

Fenomene de instabilitate a terenului: lichefierea

Consortiu:



Universitatea Babeș-Bolyai (UBB), prin Facultatea de Știința și Ingineria Mediului, UBB participă la derularea proiectului cu activități specifice, bazate pe capitalul de competență și expertiză al personalului implicat: elaborarea de materiale educaționale, realizarea de activități educaționale (din curricula universitară și cea pre-universitară), susținerea de seminarii tematice (subiecte legate de hazarde, riscuri și dezastre naturale), participarea la sesiuni de pregătire a educatorilor și profesorilor, dezvoltarea de module didactice, utilizarea în scop didactic și de cercetare a Laboratorului Seismic creat în cadrul Centrului de Cercetări pentru Managementul Dezastrelor al facultății, actualizarea portalului de "E-learning".



Rețeaua Seismică Educațională din România

(ROEDUSEIS-NET)
Proiect finanțat, în cadrul Programului Parteneriate, de UEFISCDI – Unitatea Executivă pentru Finanțarea Învățământului Superior, a Cercetării, Dezvoltării și Inovării

-**lichefierea** este procesul care apare în sedimente neconsolidate saturate cu apă sau în sol, sub incidența vibrației cauzată de cutremur

În urma acestui proces:

- terenurile își pierd portanța, iar construcțiile aflate pe aceste terenuri tind să basculeze sau să coboare în stratul de fundare pentru a-și restabili echilibrul

- apa eliberată din spațiile intergranulare datorită „reorganizării”

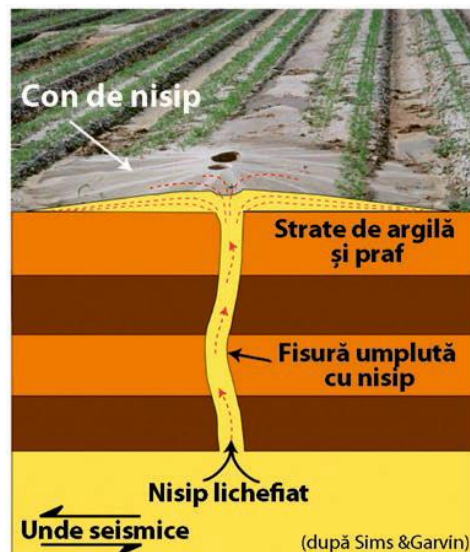
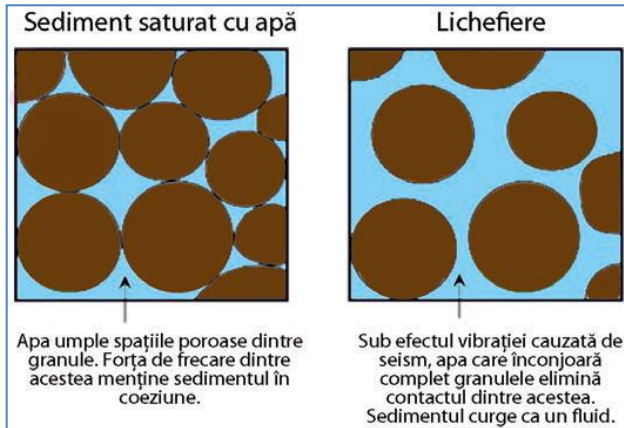
acestor granule sub incidența vibrației seismice, dacă întâlnește căi de ascensiune (fisuri, fracturi etc.), poate ajunge la suprafață; împreună cu particulele de nisip și argilă pe care le antrenează, va forma la suprafață, printr-un mecanism asemănător celui al erupției vulcanice, structuri morfologice asemănătoare unor vulcani noroioși în miniatură.

Ce mai trebuie să știm despre lichefiere?

- Probabilitatea producerii lichefierii este cu atât mai mare cu cât seismul are o durată mai mare
- Lichefierea și fenomenele asociate acesteia pot să nu apară în timpul cutremurelor, ci la 10-20 de minute după mișcarea seismică
- Lichefierea nu se produce în cazul seismelor cu o magnitudine mai mică de 5,2 grade Richter (pot exista totuși excepții în cazul unor nisipuri afânate, saturate cu apă subterană aflată la mică adâncime.
- Fenomenul de lichefiere poate apărea la distanțe diferite de epicentru.
- Pe lângă seisme, există și alți factori declanșatori ai fenomenului de lichefiere: vibrațiile provocate de trenuri, metrouri, tractoare, autoturisme de mare tonaj și orice alte surse mecanice generatoare de vibrații în sol sau creșterea nivelului apei subterane, apărută pe fondul producerii unor inundații



Lichefierea solului și efectul acesteia (bascularea clădirilor) urmare a seismului produs la Niigata (Japonia), 1964 (sursa:<http://earthquake.usgs.gov>)



Curgeri de nisip și mini-cratere formate în urma lichefierii (Sursa: http://www.iris.edu/hq/les/programs/education_and_outreach/aotm/20/SandBlow_ES_NESTA.pdf)

▪ Extinderea unor orașe prin utilizarea de terenuri de albie aluvionară, caracterizate de o pronunțată porozitate, crește semnificativ riscul de apariție, sub incidența vibrației seismice, a fenomenului de lichefiere în cazul unor aporturi importante de apă care saturează aceste depozite.

▪ Evenimentul care a dus la conștientizarea faptului că, în urma lichefierii, chiar și infrastructura modernă poate fi afectată, s-a produs în Japonia. Este vorba despre cutremurul din 1964 care a afectat orasul Niigata, situat, în mare parte, pe un astfel de teren aluvionar.

▪ Fenomenul a dus la distrugerea a cca. 3.000 de clădiri și degradarea altor 10.000.