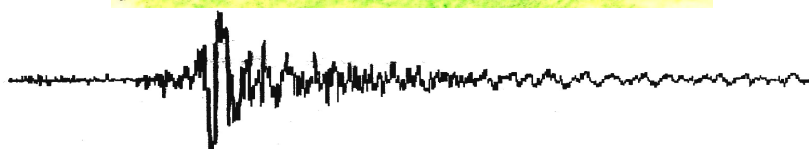
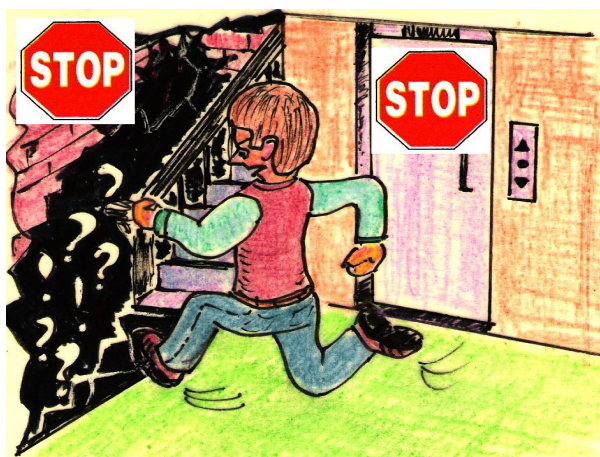


# EDUCAȚIA ȘI PROTECȚIA ELEVILOR ÎN CAZ DE CUTREMUR

- Partea a III-a -

Cunoștințe și recomandări pentru elevii  
din învățământul gimnazial

**Clasele V - VIII**  
Text și postere



MTCT-INCERC  
2006



România

ACEST MATERIAL A FOST ELABORAT IN CADRUL PARTENERIATULUI

dintre

MINISTERUL TRANSPORTURILOR, CONSTRUCȚIILOR ȘI TURISMULUI

și

MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII

**COORDONATOR:**

**M.T.C.T. - DIRECȚIA DE REGLEMENTARE ÎN CONSTRUCȚII**

DIRECTOR ing. Cristian Paul Stamatiade

RESPONSABIL TEMĂ: dr. ing. Gabriela Ionescu

**ELABORATOR:**

**INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE IN CONSTRUCȚII SI ECONOMIA CONSTRUCȚIILOR – INCERC**

DIRECTOR GENERAL - Prof. dr. ing. D. Lungu

DIRECTOR DEPARTAMENT PROTECTIE ANTISEISMICA – Conf. dr. ing. D. Georgescu ,

ȘEF PROIECT: dr. ing. E. S. Georgescu, șef laborator evaluarea riscului seismic și prevenirea dezastrelor

**Colectiv de elaborare INCERC :**

- Dr. ing. Emil-Sever Georgescu, Mat. Ioan Sorin Borcia, Ing. Daniela Dobre, Dr. ing. Iolanda Craifaleanu, Ing. Cristian Grigorașenco, Sing. Ecaterina Petrache, Tehn. pr. Maria-Jana Moraru, Tehn. pr. Luminița Petrescu

**Colaboratori la documentare:**

- Ing. Takashi KAMINOSONO, Expert JICA pentru Proiectul româno-japonez pentru reducerea riscului seismic la clădiri și structuri, derulat prin MTCT-Centrul Național pentru Reducerea Riscului Seismic
- Ing. Koichiro Miyara, Expert JICA pentru Proiectul româno-japonez pentru reducerea riscului seismic la clădiri și structuri, derulat prin MTCT-Centrul Național pentru Reducerea Riscului Seismic

**Colaboratori la elaborarea ilustrațiilor:**

- Dra. Mai KAMINOSONO

**CONSULTANȚI PE ASPECTE SPECIFICE EDUCAȚIEI:**

**MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII – M.Ed.C.:**

- Prof. Liliana Preoteasa, Director General, Direcția Generală Învățământ Preuniversitar
- Prof. Rodica Diana Cherciu, Inspector General, Direcția Generală Învățământ Preuniversitar
- Prof. dr. Cătălina Șerban, Inspector de specialitate geografie – geologie, ISMB
- Prof. Gabriela Penescu, Director Școala nr. 93, Sector 4, București
- Dna. Carmen Cazan, Institut Metodist învățământul primar, Școala nr. 195, Sector 3, București

# EDUCAȚIA ȘI PROTECȚIA ELEVILOR ÎN CAZ DE CUTREMUR

## Cunoștințe și recomandări pentru elevii din învățământul gimnazial Clasele V - VIII

### Cunoștințe privind cauzele și manifestarea cutremurelor de pământ în condițiile țării noastre

Cutremurele de pământ (seisme) sunt zguduiri bruște și de foarte scurtă durată ale unor porțiuni din scoarța (crusta) terestră sau de sub aceasta.

Cauzele interne (din interiorul Pământului) sunt cele mai frecvente iar mișcarea plăcilor tectonice reprezintă principala cauză a producerii seismelor. În cazul mișcărilor convergente a două plăci tectonice și mai ales în procesele de subducție, se creează tensiuni enorme. Când se produce detensionarea au loc cutremurele de pământ.

Erupțiile vulcanice pot de asemenea să determine producerea cutremurelor. Dintre cauzele externe menționăm: prăbușirile care pot avea loc în golurile subterane, prăbușirea unor stânci etc.

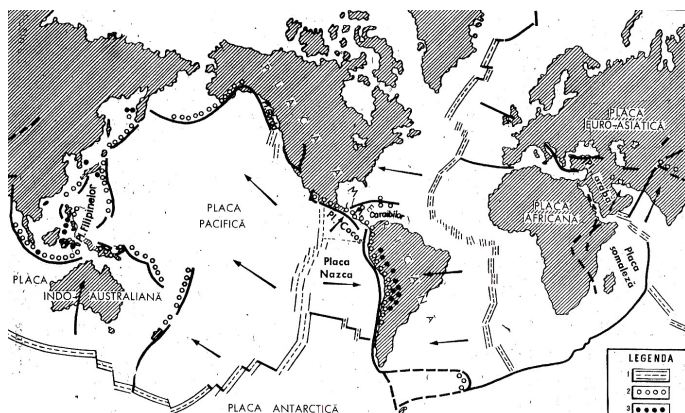


Fig. 1. Plăcile tectonice și tipurile de cutremure la scară globală: 1 – cutremure de adâncime mică (normale) majore (30-70 km); 2 – cutremure de adâncime mijlocie (intermediare) (70-300 km); 3 – cutremure cu focare profunde (de adâncime) (300-700 km).

Cele mai frecvente cutremure sunt de origine tectonică iar energia care se eliberează se extinde pe zone întinse de la suprafața terestră.

Punctul teoretic în care se produce ruptura inițială (în realitate există o zonă de fracturare) se numește focar sau hypocentru iar punctul situat la suprafața pământului, pe verticala focarului, poartă denumirea de epicentru cutremurului. Localizarea poziției focarului și epicentruului se obține pe baza prelucrării înregistrărilor mișcărilor seismice în stații echipate cu aparatură specifică.

În orele sau zilele de după un seism puternic se produc de obicei mișcări denumite replici sau post – șocuri, care în principiu ar trebui să indice descărcarea energiei și o anumită liniștire a zonei. În anumite cazuri activitatea seismică poate însă continua cu așa-numitele roiuri de cutremure.

Pe teritoriul României se manifestă, în funcție de adâncime, mai multe categorii de cutremure:

- superficiale ( $0 \leq H \leq 5$  km);
- crustale (normale) (de regulă  $5 \leq H \leq 30$  km, ajungând până la 60 km în zona Vrancea);
- intermediare ( $60 \dots 70 \text{ km} \leq H \leq 100 \dots 180 \dots 220$  km), specifice numai zonei Vrancea.

Cele mai puternice și care afectează o arie întinsă sunt cutremurele de tip intermediar, localizate la curbura munților Carpați, în zona Vrancea, cu plăci tectonice care au fost într-un proces de coliziune între Platforma Est – Europeană și blocul intra – Carpat, cu 16 milioane de ani mai înainte, în contact la diferite adâncimi, și unde se consideră că de aproape 10 milioane de ani procesul de subducție activă s-a blocat.

Zona epicentrală a cutremurelor intermediare poate fi formal încadrată într-o arie având dimensiuni de cca.  $30 \times 80$  km) orientat oarecum oblic în planul vertical, care, ipotetic, ar fi ultima parte rămasă suspendată în adâncime, în contact cu mantaua inferioară, și al cărei proces de fragmentare, falieri pe contur și/sau scufundare ar fi la originea seismelor intermediare.

Cutremurele intermediare produse la această adâncime, cu magnitudini  $M$  de peste 7 (pe scara Richter) pot să conducă la intensități seismice de VII-VIII grade pe scara MSK pe o arie de peste o treime din teritoriul țării, fiind un factor major de risc, seisme sunt resimțite și la mari distanțe (Moscova, St. Petersburg, Atena, Istanbul);

Datele statistice istorice arată o așa-numită "ciclicitate", în ultimul mileniu, marile seisme din zona Vrancea producându-se, în medie, de cca. 3 ori pe secol. Adâncimea mare a acestor seisme face ca aria afectată să fie extinsă, Bucureștiul fiind apropiat de această zonă.

În celelalte zone epicentrale ale României se produc doar *cutremure normale, legate direct de fracturi intracrustale*:

- seismele sunt moderate și de joasă energie, evenimentele distructive producându-se la intervale de peste un secol, perioadele de revenire sunt mai mari decât pentru Vrancea, dar în intervalele de intensificare a activității efectele pot fi repetate în roiuri de seisme;
- intensitățile de 7- 8 grade MSK se pot extinde pe arii de câteva sute de kilometri pătrați afectând câteva zeci de localități rurale și unele localități urbane; pe plan local efectele pot fi deosebit de puternice.

Pe o hartă de zonare seismică se pot observa zonele seismice din teritoriu, dintre care zona afectată de cutremurele de Vrancea este cea mai întinsă, iar cele afectate de cutremurele superficiale sunt în Banat, Crișana, Maramureș, Făgăraș, Târnave.

Putem constata că aproape tot teritoriul țării este puternic seismic, zonele seismice afectând peste 60 % din populație, prin urmare este foarte important să știm să ne protejăm în cazurile de incidență a unor astfel de fenomene naturale.

## Unde seismice

Energia eliberată brusc din focar în momentul producerii unui dezechilibru tectonic se propagă în toate direcțiile sub forma undelor seismice, care sunt :

- unde de adâncime care pot fi :
  - de tip longitudinal sau de dilatație (numite unde primare sau prime - P, deoarece ajung primele la un eventual observator), constau în dilatări și comprimări succesive pe direcția de propagare ;
  - de tip transversal sau de forfecare (numite unde secundare sau secunde - S), cu oscilații într-un plan perpendicular pe direcția propagării.
- unde superficiale de tip Rayleigh (R) și Lowe (Q) și unde lungi (L).



Undele seismice de adâncime se produc în interiorul pământului și se transmit din focar spre suprafața liberă a terenului. Vitezele de propagare ale acestor unde, depind de caracteristicile geologice ale mediului și cresc cu adâncimea.

Întrucât direcția de propagare devine aproape verticală în vecinătatea suprafeței libere a terenului, undele S (transversale) produc cele mai importante efecte inerțiale asupra construcțiilor.

Amplitudinea mișcării terenului scade pe măsura depărtării de epicentru, dar poate crește de la roca de bază până la suprafață în cazul depozitelor geologice aluvionare și afânate. Energia corespunzătoare perioadelor scurte se disipează (se preia de către mediu), iar energia componentelor cu perioade lungi devine predominantă, având în vedere și rolul de filtru dinamic pe care îl are mediul superficial de propagare.

În multe cazuri, în orele sau zilele de după șocul principal se mai produc treptat și alte mișcări, denumite replici sau post-șocuri, care, de regulă, sunt mai puțin puternice.

Mărirea oscilațiilor produse de cutremure se determină cu aparate denumite seismografe sau accelerografe dar informațiile minime obișnuite transmise populației se referă la magnitudinea și intensitatea mișcărilor produse.

## Magnitudine și intensitate

*Magnitudinea* este o mărime care se exprimă printr-o valoare adimensională (număr) determinată prin calcul, pe baza unor măsurători ale semnalului seismic înregistrat pe durata unui anumit cutremur.

Ca *semnificație fizică*, magnitudinea este considerată ca o măsură obiectivă a energiei eliberate în focar la producerea seismului. Pe baza corelațiilor logaritmice dintre magnitudine și amplitudine, respectiv energia radiată sub forma undelor seismice, rezultă că de fiecare dată când magnitudinea crește cu o unitate, amplitudinea undelor seismice înregistrate crește de 10 ori, iar energia totală de cca. 32 de ori.

## Scările de magnitudini

*Scara de magnitudini seismice* este o scară relativă care ierarhizează cutremurele într-o manieră comparativă, pe baza amplitudinilor maxime reduse la condiții identice. Această "scară" inițială (de fapt o suită de valori) introdusă de Richter în 1935, este scara de magnitudini locale ( $M_L$ ), definită pentru sudul Californiei, SUA, cutremure superficiale și distanțe epicentrale mai mici decât cca. 600 km; utilizarea ei pentru alte regiuni sau distanțe trebuie făcută cu precauție, având în vedere posibilele și probabilele diferențe în procesul de atenuare a undelor seismice.

Magnitudinea nu are din punct de vedere teoretic limită inferioară sau superioară, dar mărirea cutremurului este limitată la partea superioară a scării de rezistența rocilor din crusta terestră, astfel încât domeniul scării este cuprins între aproximativ -3 și 9,5. Ulterior au fost dezvoltate și alte scări de magnitudine ( $M_B$ ,  $M_S$ ,  $M_W$ ).

## Scările de intensitate

*Intensitatea* este o măsură a severității mișcării terenului pe baza evaluării amplitudinii efectelor observate într-o zonă de întindere redusă în care se presupune că acestea sunt relativ uniforme. Efectele observate se referă la mediul natural, construcții, obiecte din acestea și ocupanți.

Sucesiunea descrierii crescătoare a efectelor seismelor alcătuiește o *scară de intensități*, cu elemente convenționale, uneori statistice, de apreciere comparativă.

În istoria seismologiei sunt cunoscute scările Rossi-Forel (1873), Mercalli (1883), Mercalli-Cancani-Sieberg (MCS 1903-1923), Mercalli Modificată (MM; 1931-1935), Medvedev-Sponheuer-Karnik (MSK 1964), având câte 12 grade, Scara japoneză JMA-

Agenția Meteorologică Japoneză, noua Scară Europeană de Intensități - EMS – 1998 etc. La unele scări s-au adăugat și valori ale unor parametri măsurabili instrumental pentru accelerații, viteze și deplasări.

Majoritatea acestor scări cu 12 grade sunt, în mare, reciproc echivalente în ceea ce privește valorile efective, dar variază din punctul de vedere al complexității formulărilor. Trebuie menționat totuși că prezentarea în paralel a descrierilor pe grade nu semnifică suprapunerea exactă, deoarece fiecare scară are metodologia sa de cuantificare.

**Zonarea seismică** presupune identificarea ariilor expuse seismelor, cu reprezentarea mărimii mișcărilor terenului în corelație cu reprezentarea geografică, potrivit unor parametri seismologici sau de inginerie seismică (intensități, accelerații, viteze, deplasări), pentru a proiecta construcții rezistente la cutremur.

Trebuie reținut deci că:

- magnitudinea se referă *numai* la mărimea convențională a seismului *în zona epicentrală*, (dependentă de energia acestuia), exprimată pe scara Richter sau alte scări de magnitudine;
- intensitatea se referă la mărimea (efectele) seismului *în diferite amplasamente*, fiind diferită în diferite locuri și descrescând în general cu distanța față de epicentru (fenomenul de atenuare).

## **Efectele cutremurelor asupra mediului**

*În principiu, seismele pot acționa asupra mediului înconjurător* prin modificarea stării de echilibru a structurilor superficiale ale terenului prin:

- rupturi în scoarță însoțite de prăbușiri sau procese de falieri;
- alunecări de teren cu antrenarea unor versanți;
- tasări și lichefierii de depozite nisipoase saturate.

## **Efectele cutremurelor asupra construcțiilor și a ansamblurilor de construcții**

*Cutremurele pot produce efecte negative*, uneori cu caracter de dezastru, prin:

- distrugerea (prăbușirea) totală sau parțială a unor clădiri vulnerabile;
- distrugerea / avarierea unor echipamente și instalații din clădiri a unor rețele de alimentare cu apă, gaze, energie electrică, energie termică, transport, comunicații) și izolarea unor zone;
- incendii și explozii în clădiri sau în cartiere, localități;
- blocarea unor intersecții de străzi principale, ca urmare a prăbușirii unor clădiri și împiedicarea operațiunilor de salvare-ajutorare.

## Forma scurtă a scărilor de intensitate MM și MSK

Grad	SCARA MERCALLI-MODIFICATĂ MM	SCARA MEDVEDEV- SPONHEUER-KARNIK MSK 64
I	Cutremurul nu este perceput decât de puține persoane aflate în condiții favorabile	Cutremurul este imperceptibil, iar intensitatea se află sub limita sensibilității oamenilor.
II	Se simte de puține persoane, în special de cele ce se găsesc la etajele superioare ale clădirilor.	Mișcarea foarte slabă, resimțită numai de persoanele care locuiesc la etajele superioare.
III	Se percepe în interiorul clădirilor, mai pronunțat la etajele superioare. Durata poate fi apreciată.	Se produc oscilații slabe, similare celor produse de circulația autocamioanelor ușoare, fiind sesizat de majoritatea persoanelor din interiorul locuințelor.
IV	În timpul zilei este resimțit de multe persoane care se află în interiorul clădirilor. În exterior puțin perceptibil.	Cutremurul este destul de puternic, vibrații similare celor produse de circulația autocamioanelor grele. Obiectele suspendate, precum și lichidele din vase oscilează.
V	Este simțit aproape de toți oamenii. Ușoare degradări ale tencuielilor, iar unele obiecte instabile se răstoarnă.	Se percepe de toate persoanele din interiorul locuințelor și de majoritatea celor din exterior. Obiectele ușoare, nefixate, se răstoarnă.
VI	Mișcarea este simțită de toată lumea producând panică. Tencuiala cade, clădirile suferă degradări. Avarii neînsemnate la clădirile slab executate.	Mișcarea este simțită în întregime producând panică. Obiectele grele se deplasează. Degradări moderate în elementele nestructurale ale construcțiilor.
VII	Produce panică, iar oamenii părăsesc locuințele. Avarii ușoare până la moderate la structurile de rezistență obișnuite. Avarii considerabile la construcțiile slab executate sau necorespunzător proiectate. Coșurile se prăbușesc.	Cutremurul produce panică, iar majoritatea oamenilor părăsesc locuințele. În clădirile slab executate apar avarii importante sau chiar distrugerii. În construcțiile proiectate și executate corespunzător se înregistrează degradări moderate. Coșurile de fum se dislocă puternic sau cad.
VIII	Avarii ușoare la structurile proiectate seismic. Avarii considerabile la clădirile obișnuite. Prăbușirea structurilor de rezistență executate defectuos. Dislocări ale zidăriei de umplură, căderea coșurilor înalte, monumentelor etc.	Panica are un caracter general. Toate construcțiile sunt afectate. Se produc avarii majore și distrugerii la clădirile obișnuite, fără asigurare antiseismică, sau executate defectuos. Structurile proiectate în concept seismic pot suferii avarii moderate.
IX	Avarii însemnate la structurile de rezistență proiectate antiseismic. Se produc înclinări ale clădirilor cu schelet de rezistență bine proiectate. Distrugerii ale clădirilor slab executate. Crăpături în pământ. Conductele subterane se rup.	Se produc avarii însemnate în structurile proiectate antiseismic. Construcțiile cu asigurare seismică moderată se distrug parțial sau se prăbușesc. Castelele de apă, turnurile izolate, monumentele etc. se prăbușesc. Crăpături în terenuri.
X	Majoritatea construcțiilor proiectate antiseismic se distrug odată cu fundațiile. Pământul se crapă puternic. Se produc alunecări de terenuri.	Construcțiile proiectate antiseismic se prăbușesc parțial sau în totalitate. Degradări importante în baraje. Șinele de cale ferată se deformează. Masive alunecări de teren.
XI	Puține structuri de rezistență rămân nedistruse. Apar falii la suprafața pământului. Conductele subterane complet distruse. Prăbușiri și alunecări puternice ale terenului.	Se distrug majoritatea construcțiilor corespunzător proiectate și executate (clădiri, poduri, baraje, căi ferate etc.). Distrugerea conductelor subterane. Fracturi și deplasări ale terenurilor pe toate direcțiile.
XII	Distrugere totală. Obiectele sunt aruncate ascendent în aer.	Distrugere totală a construcțiilor. Modificarea radicală a formei suprafeței pământului.

## Forma scurtă a scării EMS-98

Intensitatea EMS	Definiție	Descrierea efectelor tipice observate (condensată)
I	Nesesizat	Neresimțit.
II	Puțin sesizat	Simțit numai de foarte puține persoane individuale, în stare de repaos în case.
III	Slab	Simțit în interior de puțini oameni. Persoanele culcate simt o legănare sau o ușoară trepidație.
IV	Observat pe scară largă	Simțit în interior de mulți oameni, în exterior de foarte puțini. Puține persoane sunt trezite. Ferestrele, ușile și vesela trepidează.
V	Puternic	Simțit în interior de cei mai mulți, în exterior de puțini. Mulți oameni care dorm se trezesc. Unii sunt speriați. Clădirile trepidează în ansamblu. Obiectele atârinate oscilează considerabil. Obiecte mici alunecă. Ușile și ferestrele se leagănă, se deschid sau se închid.
VI	Producător de avariere ușoară	Mulți oameni sunt speriați și fug afară. Unele obiecte cad. Multe case suferă avariere nestructurală ușoară, ca fisuri subțiri și căderi de mici bucăți de tencuială.
VII	Producător de avariere	Majoritatea oamenilor sunt speriați și fug în exterior. Mobila este deplasată, iar obiectele cad de pe rafturi în număr mare. Multe clădiri bine realizate suferă avariere moderată: mici fisuri în pereți, căderi de tencuială, părți ale coșurilor cad, clădiri mai vechi pot prezenta crăpături pronunțate în pereți și ruperi de pereți de umplură.
VIII	Producător de avariere gravă	Mulți oameni simt dificultate în a sta în picioare. Multe case prezintă crăpături mari în pereți. Unele clădiri obișnuite bine realizate prezintă distrugerii serioase ale pereților, în timp ce structuri mai vechi, slabe, se pot prăbuși.
IX	Distrugător	Panică generală. Multe construcții slabe se prăbușesc. Chiar clădiri obișnuite bine realizate prezintă avariere foarte grea: distrugerii serioase de pereți și cedare structurală parțială.
X	Puternic distrugător	Multe clădiri obișnuite bine realizate se prăbușesc.
XI	Devastator	Majoritatea clădirilor bine realizate se prăbușesc, chiar unele cu o bună proiectare antiseismică sunt distruse.
XII	Complet devastator	Aproape toate clădirile sunt distruse.

## Cum simțim seismele

Comportarea seismică a unei clădiri așa cum o percepe o persoană este urmarea mișcării terenului la care structura răspunde prin oscilațiile sale.

La etajele superioare din structuri flexibile, din cauza oscilațiilor clădirii și a mobilierului, a emoției, percepția personală a seismului va fi deformată ("nu se mai termină, cade casa pe noi, etc. !!").

Este aproape normal să apară o senzație de teamă, chiar la cei care au mai trecut prin evenimente seismice. Pe măsura amplificării oscilației clădirii reacțiile oamenilor pot fi influențate și de oscilații laterale, fisurări, căderi de mobilier, obiecte și tencuieli.

Vibrațiile care afectează anumite organe interne cât și amintirile unor imagini din trecut, din povestiri, cărți sau filme pot induce, în mod aproape natural, reacția de teamă, senzații de temperatură, greață etc.

Dacă seismul surprinde pe cineva în câmp deschis (în parc, un teren neconstruit etc.) , deși vor fi simțite oscilațiile, senzația de pericol va fi mai puțin evidentă.

## Cum ne putem proteja în caz de cutremur

### Planul familial de protecție

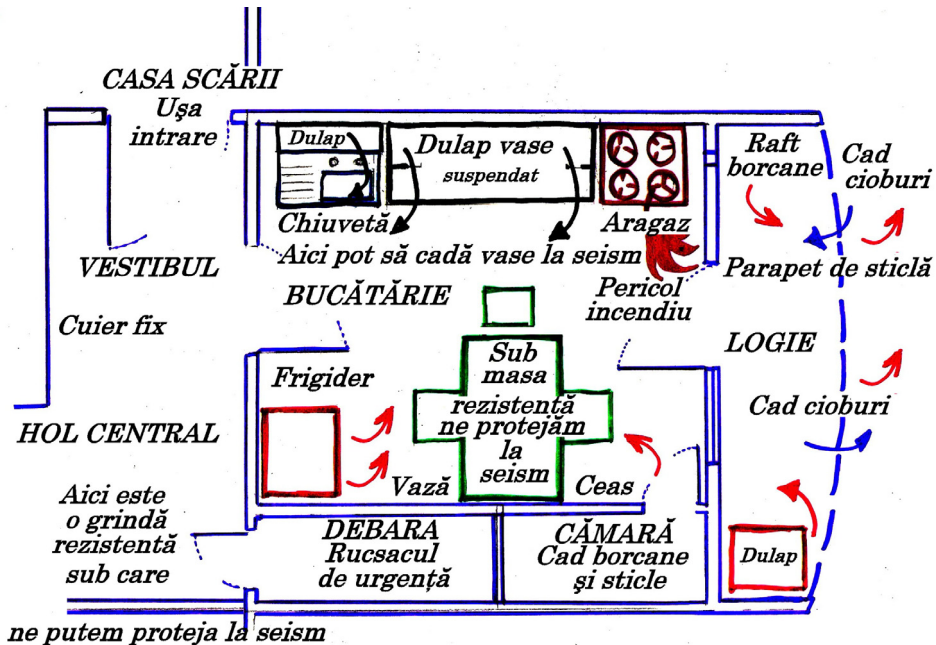
Pentru ca fiecare membru al familiei să știe cum să se protejeze, elevul va participa la stabilirea din timp a unui *plan familial de protecție*, cu privire la diferitele situații posibile :

### Protecția în casă sau apartament

- vom discuta cu părinții despre cum și unde putem să ne protejăm de căderea unor tencuieli, mobilier sau obiecte instabile, mai ales în vecinătatea locurilor unde ne facem lecțiile sau care sunt circulante;
- vom fi atenți la: lămpi grele, tablouri, oglinzi, vase, acvarii, boxe, dulapuri, rafturi etajere, calculatoare și printere, mașini de spălat, frigidere, alte aparate casnice mai grele sau pe roți. De asemenea, vom fi atenți la mobilierul și obiectele grele care atâră peste pupitre, birouri, mese, și pot cădea sau se pot răsturna la seism, să cerem să fie fixate contra deplasării sau mutate;
- vom ruga părinții să consulte un specialist constructor ca să știm locurile din casă unde ne putem proteja cu toții, adică tocul gros al unei uși ori o grindă solidă; de asemenea să ne informeze despre mesele din fiecare cameră sau biroul la care ne facem lecțiile, dacă sunt destul de rezistente pentru a ne proteja sub acestea;
- vom participa cu părinții la pregătirea unui rucsac de urgență, aflat la îndemână, în care să se găsească apă și câteva obiecte de primă necesitate dacă ar fi necesar să se stea în afara locuinței un timp;
- toți membrii familiei vor cunoaște locul unde se află un stingător de incendiu de dimensiuni mici și pe care cei în putere au învățat să îl folosească și se vor instrui cu privire la alte metode simple de a stinge un început de incendiu ;
- când se produce un seism, toți membrii familiei care sunt prezenți vor aplica planul familial și vor proceda astfel:
  - o mama are grijă de cei mici ;
  - o tata are grijă de copiii mai mari;
  - o frații mai mari au grijă de cei mici și de surori, ca și de bunici sau de alte persoane cu dizabilități;
  - o părinții vor îndepărta copiii de ferestre și mobilier care ar putea cădea;
- când seismul are loc noaptea, se vor aplica recomandările redată într-un capitol special;

- părinții vor stabili cine îi ia acasă pe elevi dacă un seism important se produce în timp ce elevul este la școală, și vor comunica decizia diriginților;
- părinții vor discuta cu copiii despre modul de comportare și protecție în cazul în care un seism are loc în timp ce elevul este pe drumul spre școală sau spre casă, pe jos sau într-un vehicul, și se va proceda potrivit recomandărilor care urmează.

Planul unei bucătării, cu pericolele posibile în caz de cutremur (seism)



## Protecția în cartier și pe drumul spre școală

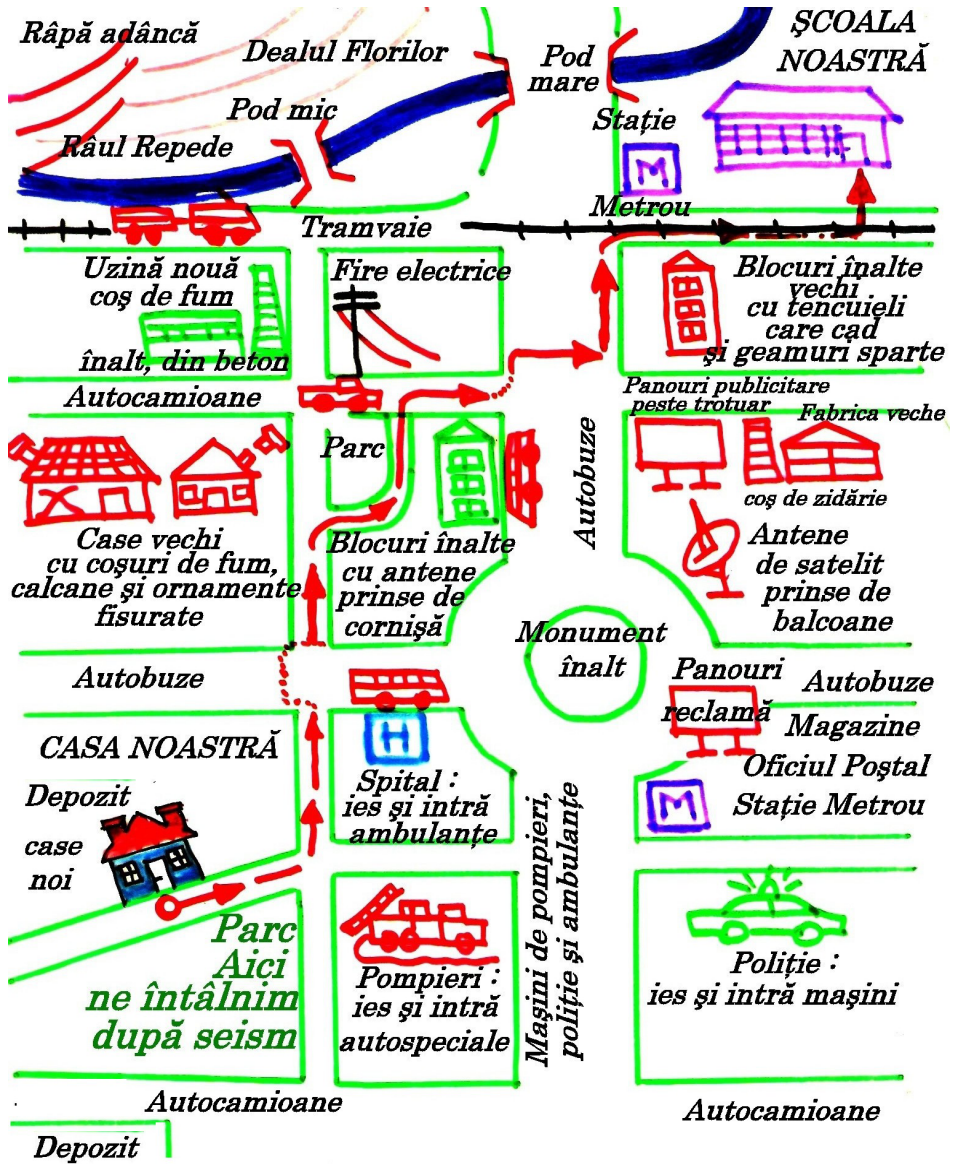
Cu ajutorul părinților sau al fraților și surorilor mai mari, fiecare elev va face un mic plan al cartierului și va reține în memorie particularitățile localității, cartierului și împrejurimilor locuinței, ale drumului, pe care se deplasează zilnic la școală, cumpărături sau la alte activități. Părinții vor arăta pe teren copiilor eventualele pericole care trebuie evitate, reprezentate de:

- căderea unor elemente de construcții nestructurale (ziduri, cărămizi, placaje, tencuieli, ornamente, coșuri de fum, cornișe, parapeteți, etc.);
- spargerea și căderea unor geamuri, în special la clădirile înalte care au mari suprafețe vitrate;
- căderea unor elemente aflate la înălțime pe clădiri (ex. antene de radio, TV, antene de satelit, jardiniere grele etc.);
- autovehicule, incendii, căderea unor stâlpi și linii electrice;
- alunecări de teren, avalanșe în zona muntoasă, lichefierea unor terenuri nisipoase.

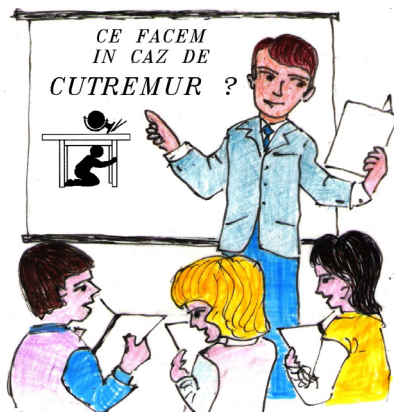
Părinții vor arăta copiilor unde este un loc deschis și sigur de lângă casă unde toți membrii familiei se vor aduna dacă în clădirea în care locuiesc s-ar produce probleme la seism.

De asemenea, părinții vor da exemple copiilor despre cum se pot proteja și atunci când se află în altă situație (în vacanță, în altă localitate, la spectacole, în vizită, etc.).

## Planul pericolelor din vecinătatea casei și școlii



## Cum ne putem pregăti de cutremur în clasă și în incinta școlii



### Planul de protecție în clasă

- o Vom discuta cu profesorii și părinții despre procurarea unui rucsac cu cele necesare pentru situații de urgență care se va păstra acasă (în camera elevului ori lângă ieșire), sau/și la școală (în dulapul clasei) în dulapul clasei (conținutul recomandat este redat separat) ; acesta se va folosi numai după un cutremur cu urmări deosebite ;
- Vom cunoaște locul unde se află trusa de prim-ajutor și utilizarea conținutului acesteia;
- Vom cunoaște locul unde se află stingătoarele de incendiu de dimensiuni mici și pe care am învățat să le folosim, sau ne vom instrui cu privire la alte metode simple de a stinge un început de incendiu ;
- Vom participa la identificarea mobilierului și obiectelor grele care atârnă peste pupitre, birouri, mese, și pot cădea peste acestea, pentru a ne feri la seism, fixarea contra deplasării sau mutarea astfel încât să nu pericliteze viața sau integritatea corporală în caz de oscilații sau cădere (lămpi grele, material didactic, tablouri, oglinzi, vase, acvarii, boxe, dulapuri, rafturi etajere, etc.);

### În incinta școlii

- Vom cunoaște drumul pe care ne vom deplasa cu profesorii în situații de urgență (după seism, la incendiu) și a locului liber și sigur din curtea școlii sau alt loc învecinat unde ne vom aduna după seism.
- Vom învăța recomandările de comportare în caz de cutremur în diferite situații în care ne-am putea afla.

### Ce trebuie să facem în timpul unui cutremur

#### Acasă, la școală sau în locuri publice

1. Ne păstrăm calmul, fără să intrăm în panică sau să țipăm, chiar dacă se aud zgomote în jur !
2. Acasă ne protejăm unde ne aflăm, individual și cu părinții, potrivit planului familial !



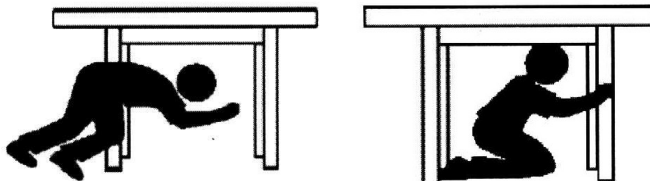


Ne amintim că este periculos să fugim pe ușă sau să sărim pe fereastră, cei care ar alerga pe scări sau ar utiliza liftul pot fi surprinși de secvența puternică a seismului și pot fi răniți !

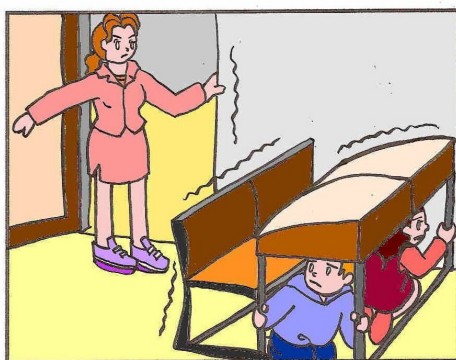
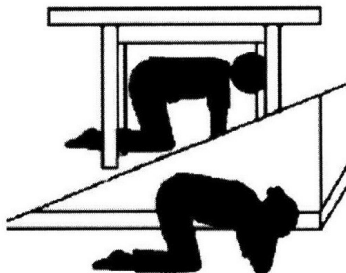
3. Dacă stăm în picioare, ne putem dezechilibra la seism. Ne vom proteja mai bine, prin ghemuirea sub banca de clasă, sub o masă sau birou, dacă specialiștii și profesorii ne-au spus că sunt rezistente.



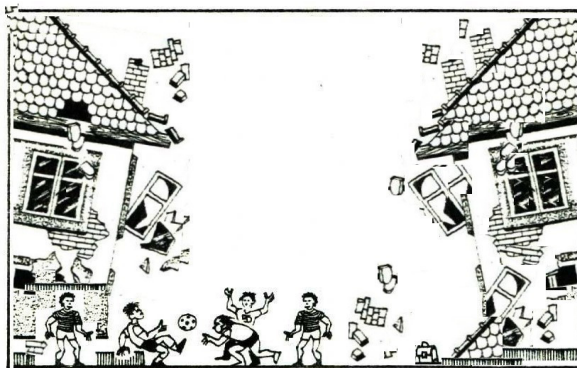
Deoarece banca, masa sau biroul se pot mișca, se recomandă să ne prindem cu mâna de piciorul băncii sau mesei pe durata seismului.



Dacă ne surprinde cutremurul în afara clasei, de ex. pe coridor, ne vom proteja prin ghemuire, lângă un perete interior, stând pe genunchi și pe coate, protejându-ne zona urechilor și ceafa cu palmele lipite de cap.



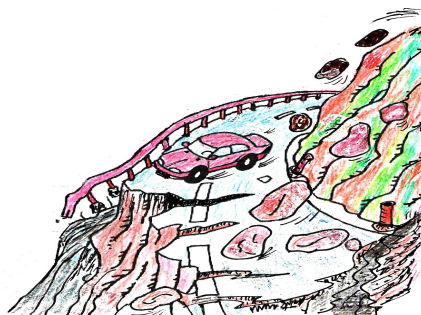
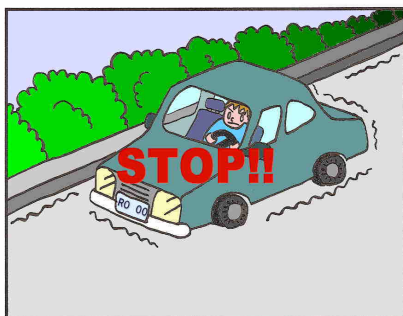
4. Profesorii, ori părinții se pot proteja sub tocul gros al unei uși ori o grindă solidă, dacă specialiștii au spus că sunt rezistente și pot lua și copiii cu ei.
5. Dacă este întuneric și nu ne putem orienta, așteptăm să ne protejeze părinții și să treacă seismul, nu alergăm prin casă. Numărăm rar și calm până la 100 ca să ajungem cu bine la sfârșitul mișcării seismice ! Suntem atenți și la câine sau pisică, deoarece pot deveni neliniștiți sau chiar agresivi.
6. La școală ne protejăm individual și cu colegii, sub îndrumarea profesorilor ! Dacă este posibil, profesorii vor deschide ușa spre exterior, spre a preveni blocarea acesteia în timpul seismului. Vom rămâne în încăpere sau clasă, fără a fugi, a produce panică, sau a îndemna pe alții să iasă. Dacă va fi nevoie, vom ieși din clasă sau clădirea școlii numai după seism, împreună cu colegii și cadrele didactice !
7. Rămânem în clădire sau încăpere, departe de ferestre care se pot sparge și ne pot accidenta, departe de pereți exteriori, obiecte, mobile suprapuse, lămpi !
8. Dacă este posibil, închidem sursele de foc din încăpere cât de repede iar dacă a luat foc ceva intervenim imediat după ce a trecut șocul puternic.
9. Dacă ne aflăm în curtea școlii, suntem atenți și ne îndepărtăm de clădiri, ne ferim de coșuri de fum, ziduri, geamuri, cornișe, tencuiele, fire electrice !



10. Dacă ne aflăm într-un loc public cu aglomerări de persoane (teatru, cinematograful, biserici, stadion, săli de întrunire, vom evita să alergăm către ieșire.

### În afara unei clădiri sau pe drum

11. Dacă seismul ne-a surprins în afara unei clădiri, în localitate, mergem cât mai departe de clădiri, ne ferim de tencuieli, cărămizi, coșuri, parapete, cornișe, geamuri, ornamente care de obicei se pot prăbuși în stradă.
12. Mergem calm spre un loc deschis și sigur, fără a alerga. Pe teren liber, protecția va fi prin ghemuire, sprijinindu-ne cu cu palmele pe teren.
13. Dacă seismul ne surprinde în autoturism, cel care conduce trebuie să oprească într-un loc deschis, evitând clădirile prea apropiate de stradă, dincolo de poduri, pasaje și linii electrice aeriene. Stăm înăuntru. Ne ferim de firele de curent electric și orice alte cabluri.

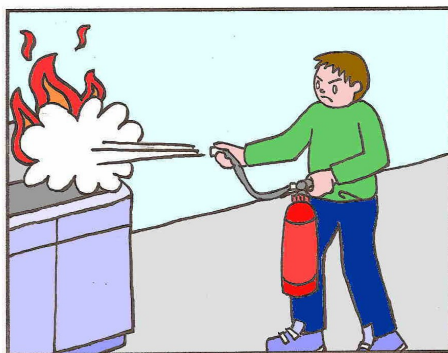


Dacă suntem pe jos sau într-un vehicul, ne oprim departe de versanți sau maluri care pot aluneca.

14. Dacă suntem într-un mijloc de transport în comun sau în tren, stăm pe loc până se termină mișcarea seismică. Conducătorul trebuie să oprească și să deschidă ușile, dar nu este indicat să ne îmbulzim la coborâre sau să spargem ferestrele.
15. În metrou ne păstrăm calmul și ascultăm recomandările personalului trenului, dacă acesta s-a oprit între stații în tunel, fără a părăsi vagoanele.

## Ce trebuie să facem după cutremur

1. Aplicăm regulile de comportament după un cutremur puternic, așa cum ne spun profesorii.
2. Mai întâi observăm starea încăperii în care ne aflăm și nu ne grăbim să plecăm ! Cei care ar fugi pe ușă, ar sări pe fereastră, ar alerga pe scări sau ar utiliza liftul pot fi expuși unor pericole !
3. Participăm, după puteri și posibilități, la stingerea sau anunțarea oricărui început de incendiu.



4. Acordăm primul ajutor celor afectați de seism. Îi ajutăm pe cei răniți sau prinși sub mobilier sau alte obiecte. Calmăm persoanele intrate în panică sau speriate, în special colegii mai sensibili. Nu mișcăm răniții grav până la acordarea unui ajutor sanitar-medical calificat.
5. Profesorii vor deschide ușa, vor verifica mai întâi scara și drumul spre ieșire spre a nu ne expune la pericole.



6. La plecare toți vom fi încălțați, pentru a ne feri de cioburi sau bucăți de tencuială și îmbrăcați potrivit anotimpului, pentru a ne feri de frig, ploaie, zăpadă, microbi. Dacă avem rucsacul de urgență, îl vom lua pentru a face față situației de după cutremur.
7. Vom preveni rănirea provocată de căderea unor tencuieli, cărămizi, etc. la ieșirea din clădire punând un obiect protector (geantă, ghiozdan, cărți groase, etc.) deasupra capului.

8. Dacă la ieșire sunt uși blocate, așteptăm în liniște ca profesorii să solicite ajutor pentru deblocare.
9. Telefonul fix sau mobil se va utiliza numai după ce am ajuns în zona sigură, dinainte cunoscută, dar se recomandă numai în cazuri de urgență, pentru a nu bloca circuitele necesare intervențiilor.
10. Vom sta într-un loc care prezintă siguranță, indicat de profesori; dacă este vreme bună vom sta în curtea școlii, într-un loc deschis și sigur; dacă este frig sau ploaie, vom merge într-o clădire sigură.

### ***Reîntoarcerea acasă***

1. Profesorii vor culege informații că în zona învecinată nu sunt alte pericole (incendii, inundații) și pot decide plecarea către case a elevilor mai mari. Cei care au de parcurs un drum mai lung până acasă și au stabilit ca în astfel de cazuri să îi aștepte pe părinți, vor anunța profesorii.
2. După expertizarea clădirii de către specialiști, elevii vor fi informați de conducerea școlii dacă s-au produs avarii care ar impune interzicerea accesului.
3. De asemenea, dacă este cazul, elevii pot fi anunțați că unitatea de învățământ respectivă face parte din planul de relocare (cazare provizorie) a persoanelor rămase fără locuință în caz de dezastre iar activitățile școlare vor fi un timp suspendate.
4. Pe drum, ne ferim de orice fire, cabluri, stâlpi și panouri electrice căzute la pământ, nu aglomerăm fără rost locurile unde s-au produs avarii.

# **Să învățăm să ne pregătim pentru protecția în caz de cutremur**

- acasă
- în clasă
- în localitate

1. Citim broșurile și accesăm site-ul INTERNET despre educația și protecția la cutremur
2. Afișăm posterele la loc vizibil și învățăm să ne protejăm
3. Desenăm planul casei, al vecinătăților casei și școlii, cu drumul nostru zilnic spre școală și casă, cu pericolele care pot apărea în caz de cutremur.
4. Discutăm cu părinții planul familiei și pregătim rucsacul de urgență pentru cutremur
5. Întocmim și aplicăm planul clasei pentru cutremur, împreună cu profesorii și colegii
6. Participăm la fixarea unor dulapuri și materiale didactice
7. Învățăm să dăm primul-ajutor și să stingem mici incendii
8. Învățăm cum să ne protejăm în timpul unui cutremur
9. Învățăm cum să ne protejăm după un cutremur puternic
10. Participăm la exercițiile de protecție din școală

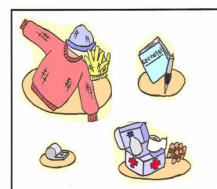
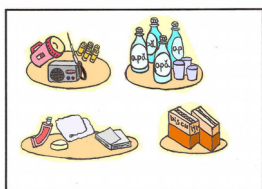


**Oriunde ne-ar surprinde un seism,  
dacă am învățat și ne-am pregătit din timp  
să ne protejăm,  
putem să îi facem față !**

## **RUCSACUL DE URGENȚĂ AL ELEVULUI** pentru clasele V-VIII

**Este bine ca fiecare elev să aibă pregătit, acasă (în camera sa ori lângă ieșire), sau/și la școală (în dulapul clasei), un mic rucsac cu cele necesare după un cutremur cu urmări deosebite :**

- 2 - 4 sticle de plastic de 0,5 litri cu apă potabilă / minerală, pahare plastic, 3 - 4 pachete x 200 g biscuiți simpli;
- trusa de prim ajutor cu o rolă de fașă / bandaj sau 6 pansamente la plic, o rolă leucoplast, dezinfectant lichid sau pudră – Saprozan/ Sapromed ;
- săpun, prosop mic, șervețele de hârtie, hârtie igienică, pastă de dinți,;
- lanternă, un mic aparat de radio cu tranzistori și baterii de rezervă utilizabile în caz de urgență pentru trei zile;
- un pulover, o căciuliță, mănuși, un șal sau o pătură subțire și o pelerină de ploaie cu glugă, pliabilă, 3 ciorapi / 3 dresuri groase, 3 tricouri, 3 perechi chiloți ;
- un fluier de tip sport pentru solicitare ajutor ;
- un carnețel și pix, lista cu adrese și telefoane de acasă și de la rude, cheia de la casă, bani.





## În caz de cutremur

Suntem calmi, fără a intra în panică !



**DACĂ A ÎNCEPUT MIȘCAREA SEISMICĂ:**

**RĂMÂNEM PE LOC ! NU FUGIM !**

**NE PROTEJĂM ÎN LOCURI SIGURE, SUB BANCĂ  
SAU SUB MASĂ !**

**NE FERIM DE OBIECHELE ÎNALTE, DE CELE  
SUSPENDATE ȘI DE FERESTRE !**

**ASCULTĂM INSTITUTORII - ÎNVĂȚĂTORII ȘI PROFESORII !**



**Ce facem  
în timpul unui seism**

**- acasă  
- în clasă**



**Rămânem pe loc !**

**Ne protejăm în  
locuri sigure, sub  
bancă, sub masă  
sau sub o grindă !**

**Ne ferim de  
obiectele înalte, de  
cele suspendate și  
de ferestre !**

**Colaborăm cu  
profesorii la  
protecția clasei !**



**Oriunde ne-am afla, ne păstrăm calmul,  
ne protejăm și nu intrăm în panică !**

**Ce facem - acasă  
în timpul unui seism - în clasă**



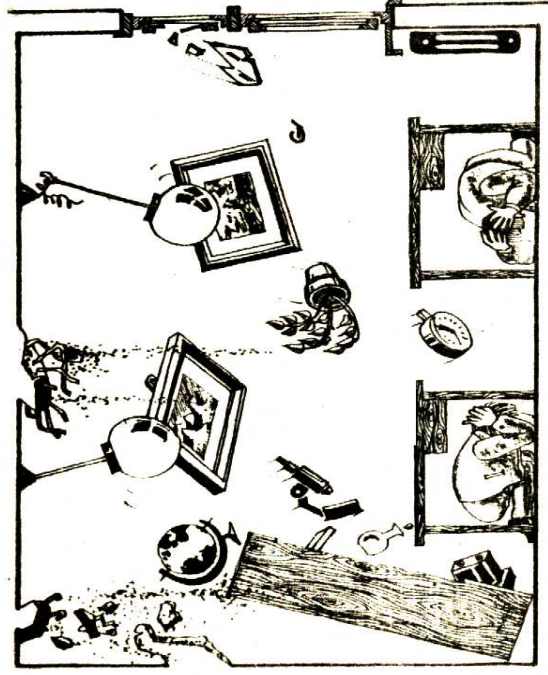
**Rămânem pe loc !  
Este foarte periculos să fugim  
spre scări sau să intrăm în lift !**



**Oriunde ne-am afla, ne păstrăm calmul,  
ne protejăm și nu intrăm în panică !**

**Ce facem  
în timpul unui seism**

**- dacă ne aflăm în săli de laborator**



**Ne ferim de vasele cu substanțe  
chimice, de aparatele și materialele  
didactice care pot să cadă !**

**Ne protejăm numai sub bănci sau  
mese care nu au pe ele vase cu  
substanțe chimice, surse de foc și  
aparate electrice !**

**Colaborăm cu cadrele didactice,  
prevenim și stingem incendiile !**

**Oriunde ne-am afla, ne păstrăm calmul,**

**ne protejăm și nu intrăm în panică !**

## **Ce facem în timpul unui seism**

**- dacă ne aflăm în incinta /  
curtea școlii**



**Ne îndepărtăm de clădiri !**

**Suntem atenți și ne ferim de  
coșuri de fum, ziduri, geamuri,  
cornișe, tencuieli, fire electrice !**

**Acționăm conform planului  
clasei, ordonat, fără a alerga !**

**Stăm într-un loc sigur,  
cu profesorii și colegii !**

**Oriunde ne-am afla, ne păstrăm calmul,**

**ne protejăm și nu intrăm în panică !**

## **Ce facem în timpul unui seism**

- pe stradă
- lângă clădiri
- în mijloacele de transport în comun



**Ne îndepărtăm de  
clădiri !  
Mergem într-un loc  
sigur !**

**Evităm să producem  
aglomerație lângă  
clădirile avariate !**

**În vehicule rămânem  
în interior !  
Coborâm numai după  
oprirea în stație !**

**Ascultăm indicațiile  
personalului !**



**Oriunde ne-am afla, ne păstrăm calmul,  
ne protejăm și nu intrăm în panică !**



# Ce facem după un seism puternic

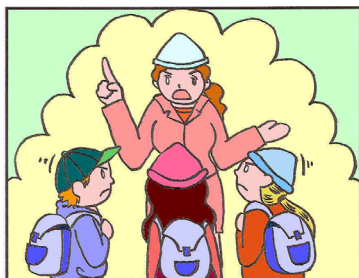
- acasă  
- la școală



Ne liniștim, evităm fuga pe ușă sau pe fereastră, pe scări sau cu liftul !

Acordăm primul ajutor și calmăm pe cei în panică sau speriați !

Ascultăm și urmăm profesorii, care vor verifica scara și calea spre ieșire !



Plecăm numai încălțați și îmbrăcați, cu rucsacul de urgență la noi !

Ne protejăm capul cu o geantă, un ghiozdan, o carte groasă, etc. !



Rămânem lângă casă, în curtea școlii, sau într-alt loc sigur indicat de profesori !

Direcția școlii va decide dacă și când elevii pot pleca acasă !



Seismul a trecut, acum avem experiență,  
ne păstrăm calmul și revenim la normal !

