

**CENTRU ȘI PLATFORMĂ DEMONSTRATIVĂ PENTRU EDUCAȚIE, INSTRUIRE ȘI COMUNICARE PUBLICĂ PRIVIND COMPORTAREA LA CUTREMUR – cercetare (prenormativă)**

**Contract MDRL-INCERC nr. 402 din 21.10.2009**

**Faza 2: Raport intermediar I (raport de progres). Date privind activitatea unor centre europene și internaționale de informare și instruire cu mijloace informatizate și simulatoare seismice, pentru asigurarea capacității de informare și educare preventivă a populației. Dreptul la informare și educare al populației. Cerințe europene.**

**B. REZUMAT PENTRU POSTARE PE SITE-UL MINISTERULUI DEZVOLTĂRII REGIONALE ȘI TURISMULUI**

În cadrul fazei, au fost prezentate modalitățile în care autoritățile și specialiștii din mai multe țări din Uniunea Europeană (Grecia, Italia, Spania, Portugalia, Cipru, Franța), Turcia, și din SUA, Japonia, Noua Zeelandă, Taiwan etc. au adoptat și finanțat *centre de informare, educare și instruire a elevilor/populației*, precum și *programe și proiecte naționale de educare antiseismică și pregătire împotriva dezastrelor*.

Sunt de enumerat următoarele modalități de informare, educare și instruire a populației:

- **Centre performante de informare și instruire, care dispun de săli special construite și echipate, folosesc mijloace informatizate, instrumente educaționale, sisteme virtuale și platforme de simulare seismică:**

Grecia, *Seismopolis- Sistem integrat pilot pentru familiarizarea populației cu cutremurele și de informare privind protecția antiseismică*. Centrul Seismopolis constă în câteva zone amenajate, în special proiectate pentru a ghida vizitatorii printr-un proces educațional pas-cu-pas privind cutremurele și tehnicile de protecție individuală. Implementarea proiectului a început în 2003 și a fost complet finalizată în 2006, bugetul ajungând la 1,3 milioane Euro, din care contribuție publică 61% din total. În prezent, Centrul dispune de suportul financiar al Uniunii Locale a Municipality-urilor și Comunităților din Atica, Comitetul de Protecție Civilă, cu posibile fonduri de la Ministerul Lucrărilor Publice, Interne și Educație (costul anual de bază a fost estimat la 100,000 €)

Turcia, într-o clădire independentă, special construită și echipată (cca. 1 milion Euro), în cadrul *Programului de instruire personal de căutare și intervenție, elevi, voluntari public larg*, a fost construit un simulator seismic pe trei direcții, cu o platformă seismică, proprietate comună a Colegiului de Apărare Civilă și a Unității de Căutare și Intervenție Ankara. Scopul principal al acestui simulator este cel de a instrui personalul de căutare și intervenție, dar cu acces liber și pentru elevi, voluntari sau publicul larg. Datorită preciziei mecanismului de generare mișcări seismice, este utilizat și în experimente științifice și activități educaționale pe modele de terenuri, structuri, echipamente. Pot fi simulate mișcări până la o intensitate VIII+ pe Scara MM, pe baza datelor înregistrărilor reale sau generate, fiind proiectate în același timp efectele prin imagini video.

Japonia, *Centrul de pregătire pentru cetățeni/Prefectura Shizuoka* include simulatoare seismice, de incendiu și tsunami, modele de case din lemn la scară naturală, sisteme de consolidări și îmbinări, fixarea mobilierului, numeroase multimedia interactive etc. Prefectura Shizuoka este cunoscută de asemenea prin eforturile de câteva decenii de a acorda subsidii și a difuza către cetățeni cunoștințe și materiale tipărite pentru a convinge cetățenii să solicite inspecția, evaluarea și consolidarea clădirilor pentru evitarea pierderilor de vieți.

*Centrul de educare, instruire și comunicare privind dezastrele seismice, Shinshiro*/Prefectura Aichi este dedicat furnizării de date privind dezastrele și activitățile de reducere a dezastrelor, în cadrul căruia se utilizează un sistem bazat pe un simulator integrat pentru dezastre cu WebGIS și alte tipuri de materiale educaționale realiste. Centrul cuprinde o cabină de informare, săli de experimentare alarmare cutremur, cu instrumente educaționale și masă vibrantă, cu un simulator și o imagine luată din satelit, proiectată pe podea.

*Centrul de instruire/învățare pentru o mai bună siguranță a vieții- Honjo* (Tokyo) oferă oportunități de învățare prin experimentare, proiectate în scopul de a modifica comportamentul cetățenilor cu privire la riscuri, creșterea gradului de înțelegere a impactului avariilor și educarea lor privind reducerea și pregătirea la dezastre. La Centrul Honjo, simulările se referă la “*Exercițiul de evacuare la fum*”, “*Simulare taifun*”, “*Demonstrație stingere incendii* și un “*Simulator seismic*”, toate făcând apel la răspunsul fizic și emoțional al vizitatorilor.

SUA, *Centrul Seismic al Californiei de Sud (SCEC)* este o comunitate formată din peste 600 de cercetători, studenți/elevi din peste 60 de instituții din întreaga lume, fondat de National Science Foundation și U.S. Geological Survey, cu fonduri și de la FEMA, pentru a dezvolta o înțelegere comprehensivă a cutremurelor în California și nu numai, și a comunica cunoștințe utile de reducere a riscului seismic.

*Centrul de informare privind științele pământului (Centrul Federal Denver)* diseminează informații privind cutremurele. Spre exemplificare, se arată cum la o clădire obișnuită, cu parter flexibil, în timpul unui cutremur, nivelurile superioare tind să se miște ca un întreg, în timp ce primul nivel are încovoiere mare, producând colapsul primului nivel (obs. la clădiri de locuit în timpul cutremurului 1994 Northridge /California).

➤ **Programe și proiecte naționale de educare antiseismică și pregătire împotriva dezastrelor:**

Italia, *Edurisk- Itinerarii educaționale pentru reducerea riscului*. Proiectul se dorește ca parte a cercetării, din domeniul școlar și interesului populației, în scopul dezvoltării de competențe individuale și sociale pentru reducerea riscului. Dezvoltarea de instrumente educaționale este atins prin eforturile combinate ale unui grup de experți din mai multe domenii. Diversele activități realizate în cadrul proiectului ating două domenii: școlar (instrumente educaționale) și itinerarii virtuale prin istoria seismică a Italiei (călătorie multimedia pentru descoperirea urmelor lăsate de cutremurele distructive din trecut în peisajul, istoria și cultura populară a Italiei).

Spania, *Websismo - Proiect științific, tehnic și educațional, precum și pentru conștientizarea populației privind cutremurele și riscul seismic*. Site-ul constă într-o comunitate virtuală, care este afectată de cutremure de diferite caracteristici și plecând de la elementele unei comunități (clădiri, tipuri structuri, rețele etc.) pot fi generate scenarii seismice; conține mai multe meniuri, care definesc cutremurul, efectele acestuia, reducerea consecințelor etc. O serie de scheme explicative și fotografii reprezentative, de la cutremure produse în întreaga lume, completează prezentarea și există posibilitatea unor simulări, pentru diferite tipuri de cutremure.

Turcia, *Proiectul de Impact la nivel de Comunitate- Model de educare și instruire*. Între 2001 și 2005, a fost implementat un model de educare și instruire, cu activități de evaluare și planificare la dezastre seismice, reducerea riscurilor și măsuri de pregătire răspuns, denumit “*ABC-ul de baza în Conștientizarea la dezastre*”. S-a urmărit un model de instruire în cascadă, prin instituționalizarea unui program de educare și dezvoltarea de materiale curriculare, prin programe de învățare la distanță.

Portugalia, *Proiectul-pilot “CD-Rom Nee-Naw și prietenii săi: Tinoni & Co”*, Lisabona, a fost lansat de Departamentul Municipal al Protecției Civile din Lisabona. Obiectivele acestui proiect sunt legate de diseminarea mesajelor către copii cu vârsta între 5 și 10 ani privind conștientizarea diferitelor pericole și situații care ar putea conduce la accidente, informarea despre regulile corespunzătoare fiecărei situații, ajutorul reciproc implicat în protecția copiilor etc.

Cipru, *Centrul european pentru conștientizare la dezastre prin utilizarea Internetului, Proiectul ‘Be safe net’/EUR-OPA Major Hazards*. Scopul proiectului este de a dezvolta o rețea

organizată în mai multe țări, cu vulnerabilități similare la dezastre, începând de la nivel școlar, prin utilizarea internetului, care să ofere informații și cunoștințe populației privind prevenirea, pregătirea, reacția imediată și reabilitarea în cazul unui dezastru major. Utilizând internetul, jocuri, desene, animații, grupuri de discuții și o educare în paralel, rețeaua va oferi un mediu interactiv, prietenos, care să-i intereseze și să-i ghideze pe tineri privind prevenirea riscurilor, conștientizează și induce acțiuni la evenimente catastrofice (studii de caz, lecții învățate, curriculum școlar, fotografii, video, jocuri).

România, *Proiectul de Cooperare Tehnică pentru Reducerea Riscului Seismic la Clădiri și Structuri în România*, în parteneriat JICA și Guvernul României-prin Centrul Național de Reducere a Riscului Seismic (2002-2008...), a presupus activități precum educarea cetățenilor pentru prevenirea dezastrelor, diseminarea tehnicilor de evaluare post-cutremur pentru clădirile avariate, elaborarea codurilor referitoare la riscul seismic, dezvoltarea și diseminarea tehnicilor de consolidare cu costuri scăzute (la clădiri înalte cu parter flexibil, prin introducerea amortizori seismici cu fluid vâscos în parterul clădirii și cămășuirea metalică a pereților de beton armat existenți pe primele 3 niveluri ale clădirii) etc.

*Campania națională de pregătire pentru dezastre*, inițiată în 2005 și derulată, de Petrom și Crucea Roșie România, în perioada 2007-2008, a avut ca obiectiv principal îmbunătățirea capacității de reacție a comunităților expuse riscurilor de dezastre. Printre componentele campaniei s-a aflat și educarea a 600 de elevi cu privire la normele de protecție în caz de cutremur (elevi din șase școli bucureștene, clasele V-VIII, cursurile fiind ținute de experți seismologi români și japonezi. La sfârșit, elevii au luat parte și la o simulare a unei situații de urgență în caz de cutremur, unde au putut pune în practică măsurile preventive explicate de experții seismologi.

CE, *EduSeis- Proiect Seismologic Educational European*, este un program experimental, care are ca scop implicarea centrelor de cercetare și învățământului superior în consolidarea unui prototip de rețea seismografică, aplicând tehnologii avansate și costuri reduse. Este utilizat ca o infrastructură permanentă și scopul principal este de a confrunța elevii cu practica curentă a achiziționării și managementului datelor seismice (sunt disponibile în clase rețele și echipamente utilizate numai în laboratoarele de cercetare), a-i transforma din ‘consumatori pasivi de cunoștințe privind dezastrele’ în participanți activi, prin observații seismologice directe. Activitățile educaționale au fost strânse într-un manual de activități, în scopul difuzării la scară largă (30 - 40 aplicații privind cutremurele și care implică un domeniu larg de tematici: seismologie, tectonică, evaluare hazard seismic, procesare semnale, tehnologie).

Proiectul “*Sistem Integrat pentru Activități de Management de Siguranță și protecția centrelor istorice la risc*” /S.I.S.M.A a fost creat cu scopul de a reforma modul de interacțiune cu dezastrele, de la un sistem bazat pe intervenția prin reparații avarii, la acțiunea de prevenire, pentru a se asigura corespunzător răspunsul clădirilor istorice la producerea unor evenimente seismice, cu asistența tuturor cetățenilor instruiți la dezastre, reducându-se astfel pierderile de vieți sau de patrimoniu. Proiectul țintește să reducă vulnerabilitatea centrelor istorice, nu numai prin diferite mijloace de intervenție, ci mai ales printr-o serie de activități de instruire și conștientizare, pentru a obține o capacitate mare de reacție a cetățenilor; conceptul ‘*Cetățeanul ca prim salvator*’ a fost dezvoltat prin organizarea de programe de instruire, în Italia și Grecia.

SUA, *Programul de educare și diseminare IRIS*. Oferă oportunități pentru elevi și profesori (sau alte categorii de populație) de a experimenta, cu date reale, aproape în timp real, cu materiale accesibile on-line etc. Participanții la astfel de activități capătă experiență practică privind undele seismice, cauza cutremurelor, mecanismul de producere cutremure, structura și proprietățile nucleului Pământului, hazarduri seismice etc. *Seismografele IRIS* din școlile aflate în Program îi ajută pe profesori să utilizeze datele de la astfel de instrumente seismice sau date în timp real pentru clasele de la grădiniță-liceu.

*Programul EERI privind cutremurele, pentru vârste de la grădiniță la liceu* este conceput pentru a stimula mințile tinere și de a le permite să înțeleagă mai bine noi tehnologii de salvare a vieții, cum ar fi izolarea bazei și comportarea structurilor în acest caz.

Noua Zeelandă, *What's the Plan, Stan?*- Proiect pentru implementare conținuturi extra-curriculare. Proiect pentru implementare conținuturi extra-curriculare, care utilizează o campanie de marketing atrăgătoare și o mascotă. Integrarea extra-curriculară este un compromis în care conținutul necesar este 'strecurat' în programul unei zile de școală, elevii ajutându-și la rândul lor familiile să realizeze un plan de acțiuni cu măsuri de reducere a riscurilor în caz de dezastre naturale.

Mexic, După septembrie 1985, a început *Programul de răspuns rapid în școlile publice și private* din Mexico City, iar, din 1986, Ministerul Național al Educației Publice sponsorizează dezvoltarea și implementarea planului de reducere a hazardului seismic sistemic la toate nivelurile de școală, prin *Programul de securitate și în caz de urgență pentru școli*. Scopul programului este de a îmbunătăți răspunsul copiilor la mai multe dezastre, inclusiv la cutremur.

Taiwan, *Centrul Național pentru Cercetare în Inginerie Seismică (NCREE)* este o organizație fondată în Taipei, în scopul educării populației privind cutremurele. În fiecare an, se susține Proiectul *Introducerea și Demonstrarea Cercetării Ingineriei Seismice în Școli*, inițiată din 2001, la care elevii și studenții, în 101 de echipe, din 8 țări din regiunea Asiei Pacifice, participă cu modele structurale realizate de ei, din materiale comune, care vor fi încercate pe un simulator seismic triaxial (cele mai bune modele fiind premiate). Studenții realizează modele de clădiri rezistente la seism, cu disipare energie și izolare seismică, proiectare arhitecturală creativă, consolidare model cu două sau trei niveluri, de diferite forme, utilizând numai lemn, hârtie, lipici, arcuri și benzi de cauciuc, timp de lucru 6.5 ore. Modelele sunt supuse apoi vibrațiilor pe o masă vibrată și este declarată câștigătoare structura care rezistă unei vibrații puternice comparative cu propria greutate.

Irlanda și Marea Britanie, promovează *Programul Pilot "Seismologia în școli"*, ca răspuns la interesul crescut arătat de elevi pentru științele ingineresti și legate de cutremure. Posibilitatea de a înregistra cutremurele, aproape în timp real, în clase, este o dezvoltare semnificativă în studiul școlar al seismologiei și de stimulare a imaginației elevilor în explorarea Pământului.

Chile, în Santiago, au fost instalați *senzori seismografici în câteva licee* și conectate la computere, existând deja o rețea de senzori pentru cercetare științifică în zonă. Un grup de elevi este responsabil pentru întreținerea lor în fiecare școală. Sistemul a fost utilizat cu succes și este utilizat pentru a le preda elevilor geologia și fizica, ideea de a amplasa seismografe în școli nefiind una nouă, inițiative similare existând și în SUA, Franța și Japonia.

➤ **Proiecte cu activități de simulare cutremur, independente de existența unui spațiu propriu-zis tip centru:**

*Proiectul "Platforma de simulare seismică"* (Protecția Civilă din Italia) constă într-un simulator care reproduce orice cutremur care a avut loc în lume (inclusiv cutremurul cu  $M=6.3$ , care a lovit orașul L'Aquila pe 6 aprilie 2009), realizându-se deja simulări care reproduc ce se întâmplă în timpul unui cutremur,

*Proiectul zilelor de sensibilizare seismică* (Turcia) a fost dezvoltat în cadrul viziunii "Cultură Științifică pentru toți", 2007, și este realizat de KOERI în colaborare cu autoritățile din Istanbul, în scopul de a crea o etapă de conștientizare la nivel de comunitate pentru a schimba percepția greșită și ignoranța. Una dintre activitățile de bază ale proiectului este instruirea cu ajutorul unui simulator seismic mobil montat pe un camion, care face turul orașelor, școlilor, centrelor de cumpărături, centrelor de cercetare, expozițiilor din Istanbul etc. Camionul este echipat cu o platformă care simulează vibrații seismice și care este proiectată și mobilată ca o cameră de bucătărie.

*Consortiul Universitar pentru Mase Vibrante Educaționale* (SUA) dezvoltă echipamente și exerciții demonstrative pentru studenți și profesori, în scopul integrării acestor experimente în curriculumul. Masele vibrante sunt utilizate în universități pentru educarea studenților privind ingineria seismică și dinamica structurală, dar, cum nu toate universitățile au în dotare astfel de echipamente, o alternativă este folosirea maselor vibrante de tip didactic putând fi observate comportarea dinamică a structurilor și proiectarea diferitelor structuri pentru evaluări experimentale.

*Dezvoltarea de materiale educaționale pentru experimente în domeniul dinamicii structurale și a pământurilor, Univ. Nagoya, (Japonia):* Bururu este un material de instruire-educare privind fenomenul de vibrații.

➤ **Accesul elevilor/studentilor în laboratoare de inginerie seismică, în scop educațional:**

SUA, *MCEER, Buffalo – Centrul Multidisciplinar de Cercetări în Ingineria Seismică.* Serviciul de informare (IS) este o parte importantă a efortului de transfer tehnologie al MCEER și oferă servicii de căutare informații și literatură pentru mediul academic, populație, cercetători, practicieni, autorități. IS contribuie la inițiativele de educare ale MCEER prin oferirea de oportunități de învățare și instrumente pentru elevi și profesori din învățământul preuniversitar și specialiști. Sunt organizate vizite școlare în cadrul Centrului, ca o oportunitate de îmbunătățire a lecțiilor și activităților școlare.

La *Universitatea Buffalo, Departamentul de Inginerie Civilă, Structurală și de Mediu (CSEE), Laboratorul de Inginerie Structurală și Simulare Seismică,* se organizează vizite școlare/pentru studenți, pentru participarea la testele-simulările de laborator.

R. P. Chineză, *Centrul de cercetare în prevenirea și reducerea dezastrelor -Institutul de Tehnologie Harbin – Laboratorul de structuri și prevenire și reducere seismică* deține dotări importante pentru experimente în inginerie structurală și privind cutremurele, *pentru cercetare și în scop educațional* (masă vibrantă, testări pseudo-dinamice pentru structuri modelate la scară mare).

Noua Zeelandă, *Facultatea de Inginerie* organizează turul Laboratoarelor de inginerie, în vacanța de la mijlocul semestrului, pentru puști, demonstrând că vârsta nu este o barieră în calea descoperirilor care luminează ingineria. Sunt folosite imagini cu castele de nisip afectate de vreme, pentru a demonstra cum forțele naturii avariază clădirile, imagini cu efectele cutremurelor din întreaga lume, pentru a demonstra bazele ingineriei seismice, fotografii cu structuri încărcate cu zăpadă, supuse acțiunii vântului, clădiri la acțiunea inundațiilor.

➤ **Expoziții în cadrul muzeelor sau al unor seminarii:**

*Muzeul renovarii umane, din Kobe,* prezintă “un model de cameră vibrantă”, care utilizează mobilier la scară, tipic dotărilor de educare antiseismică. Prin evaluarea tipului de pericol din propriile camere, în timpul unui cutremur, participanții sunt încurajați să-și rearanjeze mobilierul într-un mod sigur.

*ShakeZone, expoziție la Muzeul Tineretului din Riverside County (California, Kid Zone),* a fost deschisă cu ocazia aniversării cutremurului Northridge, gândită pentru a susține educarea comunității privind protecția antiseismică, o resursă comunitară, pentru profesori, elevi de toate vârstele. Expoziția cuprinde ecrane interactive, modele și simulări pe calculator, date și cutremure în timp real, video educaționale, modele de mase vibrante, modele arhitecturale, diorame create de profesori și elevi/studenți.

*Muzeul Științelor Naturale din Londra* are o expoziție cu un supermarket din Kobe, care arată cum a fost avariat un magazin de cutremurul din 1995, prin intermediul unui simulator seismic. Efectele cutremurului au fost înregistrate live de camerele de securitate din supermarket.

În Italia, a fost planificată și realizată o expoziție pentru pre-adolescenți, sub egida ‘*Totul se prăbușește - Tutti giù per Terra/All Fall Down*, un seminar bazat pe jocuri sub forma unui itinerar, în urma căruia vizitatorii experimentează personal cutremurul, în împrejurimi sigure și vesele, modelează structuri de jucărie realizate manual, pe care le încearcă pentru a le observa siguranța, învață cum să facă față fenomenelor naturale, prin povestiri, ghicitori, jocuri, activități fizice; un site dedicat etc.

**Dreptul la informare și educare al populației. Cerințe europene.**

A fost statuat dreptul populației de a fi informată și educată în domeniul prevenirii riscului și de reacție în cazuri de urgență, precum și acordarea unui grad de prioritate sporit în promovarea conștientizării copiilor în ceea ce privește prevenirea riscului, prin programe educaționale în școli. Câteva acte privind educarea în școli și la nivel de public larg:

*Declarația de la Madrid – Forumul Euro-Mediteranean privind reducerea dezastrelor*, 2003, care a propus să se lanseze un program privind „Educația cetățenilor”, bazat pe programe școlare de educație privind riscurile în școli; conștientizarea prevenirii riscurilor specifice, corelată cu planul de siguranță pentru infrastructurile școlare.

*Cea de-a 11-a Sesiuni Ministeriale a Acordului European și Mediteranean privind Hazardurile Majore, Marrakech, Maroc, 2006*, în care se recomandă „reducerea riscului la dezastre prin educarea în școli”

*Decizii și propuneri adoptate 2009, Comisia Europeană, Direcția Generală Mediu, Unitatea de Protecție Civilă* privind noua abordare bazată pe Programul CE pe 2002-2012, care impun trecerea la noi politici de prevenire a dezastrelor dedicate comunităților umane, bazate pe inventarierea informațiilor privind dezastrele precedente, cercetare și cunoștințe avansate.

*Rezoluția Parlamentului European cu privire la creșterea capacității de a face față dezastrelor*, 2008, care solicită țărilor membre UE, cu referire directă și la România, politici specifice și măsuri de protecție a populației; campanii de informare a publicului,

*Acordul European și Mediteranean privind Hazardurile Majore (EUR-OPA ) - Proiect de Cartă Etică Europeană și Mediteraneană privind Reziliența la Dezastre Majore*, 2009, care ca scop îmbunătățirea pregătirii la dezastre și tratează problemele etice ale victimelor dezastrelor.

### **Comentarii privind modelele adecvate pentru organizarea unui centru, cu o platformă demonstrativă, în România**

Sunt de enumerat următoarele modalități de informare, educare și instruire a populației:

- Centre performante de informare și instruire, care dispun de săli special construite și echipate, folosesc mijloace informatizate, instrumente educaționale, sisteme virtuale și platforme de simulare seismică.
- Programe și proiecte naționale de educare antiseismică și pregătire împotriva dezastrelor.
- Proiecte cu activități de simulare cutremur, independente de existența unui spațiu propriu-zis tip centru.
- Accesul elevilor/studentilor în laboratoare de inginerie seismică, în scop educațional.
- Expoziții în cadrul muzeelor sau al unor seminarii.

Fiecare dintre modalitățile și centrele documentate constituie un model posibil de adoptat.

Din punct de vedere financiar, înființarea unui astfel de centru presupune un buget de cca. 1 milion euro (exemplul Greciei și Turciei) și aproximativ 100.000 euro/an pentru susținerea activităților (în mare măsură, contribuții private, pe lângă cele publice).

Aspectele concrete privind aceste dotări și resursele necesare vor fi prezentate în faza finală, faza 6 - Organizarea Centrului și Platformei demonstrative pentru educație și instruire privind comportarea la cutremur. Studiu de pre-fezabilitate (Structură organizatorică internă, cu spații și dotare tehnică adecvate și statut specific de funcționare/un compartiment din cadrul instituției de cercetare), după ce se va întregi studiul cu cerințele din Faza 3 - Structuri instituționale, forme și materiale necesare, Faza 4 - Recomandări privind protecția antiseismică în instituții publice, în cadrul activității de comunicare cu cetățenii și în mass-media și Faza 5 - Elaborarea de materiale și chestionar de tip e-learning, utilizate la educația antiseismică.

Centrul va asigura îmbinarea instruirii la fața locului cu transmiterea la distanță, e-learning și site-uri Internet specializate pentru copii, elevi, funcționari și populație.

În Fig. 61 este schematizată faza actuală, prin datele documentare ale diferitelor centre analizate, iar în Fig. 62 sunt enumerate principalele dotări tehnice, logistica informatică (hardware și software) și materiale educaționale posibile, precum și activitățile implicate, ale unui centru de informare, educare și instruire a populației.

CENTRE, PROIECTE SI PROGRAME PENTRU EDUCAREA SI INSTRUIREA POPULATIEI LA DEZASTRE

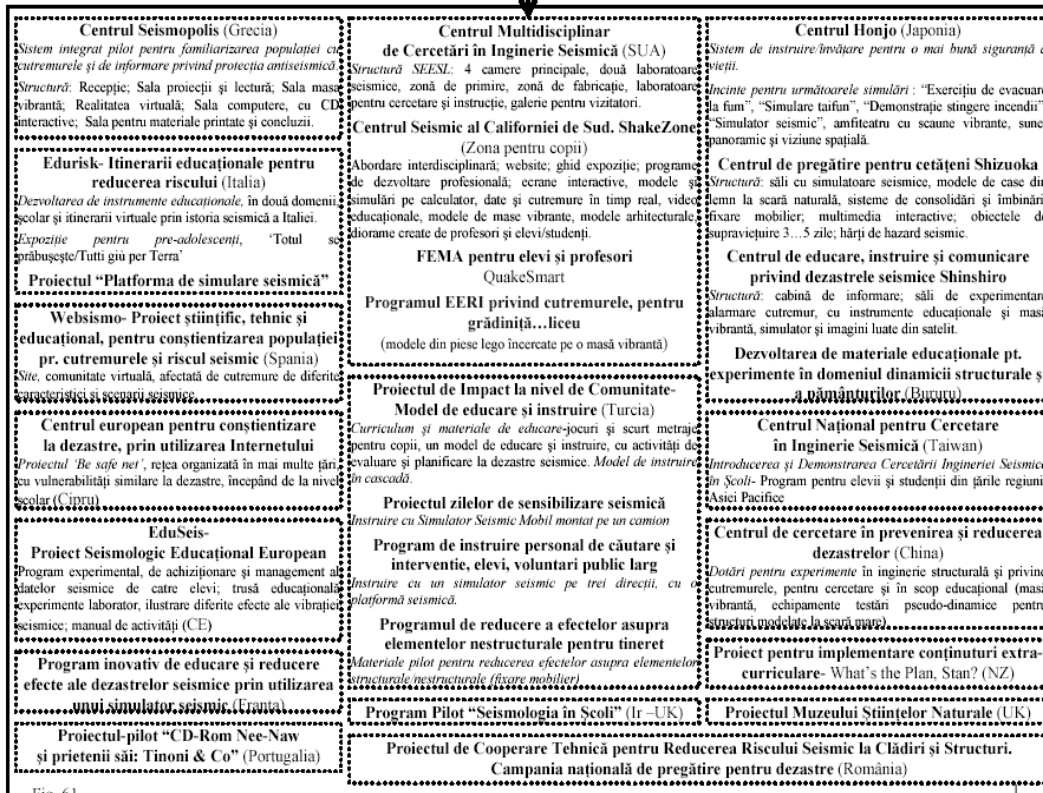


Fig. 61

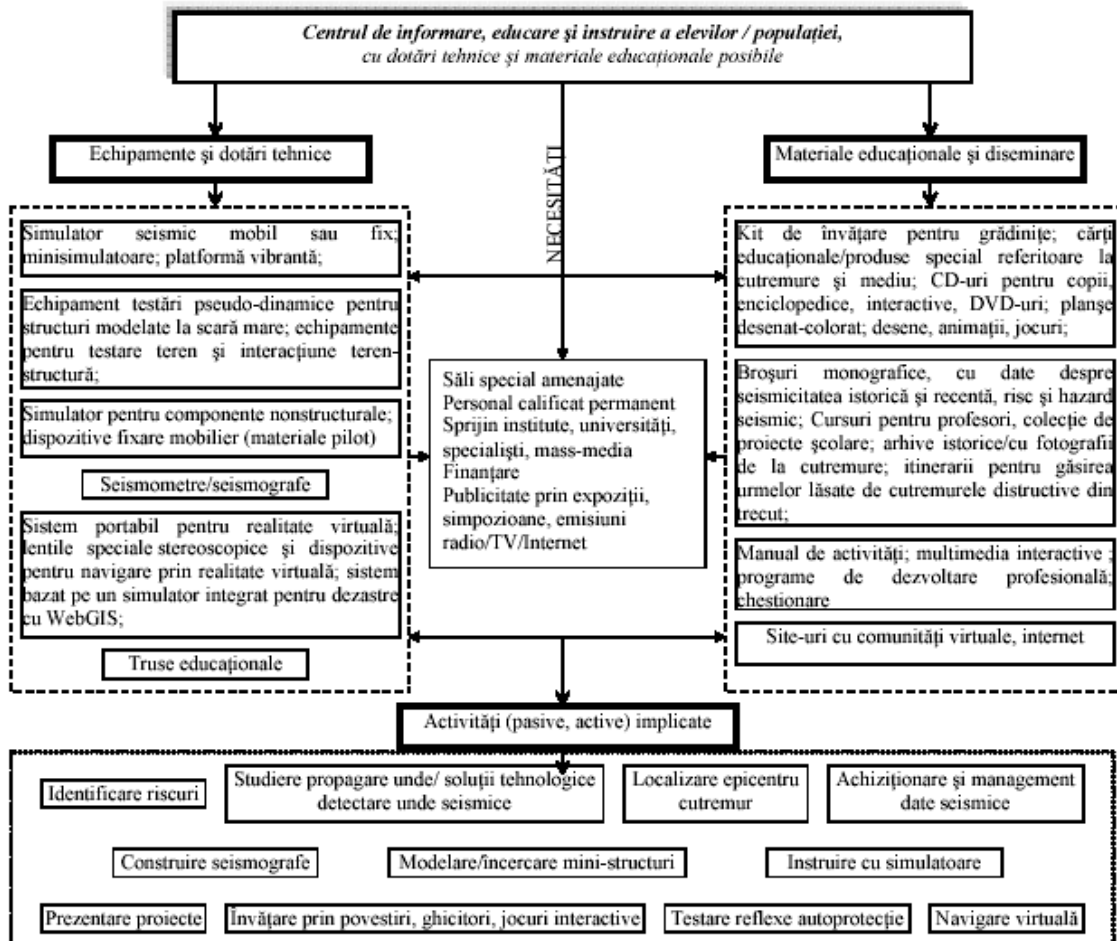


Fig. 62