

# Scala macrosismica MERCALLI-CANCANI-SIEBERG (MCS, 1930)

[da Sieberg A., 1930. Geologie der Erdbeben, Handbuch der Geophysik, 2, 4, 552-554  
(traduzione dal tedesco)]

*Informazioni fornite a cura del Servizio Sismico Nazionale*

## Tabella 102

### Scala Mercalli-Sieberg dettagliata per caratterizzare i relativi gradi d'intensità

**I grado. Impercettibile:** rilevato soltanto da sismografi.

**II grado. Molto leggero:** avvertito soltanto da rare persone nervose, oppure molto sensibili, che si trovano in perfetta quiete e quasi sempre ai piani superiori dei caseggiati.

**III grado. Leggero:** anche in zone densamente abitate viene percepito come scuotimento soltanto da una piccola parte degli abitanti nell'interno delle case, come nel caso del passaggio di una automobile a velocità elevata. Da alcuni viene riconosciuto quale terremoto soltanto dopo averne ragionato tra loro.

**IV grado. Moderato:** non molte delle persone che si trovano all'esterno degli abitati percepiscono il terremoto. All'interno delle case viene identificato da molte persone, ma non da tutte, in seguito al tremolio, oppure ad oscillazioni leggere di mobili, in seguito alle quali cristalleria e vasellame, posti a breve distanza, urtano come al passaggio di un pesante autocarro su pavimentazione irregolare, finestre tintinnano, porte, travi ed assi in legno scricchiolano, cricchiano i soffitti. In recipienti aperti i liquidi vengono leggermente mossi. In casa si ha la sensazione che si rovesci un oggetto pesante (sacco, mobili), oppure di oscillare con tutta la sedia o il letto, come su una barca con mare mosso. Questo movimento non provoca paura a meno che le persone non siano diventate nervose o apprensive a causa di terremoti precedenti. In rari casi i dormienti si svegliano.

**V grado. Abbastanza forte:** anche nel pieno delle attività giornaliere il sisma viene percepito da numerose persone sulle strade e, se sensibili, anche in campo aperto. Negli appartamenti si avverte in seguito allo scuotimento dell'intero edificio. Piante e rami deboli di cespugli ed alberi si muovono visibilmente, come se ci fosse un vento moderato. Oggetti pendenti come

tendaggi, semafori, lampade e lampadari non troppo pesanti entrano in oscillazione; campanelli suonano; orologi a pendolo si fermano od oscillano con maggior periodo, secondo se la direzione della scossa è perpendicolare o normale al moto di oscillazione; a volte orologi a pendolo fermi riprendono il movimento; molle dell'orologio risuonano; la luce elettrica guizza o viene a mancare in seguito a movimenti della linea; quadri urtano, battono contro le pareti, oppure si spostano; da recipienti colmi e aperti vengono versate piccole quantità di liquido; ninnoli ed oggetti del genere possono cadere, come anche oggetti addossati alle pareti, arredi leggeri possono perfino essere spostati di poco; mobili rintonano; porte ed imposte si aprono e si chiudono sbattendo; vetri delle finestre si infrangono. Quasi tutti i dormienti si svegliano. Sporadicamente persone fuggono all'aperto.

**VI grado. Forte:** il terremoto viene notato da tutti con paura, cosicché molti fuggono all'aperto, alcuni credono di dover cadere. Liquidi si muovono fortemente; quadri, libri e cose simili cadono dalle pareti e dagli scaffali; porcellane si frantumano; suppellettili assai stabili, e perfino isolati pezzi d'arredo vengono spostati se non rovesciati; campane minori in cappelle e chiese, orologi di campanili battono. In singole case solidamente costruite nascono danni leggeri: spaccature all'intonaco, caduta del rinzaffo di soffitti e di pareti. Danni più forti, ma non ancora pericolosi, si hanno su edifici mal costruiti. Qualche tegola e pietra di camino può cadere.

**VII grado. Molto forte:** lesioni notevoli vengono provocate ad oggetti di arredamento degli appartamenti, anche di grande peso con il rovesciamento e la frantumazione. Campane maggiori rintoccano. Corsi d'acqua, stagni e laghi si agitano e s'intorbidiscono a causa della melma mossa. Qua e là, parti delle sponde di sabbia e ghiaia scivolano via. Pozzi variano il livello dell'acqua.

Danni moderati a numerosi edifici costruiti solidamente: piccole spaccature nei muri, caduta di parti piuttosto grandi dell'incalcinatura e dello stucco, di mattoni; caduta generale di tegole. Molti fumaioli vengono lesi da incrinature, da caduta di tegole, da fuoruscita di pietre; camini già rovinati si rovesciano sopra il tetto e lo danneggiano. Da torri e costruzioni alte cadono decorazioni mal fissate. Con case a pareti intelaiate, i danni all'incalcinatura e all'intelaiatura sono abbastanza forti. Crollo singolo di case mal costruite oppure riattate.

**VIII grado. Rovinoso:** interi rami d'albero ondeggiano vivacemente e perfino si staccano. Anche i mobili più pesanti vengono spostati lontano dal proprio luogo d'origine e a volte rovesciati. Pietre miliari, statue nel terreno o anche nelle chiese, in cimiteri e parchi pubblici, ruotano sul proprio piedistallo oppure si rovesciano. Solidi muri di cinta in pietra sono aperti ed atterrati. Circa un quarto delle case riporta gravi distruzioni; alcune crollano; molte diventano inabitabili. Negli edifici ad intelaiatura cade gran parte della tamponatura. Case in legno vengono schiacciate o rovesciate. Spesso campanili di chiese e ciminiere di fabbriche con la loro caduta provocano ad edifici vicini lesioni più gravi di quanto

non avrebbe fatto da solo il terremoto. In pendii e terreni acquitrinosi si formano crepe; in terreni bagnati si ha l'espulsione di sabbia e di melma.

**IX grado. Distruttivo:** circa la metà di case in pietra sono gravemente distrutte, molte crollano, la maggior parte diviene inabitabile. Case ad intelaiatura sono divelte dalle proprie fondamenta e schiacciate su se stesse, e con ciò travi di qualche ambiente sono strappate per cui, a seconda delle circostanze, contribuiscono assai alla rovina.

**X grado. Completamente distruttivo:** gravissima distruzione di circa 3/4 degli edifici; la maggior parte crolla. Perfino costruzioni solide di legno e ponti subiscono gravi lesioni, alcuni vengono distrutti. Argini e dighe ecc., chi più chi meno, sono danneggiati notevolmente, binari leggermente piegati e tubature (gas, acqua e scarichi) vengono troncate, rotte e schiacciate. Nelle strade lastricate e asfaltate si formano crepe e per pressione sporgono larghe pieghe ondose. In terreni meno densi e specialmente in quelli umidi si creano spaccature fino alla larghezza di più decimetri; in particolar modo si notano parallelamente ai corsi d'acqua crepature che raggiungono larghezze fino a un metro. Non solo scivola terreno piuttosto molle dai pendii, ma interi macigni rotolano a valle. Grossi massi si staccano dagli argini dei fiumi e da coste scoscese, in riviere basse si arriva a spostamenti di masse sabbiose e fangose, per cui il rilievo del terreno talvolta subisce cambiamenti non essenziali. Pozzi variano di frequente il livello dell'acqua. Da fiumi, canali, laghi, ecc. le acque vengono gettate contro le sponde.

**XI grado. Catastrofico:** crollo di tutti gli edifici in muratura, solide costruzioni e capanne di legno ad incastro di grande elasticità possono ancora resistere singolarmente. Anche i più grandi e sicuri tra i ponti crollano a causa della caduta di pilastri in pietra o del cedimento di quelli in ferro. Argini e dighe vengono completamente staccati l'uno dall'altro, spesso anche per lunghi tratti; binari fortemente piegati e compressi. Tubature nel terreno vengono spaccate e rese irreparabili. Nel terreno si manifestano vari mutamenti di notevole estensione, che sono determinati della natura del suolo: si aprono grandi crepe e spaccature, il dissesto in direzione orizzontale e verticale è considerevole soprattutto in terreni morbidi e acquitrinosi. Ne segue il trabocco di acqua che porta sabbia e melma con diverse manifestazioni. Sono frequenti sfaldamenti di terreni e caduta di massi.

**XII grado. Grandemente catastrofico:** non resiste alcuna opera dell'uomo.

Lo sconvolgimento del paesaggio assume aspetti grandiosi. Corsi d'acqua sia superficiali che sotterranei subiscono i mutamenti più vari: si formano cascate, scompaiono laghi, fiumi deviano.

**NOTA IMPORTANTE:** la scala Richter e la scala Mercalli-Cancani-Sieberg utilizzando modalità diverse di misurazione, non sono direttamente confrontabili. E' comunque possibile stilare una *tabella comparativa indicativa* come la seguente:

INTENSITA'(MCS)	MAGNITUDO (Richter)
III-IV	2.8-3.1
IV	3.2-3.4
IV-V	3.5-3.7
V	3.7-3.9
V-VI	4.0-4.1
VI	4.2-4.4
VI-VII	4.5-4.6
VII	4.7-4.9
VII-VIII	5.0-5.1
VIII	5.2-5.6
IX	5.7-6.1
X-XI	6.2

Fonte: Istituto Nazionale di Geofisica, Conoscere il Terremoto, Giugno 1999