** al presente *Capitolato*.

Nell'ambito di ciascun territorio comunale la delimitazione dell'area di studio per gli studi di MS1 è individuata dal DRPC Sicilia in accordo con il Soggetto Realizzatore, secondo le indicazioni e le specifiche nazionali a tal riguardo contenute nelle ordinanze di attuazione dell'articolo 11 della legge 77/2009. La delimitazione è da considerarsi non definitiva poiché, in ragione ad eventuali problematiche geologiche, geomorfologiche e geotecniche individuate nel corso dello studio, potranno essere apportate delle variazioni. Nella definizione dell'area oggetto di studio, particolare attenzione verrà posta alle cosiddette zone di influenza dei processi geologici di cui agli ICMS, Parte III - Istruzioni tecniche - *Rilevamenti geologici, geomorfologici e litologico - tecnici*.



#### 4. DESCRIZIONE DELLE PRESTAZIONI: ELABORATI CARTOGRAFICI E RELAZIONI ILLUSTRATIVE

Le prestazioni oggetto del presente *Capitolato*, riguardano la realizzazione di studi, indagini e rilievi, redatti ai sensi del punto 2 (*Riferimenti tecnici e normativi*), finalizzati all'individuazione ed alla delimitazione delle aree omogenee in prospettiva sismica nei territori di cui al punto 3, e all'analisi della CLE. L'**Allegato 2** al presente *Capitolato*, redatto conformemente agli ICMS, costituisce il documento tecnico di riferimento per l'elaborazione degli studi di MS1. L'**Allegato 3** al presente *Capitolato*, redatto conformemente agli Standard di rappresentazione e archiviazione informatica della CLE, sintetizza le specifiche tecniche di riferimento per l'elaborazione dell'analisi della CLE.

Il Soggetto Realizzatore, riguardo agli studi di MS1, è tenuto a dare piena esecuzione alle attività distinte nelle seguenti fasi:

- **FASE 1 - ATTIVITÀ PRELIMINARE:** a seguito di sopralluoghi sul territorio comunale e all'acquisizione dei dati utili (dati pregressi esistenti nell'area: indagini dirette e/o indirette, prove di laboratorio, rilievi geologici, geomorfologici, geologico - tecnici, ecc.), redige una Relazione preliminare. L'elaborato riporterà le procedure, le modalità operative che si intendono adottare per la realizzazione dello studio di MS1, la bibliografia dei documenti disponibili nonché il cronoprogramma delle attività. Sarà allegata alla Relazione preliminare una Carta Tecnica Regionale (scala 1:5.000/10.000) con la perimetrazione delle aree da sottoporre agli studi di MS1. Se l'area di indagine è composta da più frazioni o località, alla Relazione preliminare andrà allegata una cartografia d'insieme in scala adeguata.
- **FASE 2 - ATTIVITÀ INTERMEDIA:** redazione dei seguenti elaborati da restituire anche in formato cartaceo (una copia) per il rilascio del nulla osta regionale:
  - a) Carta delle Indagini;
  - b) Carta Geologico – Tecnica e sezioni geologiche;
  - c) Carta delle microzone omogenee in prospettiva sismica;
  - d) Carta delle frequenze naturali dei terreni (f);
  - e) Relazione tecnica illustrativa.Ai fini della valutazione dell'offerta tecnica sarà ritenuta premiante la consegna della carta geologica e geomorfologica (almeno a scala 1:5.000 – 1:10.000), redatta per ciascun ambito comunale, utilizzata come documento di base per la redazione dell'elaborato di cui al sopracitato punto b). Dovrà, inoltre, essere compilato l'archivio informatico dei dati della carta delle indagini per la MS (SoftMS), oltre alla lista di controllo degli studi di MS secondo un format reso disponibile dal DRPC Sicilia. I suddetti elaborati dovranno essere consegnati al DRPC Sicilia in formato digitale, redatti secondo le procedure di archiviazione informatica e rappresentazione grafica dei dati, nel rispetto degli standard di cui al punto 2.
- **FASE 3 - ATTIVITÀ CONCLUSIVA:** a seguito del rilascio del “nulla osta” regionale il Soggetto Realizzatore trasmette al DRPC Sicilia le risultanze tecniche degli studi di MS (elaborati costituenti la FASE 2) in formato digitale (2 CD/DVD per l'archiviazione del DRPC Sicilia), unitamente a n. 2 copie cartacee debitamente datate, firmate e timbrate.

Il Soggetto Realizzatore, riguardo alla CLE, è tenuto a dare piena esecuzione alle attività distinte nelle seguenti fasi:



- **FASE 1** - Attività preparatoria e rilievo diretto o di rilevamento sul campo;
- **FASE 2** - Completamento delle schede rilevate, informatizzazione e realizzazione della *Carta degli elementi per l'analisi della CLE e relativi stralci*. Compilazione dell'archivio dati informatico per la CLE (SoftCLE) e della lista di controllo dell'analisi della CLE secondo un format reso disponibile dal DRPC Sicilia;
- **FASE 3** - trasmissione, a seguito del rilascio del “nulla osta” regionale, da parte del Soggetto Realizzatore, al DRPC Sicilia, degli elaborati dell'analisi della CLE (elaborati costituenti la FASE 2) in formato digitale (2 CD/DVD per l'archiviazione del DRPC Sicilia), unitamente a n. 2 copie cartacee debitamente datate, firmate e timbrate.

Il DRPC Sicilia, tenuto conto della complessità degli studi prodotti e considerato l'elevato numero dei Comuni interessati, al fine, tra l'altro, di evitare l'insorgere di oggettive criticità nella fase istruttoria, si avvarrà del supporto specialistico di un gruppo di lavoro altamente qualificato (d'ora in avanti “Validatore”), a cui verranno assegnati specifici compiti riguardanti l'attività di istruttoria, garantendo altresì supporto tecnico - scientifico ai Soggetti Realizzatori nella fase di redazione degli studi medesimi. Il Validatore, inoltre, curerà la validazione delle risultanze tecniche degli studi di MS1 e della CLE, preliminarmente alla successiva trasmissione alla Commissione Tecnica Nazionale, istituita presso il Dipartimento della Protezione Civile della Presidenza del Consiglio dei Ministri, per il parere previsto dall'art. 6 dell'OPCM 3907/2010.

Il Soggetto Realizzatore che nel corso degli studi rileva problematiche tali da ritenere necessario il supporto tecnico - scientifico del Validatore, ha la facoltà di chiedere informazioni e/o chiarimenti, inviando apposita nota all'indirizzo mail del DRPC Sicilia. Tutti gli elaborati (cartografie, relazioni, cd, ecc.) dovranno riportare i loghi e le diciture fornite dal DRPC Sicilia e disponibili sul sito web istituzionale.

Gli elaborati cartografici conclusivi, opportunamente validati ed approvati dal Validatore, dovranno essere restituiti in formato vettoriale mediante tecnologia GIS ed organizzati secondo le strutture di archiviazione di cui al punto 2 (*Riferimenti tecnici e normativi*), su supporto digitale (CD/DVD).

## 5. DETERMINAZIONE DEI COMPENSI

L'importo a base d'asta complessivo dei servizi inerenti il presente *Capitolato*, oltre IVA nella misura di legge, comprensivo degli studi di MS1 e della CLE, è così distinto per ciascun Lotto funzionale: € **436.065,57** (Euro quattrocentotrentaseimilasessantacinque/57) per il **Lotto A**; € **656.557,38** (Euro seicentocinquantaseimilacinquecentocinquantesette/38) per il **Lotto B**; € **537.704,92** (Euro cinquecentotrentasettemilasettecentoquattro/92) per il **Lotto C**; € **484.426,23** (Euro quattrocentoottantaquattromilaquattrocentoventisei/23) per il **Lotto D**; € **548.360,65** (Euro cinquecentoquarantottomilatrecentosessanta/65) per il **Lotto E**; € **604.918,03** (Euro seicentoquattromilanovecentodiciotto/03) per il **Lotto F**; € **489.344,26** (Euro quattrocentoottantanovemilatrecentoquarantaquattro/26) per il **Lotto G**.

Gli importi sopra indicati, stimati secondo le indicazioni delle Ordinanze del Presidente del Consiglio dei Ministri (OPCM), rispettivamente, 3907/2010 (annualità 2010) e 4007/2012 (annualità 2011), e delle Ordinanze del Capo Dipartimento della Protezione Civile (OCDPC), rispettivamente, 52/2013 (annualità 2012), 171/2014 (annualità 2013), 293/2015 (annualità





2014) e 344/2016 (annualità 2015), non essendo la prestazione di tipo convenzionale, devono intendersi inclusivi di tutte le spese (raccolta dei dati, analisi ed archiviazione informatica dei dati raccolti, rilievi geologici, indagini H.V.S.R. , redazione delle relazioni illustrative, dei contributi previdenziali e di qualsiasi altro onere necessario per lo svolgimento dell'incarico). Nessun altro compenso potrà essere richiesto al DRPC Sicilia a qualunque titolo per le prestazioni professionali di cui al presente *Capitolato*.

## 6. TEMPI DI ESECUZIONE E VALIDAZIONE DEI RISULTATI

I tempi di esecuzione dell'incarico, relativamente agli studi di MS1 e di CLE, FASI 1 e 2 di cui al punto 4, sono pari a **165 (centosessantacinque)** giorni naturali e consecutivi decorrenti dalla data di stipula del contratto, al netto dei tempi richiesti per la validazione da parte del DRPC Sicilia e della Commissione Tecnica Nazionale, secondo la seguente tempistica:

1. entro **30 (trenta)** giorni dalla data di affidamento il Soggetto Realizzatore trasmette al DRPC Sicilia i documenti costituenti la FASE 1 – Attività preliminare per la MS1 per tutto il lotto di lavoro.
2. Il DRPC Sicilia, dopo aver esaminato la documentazione acquisita al termine della FASE 1, avvalendosi del Validatore, rilascia il proprio “nulla osta” al proseguimento delle attività entro 30 giorni dalla data di consegna da parte del Soggetto Realizzatore.
3. Entro i successivi **120 (centoventi)** giorni naturali e consecutivi, decorrenti dalla data di acquisizione del suddetto “nulla osta”, il Soggetto Realizzatore si impegna a consegnare al DRPC Sicilia gli elaborati previsti dalla FASE 2 per la MS1 e per la CLE.
4. Il DRPC Sicilia, dopo aver esaminato la documentazione acquisita al termine della FASE 2, avvalendosi del Validatore, valida gli elaborati entro 30 giorni naturali e consecutivi dalla data di consegna da parte del Soggetto Realizzatore. Il DRPC Sicilia e per suo conto il Validatore, può richiedere al Soggetto Realizzatore modifiche e/o integrazioni, avendo riscontrato difformità agli ICMS o ritenendo necessarie altre modifiche. In tal caso il Soggetto Realizzatore è tenuto ad effettuare quanto richiesto entro 30 giorni decorrenti dalla data di richiesta.
5. Entro **15 (quindici)** giorni naturali e consecutivi, decorrenti dalla data di comunicazione della “validazione” regionale, il Soggetto Realizzatore si impegna a consegnare al DRPC Sicilia gli elaborati di cui alla FASE 3. Il DRPC Sicilia provvede, quindi, all'invio alla Commissione Tecnica Nazionale al fine di acquisire la verifica di conformità secondo gli standard. Le eventuali ulteriori richieste di integrazioni da parte della Commissione Tecnica Nazionale dovranno essere predisposte dal Soggetto Realizzatore entro ulteriori 30 giorni.
6. A seguito della verifica di conformità il DRPC Sicilia dà il benestare al pagamento finale.

## 7. PROROGHE E PENALI

Il Soggetto Realizzatore ha facoltà di proporre al DRPC Sicilia un'istanza di proroga dei tempi di esecuzione dell'incarico, debitamente motivata e documentata, per una sola volta e



per un periodo massimo di 60 (sessanta) giorni. Il DRPC Sicilia ha facoltà di concedere o meno la proroga richiesta, dandone contestuale comunicazione al Soggetto Realizzatore. Non potranno essere accolte richieste di proroga successive alla data della scadenza prevista dal presente *Capitolato*. In caso di eventuali richieste di proroga superiori ai 60 gg previsti dal *Capitolato*, il DRPC Sicilia si riserva di valutarne l'effettiva necessità.

Per eventuali ritardi rispetto alla scadenza finale di espletamento dell'incarico, salvo eventuali giustificate proroghe concesse dal DRPC Sicilia, sarà applicata una penale, per ogni giorno di ritardo, pari allo 0,5 per mille dell'importo a base d'asta, fino ad un massimo del 10% dell'importo del compenso netto contrattuale. Detta penale verrà applicata sulla liquidazione finale senza preavviso alcuno. Decorsi infruttuosamente ulteriori venti giorni solari consecutivi dalla predetta scadenza, l'Amministrazione potrà dichiarare decaduto il Soggetto Realizzatore e lo stesso non potrà avanzare pretese di sorta. Il termine di consegna potrà essere differito soltanto per motivi connessi a cause di forza maggiore, debitamente comprovati con valida documentazione e, comunque, riconosciute dall'Amministrazione.

L'Amministrazione si riserva la facoltà di risolvere in danno il contratto, in applicazione dell'art. 1456 del codice civile, per persistenti ritardi nella consegna o per accertata scadente qualità dei prodotti con risarcimento del danno a carico del Soggetto Realizzatore. Nei casi di esito negativo del collaudo e di inadempienze del Soggetto Realizzatore che si protraessero oltre il termine, non inferiore a 20 (venti) giorni, assegnato dall'Amministrazione per porre fine all'inadempimento, l'Amministrazione ha la facoltà di procedere all'esecuzione in danno.

## 8. ALTRE CONDIZIONI

Il presente *Capitolato* sarà parte delle norme regolatrici del contratto di affidamento.

Il Comune nel cui territorio si svolgono gli studi di MS1 e CLE si impegna ad assistere il Soggetto Realizzatore, sia tecnicamente che logisticamente, nell'esecuzione delle indagini e degli studi di MS e della CLE. In particolare al Soggetto Realizzatore dovranno essere forniti, a cura del Comune, i dati esistenti utili alla predisposizione degli elaborati previsti dal presente *Capitolato*, con particolare riguardo a:

1. documentazione di eventi calamitosi;
2. relazioni geologico - tecniche;
3. elaborati tecnico - progettuali di interesse per la MS;
4. indagini geotecniche e geofisiche;
5. cartografie geologiche e geotematiche;
6. altra documentazione, anche di carattere storico, utile per la corretta impostazione e per lo svolgimento delle indagini e degli studi di MS;
7. piani di emergenza o di protezione civile.





## 9. VARIAZIONI, INTERRUZIONI, ORDINI INFORMALI

Il Soggetto Realizzatore è responsabile del rispetto dei termini per l'espletamento dell'incarico e della conformità di quanto eseguito alle norme innanzi richiamate.

Nessuna variazione esecutiva o sospensione delle prestazioni, ancorché ordinata o pretesa come ordinata dagli uffici, dal responsabile del procedimento, dagli amministratori o da qualunque altro soggetto, anche appartenente al Comune oggetto di studio e anche se formalmente competente all'ordine, può essere eseguita o presa in considerazione se non risulta da atto scritto e firmato dall'autorità emanante; in difetto del predetto atto scritto sono a carico del Soggetto Realizzatore qualsiasi responsabilità, danno, ritardo o altro pregiudizio che derivi al lavoro, compresa l'applicazione delle penali. Il Soggetto Realizzatore risponde altresì dei maggiori oneri riconoscibili a qualunque soggetto in seguito alle variazioni, sospensioni o altri atti o comportamenti non autorizzati. In ogni caso qualunque sospensione delle prestazioni, per qualunque causa, anche di forza maggiore, deve essere comunicata tempestivamente per iscritto al DRPC Sicilia.

## 10. CONFERIMENTI VERBALI

Il Soggetto Realizzatore è obbligato, senza ulteriori compensi, a partecipare a riunioni collegiali e/o sopralluoghi tecnici, indetti dal DRPC Sicilia, anche alla presenza del Validatore, finalizzati all'analisi di problematiche geologiche, geotecniche, geofisiche riscontrate nell'area oggetto di MS, nonché alla rispondenza degli studi prodotti agli standard di cui al presente *Capitolato*. Il Soggetto Realizzatore ha l'obbligo di partecipare ad una convocazione da parte del DRPC Sicilia in cui verranno illustrati gli standard di realizzazione e di archiviazione informatica degli studi di MS e dell'analisi della CLE, una volta ricevuto l'incarico e almeno ad un'altra convocazione prima della consegna finale degli elaborati previsti dall'incarico.

Il Soggetto Realizzatore ha facoltà di porre quesiti, indicazioni operative o chiarimenti, inerenti le proprie specifiche attività di studio, direttamente al DRPC Sicilia, inviando istanza a mezzo mail all'indirizzo istituzionale dell'Amministrazione. Il DRPC Sicilia risponderà via mail direttamente all'interessato ovvero, in caso di quesiti complessi, convocando il Soggetto Realizzatore in sede di riunione tecnica. Qualora il quesito rivesta carattere generale o contenga aspetti tecnico - operativi utili per lo svolgimento degli studi di MS1 e CLE, il DRPC Sicilia si riserva la facoltà di pubblicare tali indicazioni e/o quesiti nonché le relative risposte sul sito web istituzionale. Saranno omesse le informazioni lesive della privacy.

Per quanto non espressamente contemplato nel presente *Capitolato*, valgono le disposizioni di cui al Regolamento di Contabilità dello Stato ed alle norme del codice civile.

## 11. DOMICILIO

### SOGGETTO PROPONENTE

Dipartimento Regionale della Protezione Civile, con sede in Palermo in Via Abela n. 5, Codice Fiscale 80012000826, Partita IVA 02711070827, rappresentato dal Dirigente Generale, Ing. Calogero Foti.



SOGGETTO REALIZZATORE

\_\_\_\_\_ presso \_\_\_\_\_ in  
\_\_\_\_\_ cap \_\_\_\_\_ Via \_\_\_\_\_;

tel/cell \_\_\_\_\_; fax \_\_\_\_\_; e-mail  
\_\_\_\_\_; e-mail certificata \_\_\_\_\_.

Palermo, li \_\_\_\_\_

Per il Dipartimento Regionale  
della Protezione Civile

IL DIRIGENTE GENERALE  
(Ing. Calogero Foti)

Il Soggetto Realizzatore

.....



## 12. ALLEGATO 1A

COMUNI OGGETTO DEL DISCIPLINARE D'INCARICO  
PER LE INDAGINI E GLI STUDI DI MS1 E CLE

### LOTTO A

PROVINCIA	COMUNE	ag	ZONA SISMICA	LOTTO	MS1 + CLE
Agrigento	Menfi	0,159317	1	A	€ 27.000,00
Agrigento	Montevago	0,163173	1	A	€ 19.000,00
Agrigento	Sambuca di Sicilia	0,154626	2	A	€ 23.000,00
Agrigento	Santa Margherita di Belice	0,164877	1	A	€ 23.000,00
Agrigento	Sciacca	0,144228	2	A	€ 33.000,00
Palermo	Balestrate	0,141422	2	A	€ 23.000,00
Palermo	Borgetto	0,179919	2	A	€ 23.000,00
Palermo	Campofiorito	0,130714	2	A	€ 15.000,00
Palermo	Camporeale	0,169302	2	A	€ 19.000,00
Palermo	Contessa Entellina	0,160363	1	A	€ 15.000,00
Palermo	Giardinello	0,175111	2	A	€ 15.000,00
Palermo	Montelepre	0,179213	2	A	€ 23.000,00
Palermo	Partinico	0,173992	2	A	€ 33.000,00
Palermo	Roccamena	0,166095	2	A	€ 15.000,00
Palermo	Trappeto	0,151221	2	A	€ 19.000,00
Trapani	Alcamo	0,133887	2	A	€ 33.000,00
Trapani	Castelvetrano	0,131557	2	A	€ 33.000,00
Trapani	Gibellina		1	A	€ 19.000,00
Trapani	Partanna	0,140193	1	A	€ 27.000,00
Trapani	Poggioreale	0,166056	1	A	€ 15.000,00
Trapani	Salaparuta	0,162766	1	A	€ 15.000,00
Trapani	Salemi		1	A	€ 27.000,00
Trapani	Santa Ninfa	0,127806	1	A	€ 23.000,00
Trapani	Vita		2	A	€ 15.000,00

## 13. ALLEGATO 1B

COMUNI OGGETTO DEL DISCIPLINARE D'INCARICO  
PER LE INDAGINI E GLI STUDI DI MS1 E CLE

### LOTTO B

PROVINCIA	COMUNE	ag	ZONA SISMICA	LOTTO	MS1 + CLE
Palermo	Altavilla Milicia	0,179642	2	B	€ 23.000,00
Palermo	Altofonte	0,18361	2	B	€ 27.000,00
Palermo	Bagheria	0,179265	2	B	€ 37.000,00
Palermo	Belmonte Mezzagno	0,180064	2	B	€ 27.000,00
Palermo	Capaci	0,163435	2	B	€ 27.000,00
Palermo	Carini	0,169946	2	B	€ 33.000,00
Palermo	Casteldaccia	0,178304	2	B	€ 27.000,00
Palermo	Cinisi	0,150186	2	B	€ 27.000,00



Palermo	Ficarazzi	0,177236	2	B	€ 27.000,00
Palermo	Isola delle Femmine	0,154336	2	B	€ 23.000,00
Palermo	Misilmeri	0,179949	2	B	€ 33.000,00
Palermo	Monreale	0,185862	2	B	€ 33.000,00
Palermo	Palermo	0,181865	2	B	€ 43.000,00
Palermo	Palermo	0,181865	2	B	€ 43.000,00
Palermo	Palermo	0,181865	2	B	€ 43.000,00
Palermo	Palermo	0,181865	2	B	€ 43.000,00
Palermo	Palermo	0,181865	2	B	€ 43.000,00
Palermo	Palermo	0,181865	2	B	€ 43.000,00
Palermo	Piana degli Albanesi	0,181366	2	B	€ 23.000,00
Palermo	San Cipirello	0,177922	2	B	€ 23.000,00
Palermo	San Giuseppe Jato	0,181661	2	B	€ 23.000,00
Palermo	Santa Cristina Gela	0,178767	2	B	€ 15.000,00
Palermo	Santa Flavia	0,17868	2	B	€ 27.000,00
Palermo	Terrasini	0,164402	2	B	€ 27.000,00
Palermo	Torretta	0,172885	2	B	€ 19.000,00
Palermo	Ustica	0,15	2	B	€ 15.000,00
Palermo	Villabate	0,17931	2	B	€ 27.000,00

## 14. ALLEGATO 1C

COMUNI OGGETTO DEL DISCIPLINARE D'INCARICO  
PER LE INDAGINI E GLI STUDI DI MS1 E CLE

### LOTTO C

PROVINCIA	COMUNE	ag	ZONA SISMICA	LOTTO	MS1 + CLE
Palermo	Aliminusa	0,144735	2	C	€ 15.000,00
Palermo	Baucina	0,154156	2	C	€ 15.000,00
Palermo	Blufi	0,126809	2	C	€ 15.000,00
Palermo	Bolognetta	0,167697	2	C	€ 19.000,00
Palermo	Bompietro	0,125644	2	C	€ 15.000,00
Palermo	Caccamo	0,165736	2	C	€ 23.000,00
Palermo	Caltavuturo	0,136651	2	C	€ 19.000,00
Palermo	Campofelice di Roccella	0,180843	2	C	€ 23.000,00
Palermo	Castelbuono	0,180992	2	C	€ 23.000,00
Palermo	Castellana Sicula	0,142241	2	C	€ 19.000,00
Palermo	Cefalà Diana	0,14659	2	C	€ 15.000,00
Palermo	Cefalù	0,180094	2	C	€ 27.000,00
Palermo	Cerda	0,166936	2	C	€ 23.000,00
Palermo	Ciminna	0,139398	2	C	€ 19.000,00
Palermo	Collesano	0,180348	2	C	€ 19.000,00
Palermo	Corleone	0,151811	2	C	€ 27.000,00
Palermo	Godrano	0,14196	2	C	€ 15.000,00
Palermo	Gratteri	0,179992	2	C	€ 15.000,00

Microzonazione Sismica livello 1 (MS1) e Analisi della Condizione Limite per l'Emergenza (CLE)  
Lotti A - B - C - D - E - F - G

CAPITOLATO SPECIALE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE



Palermo	Isnello	0,180112	2	C	€ 15.000,00
Palermo	Lascari	0,179454	2	C	€ 19.000,00
Palermo	Marineo	0,161597	2	C	€ 23.000,00
Palermo	Mezzojuso	0,127165	2	C	€ 19.000,00
Palermo	Montemaggiore Belsito	0,136288	2	C	€ 19.000,00
Palermo	Petralia Soprana	0,154489	2	C	€ 19.000,00
Palermo	Petralia Sottana	0,152181	2	C	€ 19.000,00
Palermo	Polizzi Generosa	0,15501	2	C	€ 19.000,00
Palermo	Pollina	0,178386	2	C	€ 19.000,00
Palermo	Sciara	0,166123	2	C	€ 19.000,00
Palermo	Scillato	0,166448	2	C	€ 15.000,00
Palermo	Sclafani Bagni	0,134143	2	C	€ 15.000,00
Palermo	Termini Imerese	0,180139	2	C	€ 33.000,00
Palermo	Trabia	0,177976	2	C	€ 23.000,00
Palermo	Ventimiglia di Sicilia	0,155182	2	C	€ 15.000,00
Palermo	Villafraati	0,143869	2	C	€ 19.000,00

## 15. ALLEGATO 1D

COMUNI OGGETTO DEL DISCIPLINARE D'INCARICO  
PER LE INDAGINI E GLI STUDI DI MS1 E CLE

### LOTTO D

PROVINCIA	COMUNE	ag	ZONA SISMICA	LOTTO	MS1 + CLE
Catania	Maniace	0,172264	2	D	€ 19.000,00
Enna	Cerami	0,155092	2	D	€ 15.000,00
Enna	Nicosia	0,144501	2	D	€ 27.000,00
Enna	Sperlinga	0,138842	2	D	€ 15.000,00
Messina	Acquedolci	0,172585	2	D	€ 23.000,00
Messina	Alcara li Fusi	0,182185	2	D	€ 15.000,00
Messina	Capizzi	0,167328	2	D	€ 19.000,00
Messina	Capri Leone	0,174107	2	D	€ 19.000,00
Messina	Castel di Lucio	0,178577	2	D	€ 15.000,00
Messina	Castell'Umberto	0,187286	2	D	€ 19.000,00
Messina	Cesarò	0,160425	2	D	€ 19.000,00
Messina	Frazzanò	0,177724	2	D	€ 15.000,00
Messina	Galati Mamertino	0,184687	2	D	€ 19.000,00
Messina	Gioiosa Marea	0,195213	2	D	€ 23.000,00
Messina	Longi	0,183788	2	D	€ 15.000,00
Messina	Militello Rosmarino	0,178891	2	D	€ 15.000,00
Messina	Mirto	0,17759	2	D	€ 15.000,00
Messina	Mistretta	0,182586	2	D	€ 23.000,00
Messina	Motta d'Affermo	0,180166	2	D	€ 15.000,00
Messina	Naso	0,17858	2	D	€ 19.000,00
Messina	Pettineo	0,180116	2	D	€ 15.000,00

Microzonazione Sismica livello 1 (MS1) e Analisi della Condizione Limite per l'Emergenza (CLE)  
Lotti A - B - C - D - E - F - G

CAPITOLATO SPECIALE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE



Messina	Reitano	0,180439	2	D	€ 15.000,00
Messina	San Fratello	0,18075	2	D	€ 19.000,00
Messina	San Marco d'Alunzio	0,174404	2	D	€ 15.000,00
Messina	San Salvatore di Fitalia	0,184026	2	D	€ 15.000,00
Messina	San Teodoro	0,161884	2	D	€ 15.000,00
Messina	Santo Stefano di Camastra	0,181165	2	D	€ 19.000,00
Messina	Torrenova	0,171441	2	D	€ 19.000,00
Messina	Tortorici	0,190977	2	D	€ 23.000,00
Messina	Tusa	0,17946	2	D	€ 19.000,00
Palermo	Gangi	0,155047	2	D	€ 23.000,00
Palermo	Geraci Siculo	0,172843	2	D	€ 15.000,00
Palermo	San Mauro Castelverde	0,181378	2	D	€ 15.000,00

## 16. ALLEGATO 1E

COMUNI OGGETTO DEL DISCIPLINARE D'INCARICO  
PER LE INDAGINI E GLI STUDI DI MS1 E CLE

### LOTTO E

PROVINCIA	COMUNE	ag	ZONA SISMICA	LOTTO	MS1 + CLE
Messina	Antillo	0,211642	2	E	€ 15.000,00
Messina	Casalvecchio Siculo	0,22825	2	E	€ 15.000,00
Messina	Castroreale	0,196366	2	E	€ 19.000,00
Messina	Condrò	0,167363	2	E	€ 15.000,00
Messina	Falcone	0,198695	2	E	€ 19.000,00
Messina	Fondachelli-Fantina	0,205961	2	E	€ 15.000,00
Messina	Forza d'Agrò	0,233842	2	E	€ 15.000,00
Messina	Furnari	0,19863	2	E	€ 19.000,00
Messina	Gualtieri Sicaminò	0,17081	2	E	€ 15.000,00
Messina	Itala	0,250534	1	E	€ 15.000,00
Messina	Leni	0,22	2	E	€ 15.000,00
Messina	Lipari	0,22	2	E	€ 27.000,00
Messina	Malfa	0,22	2	E	€ 15.000,00
Messina	Mazzarrà Sant'Andrea	0,198721	2	E	€ 15.000,00
Messina	Merì	0,171325	2	E	€ 15.000,00
Messina	Milazzo	0,174665	2	E	€ 33.000,00
Messina	Monforte San Giorgio	0,200431	2	E	€ 19.000,00
Messina	Nizza di Sicilia	0,245427	1	E	€ 19.000,00
Messina	Pace del Mela	0,168745	2	E	€ 23.000,00
Messina	Pagliara	0,244127	1	E	€ 15.000,00
Messina	Roccalvaldina	0,185443	2	E	€ 15.000,00
Messina	Rodì Milici	0,197655	2	E	€ 15.000,00
Messina	San Filippo del Mela	0,168365	2	E	€ 23.000,00
Messina	San Pier Niceto	0,197583	2	E	€ 19.000,00
Messina	Santa Lucia del Mela	0,17844	2	E	€ 19.000,00

Microzonazione Sismica livello 1 (MS1) e Analisi della Condizione Limite per l'Emergenza (CLE)

Lotti A - B - C - D - E - F - G

CAPITOLATO SPECIALE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE





Messina	Santa Marina Salina	0,22	2	E	€ 15.000,00
Messina	Sant'Alessio Siculo	0,2372	1	E	€ 15.000,00
Messina	Saponara	0,203606	1	E	€ 19.000,00
Messina	Savoca	0,235097	1	E	€ 15.000,00
Messina	Scaletta Zanclea	0,252334	1	E	€ 15.000,00
Messina	Spadafora	0,17365	2	E	€ 23.000,00
Messina	Terme Vigliatore	0,195359	2	E	€ 23.000,00
Messina	Torregrotta	0,171146	2	E	€ 23.000,00
Messina	Tripi	0,201301	2	E	€ 15.000,00
Messina	Valdina	0,174204	2	E	€ 15.000,00
Messina	Venetico	0,178761	2	E	€ 19.000,00
Messina	Villafranca Tirrena	0,200705	1	E	€ 23.000,00

## 17. ALLEGATO 1F

COMUNI OGGETTO DEL DISCIPLINARE D'INCARICO  
PER LE INDAGINI E GLI STUDI DI MS1 E CLE

### LOTTO F

PROVINCIA	COMUNE	ag	ZONA SISMICA	LOTTO	MS1 + CLE
Catania	Aci Bonaccorsi	0,223785	2	F	€ 19.000,00
Catania	Aci Catena	0,225336	2	F	€ 33.000,00
Catania	Acireale	0,227754	2	F	€ 37.000,00
Catania	Calatabiano	0,216783	2	F	€ 23.000,00
Catania	Camporotondo Etneo	0,210636	2	F	€ 19.000,00
Catania	Castiglione di Sicilia	0,208173	2	F	€ 19.000,00
Catania	Gravina di Catania	0,221774	2	F	€ 33.000,00
Catania	Linguaglossa	0,218217	2	F	€ 23.000,00
Catania	Maletto	0,165168	2	F	€ 19.000,00
Catania	Milo	0,224388	2	F	€ 15.000,00
Catania	Misterbianco	0,208886	2	F	€ 33.000,00
Catania	Motta Sant'Anastasia	0,209779	2	F	€ 27.000,00
Catania	Pedara	0,229407	2	F	€ 27.000,00
Catania	Piedimonte Etneo	0,222802	2	F	€ 19.000,00
Catania	Ragalna	0,216236	2	F	€ 19.000,00
Catania	Riposto	0,215448	2	F	€ 27.000,00
Catania	San Giovanni la Punta	0,222956	2	F	€ 27.000,00
Catania	San Pietro Clarenza	0,215404	2	F	€ 23.000,00
Catania	Santa Maria di Licodia	0,191267	2	F	€ 23.000,00
Catania	Santa Venerina	0,225731	2	F	€ 23.000,00
Catania	Sant'Agata li Battiati	0,21853	2	F	€ 23.000,00
Catania	Sant'Alfio	0,223813	2	F	€ 15.000,00
Catania	Zafferana Etnea	0,225762	2	F	€ 23.000,00
Enna	Centuripe	0,129235	2	F	€ 23.000,00
Messina	Castelmola	0,216233	2	F	€ 15.000,00

Microzonazione Sismica livello 1 (MS1) e Analisi della Condizione Limite per l'Emergenza (CLE)  
Lotti A - B - C - D - E - F - G

CAPITOLATO SPECIALE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE



Messina	Gaggi	0,211193	2	F	€ 19.000,00
Messina	Gallodoro	0,2235	2	F	€ 15.000,00
Messina	Giardini-Naxos	0,211843	2	F	€ 23.000,00
Messina	Letojanni	0,23216	2	F	€ 19.000,00
Messina	Malvagna	0,19918	2	F	€ 15.000,00
Messina	Moio Alcantara	0,199148	2	F	€ 15.000,00
Messina	Mongiuffi Melia	0,218824	2	F	€ 15.000,00
Messina	Roccafiorita	0,216291	2	F	€ 15.000,00
Messina	Roccella Valdemone	0,196178	2	F	€ 15.000,00

## 18. ALLEGATO 1G

COMUNI OGGETTO DEL DISCIPLINARE D'INCARICO  
PER LE INDAGINI E GLI STUDI DI MS1 E CLE

### LOTTO G

PROVINCIA	COMUNE	ag	ZONA SISMICA	LOTTO	MS1 + CLE
Caltanissetta	Niscemi	0,148029	2	G	€ 33.000,00
Catania	Castel di Iudica	0,145616	2	G	€ 19.000,00
Catania	Licodia Eubea	0,253099	2	G	€ 19.000,00
Catania	Mazzarrone	0,22338	2	G	€ 19.000,00
Catania	Militello in Val di Catania	0,250689	2	G	€ 23.000,00
Catania	Mineo	0,232554	2	G	€ 23.000,00
Catania	Mirabella Imbaccari	0,127917	2	G	€ 23.000,00
Catania	Ramacca	0,179166	2	G	€ 27.000,00
Catania	San Michele di Ganzaria	0,133938	2	G	€ 19.000,00
Catania	Vizzini	0,263529	2	G	€ 23.000,00
Enna	Piazza Armerina	0,126625	2	G	€ 27.000,00
Ragusa	Acate	0,174324	2	G	€ 23.000,00
Ragusa	Chiaromonte Gulfi	0,244945	2	G	€ 23.000,00
Ragusa	Ispica	0,154825	2	G	€ 27.000,00
Ragusa	Pozzallo	0,134029	2	G	€ 27.000,00
Ragusa	Santa Croce Camerina	0,126617	2	G	€ 23.000,00
Ragusa	Scicli	0,144533	2	G	€ 33.000,00
Siracusa	Avola	0,232058	2	G	€ 33.000,00
Siracusa	Buscemi	0,273032	2	G	€ 15.000,00
Siracusa	Carlentini	0,276524	2	G	€ 27.000,00
Siracusa	Cassaro	0,275638	2	G	€ 15.000,00
Siracusa	Ferla	0,277823	2	G	€ 19.000,00
Siracusa	Melilli	0,263936	2	G	€ 27.000,00
Siracusa	Rosolini	0,180156	2	G	€ 27.000,00
Siracusa	Solarino	0,261697	2	G	€ 23.000,00



## 19. ALLEGATO 2

*"Studio geologico - tecnico ai fini della microzonazione sismica di livello 1 secondo le specifiche e le condizioni stabilite dall'OPCM 3907/2010 e successive Ordinanze ex Legge 77/2009"*

### DOCUMENTO TECNICO PER L'ELABORAZIONE DELLE INDAGINI E DEGLI STUDI DI MICROZONAZIONE SISMICA DI LIVELLO 1

#### Aspetti generali

La microzonazione sismica (MS), cioè la suddivisione dettagliata del territorio in base al comportamento dei terreni durante un evento sismico e ai possibili effetti indotti dallo scuotimento, è uno strumento di prevenzione e riduzione del rischio sismico particolarmente efficace se realizzato e applicato già in fase di pianificazione urbanistica. Costituisce, quindi, un supporto fondamentale agli strumenti di pianificazione urbanistica comunale, per indirizzare le scelte urbanistiche verso quelle aree a minore pericolosità sismica.

Per ottimizzare costi e tempi la MS è richiesta nelle aree urbanizzate ed in quelle suscettibili di trasformazioni urbanistiche e lungo le fasce a cavallo delle reti infrastrutturali.

Per quanto non specificato nel presente documento, il riferimento tecnico per la realizzazione di questi studi e per l'elaborazione e la redazione degli elaborati richiesti, è costituito dagli *"Indirizzi e criteri per la microzonazione sismica"* approvati dal Dipartimento della Protezione Civile e dalla Conferenza delle Regioni e delle Province Autonome il 13/11/2008.

Nei citati *"Indirizzi e criteri per la microzonazione sismica"* sono definite le procedure e le metodologie di analisi al fine di individuare e caratterizzare le zone stabili, le zone stabili suscettibili di amplificazione locale del moto sismico e le zone suscettibili di instabilità.

In funzione dei diversi contesti e dei diversi obiettivi gli studi di MS possono essere effettuati con livelli di approfondimento con complessità ed impegno crescenti.

A tal proposito distinguiamo:

- **MS Livello 1:** è uno studio propedeutico ed obbligatorio per poter affrontare i successivi livelli poiché si basa sulla precisazione del quadro conoscitivo di un territorio, derivante dalla raccolta ed analisi dei dati preesistenti nonché dall'esecuzione di indagini in situ. Questo Livello è finalizzato alla realizzazione della Carta delle Microzone omogenee in prospettiva sismica, cioè all'individuazione di aree a comportamento sismico omogeneo;
- **MS Livello 2:** oltre a compensare le incertezze del Livello 1 fornisce quantificazioni numeriche della modificazione locale del moto sismico in superficie mediante tecnologie di analisi numerica di tipo semplificato (abachi regionalizzati, modellazione 1D, leggi empiriche) e l'esecuzione di ulteriori e più mirate indagini ove necessarie. Tale approfondimento è finalizzato alla realizzazione della Carta di Microzonazione sismica.
- **MS Livello 3:** questo Livello interessa le zone la cui complessità sotto il profilo geologico e geotecnico o per opere di particolare importanza non è risolvibile con il Livello 2 o attraverso l'uso di metodi speditivi. In questi casi gli approfondimenti si basano su metodologie analitiche e di analisi di tipo quantitativo (es. analisi numeriche 1D e 2D, analisi dinamiche per le instabilità di versante, studi paleo sismologici). Tale



approfondimento è finalizzato alla realizzazione della Carta di Microzonazione sismica con approfondimenti.

### PRIMO LIVELLO DI APPROFONDIMENTO

#### OGGETTO DEL PRESENTE CAPITOLATO SPECIALE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE

#### FINALITÀ:

- Individuare le aree suscettibili di effetti locali in cui effettuare le successive indagini di MS;
- Definire il tipo di effetti attesi;
- Indicare, per ogni area, il livello di approfondimento necessario;
- Definire il modello geologico, in termini di caratteristiche litologiche e geometriche delle unità geologiche del sottosuolo che costituirà la base per la MS.

#### ELABORATI DA PRODURRE PER CIASCUN COMUNE OGGETTO DI STUDIO:

- 1) **Carta delle indagini:** in questo elaborato, a scala almeno 1:10.000 (preferibilmente di maggiore dettaglio) dovranno essere chiaramente indicate le prove pregresse raccolte e le aree dove si ritiene importante o indispensabile che vengano effettuate ulteriori indagini (si segnalano in questo modo le aree in cui le incertezze sui risultati di questo livello di approfondimento sono maggiori). Tutte le prove dovranno essere classificate in base al tipo ed alla profondità raggiunta.
- 2) **Carta geologico – tecnica e sezioni geologiche:** derivata dalla revisione a scala dettagliata (1:10.000 - 1:5.000) dei rilievi geologici e morfologici disponibili. In questa cartografia dovranno essere rappresentati gli elementi geologici e morfologici che possono modificare il moto sismico in superficie. Dovranno essere chiaramente perimetrate le coperture detritiche, le aree instabili e quelle potenzialmente soggette a dissesti. Questa cartografia dovrà essere corredata da sezioni geologiche significative, in numero adeguato, orientate sia trasversalmente, sia longitudinalmente ai principali elementi geologici (strutture tettoniche e assi dei bacini) e dovrà riguardare un'area con estensione significativa per la realizzazione della carta delle microzone omogenee in prospettiva sismica.
- 3) **Carta delle frequenze naturali dei terreni (f)**, a scala almeno 1:10.000 (preferibilmente di maggiore dettaglio), derivate da indagini sveditive di sismica passiva (HVSR sulle vibrazioni ambientali) o, se disponibili, SSR da registrazioni di terremoti. In questa carta dovranno essere riportati tutti i punti di misura, con associato il risultato della prova (valore di  $f_0$  del picco significativo a più bassa frequenza corrispondente alla frequenza di risonanza fondamentale e di altri picchi significativi a più alta frequenza o indicazione dell'assenza di picchi). Ove possibile, il territorio indagato sarà suddiviso in base a classi di frequenza allo scopo di distinguere aree caratterizzate da assenza di fenomeni di risonanza significativi (nessun massimo relativo significativo nelle funzioni HVSR o SSR nell'intervallo 0.1 - 20 Hz) o da presenza di fenomeni di risonanza.
- 4) **Carta delle microzone omogenee in prospettiva sismica (MOPS):** è il documento fondamentale di questo livello di approfondimento. In questa cartografia dovranno essere chiaramente indicate le aree in cui si ritiene necessario effettuare indagini e analisi di MS e i livelli di approfondimento ritenuti necessari. Nelle aree di pianura dovrà essere realizzata anche la carta dei depositi di sottosuolo che possono influenzare il moto in superficie (es.:



isobate del tetto dei depositi grossolani tipo ghiaie di conoide, isobate del tetto dei corpi sabbiosi presenti nei primi 20 m di profondità, isobate del tetto della falda, isobate della base dei depositi continentali, isobate di discontinuità stratigrafiche importanti, ...).

**Le microzone della carta saranno classificate in tre categorie:**

- a) **zone stabili**, nelle quali non si ipotizzano effetti locali di alcuna natura (litotipi assimilabili al substrato rigido in affioramento con morfologia pianeggiante o poco acclive – pendii con inclinazione inferiore a circa 15°); in queste zone non sono richiesti, quindi, ulteriori approfondimenti;
  - b) **zone stabili suscettibili di amplificazioni locali**, nelle quali sono attese amplificazioni del moto sismico, come effetto dell’assetto litostratigrafico e morfologico locale; nelle zone con variazioni stratigrafiche laterali poco significative (zone di pianura, valli ampie) sono ritenuti sufficienti approfondimenti di secondo livello; nelle zone in cui la stratigrafia presenta variazioni laterali significative e il modello geologico non è assimilabile ad un modello fisico monodimensionale, come valli strette, conche intramontane e fasce pedemontane o zone prossime a strutture tettoniche sepolte (in prima approssimazione: zone con coefficiente di forma  $C > 0.25$  dove  $C = H/L$ ,  $H$  = spessore della coltre alluvionale,  $L$  = semiampiezza della valle), sono richiesti approfondimenti di terzo livello;
  - c) **zone suscettibili di instabilità**, nelle quali gli effetti sismici attesi e predominanti, oltre i fenomeni di amplificazione, sono riconducibili a deformazioni permanenti del territorio (instabilità di versante in presenza di pendii instabili e potenzialmente sinistabili, liquefazioni, densificazioni, cedimenti differenziali).
- 5) **Relazione tecnica illustrativa** in cui dovranno essere descritti tutti gli elementi caratterizzanti i documenti sopra indicati e le aree in cui effettuare indagini, con indicazione del tipo di prove da realizzare. Poiché una delle finalità fondamentali di questo livello di approfondimento è la definizione del modello geologico del sottosuolo che costituirà la base per la MS, dovrà essere accuratamente descritta la stratigrafia e fornita una stima indicativa, su basi geologiche, della profondità dell’orizzonte ipotizzato essere il substrato rigido. La definizione del substrato rigido è uno degli obiettivi degli approfondimenti successivi.

La **Tabella 2)** riepiloga il quadro conoscitivo minimo che deve essere raggiunto per ciascun Comune, al termine delle attività previste dal presente *Capitolato*.

Tutti i dati acquisiti attraverso i suddetti livelli di studio, saranno organizzati in banche dati geografiche (GIS) al fine di omogeneizzare le procedure di acquisizione, archiviazione e gestione oltre che per la rappresentazione cartografica. A tal fine tutti gli elaborati cartografici dovranno seguire gli standard per l’informatizzazione definiti dalla Commissione tecnica per il monitoraggio degli studi di MS, istituita ai sensi dell’Art. 5, Comma 7, dell’OPCM 3907/2010, che ha elaborato le specifiche tecniche per la redazione in ambiente GIS degli stessi a corredo della MS, per la successiva predisposizione delle cartografie tematiche.

Tale documento denominato “*Standard di rappresentazione e archiviazione informatica. Specifiche tecniche per la redazione in ambiente GIS degli elaborati cartografici della microzonazione sismica*”, è disponibile online sul sito del Dipartimento della Protezione Civile della Presidenza del Consiglio dei Ministri unitamente agli “*Standard di*



*rappresentazione e archiviazione informatica. Simbologia per la stesura della carta delle indagini secondo quanto previsto dagli indirizzi e criteri per la microzonazione sismica.”.*

Per quanto riguarda la cartografia tecnica di base da utilizzare per le attività finora esposte, si fa riferimento alla Carta Tecnica Regionale della Regione Sicilia, scala 1:10.000, eventualmente supportata, ove disponibile, dalla Carta Tecnica Regionale a scala 1:2.000.

**Tabella 2)**

<p><b>Indagini minime obbligatorie</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Raccolta dei dati pregressi ritenuti utili ai fini degli studi tra quelli resi disponibili da Amministrazioni pubbliche e/o private: es. rilievi geologici, geomorfologici, geologico – tecnici, indagini geofisiche, sondaggi e stratigrafie desunte da pozzi, etc.;</li> <li>• Rilevamenti geologici di controllo sul terreno;</li> <li>• Eventuali nuove indagini: esecuzione di ulteriori indagini geofisiche e geologico - tecniche, qualora la raccolta dei dati pregressi non consenta la ricostruzione di un quadro conoscitivo sufficientemente attendibile rispetto agli obiettivi del livello 1;</li> <li>• Misure passive del rumore ambientale, mediante tecnica a stazione singola.</li> </ul>
<p><b>Analisi ed elaborazioni</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sintesi dei dati e delle cartografie disponibili;</li> <li>• Rilettura, sintesi dei dati ed eventuali nuovi rilievi geologici.</li> </ul>
<p><b>Prodotti finali obbligatori</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carta delle indagini (sia esistenti che di nuova realizzazione);</li> <li>• Carta geologico – tecnica e sezioni geologiche, almeno a scala 1:5.000 – 1:10.000, di un’area con estensione significativa per la realizzazione della carta delle Microzone;</li> <li>• Carta delle Microzone omogenee in prospettiva sismica almeno a scala 1:5.000 – 1:10.000;</li> <li>• Carta delle Frequenze naturali dei terreni (f) di un’area con estensione significativa per la realizzazione della carta delle Microzone;</li> <li>• Relazione tecnica illustrativa.</li> </ul>
<p>Pur se non obbligatoria, ai fini della valutazione dell’offerta tecnica sarà ritenuta premiante la consegna della carta geologica e geomorfologica (almeno a scala 1:5.000 – 1:10.000), redatta per ciascun ambito comunale, utilizzata come documento di base per la redazione della Carta geologico - tecnica per la MS.</p>	





## 20. ALLEGATO 3

### DOCUMENTO TECNICO PER L'ELABORAZIONE DELL'ANALISI DELLA CONDIZIONE LIMITE PER L'EMERGENZA (CLE)

#### Aspetti generali

Al fine di realizzare una maggiore integrazione delle azioni finalizzate alla mitigazione del rischio sismico, le disposizioni contenute nelle Ordinanze *ex art.* 11 della legge 26 giugno 2009, n. 77, prevedono delle norme per incentivare le iniziative volte al miglioramento della gestione delle attività di emergenza nella fase immediatamente successiva al terremoto. A tale scopo gli studi di MS realizzati con i finanziamenti relativi alla annualità 2012, 2013, 2014 e 2015, nel rispetto delle disposizioni contenute nelle suddette Ordinanze, dovranno essere accompagnati dall'analisi della *Condizione limite per l'emergenza (CLE)* dell'insediamento urbano.

Per CLE dell'insediamento urbano si definisce quella condizione al cui superamento, a seguito del manifestarsi dell'evento sismico, pur in concomitanza con il verificarsi di danni fisici e funzionali tali da condurre all'interruzione della quasi totalità delle funzioni urbane presenti, compresa la residenza, l'insediamento urbano conserva comunque, nel suo complesso, l'operatività della maggior parte delle funzioni strategiche per l'emergenza, la loro accessibilità e connessione con il contesto territoriale.

A partire dall'emanazione dell'OCDPC 52/2013, fino all'OCDPC 344/2016, è stato stabilito che gli studi di MS dovranno eseguirsi unitamente all'analisi della CLE e, pertanto, le Regioni dovranno individuare le modalità di recepimento di tali analisi negli strumenti urbanistici e di pianificazione dell'emergenza vigenti.

Al fine di conseguire risultati omogenei, la Commissione tecnica di cui all'Art. 5, Commi 7 e 8 dell'OPCM 3907/2010, integra gli standard di rappresentazione ed archiviazione informatica degli studi di MS con gli standard per l'analisi della CLE, la cui analisi viene effettuata utilizzando la modulistica predisposta dalla stessa Commissione tecnica, emanata con il Decreto del Capo del Dipartimento della Protezione Civile del 27/04/2012.

L'analisi della CLE in sintesi comporta:

- a) l'individuazione degli edifici e delle aree che garantiscono le funzioni strategiche per l'emergenza;
- b) l'individuazione delle infrastrutture di accessibilità e di connessione con il contesto territoriale, degli oggetti di cui al punto a) e gli eventuali elementi critici;
- c) l'individuazione degli aggregati strutturali e delle singole unità strutturali che possono interferire con le infrastrutture di accessibilità e di connessione con il contesto territoriale.

L'analisi della CLE prevede, inoltre, la compilazione di n. 5 schede:

- ES Edificio Strategico;
- AE Area di Emergenza;
- AC Infrastruttura Accessibilità/Connessione;
- AS Aggregato Strutturale;



- US Unità Strutturale.

Al termine della fase relativa al rilievo diretto le operazioni da eseguire sono quelle di seguito indicate:

- completamento delle schede rilevate con tutti i dati non desumibili dal rilievo diretto (misurazioni, dati sulle trasformazioni);
- compilazione della scheda indice;
- informatizzazione delle schede di rilievo con il software SoftCLE;
- informatizzazione dei dati cartografici tramite la rappresentazione degli edifici strategici, delle aree di emergenza, delle infrastrutture di connessione e accessibilità e degli elementi interferenti sulla base cartografica informatizzata secondo gli standard di archiviazione;
- realizzazione della Carta degli elementi per l'analisi della CLE e relativi stralci.-