

Hazarde seismice în Catania

Catania este al doilea oraș ca mărime din Sicilia, după Palermo, cu o populație de aproximativ 300.000 de locuitori. Orașul a fost afectat de mai multe cutremure distructive în trecut.

- În 1169, un cutremur puternic estimat a fi măsurat între 6,4 și 7,3 pe scara Richter a ucis peste 15.000 de oameni.
- În 1693, un cutremur la fel de puternic a devastat orașul, ucigând până la 20.000 de oameni și distrugând o mare parte a orașului (Figura 1).
- Cutremure mai mici au avut loc în 1818 (6,2M) și 1990 (5,8M).

Figura 1

Grafică a cutremurului din 1693.



Sursa imaginii: http://www.wikiwand.com/en/1693_Sicily_earthquake

Oamenii de știință au sugerat perioade de revenire de 250 până la 500 ani pentru un eveniment precum cel din 1693 și de 40 până la 90 ani pentru un eveniment cum a fost în 1818. Pe baza acestor estimări, orașul se află în perioada de întoarcere pentru un cutremur semnificativ.

Care sunt cauzele cutremurelor din Catania?

Sicilia se află la o margine complexă a plăcilor convergente (distructive) la granița dintre plăcile africane și eurasiatice. Este o margine seismică foarte activă a plăcilor, iar cutremurele sunt frecvente în această parte a Mediteranei. În funcție de frecvența și impactul efectelor seismice suferite în trecut, Sicilia de Est trebuie considerată una dintre zonele cu cel mai mare risc din Italia.

Care sunt răspunsurile la amenințarea seismică?

1. Zonare seismică

Geologii și-au concentrat atenția asupra realizării unei hărți de zonare seismică pentru a identifica acele zone care sunt cele mai susceptibile de a suferi cutremure severe. Acest lucru oferă o indicație a potențialelor daune care ar putea fi cauzate de un cutremur.

S-au folosit înregistrări istorice ale cutremurelor din trecut, împreună cu utilizarea datelor forajelor pentru a studia solurile și rocile de sub oraș. Nisipurile și argilele pot deveni gelatinoase atunci când sunt zguduite de un cutremur. Acest proces se numește lichefiere și este o cauză majoră a prăbușirii clădirilor în timpul unui cutremur. De asemenea, se pot produce alunecări de teren și curgeri noroioase. O hartă detaliată a cutremurelor de pământ a fost făcută pentru nordul Cataniei, pentru a ajuta planificatorii și serviciile de urgență să planifice următorul mare cutremur.

În plus față de hărțile de risc pentru cutremure și alunecări de teren, oamenii de știință au creat, de asemenea, hărți care identifică infrastructura care prezintă risc de daune provocate de cutremur. Această hartă este un instrument de management extrem de important, deoarece accesul în oraș pentru serviciile de urgență ar fi esențial după un cutremur.

2. Sistem de avertizare timpurie

Un observator de pe fundul mării, amplasat în largul coastei Catania, a fost înființat pentru a avertiza din timp despre un cutremur. Se speră că acest lucru va oferi o notificare suficientă pentru ca conductele de gaz să fie închise pentru a preveni incendiile care ar putea izbucni după un cutremur.

3. Modernizare

Acest lucru implică consolidarea clădirilor existente, cum ar fi monumentele antice și clădirile publice importante identificate ca fiind vulnerabile la daune structurale. Acest lucru poate implica întărirea pereților și podelelor și introducerea izolatorilor seismici (Figura 2)

pentru a reduce efectele tremuraturii solului.

Figura 2

Instalarea izolatoarelor seismice



Figure 19: Squat columns in the original building before (a) and after (b) the insertion of the seismic isolators (After Calio and Marletta [28]).

Sursa imaginii: http://www.researchgate.net/publication/258110759_Earthquake_Resistant_Engineering_Structures_VI_XIX_A_road_map_for_seismic_prevention_of_damage

Exerciții:

Aflați mai multe despre impactul catastrofal al cutremurului din 1693, care a ucis mii de oameni în Catania și în afara acesteia.

- Care a fost magnitudinea cutremurului?
- Care a fost impactul în ceea ce privește scara Mercalli?
- Unde a fost un tsunami provocat de cutremur?
- Care au fost efectele economice, sociale și de

mediu?

http://www.wikiwand.com/en/1693_Sicily_earthquake

http://www.researchgate.net/publication/258111657_On_the_Seismic_Microzonation_Assessment_of_the_City_of_Catania

http://www.researchgate.net/publication/258110759_Earthquake_Resistant_Engineering_Structures_VI_XIX_A_road_map_for_seismic_prevention_of_damage