

Anexă la Hotărârea Guvernului nr. ____/____ pentru aprobarea **Strategiei Naționale de Reducere a Riscului Seismic**

STRATEGIA NAȚIONALĂ DE REDUCERE A RISCULUI SEISMIC

Strategia Națională de Reducere a Riscului Seismic (SNRRS)

Cuprins

Abrevieri.....	4
1. INTRODUCERE.....	5
1.1 Contextul general.....	5
1.2 Scopul Strategiei Naționale de Reducere a Riscului Seismic (SNRRS).....	6
1.3 Public-țintă	8
1.4 Rolul SNRRS în mobilizarea investițiilor pentru reziliență	9
1.5 Părțile implicate în elaborarea SNRRS.....	9
2. INFORMAȚII GENERALE RELEVANTE.....	10
2.1 Riscul Seismic.....	10
2.2 Hazardul seismic în România.....	10
2.3 Expunerea populației	13
2.4 Date și informații de la cutremurul din 1977 privind vulnerabilitatea fondului construit.....	13
2.5 Date privind riscul seismic.....	15
3. PRIORITĂȚI EXISTENTE ÎN DOCUMENTE STRATEGICE APROBATE SAU ÎN CURS DE APROBARE.....	17
4. DEFINIREA PROBLEMEI	23
4.1 Fondul construit existent în România	23
4.2 Nivelul de expunere seismică pe sectoare	24
4.3 Clădiri cu valoare de patrimoniu cultural	28
4.4 Vulnerabilitatea tipurilor reprezentative de clădiri.....	29
4.5 Comunicare și conștientizare publică	32
4.6 Bariere identificate în implementarea măsurilor de reducere a riscului seismic.....	36
5. OBIECTIVE	38
6. PRINCIPII GENERALE.....	41
7. DIRECȚII DE ACȚIUNE.....	42
7.1 Planificarea strategică a investițiilor din perspectiva evaluării riscului seismic	43
7.2 Soluții Integrate	47
7.3 Investiții Eficiente	50
7.4 Planul de acțiuni pentru atingerea obiectivelor	53
8. Rezultatele politicilor și acțiunilor	74
9. Indicatori.....	77
10. Implicații bugetare	79
11. Implicații juridice	87
12. Proceduri de monitorizare și evaluare	93
13. Măsuri de implementare	94
14. Comunicarea strategiei	96

14.1	Scopul componentei de comunicare.....	96
14.2	Publicul țintă și mesaje-cheie.....	96
14.3	Mobilizarea acțiunilor privind SNRRS.....	99
14.4	Conștientizarea publicului larg	100
14.5	Sinteza Strategiei de Comunicare a SNRRS.....	100
	Terminologie.....	102

Abrevieri

a_g	Valoarea de vârf a accelerației terenului
DSU	Departamentul pentru Situații de Urgență
HG	Hotărârea Guvernului
IGSU	Inspectoratul General pentru Situații de Urgență
INFP	Institutul Național pentru Fizica Pământului.
MADR	Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale
MAI	Ministerul Afacerilor Interne
MC	Ministerul Culturii
MCID	Ministerul Cercetării, Inovării și Digitalizării
ME	Ministerul Educației
MIPE	Ministerul Investițiilor și Proiectelor Europene
MDLPA	Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației
MMAF	Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor
MRD	Managementul riscului de dezastre
IMR	Interval mediu de recurență
INP	Institutul național al Patrimoniului
NZEB	Clădire al cărei consum de energie este aproape egal cu zero
OG20	Ordonanța de Guvern nr. 20/1994
OUG	Ordonanță de Urgență a Guvernului
OSC	Organizații ale societății CIVILE
PIB	Produs Intern Brut
PNRR	Planul Național de Redresare și Reziliență
SIIR	Sistemul Informatic Integrat al Învățământului în România
SNRRS	Strategia Națională de Reducere a Riscului Seismic
SNRTL	Strategia Națională de Renovare pe Termen Lung
UE	Uniunea Europeană
URBAN-INCERC	Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare în Construcții, Urbanism și Dezvoltare Teritorială Durabilă „URBAN-INCERC”
UTC	Universitatea Tehnică de Construcții București

1. INTRODUCERE

1.1 Contextul general

Relevanță și domeniul de aplicare

România este considerată ca fiind una dintre țările cu cea mai activă seismicitate din Europa și între primele 10 țări din lume în ceea ce privește expunerea la cutremur după suprafața construită, conform statisticilor la nivel european și internațional (Atlas of the Human Planet 2017 - Global Exposure to Natural Hazards). Evaluările recente de risc indică faptul că aproape 75% din populație și peste 60% din infrastructura existentă sunt expuse riscului seismic, acestea contribuind la peste 70% din produsul intern brut (PIB).

Înainte de cutremurul din anul 1940, în România nu existau reglementări tehnice referitoare la proiectarea seismică a clădirilor. Prăbușirea blocului Carlton, cea mai înaltă clădire de beton armat din București la vremea respectivă și distrugerea aproape totală a micului oraș Panciu ca urmare a cutremurului din 1940 a dus la inițierea și redactarea unui prim set de reglementări seismice. Proiectarea seismică a structurilor pentru construcții a fost reglementată¹ în anul 1963 prin normativul P13-63, normativ revizuit în 1970. În ciuda acestor progrese în domeniul reglementărilor în construcții, la cutremurul din Vrancea din 4 martie 1977 s-au înregistrat avarii importante la clădirile existente și peste 1.500 de decese.

Totuși, pachetul de reglementări, limitat la nivelul de cunoștințe existent la vremea elaborării acestora, a contribuit la prevenirea avariilor grave și prăbușirilor unui număr important de clădiri realizate după 1950, dar nu și la evitarea distrugerilor și pagubelor cutremurului din 1977 în privința clădirilor înalte realizate înainte de 1940 (care au rămas în funcțiune fără consolidări, având avarii neevaluate) sau a unor tipuri structurale cu vulnerabilități specifice. Pe baza lecțiilor învățate după cutremurul din Vrancea din 1977, a fost redactat și aprobat un nou normativ de proiectare seismică (P100-78), care a avut ca scop îmbunătățirea proiectării și rezistenței la cutremur a construcțiilor industriale, agricole, rezidențiale, sociale și culturale. Un element esențial de progres l-au constituit datele obținute de INCERC la București prin accelerograma unică de la 4 martie 1977, ca și prin alte câteva înregistrări pe clădiri din teritoriu, care au evidențiat caracteristici ale mișcării complet diferite de cele așteptate.

Deși aplicarea acestor reglementări a promovat implementarea unor soluții de construcție mai sigure și mai reziliente pentru clădirile moderne, populația și fondul construit existent rămân extrem de expuse riscului seismic.

La începutul anilor '90, s-au dezvoltat politici publice cu finanțare dedicată pentru a îmbunătăți performanța seismică a clădirilor existente. În acest sens, în anul 1994, a fost emisă Ordonanța Guvernului nr. 20/1994 (OG20) ce cuprinde măsuri detaliate pentru reducerea riscului seismic al construcțiilor existente, ordonanță care a suferit o serie de modificări de-a lungul anilor. Aceasta, pe lângă obligațiile și responsabilitățile stabilite în sarcina proprietarilor,

¹ Normativele de proiectare seismică au fost incluse în următoarele: Ordin al Comisiei de Stat pentru Construcții, Arhitectură și Sistemizare nr. 306/1963, „Proiectarea construcțiilor civile și industriale”; STAS 7766-68, „Proiectarea construcțiilor civile, industriale și agro-tehnice în regiunile seismice”; STAS 9315-72, „Principii generale de proiectare pentru construcția în regiunile seismice”

reglementează și programul guvernamental pentru consolidarea seismică a clădirilor rezidențiale multietajate, singurul program național dedicat reducerii riscului seismic.

În baza progreselor realizate și lecțiilor învățate în ultimele decenii, România accelerează acțiunile care contribuie la creșterea rezilienței fondului construit și comunității la cutremure.

Conform sistemului național de management a situațiilor de urgență și totodată potrivit actelor normative de organizare și funcționare a ministerelor din domenii specifice precum infrastructura de transport, construcțiile hidrotehnice, infrastructura energetică, reducerea riscului seismic în România este o responsabilitate partajată.

Pentru a aborda toate tipurile de infrastructură este necesară dezvoltarea de strategii, programe sau planuri de acțiune specifice de către ministerele cu atribuții sectoriale, inclusiv pentru infrastructurile critice, acestea fiind esențiale pentru a transforma România într-o țară rezilientă la cutremure până în anul 2050.

România deține un fond construit îmbătrânit, care necesită lucrări de renovare energetică și consolidare seismică, cu accent pe intervenții care să asigure atât creșterea performanței energetice, cât și stabilitatea structurală și funcțională, din perspectiva unei abordări integrate care să asigure tranziția către un parc imobiliar verde și rezilient, ce conservă valorile culturale și care să conducă la obiectivele de reducere a consumului de energie. Astfel, în elaborarea actului normativ s-a avut în vedere **corelarea cu principiile aplicabile propuse prin strategia UE Renovation Wave, Strategia Națională de Renovare pe Termen Lung**, aprobată prin HG nr. 1.034/2020, referitoare la renovarea și consolidarea fondului construit european, din perspectiva atingerii obiectivelor de climă și energie.

Complementar cu Strategia națională de renovare pe termen lung (SNRTL) pentru sprijinirea renovării parcului național de clădiri rezidențiale și nerezidențiale, atât publice, cât și private, și transformarea sa treptată într-un parc imobiliar cu un nivel ridicat de eficiență energetică și decarbonat până în 2050, elaborată în temeiul Directivei (UE) 2018/844 a Parlamentului European și a Consiliului din 30 mai 2018 de modificare a Directivei 2010/31/UE privind performanța energetică a clădirilor și a Directivei 2012/27/UE privind eficiența energetică, Strategia Națională de Reducere a Riscului Seismic va stabili obiective specifice de reducere a riscului seismic care urmează să fie realizate în etape până în anul 2050, luând în considerare eforturile diferențiate, necesare în reducerea riscului seismic pentru diferite tipuri de clădiri vulnerabile (publice și private, rezidențiale și nerezidențiale).

Implementarea strategiei va contribui la îmbunătățirea rezilienței fondului construit, la realizarea obiectivelor UE în materie de climă, la crearea unui număr mare de locuri de muncă, prin realizarea de lucrări integrate de intervenție. Astfel, asigurarea cadrului strategic privind reducerea riscului seismic și implementarea de măsuri integrate de renovare contribuie la inițiativa emblematică UE (Renovate). Aceste demersuri sunt necesare în sensul îmbunătățirii performanței seismice a clădirilor, precum și pentru asigurarea păstrării operaționalității acestora în timpul și după un cutremur.

1.2 Scopul Strategiei Naționale de Reducere a Riscului Seismic (SNRRS)

Cutremurele sunt fenomene naturale inevitabile cu un potențial distructiv major ce poate conduce la pierderi de vieți omenești, afectarea majoră a infrastructurii, pierderi de proprietăți și disfuncții majore în viața de zi cu zi, însă efectele pot fi minimizate prin intermediul unei abordări planificate, coerente și preventive, bazate pe o viziune strategică națională care să

asigure coordonarea acțiunilor diferitelor categorii de factori interesați și o mai bună alocare a resurselor.

Abordarea comprehensivă a riscurilor de dezastre naturale la nivel național este realizată prin intermediul Planului național de management al riscurilor de dezastre, aprobat de Guvern în anul 2020, prezenta strategie tratând dintr-o perspectivă sectorială problematica riscului seismic la nivelul clădirilor civile publice și private, inclusiv a celor pentru serviciile publice esențiale și celor cu valoare de patrimoniu cultural.

SNRRS stabilește obiectivele și acțiunile pe termen scurt, mediu și lung pentru reducerea riscului seismic la nivelul clădirilor în România până în anul 2050, armonizând aceste obiective cu țintele relevante în vederea creșterii rezilienței la dezastre sau la schimbări climatice.

Elemente-cheie în SNRRS

Strategia include o serie de elemente-cheie care reflectă cele mai bune practici de reducere a riscului seismic la nivelul clădirilor, inclusiv luarea de decizii bazate pe cunoștințe, soluții integrate care contribuie la adaptarea/atenuarea schimbărilor climatice și la atingerea diferitelor obiective de dezvoltare durabilă, decizii investiționale bazate pe analize cost-beneficiu, proceduri eficiente de monitorizare și evaluare și explorarea unor abordări inovatoare pentru implicarea părților interesate și a cetățenilor.

- **Planificarea strategică.** SNRRS introduce o abordare mai complexă privind evaluarea riscului seismic al clădirilor existente, prin tranziția de la un singur nivel de evaluare, realizat prin investigații detaliate, la o abordare a evaluării pe trei niveluri, care să ofere informațiile necesare pentru fundamentarea și prioritizarea investițiilor și intervențiilor la nivel național și local.
- **Politici și programe care să abordeze integrat asigurarea diferitelor cerințe de calitate a construcțiilor, pentru a contribui la obiective conexe de sustenabilitate și dezvoltare.** Politicile de reducere a riscului seismic trebuie corelate cu politicile de dezvoltare durabilă și schimbări climatice ale României, prin programe integrate care contribuie la atingerea mai multor obiective de dezvoltare durabilă și care creează beneficii comune în ceea ce privește sustenabilitatea, incluziunea și bunăstarea.
- **Investiții eficiente.** SNRRS propune mobilizarea investițiilor pe baza unor criterii de prioritarizare care iau în considerare riscul seismic al clădirilor, nivelul de expunere al comunităților și beneficiile acțiunilor de reducere a riscului seismic. Soluțiile de intervenție propuse trebuie să fie eficiente din punct de vedere al costurilor și să aibă potențialul de a fi replicate la scară mai largă, pe un grup de clădiri care necesită intervenții similare. Strategia propune, de asemenea, ca în situații excepționale să se aplice demolarea și înlocuirea clădirilor vechi și vulnerabile seismic, fără valoare de patrimoniu, care nu sunt monumente istorice, nu fac parte din zonele construite protejate, nu au valoare arhitecturală, ca alternativă viabilă în programele de reducere a riscului seismic, în susținerea aplicării principiului „Reconstruiește mai bine” (Build Back Better). Criteriile pentru evaluarea deprecierei totale a unei clădiri vor fi dezvoltate prin studii dedicate, bazate pe analiza cost-beneficiu și pe baza impactului asupra mediului (repectarea principiului “Do not significant harm”). De asemenea, programele de investiții trebuie să cuprindă un set de criterii clare și imparțiale pentru decizia de înlocuire, ținând seama de beneficiile structurale și funcționale, iar implementarea unor astfel de programe trebuie să fie precedată de crearea mecanismelor juridice, economice și financiare care să facă posibilă acest tip de soluții.

- **Monitorizare și evaluare eficiente.** SNRRS stabilește indicatori de rezultat și rezultate intermediare, care permit monitorizarea și evaluarea eficientă a progresului în implementare, precum și a acțiunilor stabilite pentru atingerea obiectivelor.
- **Participare și acțiune incluzivă.** SNRRS promovează o abordare participativă și acțiune incluzivă prin eforturi pe termen lung în direcția comunicării aspectelor legate de riscul seismic, cu resurse umane și fonduri dedicate, și prin colaborare între părțile-cheie implicate în gestionarea riscului seismic. Implementarea eficientă a SNRRS depinde de participarea și implicarea cetățenilor, a autorităților și a celorlalți factori interesați.
- **Programe sectoriale și bugete multianuale.** SNRRS definește acțiuni de reducere a riscului seismic al clădirilor publice, cât și al celor private, prin programe multianuale susținute prin finanțare din fonduri publice, cât și prin mobilizarea finanțării private.

SNRRS va fi implementată împreună cu alte documente strategice, asigurând corelarea cu măsurile descrise în cadrul Strategiei Naționale de Renovare pe Termen Lung (SNRTL) și a celor din viitoarea Strategie Națională de Reducere a Riscului la Dezastre (SNRRD), precum și cu alte strategii naționale relevante pentru fondul construit, pentru a se asigura faptul că investițiile în creșterea eficienței energetice țin cont și de considerente precum riscul seismic și reciproc, dar și pentru a alinia acțiunile pentru reducerea riscului seismic cu alte demersuri privind managementul riscului generat de alte tipuri de hazarduri, cu politicile de dezvoltare urbană și cu politicile de locuire.

SNRRS promovează conștientizarea publicului și implicarea cetățenilor în ceea ce privește reducerea riscului seismic și integrarea aspectelor socio-economice în punerea în aplicare a acțiunilor propuse, concentrându-se pe vulnerabilitatea clădirilor, fără a aborda vulnerabilitatea socială sau pregătirea în caz de cutremur.

SNRRS promovează o abordare participativă, incluzivă și bazată pe date și informații, pentru reducerea riscului seismic, oferind un cadru pe baza căruia să se obțină un impact mai mare în termeni de dezvoltare durabilă. SNRRS propune o foaie de parcurs detaliată a acțiunilor pe termen scurt, mediu și lung, care împreună cu alte instrumente dezvoltate (programe de investiții, mecanisme de monitorizare și evaluare, instrumente de comunicare), vor susține realizarea obiectivelor preconizate. Implementarea SNRRS se va realiza printr-un set de acțiuni intercorelate, în baza unui plan de investiții și a unui sistem de monitorizare - evaluare, care au ca scop asigurarea îndrumării operaționale pentru realizarea și monitorizarea progresului în ceea ce privește atingerea obiectivelor descrise de strategie. Pentru atingerea acestor obiective, va fi necesară consolidarea capacității administrative, optimizarea cadrului legislativ și eficientizarea instrumentelor de finanțare.

1.3 Public-țintă

SNRRS oferă o viziune și o agendă comună care să îndrume factorii de la toate nivelurile (administrația centrală, administrațiile locale, organizații, agenții, grupuri și persoane) în eforturile acestora de a reduce riscul seismic și de a construi comunități mai reziliente în România.

- **Autoritățile administrației publice centrale și locale trebuie să utilizeze strategia** pentru a-și identifica prioritățile, pentru a planifica și a coordona eforturile de creștere a rezilienței în comunitățile cărora le furnizează servicii publice.

- **Organizațiile nonguvernamentale, profesionale și comunitare** pot folosi strategia pentru a înțelege și a coopera cu rețeaua mai largă de factori interesați care lucrează pentru realizarea unor obiective comune.
- **Cetățenii** pot folosi această strategie pentru a înțelege propriul nivel de reziliență, precum și pe acela al comunităților în care trăiesc, și pentru a se informa cu privire la etapele de urmat pentru reducerea riscului seismic.

1.4 Rolul SNRRS în mobilizarea investițiilor pentru reziliență

Implementarea SNRRS va fi realizată printr-un set de acțiuni de tip soft, respectiv acțiuni de natură științifică și tehnică, de reglementare tehnică, de informare și comunicare, precum și unele acțiuni de tip hard, respectiv programe de investiții sectoriale dedicate sau care să abordeze inclusiv problematica riscului seismic și un sistem de monitorizare, menit să ofere îndrumări operaționale pentru realizarea și monitorizarea progreselor în ceea ce privește obiectivele preconizate și să asigure existența unor seturi de date statistice și tehnice necesare monitorizării politicilor și acțiunilor. Legăturile dintre diferitele instrumente menționate sunt ilustrate în Figura 1.1.

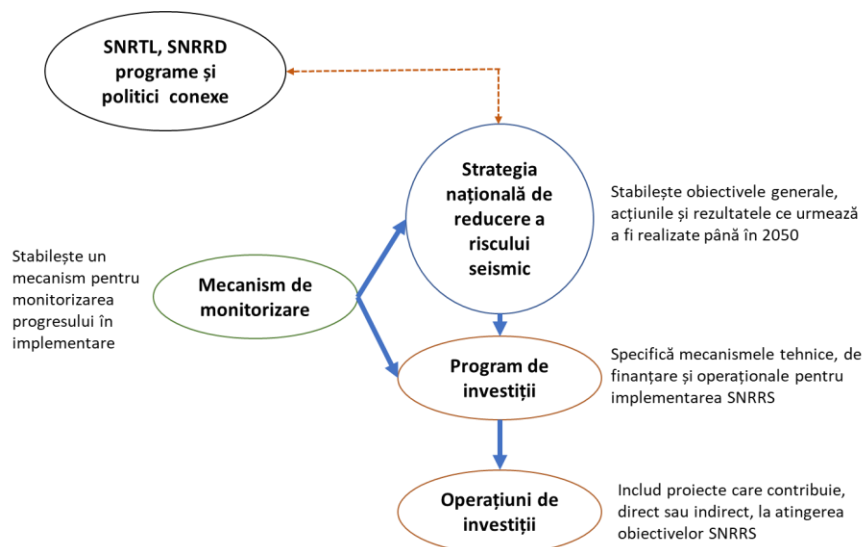


Figura 1.1. Rolul SNRRS în mobilizarea investițiilor

1.5 Părțile implicate în elaborarea SNRRS

Elaborarea SNRRS s-a realizat de către MDLPA, cu sprijinul Băncii Mondiale, în baza unui acord de servicii și în parteneriat cu Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare în Construcții, Urbanism și Dezvoltare Teritorială Durabilă "URBAN-INCERC", pentru implementarea proiectului "Consolidarea capacității de planificare strategică a Ministerului Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației în renovarea fondului construit național din perspectiva eficienței energetice și a riscului seismic", cod SIPOCA 606, finanțat prin POCA 2014-2020.

În etapa de fundamentare a SNRRS și în cea de elaborare a proiectului propriu-zis de strategie au fost realizate mai multe runde de consultări ale factorilor interesați, respectiv autorități

publice centrale și locale, organizații profesionale și patronale, mediul academic și de cercetare, organizații ale societății civile.

2. INFORMAȚII GENERALE RELEVANTE

Populația României este și va fi și în continuare expusă la riscul seismic, aproape 70% din populație fiind expusă în prezent la niveluri medii sau ridicate de hazard seismic. Deși cutremurele nu pot fi prezise, există posibilitatea statistică ca un cutremur cu potențialul de a produce avarii și pierderi să se producă o dată la 10 ani, conform analizei statistice a datelor privind riscul seismic.

2.1 Riscul Seismic

Riscul seismic exprimă probabilitatea de a se produce efecte nefavorabile la nivel uman, material, economic sau de mediu, într-o anumită perioadă de timp, apărute în urma interacțiunii dintre evenimentele seismice și condițiile de vulnerabilitate de la nivelul societății, cauzând astfel alterări grave în ceea ce privește funcționarea normală a unei comunități sau a unei societăți. Riscul seismic este o funcție de trei componente interconectate: hazard seismic, expunere și vulnerabilitate.

- **Hazardul** seismic se referă la probabilitatea de producere a unui cutremur care poate cauza pierderi de vieți, rănirea persoanelor sau alte tipuri de impact asupra sănătății, precum și avarii și daune la nivelul bunurilor, infrastructurii, mijloacelor de trai, furnizării de servicii și resurselor de mediu.
- **Expunerea** se referă la oameni, bunuri, sisteme sau alte elemente prezente în zonele expuse hazardului, care, astfel, sunt supuse unor potențiale pierderi.
- **Vulnerabilitatea** reprezintă condițiile care cresc măsura în care persoanele, comunitățile, bunurile sau sistemele sunt susceptibile a fi afectate nefavorabil de impactul hazardurilor. Vulnerabilitatea fizică se referă la nivelul de avariere a fondului construit, apărut în urma materializării unui hazard, pe când vulnerabilitatea socială se referă la daunele suferite din punct de vedere al mijloacelor de trai, legăturilor sociale, populațiilor vulnerabile și altor factori care pot influența capacitatea unei comunități de a răspunde, de a face față și de a își reveni în urma unui dezastru.

Aceste trei componente pot fi completate cu o a patra componentă, **capacitatea**, care se referă la combinația tuturor punctelor forte, atributelor și resurselor pe care le are la dispoziție o persoană, o comunitate, o societate sau o organizație și care pot fi folosite pentru a realiza obiectivele stabilite.

2.2 Hazardul seismic în România

Seismicitatea României este dată de o combinație între sursa seismică subcrustală de adâncime intermediară Vrancea și 13 surse seismice crustale (superficiale), localizarea acestor surse

seismice fiind ilustrată în Figura 2.1². Datele înregistrate evidențiază faptul că parte dintre aceste surse seismice pot genera cutremure cu magnitudini moment $M_w > 6.5$, care pot cauza decese și pierderi economice semnificative. Tabelul 2.1 indică magnitudinile minime și maxime estimate care ar putea fi generate de aceste surse, precum și numărul mediu de cutremure manifestate anual de magnitudine mai mare sau egală cu magnitudinea minimă.

Hazardul seismic nu este distribuit uniform în România, ci este concentrat în regiunile de sud și est ale țării. Această distribuție geografică a hazardului seismic, prezentată în Figura 2.2, depinde de amplasarea și de caracteristicile diferitelor surse seismice. Probabilitatea apariției cutremurelor de diferite intensități în cele mai populate 10 orașe din România este ilustrată în Tabelul 2.1. Considerând populația și clădirile expuse la cutremure și vulnerabilitatea acestora, este probabil ca regiunile sudice și estice ale țării să sufere cele mai mari avarii și pierderi în viitor, din cauza cutremurelor puternice.

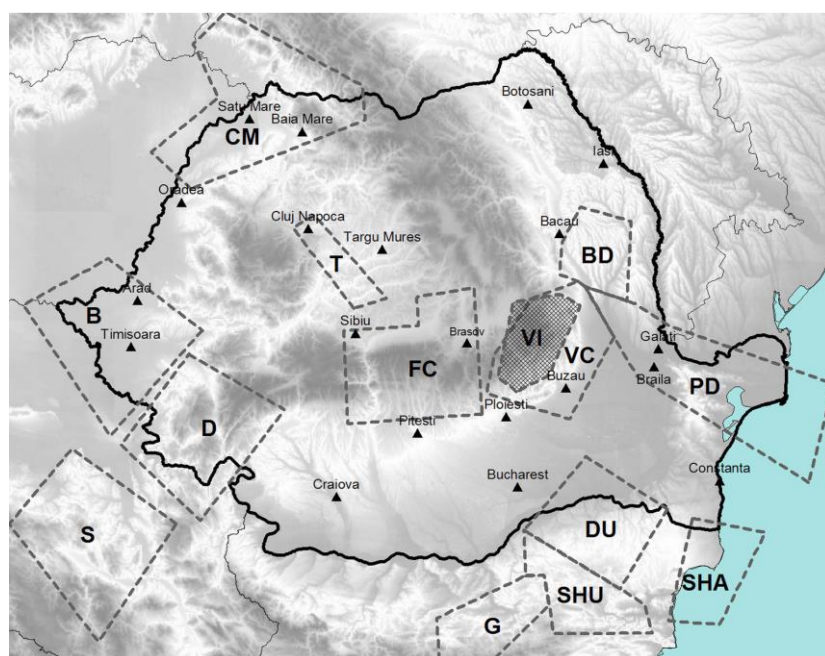


Figura 2.1 Sursele seismice din România

Notă: B = Banat; BD = Depresiunea Bârlad; CM = Crișana Maramureș; D = Dunărea; DU = Dulovo; FC = Făgăraș Câmpulung; G = Gorna; PD = Depresiunea pre-dobrogeană; S = Serbia; SHA = Shabla; SHU = Shumen; T = Transilvania; VC = Vrancea de suprafață; VI = Vrancea adâncime intermediară.

² BIGSEES, "Bridging the Gap between Seismology and Earthquake Engineering: From the Seismicity of Romania towards a Refined Implementation of Seismic Action EN 1998-1 (2004) in Earthquake Resistant Design of Buildings (BIGSEES Project)," <http://infp.infp.ro/bigsees/default.htm>. (BIGSEES, „Reducerea decalajului între seismologie și ingineria cutremurului: de la seismicitatea României la o implementare rafinată a acțiunii seismice EN 1998-1 (2004) în proiectarea clădirilor reziliante la cutremure (Proiectul BIGSEES)”, <http://infp.infp.ro/bigsees/default.htm>.

Tabelul 2.1. Caracteristici ale surselor seismice

Sursa seismică	Magnitudine minimă așteptată	Magnitudine maximă așteptată	Număr mediu de cutremure de magnitudine mai mare sau egală cu magnitudinea minimă în 25 de ani
Banat	4.5	6.4	4
Depresiunea Bârlad	4.5	5.8	2
Crișana Maramureș	4.5	6.6	3
Dunărea	4.5	6	4
Dulovo	4.5	6.6	2
Făgăraș Câmpulung	4.5	6.8	3
Gorna	4.5	7.4	3
Depresiunea pre-dobrogeană	4.5	5.7	2
Serbia	4.5	6.1	15
Shabla	4.5	7.8	3
Shumen	4.5	6.3	2
Transilvania	4.5	6.2	1
Vrancea suprafață	4.5	6.3	3
Vrancea adâncime intermediară	60-90 km	4.9	4
	90-120 km	4.9	16
	120-150 km	4.9	30
	150-180 km	4.9	6

Sursa: Parametrii de seismicitate au fost obținuți folosind catalogul de cutremure ROMPLUS, <http://www.infp.ro/data/romplus.txt>.

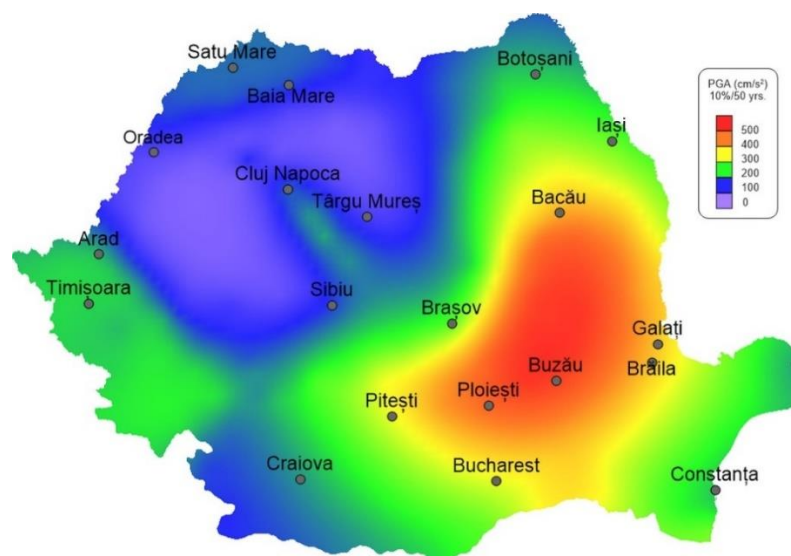


Figura 2.2 Harta de hazard seismic la nivel național

Sursa: Pavel et al. 2016.

Notă: PGA = valoarea de vârf a accelerației terenului (ag în cm/s²). Această hartă reprezintă o valoare de vârf a accelerației terenului cu o probabilitate de depășire de 10% în 50 de ani (interval mediu de recurență de 475 de ani)

În acord cu Figura 2.2, hazardul seismic în România poate fi împărțit în trei zone (hazard seismic redus, mediu și ridicat). Fiecare zonă este caracterizată de valoarea de vârf a accelerației terenului (a_g) cu o probabilitate de depășire de 10% în 50 de ani.

- Zona cu hazard seismic scăzut include regiunile expuse la valori $a_g \leq 150 \text{ cm/s}^2$ ($\leq 0,15g$);
- Zona cu hazard seismic mediu include regiunile expuse la 150 cm/s^2 ($0,15g < a_g \leq 350 \text{ cm/s}^2$ ($\leq 0,35g$);
- Zona cu hazard seismic ridicat include regiunile expuse la $a_g > 350 \text{ cm/s}^2$ ($> 0,35g$).

2.3 Expunerea populației

Datele preluate de la recensământul din 2011 indică faptul că aproximativ 70% din populație este expusă la niveluri de hazard seismic mediu sau ridicat. Pe baza analizei demografice a zonelor de hazard seismic la nivel național, s-a concluzionat că aproximativ 12% din populație este expusă la un nivel de hazard seismic ridicat și 57% la un nivel de hazard mediu (Tabelul 2.2).

Tabelul 2.2 Populația expusă la cutremure

Zonă de hazard seismic	Populație	
	Număr de persoane	Procent din total (%)
Hazard seismic scăzut ($a_g \leq 0.15 \text{ g}$)	6 milioane	31%
Hazard seismic mediu ($0.15 \text{ g} < a_g \leq 0.35 \text{ g}$)	12 milioane	57%
Hazard seismic ridicat ($a_g > 0.35 \text{ g}$)	2 milioane	12%

Sursa: Institutul Național de Statistică, Recensământul populației și locuințelor din România (2011).

Note: a_g = valoarea de vârf a accelerației terenului.

a_g este exprimată aici în termeni de accelerație gravitațională (g), cu 0.1 g însemnând 10% din valoarea accelerației gravitaționale

2.4 Date și informații de la cutremurul din 1977 privind vulnerabilitatea fondului construit

Un eveniment seismic comparabil cu cel din sursa Vrancea din anul 1977 ar putea provoca în prezent chiar și mai multe pierderi și daune decât cel din 1977 din cauza îmbătrânirii fondului construit, a urbanizării și a altor factori socio-economici. În urma cutremurului din Vrancea de la 4 martie 1977, au fost efectuate evaluări la scară largă a avarierilor în București (18.000 de clădiri) și Iași (2.000 de clădiri) (Sandi 1986). Nivelurile de avariere observate la tipurile de clădiri reprezentative din cele două zone menționate anterior sunt prezentate în , **Figura 2.3** și **Figura 2.4.**, pe baza unui grad de avariere cuprins între 0 și 5 (unde 0 nu prezintă daune și 5 reprezintă colaps total). Mai multe lecții relevante privind performanța seismică a fondului construit din România au fost învățate după cutremurul din Vrancea din 1977 de către comunitatea științifică, principalele lecții fiind enumerate mai jos. În ciuda faptului că efectele

acestui cutremur au demonstrat vulnerabilitatea fondului construit din România, clădirile avariate în timpul cutremurului din 1977 au fost doar reparate, dar nu au fost consolidate ulterior. Reparațiile au avut ca scop îmbunătățirea stării clădirilor astfel încât acestea să se apropie de starea lor de dinaintea cutremurului, dar nu au redus nivelul de vulnerabilitate. Astfel, o parte semnificativă din fondul construit existent în România este susceptibilă să sufere avarii considerabile în cazul unui eveniment comparabil cu cutremurul din 1977 (Georgescu și Pomonis 2018).

- În București, clădirile înalte de beton armat s-au comportat mai puțin favorabil decât clădirile joase, însă în Iași, clădirile joase au fost mai avariate decât clădirile înalte. Pe baza acestor constatări, specialiștii din domeniul construcțiilor au ajuns la concluzia că performanța seismică este puternic influențată de condițiile locale de teren.
- Clădirile înalte construite înainte de 1940 și clădirile înalte construite după 1960 cu pereți de beton armat sau clădirile cu parter flexibil din București au fost avariate grav în timpul cutremurului. Pe de altă parte, clădirile joase construite după 1960 au avut o performanță adecvată în ansamblu.
- Clădirile de zidărie joase și de înălțime medie s-au comportat în general bine, excepție făcând structurile de zidărie simplă nearmată, care au fost grav avariate și chiar s-au prăbușit, în diferite localități din țară.
- Clădirile realizate din materiale locale (de exemplu chirpici, cărămidă și lemn) s-au comportat diferit, în funcție de amplasament și tipul de construcție, prezentând avarii majore în unele amplasamente și avarii moderate în altele.

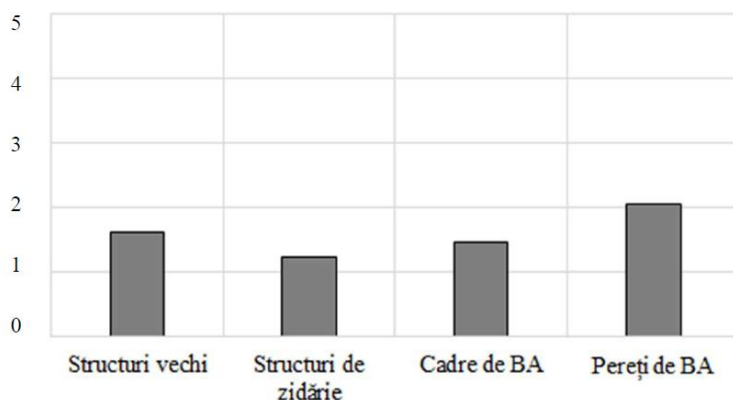


Figura 2.3 Gradul mediu de avariere după cutremurul din Vrancea din 1977: București

Sursa: Sandi 1986.

Notă: BA = beton armat.

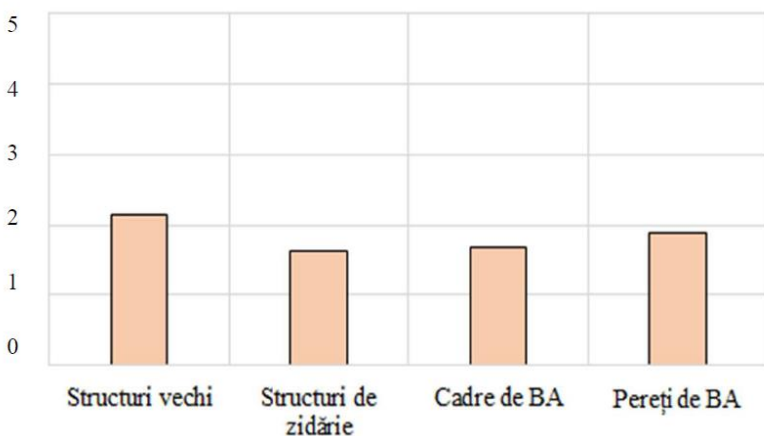


Figura 2.4 Gradul mediu de avariere după cutremurul din Vrancea din 1977: Iași

Sursa: Sandi 1986.

Notă: BA = beton armat.

2.5 Date privind riscul seismic

Conform evaluării riscului seismic la clădirile rezidențiale din România, un cutremur cu potențialul de a cauza pierderi economice foarte mari s-ar putea produce în următorii 10 ani și un cutremur cu potențial de a cauza un număr mare de victime s-ar putea produce în următorii 100 de ani.³ Principalele rezultate ale acestei evaluări de risc seismic, respectiv impactul scenariilor de cutremur cu acoperire națională, așa cum au fost estimate în cadrul proiectului „Evaluarea riscurilor de dezastre la nivel național (RO-RISK)”, sunt indicate în Tabelul 2.3, Figura 2.5 și Figura 2.6, pentru diferite intervale medii de recurență, adică intervalul mediu de timp dintre momentele producerii unui cutremur de o anumită magnitudine, provenit dintr-o anumită sursă seismică. În general, cutremurele cu o magnitudine mai mare au intervale de recurență mai lungi, dar este posibil să se producă seisme cu IMR=100 ani în următorii 10 ani, de exemplu.

Tabelul 2.3 Riscul seismic al clădirilor rezidențiale

Scenariu cutremur	Indicatori de risc seismic			
	Pierderi economice (€, milioane)	Victime	Persoane afectate (inclusiv victime)	Clădiri avariate ^a
IMR = 10 ani	4.460	0	760	500
IMR = 100 ani	7.620	6.800	57.000	211.000
IMR = 1.000 ani	25.650	42.000	325.500	930.000

Sursa: Proiectul RO-RISK, <https://gis.ro-risk.ro/site/>

Notă: IMR = interval mediu de recurență; € = euro.

a. Clădirile avariate se referă la clădiri pentru care există probabilitatea să sufere orice nivel de avariere ca urmare a scenariului respectiv de cutremur. Nivelul de avariere poate varia de la avariere ușoară la prăbușire totală.

³ Proiectul RO-RISK (2016-2018), <https://gis.ro-risk.ro/site/>.

Deși proiectul RO-RISK este cea mai relevantă sursă de date de risc pentru sectorul locuințelor, informațiile sunt disponibile doar la nivelul unităților de recensământ (unități administrative) cu rezoluție limitată, în special în cazul orașelor mari. Mai mult, cele mai recente date sunt cele colectate până în anul 2011, data ultimului recensământ.

Datele privind riscul seismic pentru alte sectoare (de exemplu: educație, sănătate, clădiri administrative de birouri) sunt disponibile într-o măsură mult mai mică, comparativ cu cele disponibile pentru sectorul locuințelor.

În general, lipsa unor date de expunere actualizate despre fondul de clădiri existente este principala provocare în ceea ce privește producerea și utilizarea datelor referitoare la riscul seismic, pentru a fundamenta definirea/realizarea și implementarea programelor de reducere a riscului seismic. Din cauza acestor limitări, abordările utilizate pentru evaluarea vulnerabilității clădirilor se bazează pe informațiile naționale limitate, dar și pe datele și practicile internaționale, care nu sunt întotdeauna relevante contextului național.

Expunerea și vulnerabilitatea seismică, în special, tind să se schimbe în timp, din cauza migrației interne, dezvoltării urbane, precum și degradării fondului de clădiri. Drept urmare, riscul nu este constant, iar politicile și programele de gestionare a riscului seismic trebuie să poată anticipa măsuri pentru a aborda o viitoare potențială creștere a nivelului de risc.

Deși în cadrul RO-RISK evaluarea riscului seismic s-a concentrat cu precădere către sectorul locuințelor, este necesară extinderea eforturilor și către clădirile publice, precum și colaborarea cu autoritățile locale, pentru a colecta sistematic date de expunere despre fondul de clădiri existent, public și privat.

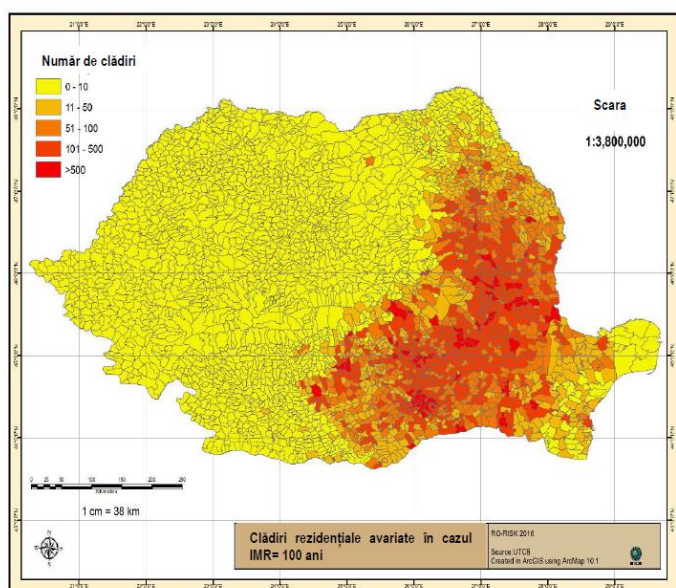


Figura 2.5 Impactul scenariului de cutremur cu acoperire națională IMR = 100 de ani asupra clădirilor rezidențiale (număr de clădiri avariate)

Sursa: Proiectul RO-RISK, <https://gis.ro-risk.ro/site/>.

Notă: IMR = interval mediu de recurență.

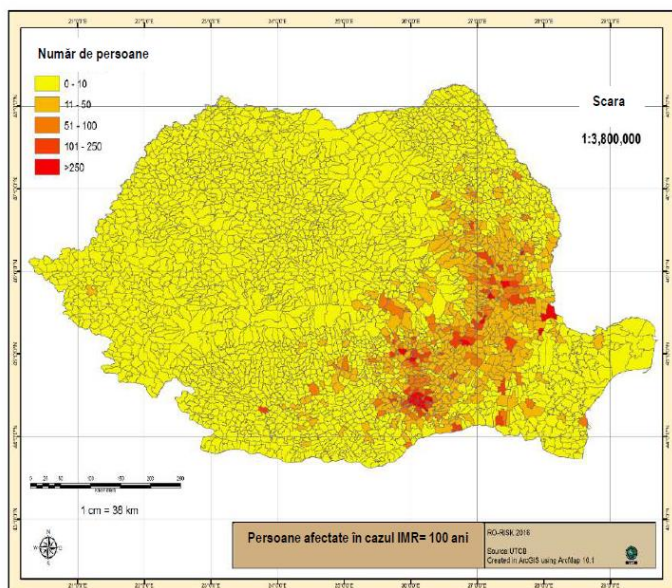


Figura 2.6 Impactul scenariului de cutremur cu acoperire națională IMR = 100 de ani asupra persoanelor (număr de persoane afectate)

Sursa: Proiectul RO-RISK, <https://gis.ro-risk.ro/site/>.

Notă: IMR = interval mediu de recurență.

3. PRIORITĂȚI EXISTENTE ÎN DOCUMENTE STRATEGICE APROBATE SAU ÎN CURS DE APROBARE

Strategia Națională de Reducere a Riscului Seismic (SNRRS) este aliniată cu strategii și politici internaționale și guvernamentale, care contribuie, de asemenea, la creșterea rezilienței la nivel național. În cele ce urmează, sunt prezentate cele mai relevante documente strategice din punct de vedere al obiectivelor preconizate și legăturile dintre acestea și SNRRS. Pentru asigurarea complementarității documentelor strategice relevante, acțiunile stabilite în strategiile aflate în curs de elaborare sau care urmează a fi aprobate la nivelul Guvernului se vor corela cu cele prevăzute în SNRRS, inclusiv prin stabilirea un set de indicatori măsurabili comuni, colectați și monitorizați la nivelul instituțiilor responsabile, ca rezultat al implementării coordonate și colaborative a acțiunilor și programelor.

3.1. Strategii și priorități de nivel internațional

- Cadrul de la Sendai pentru reducerea riscului la dezastre - Organizația Națiunilor Unite (2015-2030)

SNRRS este aliniată cu Cadrul de la Sendai și contribuie la implementarea acestuia, prin reducerea riscului seismic, care constituie unul dintre rezultatele așteptate ale Cadrului. Atât SNRRS cât și Cadrul de la Sendai promovează, ca acțiuni prioritare, mobilizarea investițiilor publice și private în reducerea riscurilor de dezastre prin măsuri structurale și nestructurale, care sunt esențiale pentru creșterea rezilienței economice, sociale, sanitare și culturale a persoanelor, a comunităților și a bunurilor acestora, precum și a mediului înconjurător. Acțiunile stabilite prin SNRRS contribuie la cele patru arii prioritare stabilite în Cadrul de la Sendai. Prioritatea 1, înțelegerea riscului la

dezastre, este acoperită de evaluarea fondului construit și analizarea condițiilor locale de teren. SNRRS propune consolidarea capacității instituționale pentru gestionarea riscului seismic, obiectiv care se încadrează în Prioritatea 2 a Cadrului de la Sendai. Programele de investiții care susține operaționalizarea SNRRS, contribuie la Prioritatea 3 - Investiții în reducerea riscului la dezastre pentru obținerea rezilienței. Prioritatea 4 - Îmbunătățirea pregătirii la dezastre pentru un răspuns eficient și a capacității de a reconstrui mai bine („Build Back Better”) este acoperită de îmbunătățirea cadrului normativ, precum și consolidarea capacității instituționale de răspuns la dezastre.

- **Prioritățile strategice ale Uniunii Europene pentru perioada 2019-2024**

Prioritățile Uniunii Europene pentru 2019-2024⁴ sunt organizate pe 6 direcții principale: (1) Un Pact Verde european, (2) O Europă adecvată pentru era digitală, (3) O economie ce lucrează pentru oameni, (4) O Europă mai puternică în lume, (5) Promovarea felului nostru de viață european, și (6) O nouă impulsie a democrației europene.

SNRRS se corelează în mod direct cu Pactul Verde european prin adoptarea unor măsuri de renovare integrate, promovând în același timp adaptarea la schimbările climatice și reducerea riscului seismic. SNRRS contribuie în mod direct și la a doua prioritate, incluzând digitalizarea informațiilor referitoare la risc în procesul de luare a deciziilor, prin măsuri privind colectarea și gestionarea sistematică a datelor referitoare la riscul seismic, hărți de hazard și risc, baze de date despre elementele expuse la risc etc.

3.2. Strategii, programe și politici conexe și priorități definite de acestea la nivel național sau regional

- **Strategia de Dezvoltare Teritorială a României (România policentrică 2035) - în curs de aprobare**

Această strategie face referire la numărul mare de clădiri expuse riscului seismic din localități urbane, majoritatea fiind concentrate în zone istorice. În orașele cu o densitate mare de clădiri cu risc de prăbușire sau cu avarieri structurale (ex. București, Focșani, Buzău, Ploiești, Câmpina, Târgoviște, Craiova, Giurgiu, Zimnicea, Galați, Brăila, Tulcea, Iași, Vaslui, Bârlad, Constanța, Slobozia, Reșița, Râmnicu Vâlcea, Slatina, Caracal, Drobeta-Turnu Severin, Bacău, Brașov și Botoșani), strategia prevede necesitatea consolidării seismice pentru protejarea și păstrarea valorii arhitecturale a acestora.

- **Politica Urbană a României (PUR, 2021-2035) - în curs de aprobare**

Politica urbană a României reprezintă o strategie integrată și coordonată la nivel național și local pentru a ghida dezvoltarea urbană durabilă, inclusiv creșterea, și pentru a controla expansiunea urbană necontrolată. O atenție deosebită este acordată coerenței formei urbane a orașelor, valorificării terenurilor virane, densificării și regenerării ca forme de creștere rezilientă. Politica urbană va stabili o agendă comună a autorităților publice de la nivel central și local pentru îmbunătățirea cadrului de dezvoltare urbană, prin furnizarea unui set de măsuri coerente și prin coordonarea și corelarea domeniilor sectoriale și a diferiților actori.

⁴ Disponibile online, la: https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024_en

Politica urbană a României cuprinde 5 obiective prioritare:

- sustenabilitatea spațială;
- crearea de orașe propice locuirii și inteligente din punct de vedere climatic prin dezvoltarea infrastructurii verzi-albastre pentru a atenua și a se adapta la riscurile urbane;
- intensificarea activității economice prin oferirea unor condiții de trai prielnice, creșterea ofertei locurilor de muncă și îmbunătățirea accesului la centre de afaceri bine deservite;
- îmbunătățirea condițiilor de viață, în special prin creșterea accesului la locuințe și servicii publice;
- îmbunătățirea capacității sectorului public și a cooperării între administrații publice și sectoare (domenii).

Proiectul politicii urbane descrie obiectivele de politică, precum și măsurile asociate lor, cu scopul de a face orașele: (a) verzi și reziliente; (b) competitive și productive; (c) juste și incluzive și (d) bine guvernate. Ca parte a obiectivului orașelor reziliente, politica urbană specifică patru provocări de mediu principale asupra cărora se impun măsuri urgente: efectul de insulă de căldură urbană și valurile de căldură (UHI), riscul seismic, poluarea aerului și gestionarea deșeurilor solide municipale. De asemenea, este stabilit un set de indicatori de performanță pe baza cărora să se monitorizeze atingerea obiectivelor.

- **Strategia națională de renovare pe termen lung (SNRTL) pentru sprijinirea renovării parcului național de clădiri rezidențiale și nerezidențiale, atât publice, cât și private, și transformarea sa treptată într-un parc imobiliar cu un nivel ridicat de eficiență energetică și decarbonat până în 2050 - aprobată prin HG nr. 1034/27.11.2020)**

Implementarea SNRTL include trei măsuri complementare pentru integrarea riscului seismic în investițiile în eficiență energetică: (i) expertize structurale și inspecții tehnice care trebuie efectuate asupra clădirilor, cu determinarea măsurilor relevante pentru siguranța structurală a clădirilor înainte de renovări majore de eficiență energetică; (ii) analiza cost-beneficiu pentru clădirile vulnerabile, comparând cel puțin două alternative obligatorii - renovarea clădirii la nivelul clădirii cu energie aproape zero (nZEB), împreună cu măsuri de creștere a siguranței seismice, sau demolarea și construirea unei clădiri noi a alternativă viabilă în programele de reducere a riscului seismic, conform cu cerințele nZEB; și (iii) măsuri obligatorii de creștere a siguranței seismice a clădirilor pe baza rezultatelor analizei cost-beneficiu de mai sus. SNRRS a adoptat o serie de indicatori din SNRTL pentru a cuantifica contribuția intervențiilor de reducere a riscului seismic, la îmbunătățirea eficienței energetice a fondului construit.

- **Strategia Națională a Locuirii (SNL) - elaborată, în curs de aprobare**

Parlamentul European (PE) a adoptat în ianuarie 2021 Rezoluția „Locuințe decente și accesibile pentru toți”, prin care solicită Statelor Membre, printre altele, să asigure locuințe adecvate, sănătoase și eficiente din punct de vedere energetic, să ia măsuri privind persoanele fără adăpost și să investească în locuințe sociale, publice, accesibile și eficiente din punct de vedere energetic. SNL vizează stabilirea unei viziuni strategice la nivel central privind locuirea prin abordarea integrată a problemelor multiple și complexe ale domeniului, manifestate în mediul urban și rural, având ca arie de cuprindere atât locuințele, cât și problemele asociate locuirii aflate în domeniul de responsabilitate a statului, precum accesul la servicii de utilități publice (apă, canalizare), modul de utilizare a terenurilor și relaționarea cu politicile de dezvoltare

urbană. În concordanță cu problemele identificate în domeniul locuirii, obiectivele strategiei se referă la:

- definirea cerințelor de calitate pentru o locuire decentă (inclusiv accesul la serviciile și dotările de bază), securitatea locuirii în fața hazardurilor naturale și antropice;
- definirea măsurilor care să conducă la creșterea calității locuirii;
- accesul egal și nediscriminatoriu la locuințe pentru comunitățile și grupurile defavorizate sau marginalizate, precum și îmbunătățirea condițiilor de locuire pentru acestea;
- creșterea fondului de locuințe publice și dezvoltarea pieței de locuințe;
- realizarea reformei legislative și instituționale în domeniu.

Consolidarea seismică a clădirilor rezidențiale vulnerabile și prioritizarea acțiunilor de renovare a locuințelor sunt incluse ca domenii prioritare în cadrul acestei strategii.

- **Strategia Națională a României pentru Dezvoltare Durabilă 2030 (SNRDD 2030) - aprobată prin HG nr.313/2017**

În obiectivul său nr. 11, SNDDR 2030 face referire la necesitatea reducerii riscului seismic a clădirilor pentru a crea comunități durabile. Mai exact, la nivelul anului 2020 se propun măsuri privind continuarea implementării programelor existente de reducere a riscurilor de dezastre naturale (seisme, inundații, alunecări de teren), adoptarea de măsuri suplimentare pentru avertizare timpurie, efectuarea lucrărilor pentru intervenții de urgență (punerea în siguranță) și consolidare seismică a clădirilor. La nivelul anului 2030, se propun ținte privind educarea și responsabilizarea populației în ceea ce privește reducerea riscului seismic.

- **Strategia de consolidare și dezvoltare IGSU 2016-2025 - aprobată prin HG nr. 951/2016**

Această strategie identifică, printre alte acțiuni, necesitatea stabilirii unui inventar digital al activelor IGSU și identifică 32 de clădiri care sunt incluse în categoria clădirilor cu risc seismic ridicat. În Obiectivul General nr. 4, strategia face referire la necesitatea consolidării capacității umane, logistice și administrative, și la modernizarea clădirilor existente și consolidarea seismică a celor cu risc seismic ridicat.

- **Strategia Națională pentru Prevenirea Situațiilor de Urgență - aprobată prin HG nr. 762/2008**

Unul dintre principalele obiective ale acestei strategii îl reprezintă prevenirea urgențelor generate de hazarduri naturale. Obiectivele specifice ale strategiei includ (1) identificarea și delimitarea zonelor expuse riscului, (2) elaborarea hărților de risc pentru zonele vulnerabile, (3) elaborarea politicilor de amenajare a teritoriului în concordanță cu hărțile de risc, (4) implementarea unor sisteme de asigurări obligatorii pentru locuințele din zonele de risc, (5) pregătirea populației și a autorităților privind responsabilitățile și modul de acțiune în fazele predezastru, dezastru și postdezastru și (6) elaborarea unor programe naționale și locale care să vizeze relocarea comunităților din zonele de risc major, în care nu se pot aplica alte măsuri de reducere a riscului sau acestea nu sunt viabile din punctul de vedere al costurilor.

- **Strategia națională pentru protecția infrastructurii critice - aprobată prin HG nr. 718/2011**

Această strategie include dezastrele naturale ca domeniu prioritar în ceea ce privește protecția infrastructurii critice. În cadrul obiectivelor strategice, strategia include mai

multe direcții de acțiune care sunt complementare cu SNRRS, cu accent pe infrastructura critică, inclusiv (1) elaborarea unor metodologii comune pentru identificarea și clasificarea riscurilor și stabilirea criteriilor sectoriale și a pragurilor aferente acestora ținând seama de caracteristicile sectoarelor individuale ale infrastructurilor critice, (2) promovarea cercetării științifice prin parteneriate public-privat în vederea identificării unor metode de determinare și analiză a riscurilor, vulnerabilităților și măsurilor necesare realizării protecției infrastructurilor critice și (3) dezvoltarea unor modele computerizate care simulează operațiuni ce implică infrastructura critică, și sisteme de gestiune a informațiilor pentru a sprijini luarea deciziilor și a consolida capacitatea de răspuns a autorităților și populației în fața hazardurilor.

- **Strategia națională de protecție civilă - aprobată prin HG nr. 547/2005**

Această strategie include mai multe obiective care sunt aliniate cu SNRRS, inclusiv (1) identificarea, monitorizarea și gestionarea riscurilor generate de hazarduri naturale, (2) conștientizarea publicului cu privire la aceste riscuri, precum și creșterea capacității populației de a lua măsuri de auto-protecție și de a acționa corespunzător în situații de urgență și (3) protecția populației și a bunurilor, inclusiv a bunurilor culturale și a mediului, în fața dezastrelor.

- **Planul Național de Management al Riscurilor de Dezastre - aprobat în anul 2020**

România a aprobat Planul Național de Management al Riscurilor de Dezastre, document strategic care stabilește un cadru de coordonare inter-instituțională în direcția reducerii riscurilor și creșterii rezilienței la hazarduri multiple. Planul conține atât un profil de risc pentru fiecare tip de hazard, cât și măsuri de intervenție propuse. De asemenea, sunt stabilite și măsuri de intervenție comune, cum ar fi creșterea capacității la nivelul instituțiilor responsabile pentru gestionarea riscurilor sau îmbunătățirea cadrului legislativ și instituțional, măsuri care sunt complementare cadrului de implementare a SNRRS. Totodată, planul cuprinde măsuri privind constituirea de baze de date și realizarea evaluărilor de risc care să furnizeze date de intrare pentru acestea, în scopul de a facilita o prioritizare eficientă a intervențiilor. Planul precizează în mod explicit prioritățile și direcțiile de acțiune descrise în SNRRS, pentru asigurarea armonizării acestora la nivel național cu cele stabilite prin Planul de Management al Riscurilor de Dezastre.

- **Strategia națională pentru reducerea riscurilor de dezastre (SNRRD) - în curs de elaborare**

La nivel național este în curs de elaborare Strategia națională pentru reducerea riscurilor de dezastre, care propune o agendă comună pentru instituțiile cu atribuții în gestionarea riscurilor de dezastre pentru alinierea obiectivelor și activităților planificate cu investițiile sectoriale, astfel încât principiile de reziliență să poată fi integrate în mod coordonat de factorii implicați. SNRRD stabilește un plan de măsuri prioritare și acțiunile necesare pentru a asigura prevenirea, pregătirea și răspunsul adecvat la nivel de sistem, într-un mod sistematic, uniform și interinstituțional, care pot servi drept o platformă pentru coordonarea și implicarea mai multor hazarduri și sectoare în ceea ce privește reziliența la dezastre și schimbările climatice, incluzând diferite niveluri administrative, mediul academic și de cercetare, organizații ale societății civile, actori privați și cetățenii. În acest sens, SNRRD are în vedere și un plan de comunicare/conștientizare atât pentru actorii instituționali, cât și mai larg, inclusiv pentru publicul larg. SNRRS se corelează cu cele stabilite prin SNRRD, promovând

obiective și direcții de acțiune specifice riscului seismic, parte a componentei privind managementul riscurilor de dezastre.

- **Strategia Sectorială în Domeniul Culturii pentru perioada 2023-2030, în curs de elaborare**

Această strategie va include mecanisme noi de finanțare a intervențiilor asupra bunurilor cu valoare culturală, care vizează asigurarea conformității cu cerințele de calitate, cum ar fi siguranța seismică. Cu toate acestea, aceste intervenții trebuie să protejeze valoarea culturală a bunului/clădirii. De asemenea, strategia promovează investițiile în evaluări de risc și măsuri preventive pentru protejarea patrimoniului cultural în fața efectelor dezastrelor naturale.

- **Strategia națională privind protejarea monumentelor istorice - în curs de aprobare**

Această strategie va include printre priorități, elaborarea normelor metodologice și tehnice și a programelor de restaurare și consolidare a monumentelor istorice. Strategia stabilește obiective și acțiuni comune cu cele ale SNRRS, promovând acțiuni comune privind armonizarea cadrului normativ aplicabil clădirilor istorice cu valoare de patrimoniu, precum și digitalizarea informațiilor și proceselor interne și inter-instituționale care vizează protejarea patrimoniului cultural imobil.

- **Strategia Națională privind Sănătatea 2014-2020 - aprobată prin HG nr. 1028/2014**

Această strategie promovează o utilizare eficace a infrastructurii de sănătate la nivel regional și național, care implică și construirea de spitale noi și reabilitarea celor existente pentru a se conforma standardelor actuale. De asemenea, strategia propune reducerea riscului seismic în infrastructura din sectorul sănătății, în special în ceea ce privește clădirile cu funcțiuni esențiale.

- **Strategia pentru Modernizarea Infrastructurii de Educație 2017-2023**

Pilonul 2 al acestei strategii stabilește obiective pentru îmbunătățirea siguranței și funcționalității spațiilor educaționale, inclusiv consolidarea cadrului de reglementare pentru crearea de medii de învățare de calitate sporită și mai eficiente, precum și îmbunătățirea siguranței și a funcționării mediilor de învățare. Unul dintre indicatorii specifici pentru monitorizarea obiectivelor constă în reducerea procentului de școli cu vulnerabilitate seismică ridicată.

- **Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR), 2021-2026**

PNRR cuprinde o componentă dedicată renovării clădirilor - Valul Renovării, inclusiv din perspectiva intervențiilor integrate (consolidare seismică și eficiență energetică) la clădirile rezidențiale multifamiliale și la clădirile publice. Componenta Valul Renovării conține reforme și investiții relevante și necesare pentru problematica reducerii riscului seismic.

Pentru realizarea investițiilor, există un buget dedicat în scopul integrării intervențiilor de eficiență energetică cu cele de reducere a riscului seismic, acolo unde sunt necesare. Această abordare integrată este promovată în toate documentele strategice actuale sau în curs de elaborare. Planul conține de asemenea unele măsuri de digitalizare care să sprijine procesele de colectare și analiză de date relevante despre clădiri, din multiple perspective, inclusiv cele legate de riscul seismic, astfel cum se precizează și în cadrul prezentei strategii, respectiv dezvoltarea Registrului național digital al clădirilor, investiție cuprinsă în Componenta Valul Renovării.

- **Programele Operaționale Regionale 2021-2027 - ghiduri specifice în curs de elaborare**

Programele Operaționale Regionale pentru perioada 2021-2027, elaborate la nivelul Agențiilor de Dezvoltare Regională, propun alocarea de fonduri pentru intervenții de consolidare seismică a clădirilor existente, publice și private. În mare parte, lucrările de consolidare sunt complementare lucrărilor de eficiență energetică, făcându-se referire la măsurile din Valul Renovării din PNRR, dar și la Pactul Verde European.

4. DEFINIREA PROBLEMEI

Dimensiunea problemei necesită un angajament național pe termen lung pentru investiții eficiente în reducerea riscului seismic, având în vedere numărul mare de clădiri vulnerabile la cutremur. Evaluarea fondului construit existent și înțelegerea vulnerabilității acestuia este un punct de referință în elaborarea SNRRS.

4.1 Fondul construit existent în România

Datele referitoare la fondul construit sunt elemente esențiale pentru evaluarea riscului seismic, respectiv a nivelului de expunere și de vulnerabilitate seismică. Tipurile de informații despre clădiri, necesare pentru evaluările seismice și planificarea intervenției, pot fi în general grupate în patru categorii:

- **Identificare:** identificatorul unic al clădirii, localizare (de ex., cod SIRUTA, adresă, coordonate geografice), funcțiune clădirii (de ex., școală, spital, clădire de birouri etc.), printre alte date.
- **Vulnerabilitate seismică:** sistem structural (de ex., cadre din beton armat, zidărie nearmată etc.), an de construcție, înălțime, suprafață construită, număr de ocupanți și vizitatori ai clădirii, active și echipamente în clădiri, lucrări anterioare de consolidare sau reabilitare, expertiză tehnică realizată de experți tehnici, ce conține, printre alte date, încadrarea în clase de risc seismic;
- **Funcționalitate** (de ex., eficiență energetică, apă, condiții igienico-sanitare): materialul din care sunt alcătuiți pereții exteriori și interiori, prezența izolației, surse de energie, instalațiile electrice, de apă și de canalizare, starea instalațiilor sanitare, existența unui certificat de performanță energetică, printre alte date; și
- **Alte informații relevante:** proprietar, administrator, monument istoric/zonă protejată, clasă de importanță (în funcție de fiecare sector), printre alte date.

Conform datelor statistice care au stat la baza fundamentării Strategiei naționale de renovare pe termen lung (SNRTL), aprobată prin HG nr. 1034/2020, fondul construit al României cuprinde peste 5,5 milioane de clădiri distribuite în mai multe sectoare. Clădirile rezidențiale reprezintă peste 90% din suprafața totală construită, urmate de clădirile din sectorul de educație și de clădirile comerciale.

În comparație cu clădirile rezidențiale, clădirile din sectorul de educație pot avea o rată mai mare de ocupare; în funcție de ziua din săptămână și de ora din zi, rata de ocupare pentru clădirile din acest domeniu poate fi de peste trei ori mai mare decât cea a clădirilor rezidențiale.

Pe de altă parte, clădirile din sectorul de sănătate pot fi ocupate 24 de ore pe zi, șapte zile pe săptămână. Astfel, indiferent de momentul producerii unui cutremur, toate paturile dintr-o clădire ar putea fi ocupate. Rata de ocupare are un impact semnificativ asupra numărului de persoane decedate sau rănite în timpul unui cutremur. Un alt factor esențial în evaluarea vulnerabilității fondului construit existent este funcțiunea clădirii. De exemplu, dacă un spital este grav avariat în timpul unui cutremur, o mare parte a comunității pierde un serviciu esențial.

În acest sens, în definirea politicilor, a programelor și a măsurilor specifice de intervenție, este necesară obținerea de date detaliate și realizarea de scenarii diferențiate pentru clădirile din fiecare sector.

4.2 Nivelul de expunere seismică pe sectoare

Sectorul de educație

Aproximativ 50% dintre elevi și 45% dintre clădirile din sectorul de educație sunt expuse unui nivel de hazard seismic mediu, iar aproximativ 7% dintre elevi și 11% dintre clădiri sunt expuse unui nivel de hazard seismic ridicat.

Sistemul Informatic Integrat al Învățământului în România (SIIR)⁵ cuprinde o serie de **atribute relevante pentru evaluarea expunerii seismice a clădirilor din sectorul educației**. Atributele folosite pentru estimarea expunerii actuale a clădirilor se referă la numărul de elevi înscriși (anul universitar 2018-2019) și numărul de clădiri cu săli de clasă și laboratoare. Amplasarea clădirilor a permis identificarea nivelului de hazard seismic și raportul dintre infrastructura educațională în urban și rural. SIIR include parametri suplimentari cu privire la clădirile existente, printre altele, anul construcției, suprafața construită, regimul de înălțime, printre alți parametri asociați cu eficiența energetică, condiții igienico-sanitare. Aceste atribute, împreună cu informațiile de identificare sau informații suplimentare (administrator, clasificarea monumentelor istorice etc.), reprezintă o bază solidă pentru o evaluare inițială a riscului seismic pentru clădirile din sectorul de învățământ.

Conform datelor disponibile la nivelul anului 2020 în SIIR, aproximativ trei milioane de elevi sunt înscriși în cca. 18.400 unități de învățământ din România. Două treimi dintre aceștia învață în unități de învățământ din zonele urbane. Totuși aproape 65% din unitățile de învățământ din România se află în zonele rurale. Distribuția clădirilor din sectorul învățământului și a elevilor pe zone de hazard seismic (în funcție de pragurile descrise la secțiunea 2.2) este prezentată în Figura 4.1.

SNRRS poate deschide oportunități de eficientizare a proceselor de colectare a datelor și de control al calității pentru datele tehnice ale clădirilor, pentru a se asigura că SIIR poate fundamenta eficient prioritizarea și proiectarea investițiilor în reziliența infrastructurii educaționale. Deși SIIR conține un set consistent de atribute ale clădirilor din acest sector

⁵ Datele din SIIR sunt disponibile la <https://www.siiir.edu.ro>.

care au susținut recent identificarea unităților cu cel mai mare risc seismic la nivel național⁶, acuratețea datelor trebuie optimizată, fiind necesară completarea datelor relevante și simplificarea proceselor de colectare a datelor.

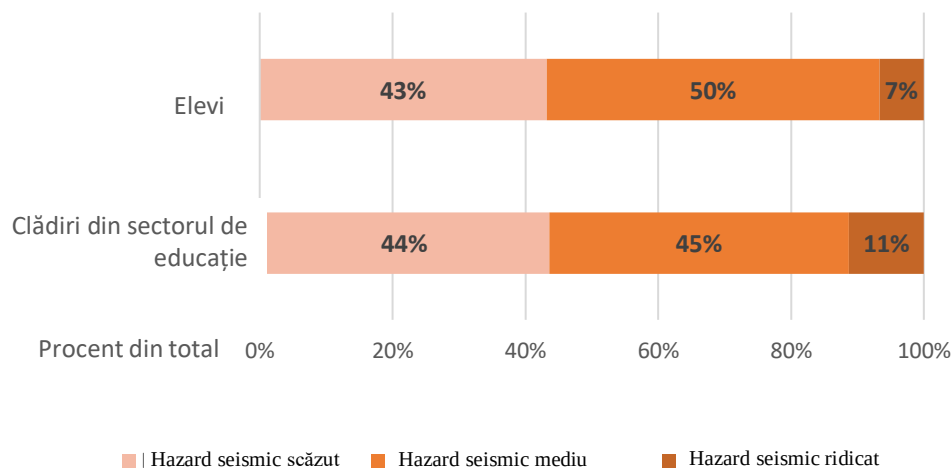


Figura 4.1 Expunerea la cutremure a clădirilor din sectorul de educație

Sursă: SIIIR, <https://www.siiir.edu.ro>.

Sectorul de sănătate

Informațiile referitoare la unitățile medicale care au stat la baza fundamentării strategiei au fost obținute prin diferite surse de date, constatându-se o lipsă a informațiilor disponibile privind vulnerabilitatea unităților de sănătate la cutremure. Aceste surse conțin doar date despre spitale, nu includ date despre alte tipuri de unități sanitare, cum ar fi unități de asistență medicală primară, care sunt administrate de autoritățile locale și nu se regăsesc la acest moment sistematizate și monitorizate în mod centralizat. Seturile de date analizate au luat în considerare:

(1) baza de date a Institutului Național de Sănătate Publică⁷, conform căreia aproximativ 45% din clădirile existente din sectorul de sănătate pot avea un nivel ridicat de vulnerabilitate la cutremure. Aproximativ două treimi din unitățile medicale cuprind date despre clădiri, cum ar fi localizarea, anul construcției, suprafața construită, sistemele structurale și clasa de risc seismic, care sunt informații critice pentru evaluări ale riscului seismic. Din totalul clădirilor

⁶ Din setul de date SIIIR, din cele 12.750 de clădiri de învățământ au fost identificate și analizate 9.744 unități. Riscul acestor clădiri și prioritatea lor de intervenție au fost definite în conformitate cu un cadru de prioritizare care include trei etape. În primul rând, se calculează un scor tehnic pe baza nivelului de hazard seismic, anul de construcție, sistemul structural și numărul de elevi înscriși. În al doilea rând, unitățile situate în zone cu risc seismic ($ag < 0,25g$) au fost filtrate împreună cu școlile private, liceele și grădinițele. S-a stabilit o listă de 485 de școli prioritare, clasificate în funcție de aspectele educaționale și sociale, rata de sărăcie și condițiile igienico-sanitare.

⁷ Baza de date a Institutului Național de Sănătate Publică (<https://www.insp.gov.ro/>) cu informații colectate în 2019

de 3.100, clasificate în clase de risc seismic, 14% sunt încadrate în clasa de risc seismic Rsl, 30% în clasa de risc seismic RslI, 38% în clasa de risc seismic RslII și 18% în clasa de risc seismic RslIV. Doar pentru o parte dintre clădiri există disponibile informații despre lucrările de consolidare sau reabilitare anterioare. Acest tip de date necesită o revizuire și validare tehnică suplimentară.

(2) baza de date administrată de Ministerul Sănătății⁸, respectiv lista spitalelor cu număr de paturi alocate fiecărei unități sanitare. Aproximativ două treimi din clădirile din baza de date a Ministerului Sănătății sunt folosite permanent de pacienți și personalul medical. Această bază de date nu include informații despre ocupare. Baza de date publicată de Ministerul Sănătății include, de asemenea, clasificarea unităților de asistență medicală, care este un alt parametru relevant pentru prioritizarea investițiilor de capital în sectorul sănătății. Această bază de date include 325 de spitale și cuprinde informații cu privire la localizarea acestora și numărul total de clădiri. Aceste spitale cuprind 3.344 de clădiri, dintre care aproximativ 2.000 sunt spații ocupate permanent de pacienți și personal. Alte clădiri incluse în baza de date adăpostesc, în principal, spații dedicate activităților administrative, educaționale, spații de depozitare și pentru echipamente.

Aproximativ 10% dintre paturile de spital disponibile se află în zone cu nivel de hazard seismic ridicat, iar peste 60% dintre ele sunt expuse unui nivel de hazard seismic moderat. Numărul maxim estimat de paturi de spital disponibile se bazează pe datele publicate de Ministerul Sănătății. Conform listei, există 116.549 de paturi de spital disponibile în România. Pe baza amplasării acestor spitale, se poate concluziona că mai mult de 60% din paturile disponibile se află în zone cu hazard seismic mediu și aproape 10% în zonele cu hazard seismic ridicat (Figura 4.2).

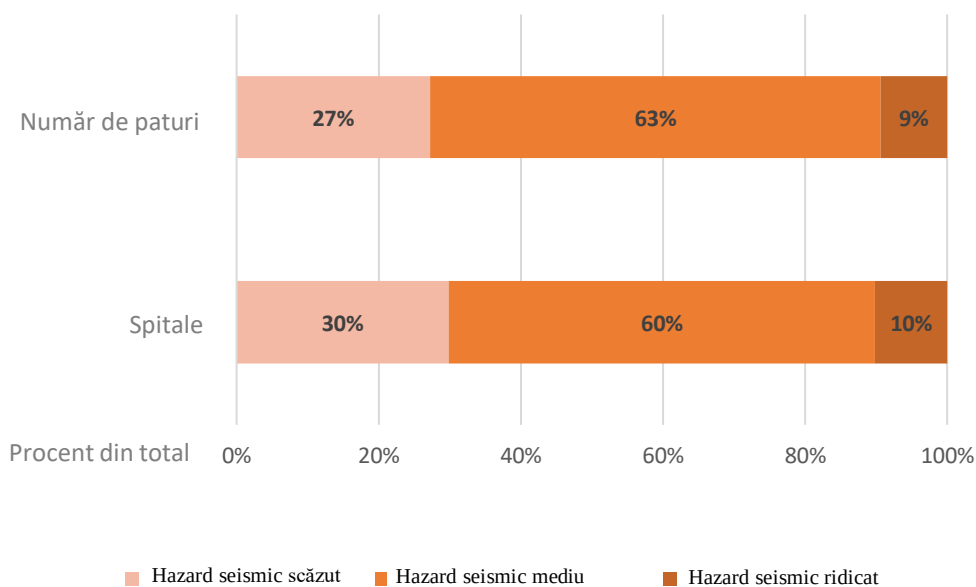


Figura 4.2 Expunerea la cutremure a spitalelor

Sursa: Baza de date a Ministerului Sănătății (2018), <https://data.gov.ro/dataset/lista-unitatilor-cu-paturi-publice>

⁸ Baza de date a Ministerului Sănătății (<https://data.gov.ro/dataset/lista-unitatilor-cu-paturi-publice>)

Sectorul rezidențial

Deși există un consens general în rândul experților asupra faptului că mare parte din fondul construit existent în România este expus la hazard seismic mediu sau ridicat, riscul efectiv este în mare parte necunoscut din cauza lipsei de date cu privire la vulnerabilitatea fondului construit. Fondul de clădiri rezidențiale expuse la diferite niveluri de hazard seismic în România este prezentat în Figura 4.3, pe baza datelor colectate la Recensământul din anul 2011 (în funcție de pragurile descrise la secțiunea 2.2). Aproximativ 57% din fondul construit rezidențial este expus unui nivel de hazard seismic mediu, iar aproximativ 12% din acesta este expus unui nivel de hazard seismic ridicat.

Recensământul populației și locuințelor din anul 2011 este singura sursă de date disponibile despre clădiri, care permite identificarea nivelului de expunere a clădirilor rezidențiale la cutremure. Cele mai relevante date din recensământ pentru analiza seismică includ locația clădirilor, numărul de ocupanți ai clădirii, suprafața construită, regimul de înălțime, perioada de construcție (sub formă de întrebări cu alegere multiplă) și materialul pereților exteriori. Există, de asemenea, câteva informații suplimentare relevante pentru starea tehnică a clădirii, dar care nu sunt legate neapărat de riscul seismic, cum ar fi tipul de proprietate, informații despre lucrările anterioare de reabilitare termică și poziția clădirii în bloc.

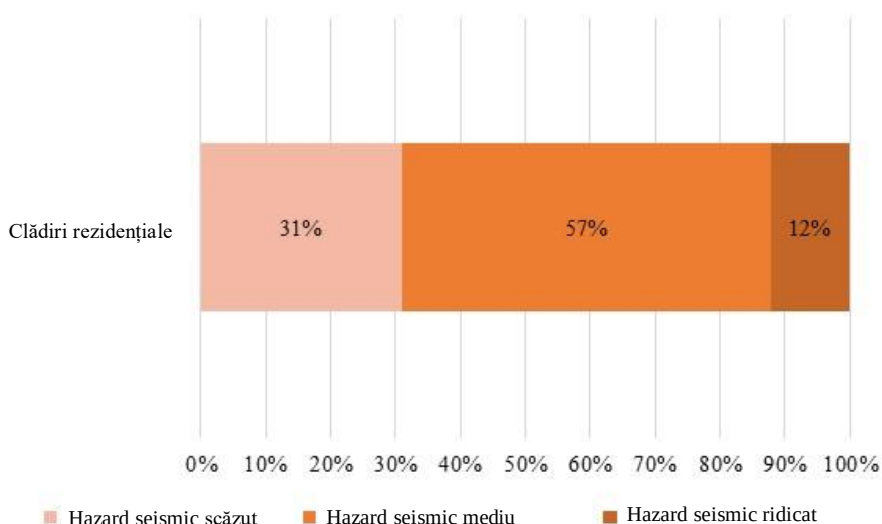


Figura 4.3 Expunerea la cutremure a clădirilor rezidențiale

Sursa: Institutul Național de Statistică, Recensământul populației și locuințelor din România 2011.

Alte sectoare

În ceea ce privește clădirile comerciale și cele de birouri, deținute de proprietari privați, se consideră că acestea pot fi expuse la niveluri de hazard seismic, similare cu nivelurile estimate pentru clădirile din sectorul de învățământ și sectorul de sănătate. Deoarece în prezent nu există date seismice disponibile despre aceste tipuri de clădiri, nu este posibilă o evaluare precisă a expunerii acestora, considerată a fi necesară pentru planificarea măsurilor de reducere a riscului seismic.

4.3 Clădiri cu valoare de patrimoniul cultural

România deține un fond important de clădiri cu valoare de patrimoniu cultural, pentru care însă este necesară evaluarea vulnerabilității la cutremure și la alte hazarduri, astfel încât strategiile de intervenție să contribuie la conservarea valorii clădirilor și să conducă în același timp la utilizarea în siguranță a acestora. Clădirile de patrimoniu reprezintă un caz special, deoarece necesită soluții de reducere a riscului seismic, care să le asigure totodată conservarea valorii culturale. În general, pentru aceste clădiri sunt necesare abordări diferențiate, minim invazive, bazate pe prevederi tehnice specifice.

Ministerul Culturii finalizează în prezent Sistemul de informații pentru bunuri imobiliare importante pentru patrimoniul cultural (SIPCI), estimat să fie lansat în 2021. SIPCI constă într-o platformă pentru gestionarea datelor despre monumentele istorice, clădiri susceptibile de a fi clasificate ca monumente istorice, arii protejate și clădiri în arii protejate. Sistemul va fi gestionat de Institutul Național al Patrimoniului și va găzdui date despre construcție, materiale, starea de conservare și intervențiile anterioare efectuate asupra clădirilor de patrimoniu. Printre alte caracteristici tehnice, SIPCI va fi legat de alte seturi de date și va permite crearea de rapoarte.

Datele relevante privind clădirile de patrimoniu cultural trebuie colectate pe termen scurt pentru a evalua vulnerabilitatea acestora și pentru a defini strategiile de intervenție. Printre atributele care sunt incluse în bazele de date disponibile se numără: sistemul structural, materialul principal de construcție, înălțimea, suprafața construită, numărul de ocupanți și vizitatori, informații despre intervențiile anterioare (consolidare, restaurare sau reparații) și starea actuală.

Pe baza Listei Monumentelor Istorice, aprobată prin Ordinul ministrului culturii nr. 2828/2015 și publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I nr. 113 bis din 15.02.2016, și disponibilă inclusiv pe site-ul Institutului Național al Patrimoniului⁹, România are aproximativ 18.000 de monumente istorice, din care peste 75% sunt clădiri cu funcțiuni religioase, de locuire, unități de învățământ, palate, muzee, clădiri guvernamentale, unități sanitare, clădiri industriale și alte tipuri de clădiri publice sau private. Clădirile cu funcțiuni religioase și locuințele reprezintă cca. 80% din totalul monumentelor arhitecturale (a se vedea Figura 4.4).

Aproximativ 14.000 de clădiri de patrimoniu cultural sunt potențial expuse la cutremure în România, conform datelor disponibile la Institutul Național al Patrimoniului. Lista monumentelor istorice, publicată în 2015 de Institutul Național al Patrimoniului, Ministerul Culturii¹⁰ indică faptul că dintr-un total de 18.000 de monumente arhitecturale, aproximativ 14.000 sunt clădiri cu ocupanți și vizitatori. Baza de date disponibilă online conține doar câteva atribute, cum ar fi identificarea activului (cod, ID, nume), categoria de importanță, locație și anul sau perioada de construcție.

⁹ Informațiile sunt disponibile la Institutul Național al Patrimoniului, <https://patrimoniu.ro/monumente-istorice/lista-monumentelor-istorice>.

¹⁰ <https://patrimoniu.ro/monumente-istorice/lista-monumentelor-istorice>

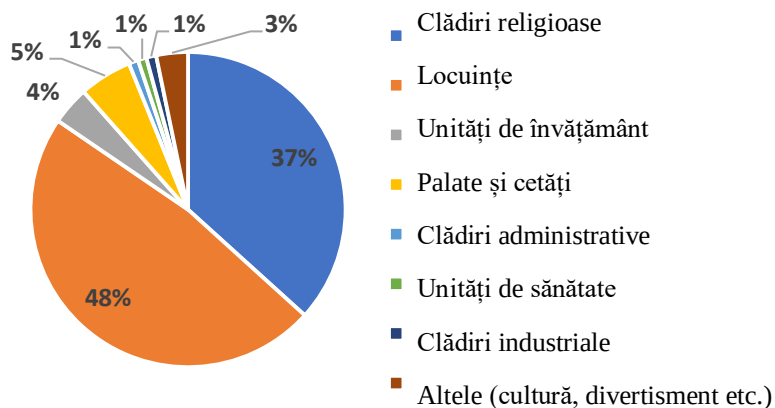


Figura 4.4 Clădiri de patrimoniu

Sursa: Institutul Național al Patrimoniului, <https://patrimoniu.ro/monumente-istorice/lista-monumentelor-istorice>

4.4 Vulnerabilitatea tipurilor reprezentative de clădiri

Un indicator important privind evaluarea vulnerabilității seismice a clădirilor existente îl constituie versiunea normativului (codului) folosit pentru proiectarea clădirilor. Primele structuri din România proiectate seismic au fost construite în anii 1950, deși primul normativ de proiectare seismică a fost publicat în 1963 (normativul P13-63). De atunci, normativul a fost actualizat de mai multe ori. Edițiile publicate sunt P13-70, P100-78, P100-81, P100-92, P100-1/2006 și P100-1/2013. Clădirile existente se pot împărți, astfel, în patru categorii, în funcție de versiunea de normativ folosită la proiectarea lor:

- **perioada Pre-cod** corespunde clădirilor construite înainte de anul 1963, când a intrat în vigoare primul normativ de proiectare seismică;
- **perioada Cod de nivel inferior** corespunde clădirilor construite între 1963 și 1977;
- **perioada Cod de nivel moderat** corespunde clădirilor construite între 1978 și 1992;
- **perioada Cod de nivel superior** corespunde clădirilor construite după 1992.

În ansamblu, clădirile proiectate conform versiunilor mai vechi ale normativului, se consideră a fi mai vulnerabile la cutremur decât clădirile proiectate conform versiunilor mai recente. În sectorul învățământului și în sectorul rezidențial, care conțin cel mai mare număr de clădiri publice și, respectiv, private, peste 70% din fondul construit existent a fost proiectat conform practicii seismice corespunzătoare perioadei pre-cod sau cod de nivel inferior (a se vedea Figura 4.5 și Figura 4.6).

Deși versiunea normativului (codului) folosit pentru proiectarea clădirilor este un factor important în evaluarea vulnerabilității seismice, acesta nu este suficient pentru a o caracteriza în întregime. Vulnerabilitatea seismică a unei clădiri poate fi afectată și de alți factori precum calitatea execuției, modificările structurale post-construire, funcțiunea, ratele de ocupare și degradările clădirii. Pentru a include în evaluare și aceste aspecte, fondul construit se poate grupa în tipuri reprezentative de clădiri, în funcție de practicile de construcție din România de-a lungul anilor, astfel că sistemele structurale din zidărie portantă sunt specifice preponderent clădirilor vechi (perioada Pre-cod), iar sistemele structurale din beton armat sunt specifice preponderent perioadelor ulterioare Pre-cod.

În prezent, cele mai multe clădiri sunt fie cu sisteme structurale din zidărie portantă (în cazul clădirilor rezidențiale cu regim mic de înălțime), fie cu sisteme structurale din beton armat monolit (turnat in-situ). Folosirea betonului prefabricat este limitată, în prezent, la clădirile comerciale sau industriale cu un singur nivel.

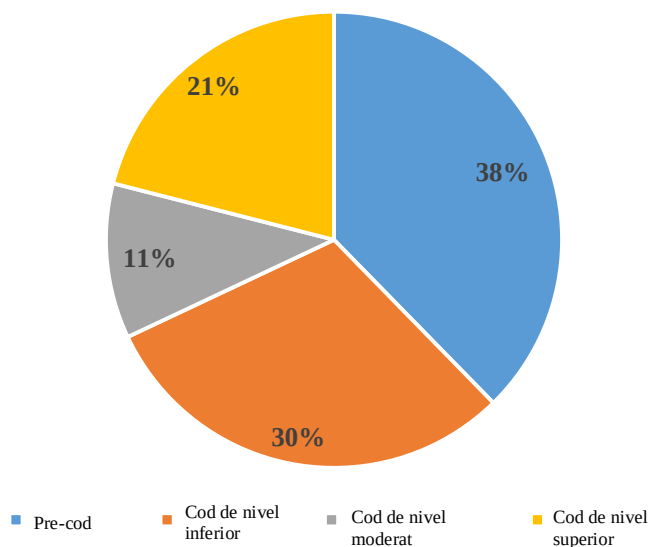


Figura 4.5 Nivelul de proiectare a clădirilor de învățământ conform normativului de proiectare seismică

Sursa:

SIIR, <https://www.siiir.edu.ro>.

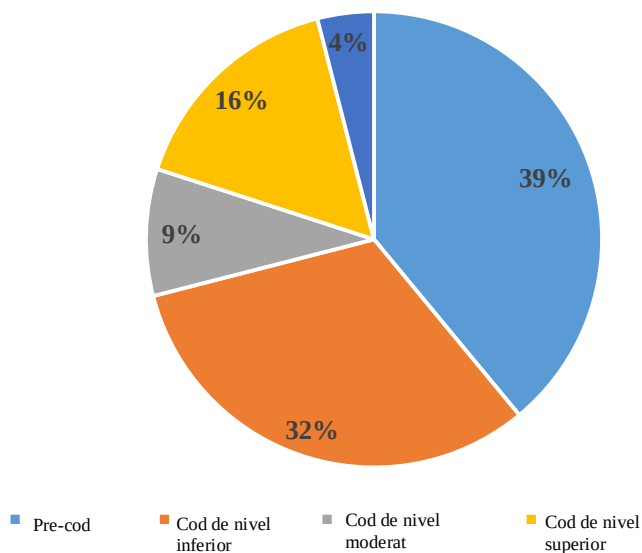


Figura 4.6 Nivelul de proiectare a clădirilor rezidențiale în funcție de normativul de proiectare seismică

Sursa: Institutul Național de Statistică, Recensământul populației și al locuințelor din România 2011.

Figura 4.7 exemplifică evoluția practicilor în construcții din sectorul de locuințe în perioada 1965 - 1985, care a fost o perioadă de schimbări în ceea ce privește materialele de construcție utilizate și tehnologia de execuție a construcțiilor din România.

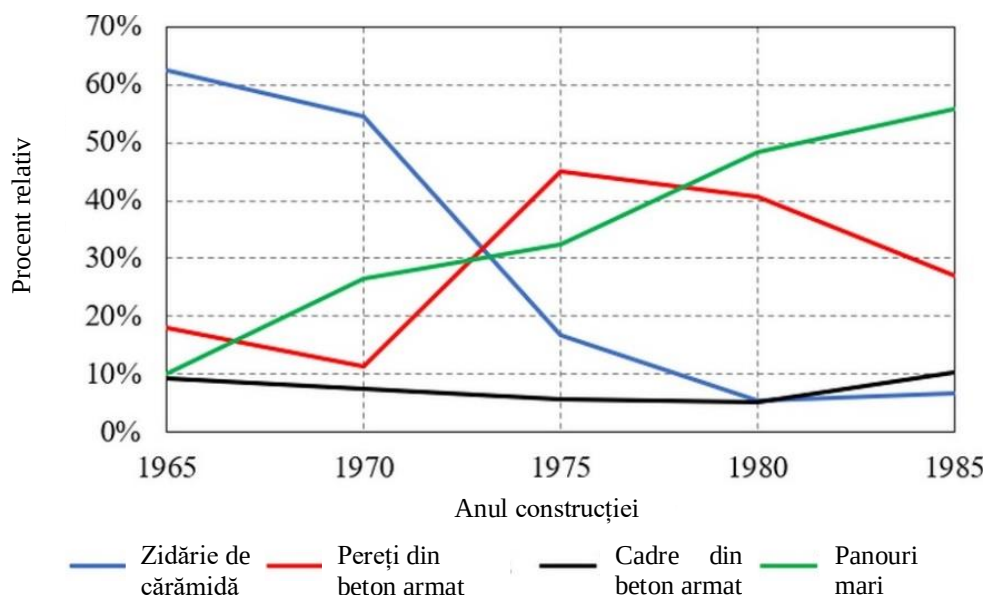


Figura 4.7 Tehnologii de construcție pentru locuințe în perioada 1965-1985

Sursa: Avram 1987.

Notă: Panourile mari se referă la structuri făcute din pereți din beton armat prefabricați

Fondul construit existent cuprinde în principal tipurile de clădiri descrise în Tabelul 4.1.

Tabelul 4.1 Tipuri de clădiri principale în România în raport cu tipul de sistem structural

Tip de sistem structural	Autohtone	Zidărie portantă	Cadre de BA monolit	Pereți de BA
Practici generale de construcție	Majoritatea clădirilor rurale sunt construite din materiale disponibile local.	Structurile vechi erau construite predominant din zidărie portantă.	Structurile de BA încep să fie construite în România în anii 1920.	Între 1977 și 1990, majoritatea structurilor cu regim de înălțime mediu-ridicat din România au fost construite cu pereți de BA (prefabricați sau monoliți).
Rezidențiale	Clădirile cu regim mic de înălțime, construite din materiale convenționale și disponibile local (de ex. chirpici, cărămidă și lemn).	Structuri joase-medii de zidărie simplă (cu planșee flexibile sau rigide) sau confinată, construite în cea mai mare parte după 1960 și înainte de 1977. După 1977, folosirea	În România s-au construit puține clădiri rezidențiale cu structuri în cadre de BA, atât înainte, cât și după cutremurul din 1977. Clădirile înalte construite în	Structuri cu pereți de BA cu regim mediu de înălțime (în general cinci etaje) sau cu regim ridicat de înălțime, construite după anii 1960. Majoritatea

		structurilor de zidărie pentru clădirile rezidențiale s-a redus semnificativ.	București în anii '30 reprezintă un sub-tip special.	structurilor înalte construite între 1963 și 1977 sunt de acest tip.	panouri mari, de șapte sau opt etaje.
Educație		Școlile construite înainte de 1970 sunt realizate în general din zidărie portantă.	Școlile construite după 1970 au în general structuri de BA (fie monolit, fie prefabricat).		
Sănătate			Spitalele din orașele mari sunt realizate în general cu structuri din BA (cadre sau pereți structurali).		
Administrative/ birouri		Se consideră probabil că aceste clădiri au fost construite utilizând aceleași tehnologii ca în celelalte sectoare.			
Comerciale					

Surse: Pentru practicile de construcție: Avram 1987.

Notă: BA = beton armat.

4.5 Comunicare și conștientizare publică

Creșterea nivelului de conștientizare a publicului privind riscul seismic necesită un efort coordonat al factorilor interesați cu atribuții instituționale în ceea ce privește comunicarea pe teme legate de gestionarea riscului seismic.

Comitetele Județene, respectiv al municipiului București pentru situații de urgență, au atribuții în „educația anti-seismică a populației”, conform prevederilor art. 4, alin. (7), lit. b)¹¹ din OG nr. 20/1994 privind măsuri pentru reducerea riscului seismic al construcțiilor existente. Conform art. 24¹, lit. m din OUG nr. 21/2004 privind Sistemul Național de Management al Situațiilor de Urgență, Departamentul pentru Situații de Urgență (DSU), aflat sub coordonarea Ministerului Afacerilor Interne (MAI), este instituția care răspunde de „comunicarea publică în domeniul situațiilor de urgență și dezastrelor”. DSU gestionează în prezent singura platformă oficială de informare multi-risc (fiipregatit.ro). Conform HG nr. 557/2016 privind managementul tipurilor de risc, MDLPA este autoritatea responsabilă cu rol principal în gestionarea riscului seismic, cu sprijinul MAI. Prin HG nr. 557/2016, o serie de atribuții privind creșterea gradului de conștientizare în rândul publicului în ceea ce privește prevenirea dezastrelor sunt repartizate și altor autorități publice centrale, printre care Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor, Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale, Ministerul Educației.

¹¹ Conform Ordonanței de Urgență a Guvernului nr. 21/2004, Comitetele pentru Situații de Urgență sunt entități decizionale inter-instituționale care cuprind actorii relevanți pentru gestionarea situațiilor de urgență la nivelul național, județean, local. Șeful Departamentului pentru Situații de Urgență, precum și Ministrul Afacerilor Interne fac parte din Comitetul Național pentru Situații de Urgență, care, la rândul său, coordonează comitetele județene.

Deși eforturile de conștientizare a publicului și de mobilizare a acțiunilor pentru reducerea riscului seismic s-au intensificat în ultimul deceniu, **SNRRS oferă oportunitatea accelerării acțiunilor, atât prin campanii coordonate de informare și comunicare adresate grupurilor-țintă strategice, cât și prin fonduri dedicate și o monitorizare eficientă a rezultatelor.**

Până în prezent, au fost implementate mai multe campanii și programe de comunicare (o listă sintetică a programelor implementate anterior se regăsește în Tabelul 4.2), iar unele sunt încă în derulare. Aceste programe, împreună cu alte eforturi similare promovate de alte părți interesate, au fost implementate în colaborare cu diferite autorități, instituții de cercetare și universități, asociații profesionale, organizații ale societății civile și (în unele cazuri) de către actorii din sectorul privat.

Tabelul 4.2 Programe anterioare pentru comunicarea riscului seismic

Program	Data	Parteneri	Descriere
Programul național de educație antiseismică a populației	1990-2007	Ministerul Transporturilor, Construcțiilor și Turismului, MAI, Ministerul Educației; coordonare tehnică de către URBAN-INCERC	Pliante distribuite în program de autoritățile locale; sesiuni de educație antiseismică desfășurate în școli.
INFORISX	2006-2007	MDLPA, URBAN-INCERC, UTCB	Programul a dezvoltat un site cuprinzător cu informații privind riscul seismic. Site-ul este funcțional și în prezent. https://inforisx.incd.ro
SAFE QUAKE	2010-2011	IGSU (finanțat de Comisia Europeană)	În cadrul proiectului au fost elaborate și distribuite materiale promoționale în grădinițe, școli, școli speciale, azile, etc. Proiectul a inclus și ateliere tematice privind instruirea cetățenilor cu privire la regulile de comportare în caz de cutremur, demonstrații privind acordarea/primirea primului ajutor medical, exerciții de deblocare și salvare persoane. https://isubif.ro/local/safe-quake/
TOO QUICK TO QUAKE	2012	ISU București	Inițiativa a vizat instruirea elevilor din școlile din București asupra modului corect de a reacționa în cazul producerii unui cutremur. https://isubif.ro/local/01-06-2012-premiere-proiect-too-quick-to-quake/
ROEDUSEIS	2012-2016	URBAN-INCERC, INFP, ME	Programul a fost implementat în perioada 2012-2016, în 22 de școli (inclusiv licee) și a avut ca principale rezultate: elaborarea și diseminarea de materiale educaționale și informare (ex: broșurile „Despre cutremure și efectele lor”), destinate implementării unor discipline opționale de seismologie, pentru elevii din învățământul preuniversitar, precum și dezvoltarea unui seismolaborator cu rol

			educațional dedicat stagiilor de practică din cadrul INFP. Site-ul este funcțional și în prezent. http://www.roeduseis.ro
MOBEE	2014-2017	INFP, ME	Expoziția mobilă în cadrul căreia s-au dezvoltat materiale despre cutremure și care au fost prezentate în școli, incluzând și o variantă digitală a expoziției și aplicații interactive. https://mabee.infp.ro/
COBPEE	2015-2017	UTCB	Sondaj la scară largă care a indicat discrepanțe între așteptările comunităților și realitatea privind performanța structurală a clădirilor.
NU TREMUR LA CUTREMUR (DON'T SHAKE AT THE QUAKE)	Inițiată în 2015	DSU	În cadrul campaniei, s-au tipărit și distribuit pliante pentru a informa publicul general cu privire la modalitățile de protecție individuală și colectivă în timpul manifestării unui cutremur, la necesitatea pregătirii individuale sau colective; materialele sunt disponibile și online. Campanie în derulare la TV/rețele sociale. https://nutremurlacutremur.ro/
PLATFORMA NAȚIONALĂ DE PREGĂTIRE PENTRU SITUAȚII DE URGENȚĂ FII PREGĂTIT	Inițiată în 2016	DSU	Programul combină informații despre mai multe tipuri de risc într-o singură platformă, aflată în evoluție continuă; include un centru de formare mobil care oferă cursuri de prim ajutor în situații de urgență adresate publicului larg. https://fiipregatit.ro/
SISTEMUL RO-ALERT	Inițiat în 2018	DSU, IGSU, Serviciul de Telecomunicații Speciale	Sistemul RO-ALERT permite transmiterea de mesaje de tip „cell-broadcast” pentru informări sau avertizări punctuale către cetățeni în caz de urgență, independent de tipul de risc. https://ro-alert.ro/

Sursa: Banca Mondială, 2021

Notă: DSU= Departamentul pentru Situații de Urgență; IGSU=Inspectoratul General pentru Situații de Urgență; ISU = Inspectoratul pentru Situații de Urgență; URBAN-INCERC=Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare URBAN-INCERC; MAI = Ministerul Afacerilor Interne; MDLPA=Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației; ME = Ministerul Educației; INFP = Institutul Național pentru Fizica Pământului; UTCB=Universitatea Tehnică de Construcții București.

Potrivit OUG nr. 21/2004, actul normativ care reglementează modul de organizare a structurilor implicate în managementul riscurilor de dezastre, sunt stabilite atribuțiile administrației publice centrale și locale pentru gestionarea unitară și permanentă a tuturor activităților de planificare și realizare a măsurilor de prevenire și gestionare a situațiilor de urgență.

Ecosistemul informațional, respectiv fluxurile de comunicare, pentru conștientizarea publicului cu privire la riscul seismic este ilustrat în Figura 4.8. Schema identifică partenerii necesari pentru asigurarea fluxurilor de comunicare privind riscul seismic.

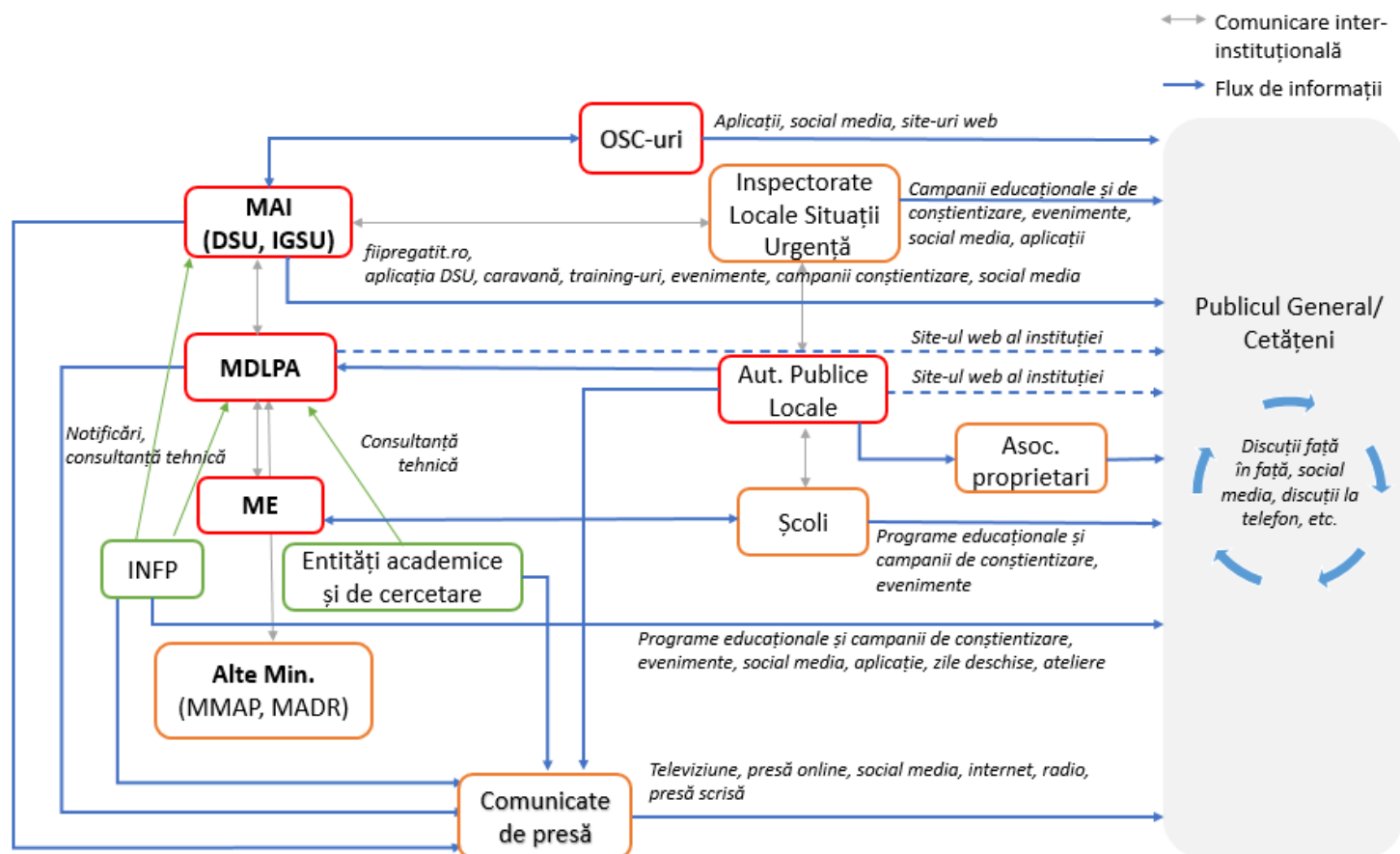


Figura 4.8 Ecosistemul informațional privind reducerea riscului seismic

Sursa: Banca Mondială

Notă: OSC = organizații ale societății civile; DSU = Departamentul pentru Servicii de Urgență; MRD = managementul riscului de dezastre; IGSU = Inspectoratul General pentru Situații de Urgență; AP = asociații de proprietari; MADR = Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale; MMAP = Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor; MAI = Ministerul Afacerilor Interne; ME = Ministerul Educației; MDLPA = Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației; INFP = Institutul Național de Fizica Pământului.

4.6 Bariere identificate în implementarea măsurilor de reducere a riscului seismic

Analiza diagnostic efectuată de Banca Mondială ca parte a Acordului de servicii de asistență tehnică rambursabilă care a sprijinit elaborarea prezentei strategii, a evidențiat o serie de bariere în calea implementării măsurilor de reducere a riscului seismic în România. Aceste bariere sunt prezentate în Tabelul 4.3, fiind grupate în cinci categorii: (1) politici publice; (2) economice; (3) sociale; (4) tehnice și (5) legislative. În tabel sunt prezentate și bariere specifice asociate anumitor tipuri de clădiri din fondul construit.

Tabelul 4.3 Bariere actuale în calea implementării măsurilor de reducere a riscului seismic

Politici publice	• Identificarea riscului seismic nu este un proces sistematizat. Dimensiunea reală a problemei nu este pe deplin cunoscută, deoarece informațiile privind fondul construit existent nu sunt colectate sistematic. • Elaborarea politicilor publice nu se bazează pe rezultatele măsurabile privind reducerea riscului seismic. În general, elaborarea politicilor, precum și implementarea investițiilor la scară largă, nu se bazează pe indicatori măsurabili privind beneficiile acestora în ceea ce privește siguranța și bunăstarea. • Sistemul de planificare teritorială nu abordează sistematic obiective de reducere a riscului seismic. Reducerea riscului seismic nu este abordată sistematic în documentele de planificare teritorială și în strategiile de dezvoltare la nivel local, județean, regional și național. • Procedurile de achiziții și autorizare sunt complexe și de durată.	
	Clădiri publice • Există probleme în ceea ce privește gestionarea sistematică a informațiilor privind bunurile imobile și este necesară creșterea capacității administrative pentru colectarea acestora la nivel local. • Reducerea riscului seismic se realizează rar, iar atunci când se realizează nu este integrată cu alte tipuri de intervenții (de ex. eficiență energetică, securitate la incendiu, accesibilitate).	Clădiri private • Aplicarea programului reglementat de OG20 este limitată doar la clădirile rezidențiale multietajate. • Reducerea riscului seismic nu este integrată cu alte tipuri de intervenții (de ex. eficiența energetică).
Economice	• Alocarea fondurilor pentru reducerea riscului seismic nu se face în mod eficient. Această ineficiență apare urmare a faptului că investițiile publice nu sunt prioritizate în funcție de analiza cost-beneficiu, dar și a faptului că este dificilă combinarea unor surse de finanțare diferite. De asemenea, programele de investiții publice se confruntă, în implementare, cu probleme care reduc eficiența acestora și conduc la situații în care fondurile alocate nu pot fi cheltuite, din cauza caracterului anual al programului • Procesul decizional nu are la bază analiza diferitelor soluții de natură tehnică. Decizia de consolidare trebuie să implice o analiză complexă, bazată pe criterii tehnico-economice, cu luarea în considerare a opțiunilor privind demolarea/reconstruirea, atunci când nu mai este posibilă consolidarea.	
	Clădiri private	Clădirile cu valoare de patrimoniu cultural

	• Mobilizarea investițiilor private în reducerea riscului seismic este dificilă.	• Intervențiile la clădirile de patrimoniu implică costuri de implementare mai mari. Demolarea și reconstruirea, care este cea mai eficientă soluție în cazurile în care costul intervenției este similar cu costul reconstruirii, nu este o opțiune în acest caz, dată fiind valoarea culturală a clădirilor.
Politici publice	• Identificarea riscului seismic nu este un proces sistematizat. Dimensiunea reală a problemei nu este pe deplin cunoscută, deoarece informațiile privind fondul construit existent nu sunt colectate sistematic. • Elaborarea politicilor publice nu se bazează pe rezultatele măsurabile privind reducerea riscului seismic. În general, elaborarea politicilor, precum și implementarea investițiilor la scară largă, nu se bazează pe indicatori măsurabili privind beneficiile acestora în ceea ce privește siguranța și bunăstarea. • Sistemul de planificare teritorială nu abordează obiective de reducere a riscului seismic. Reducerea riscului seismic nu este abordată sistematic în documentele de planificare teritorială și în strategiile de dezvoltare la nivel local, județean, regional și național. • Procedurile de achiziții și autorizare sunt complexe și de durată.	Clădiri publice • Există probleme în ceea ce privește gestionarea sistematică a informațiilor privind bunurile imobile și este necesară creșterea capacității administrative pentru colectarea acestora la nivel local. • Reducerea riscului seismic se realizează rar iar atunci când se realizează nu este integrată cu alte tipuri de intervenții (de ex. eficiență energetică, securitate la incendiu, accesibilitate). Clădiri private • Aplicarea programului reglementat de OG20 este limitată doar la clădirile rezidențiale multietajate. • Reducerea riscului seismic nu este integrată cu alte tipuri de intervenții (de ex. eficiența energetică).
Sociale	• Problematika riscului seismic asupra siguranței vieții nu sunt suficient înțelese și comunicate. • În general, cetățenii nu sunt implicați efectiv în acțiunile de reducere a riscului seismic. • Mobilizarea acțiunii colective în clădirile de locuit colective este un proces dificil. • Implementarea programului actual de consolidare seismică a evidențiat gradul limitat de încredere între părțile interesate, din lipsa de comunicare și considerentelor de ordin financiar.	
Tehnice	• Capacitatea tehnică a instituțiilor reprezintă o provocare. Instituțiile au resurse umane limitate pentru a gestiona programe de investiții pentru reducerea riscului seismic la scară largă. • Lipsește procedurile tehnice pentru planificare și prioritizare la scară largă. Procedurile actuale de evaluare a vulnerabilității seismice a clădirilor trebuie completate cu proceduri care necesită mai puține resurse și completează datele limitate, existente la nivelul inventarierii naționale a fondului de clădiri. • număr limitat de ingineri, arhitecți și lucrători. Firmele care execută în general lucrări de consolidare au capacitate tehnică limitată. Mai mult, numărul	

	reduc de specialiști atestați afectează, de asemenea, capacitatea de elaborare a expertizelor tehnice și de pregătire a proiectelor de consolidare.		
Legislative	• Capacitate limitată de aplicare a prevederilor privind siguranța publică în cazul clădirilor private.		
	Clădiri publice • Cadrul legislativ actual conține atribuții fără a fi asigurată și o finanțare adecvată, fiind stabilite responsabilități unor instituții publice fără ca acestea să dețină resursele umane și financiare necesare aplicării prevederilor respective.	Clădiri private • Prevederile OG20 cu privire la condițiile pentru cazarea temporară a persoanelor și a familiilor, pe perioada executării intervențiilor care nu se pot efectua în construcții ocupate, precum și aplicarea sancțiunilor prevăzute în cazul în care proprietarii privați nu acționează în respectarea obligațiilor stabilite prin aceasta, sunt dificil de implementat.	Clădiri cu valoare de patrimoniu cultural • Măsurile de protejare a clădirilor de patrimoniu nu sunt efectuate într-un mod adecvat.

Sursa: Banca Mondială, 2021

5. OBIECTIVE

SNRRS promovează creșterea rezilienței la cutremure a comunităților și a fondului construit din România. Pentru tranziția către un fond construit verde, rezilient și incluziv până în anul 2050, SNRRS stabilește patru obiective generale.

Primul obiectiv al SNRRS se concentrează pe reducerea riscului seismic la nivel național, prin salvarea de vieți, protejarea bunurilor și reducerea prejudiciilor materiale, prin investiții prioritizate și eficiente. Pentru maximizarea rezultatelor raportat la fondurile investite, un factor important în ceea ce privește eficiența investițiilor în reducerea riscului seismic constă în prioritizarea fondului construit.

Al doilea obiectiv al SNRRS vizează asigurarea de beneficii asociate privind îmbunătățirea sustenabilității și funcționalității fondului construit, respectiv pentru îmbunătățirea incluziunii sociale. Astfel, investițiile pentru reducerea riscului seismic vor crea beneficii asociate în ceea ce privește eficiența energetică și condițiile igienico-sanitare, alături de alte aspecte legate de funcționalitatea clădirilor.

Al treilea obiectiv al SNRRS, creșterea rezilienței, se realizează prin integrarea aspectelor de risc seismic în planificarea teritorială și sectorială și asigurarea proceselor de redresare și reconstrucție.

Al patrulea obiectiv al SNRRS se referă la creșterea gradului de conștientizare a publicului cu privire la riscul seismic și promovarea participării și a acțiunii incluzive la implementarea măsurilor de reducere a riscurilor.

Acțiuni specifice până în 2050

Pentru atingerea obiectivelor stabilite în SNRRS, sunt necesare următoarele acțiuni specifice:

Obiectiv 1. Reducerea riscului seismic și Obiectiv 2. Promovarea bunăstării

Acțiune 1. Sistem funcțional de generare a datelor privind riscul seismic pentru a fundamenta planificarea intervențiilor

Acțiune 2. Consolidarea capacității autorităților și cetățenilor de a utiliza datele privind riscul seismic în luarea deciziilor privind politicile și investițiile

Acțiune 3. Programe/subprograme de investiții dezvoltate, pentru accelerarea măsurilor de reducere a riscului seismic care vizează clădirile publice

Acțiune 4 și 6. Integrarea măsurilor de reducere a riscului seismic cu măsuri de îmbunătățire a eficienței energetice și alte îmbunătățiri funcționale

Acțiune 5. Instrumente disponibile pentru mobilizarea fondurilor private

Obiectiv 3. Creșterea rezilienței la nivel local

Acțiune 7. Integrarea aspectelor privind riscul seismic în planurile de urbanism și amenajare a teritoriului, planurile regionale și strategiile sectoriale

Acțiune 8. Înfiiințarea/consolidarea de structuri și instrumente organizaționale pentru a acționa într-o situație post-dezastru

Acțiune 9. Evaluarea expunerii financiare pe baza scenariilor de risc

Acțiune 10. Creșterea capacității financiare pentru reziliență la nivelul autorităților și cetățenilor

Obiectiv 4. Mobilizarea participării și a acțiuni incluzive

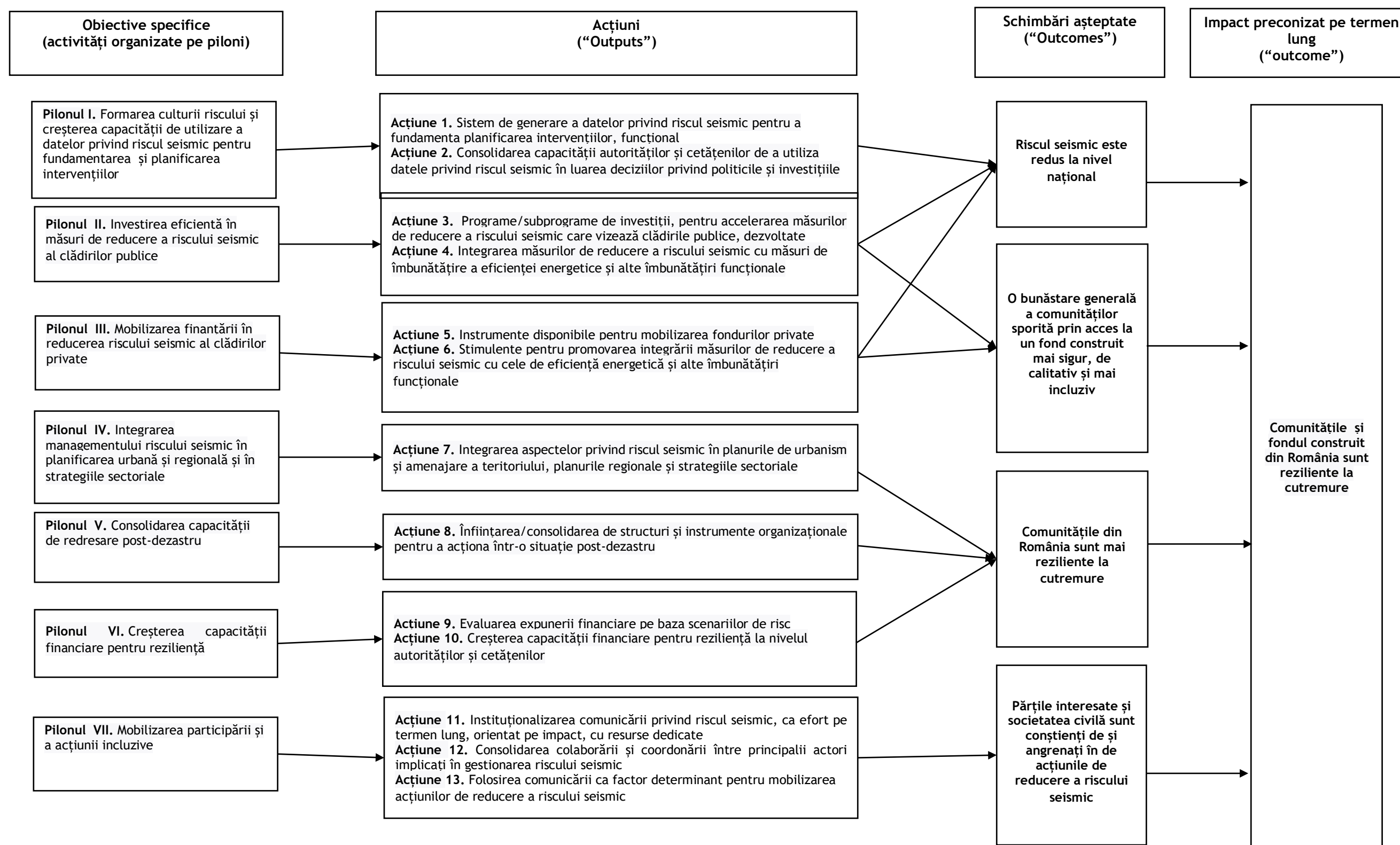
Acțiune 11. Instituționalizarea comunicării privind riscul seismic, ca efort pe termen lung, orientat pe impact, cu resurse dedicate

Acțiune 12. Consolidarea colaborării și coordonării între principalii actori implicați în gestionarea riscului seismic

Acțiune 13. Folosirea comunicării ca factor determinant pentru mobilizarea acțiunilor de reducere a riscului seismic

În vederea atingerii acestor obiective, SNRRS abordează teoria schimbării ilustrată în Figura. 5.1. Schimbările așteptate (outcomes) reprezintă schimbările generale vizate de implementarea strategiei în cadrul fiecărui obiectiv. Acțiunile (outputs), necesare pentru obținerea acestora, sunt organizate în piloni (I - VII) sau obiective specifice, cu acțiuni pe termen scurt, mediu și lung.

Figura 5.1 Teoria schimbării abordată în cadrul SNRRS



6. PRINCIPII GENERALE

Principii orizontale UE

SNRRS respectă cele trei principii orizontale ale UE - dezvoltare durabilă, egalitate de șanse și nediscriminare și egalitate de tratament între bărbați și femei (egalitate de gen), Figura 6.1. Acțiunile definite în SNRRS vizează utilizarea sustenabilă a resurselor naturale și promovează oportunități egale și toleranță zero față de orice discriminare legată de gen, origine rasială sau etnică, religie sau credință, dizabilitate, vârstă sau orientare sexuală.

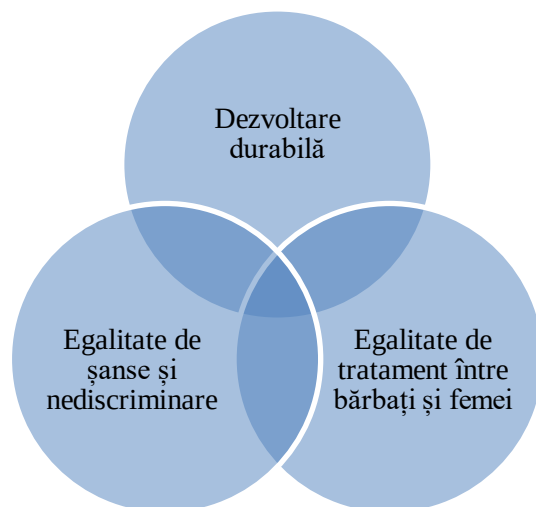


Figura 6.1 Cele trei principii orizontale ale UE

Teme transversale

- **Schimbări climatice**

Acțiunile stabilite în cadrul SNRRS asigură sprijinul în atingerea nivelurilor de ambiție stabilite la nivel național în ceea ce privește adaptarea la schimbările climatice, prin corelarea măsurilor de reducere a riscului seismic cu cele de creștere a eficienței energetice în clădiri.

- **Gestionarea informațiilor**

SNRRS promovează schimbul de cunoștințe, de date, învățare și bune practici de gestionare a informațiilor, pentru a facilita proiectarea și implementarea programelor și politicilor și pentru a încuraja implicarea cetățenilor în reducerea riscului seismic.

Principiile directoare care vor contribui la implementarea SNRRS sunt prezentate în Figura 6.2.

Decizii fundamentate pe dovezi Starea actuală și evaluarea vulnerabilității seismice a fondului construit fundamentează deciziile de investiții și prioritizarea acestora.	Politici integrate Politicile de reducere a riscului seismic sunt corelate cu politicile României în ceea ce privește dezvoltarea durabilă, schimbările climatice, educația, politicile economice, sociale, de mediu și urbane. Programele de reducere a riscului seismic creează beneficii asociate în ceea ce privește adaptarea la schimbările climatice și atenuarea efectelor acestora, incluziunea și bunăstarea comunităților.
Integrarea managementului riscului seismic Reducerea riscului seismic se corelează cu politicile și programele guvernamentale la nivel național și local.	Transparență și răspundere Deciziile de investiții se bazează pe criterii transparente, răspunderea atingerii rezultatelor se asigură prin proceduri specifice.
Scalabilitate și eficiență Soluțiile sunt eficiente din punct de vedere al costurilor și au potențialul de a fi replicate la scară mai largă, pe tipuri de clădiri cu nevoi similare de intervenție	Monitorizare și evaluare Implementarea acțiunilor stabilite în SNRRS este măsurată prin procese eficiente și transparente de evaluare și monitorizare a indicatorilor de rezultat.

Figura 6.2 Principii directoare

7. DIRECȚII DE ACȚIUNE

Direcțiile de acțiune stabilite în SNRRS pentru atingerea acestor obiective generale se bazează pe conceptele interconectate de (1) planificare strategică, (2) soluții integrate, (3) investiții eficiente și (4) participare și acțiune incluzivă (Figura 7.1).

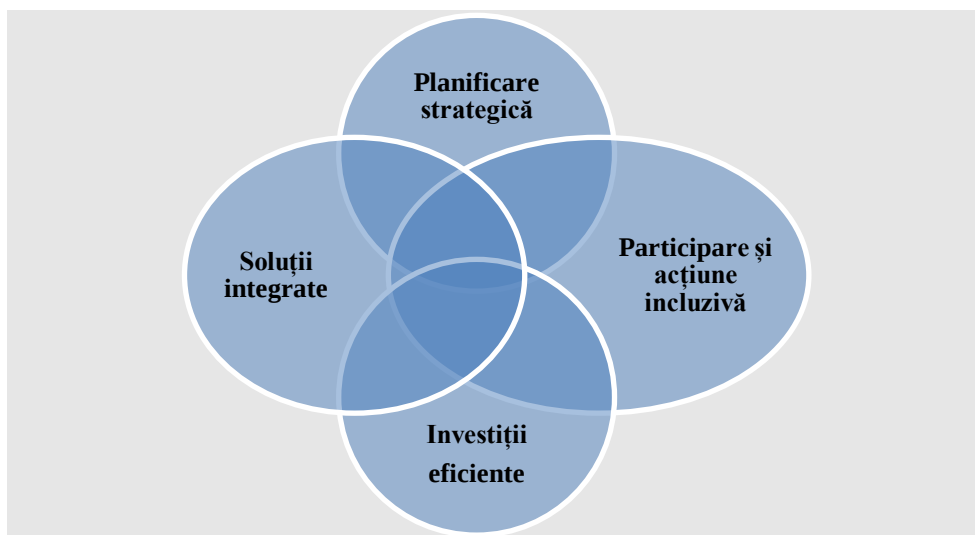


Figura 7.1 Factori determinanți pentru amplificarea acțiunilor de reducere a riscului seismic

Sursa: Banca Mondială, 2021

7.1 Planificarea strategică a investițiilor din perspectiva evaluării riscului seismic

Abordarea actuală pentru evaluarea seismică a fondului construit existent este cea bazată pe expertize tehnice detaliate, conform prevederilor din Codul de proiectare seismică- Partea III- Prevederi de proiectare pentru evaluarea seismică a clădirilor existente, indicativ P100-3. Câteva lecții au fost învățate din implementarea acestora în ultimii ani, printre care:

- necesită accesul neîngrădit al inginerului la întreaga clădire, care necesită permisiunea tuturor proprietarilor de case pentru a-și accesa proprietățile. Adesea, permisiunea nu este acordată de proprietarii de case atunci când condominiile sunt evaluate de autoritățile publice locale.
- necesită o analiză structurală cuprinzătoare a întregii clădiri și efectuarea testelor in-situ și de laborator. Acest lucru implică echipamente specializate și laboratoare, care nu sunt disponibile în unele regiuni din afara Bucureștiului.
- necesită atât evaluări calitative, cât și cantitative, prin analize structurale detaliate care sunt efectuate de experți tehnici atestați. Acest lucru implică ca experții tehnici atestați să fie disponibili la nivel local. În unele regiuni din România, există un deficit de specialiști atestați.
- necesită resurse umane, tehnice și financiare semnificative și sunt eforturi care implică mult timp, prin urmare ar fi o abordare impracticabilă pentru evaluarea riscului seismic al fondului construit existent la scară națională pentru a fundamenta politicile și deciziile de investiții.

La nivel național, fondul construit cuprinde peste 5 milioane de clădiri, pentru mare parte dintre acestea fiind necesară evaluarea seismică. Prin urmare, este necesară o nouă abordare pentru evaluarea riscului seismic a acestora la scară largă, într-o perioadă rezonabilă, cu scopul de a colecta informațiile necesare pentru fundamentarea politicilor în domeniu și elaborarea planurilor de acțiuni și investiții.

În contextul lipsei unor date și informații actualizate, structurate și complete legate de fondul construit, pentru ca autoritățile centrale și locale să cunoască mai rapid dimensiunea problemei și pentru a îmbunătăți eficiența programelor de reducere a riscului seismic, SNRRS stabilește o metodă de planificare strategică a investițiilor, pe baza unor criterii de prioritizare care țin seama de riscul seismic la care sunt expuse clădirile și comunitățile și de beneficiile create de acțiunile de reducere a acestuia. **Prioritizarea este elementul-cheie propus în cadrul SNRRS**, astfel că alocarea fondurilor pe diferite programe și prioritizarea intervențiilor se fac pe baza unor indicatori de risc, rezultați în urma unor **evaluări sistematice, progresive a riscului seismic** (Figura 7.2). Fiecare nivel din această abordare permite identificarea clădirilor prioritare care urmează să fie evaluate la nivelul următor, astfel încât nivelul 3 - expertizarea tehnică detaliată - este realizat doar în clădirile identificate ca fiind clădiri expuse riscului. Clădirile selectate pentru o expertizare tehnică detaliată trebuie consolidate dacă expertul o recomandă, pe baza acordului proprietarilor.

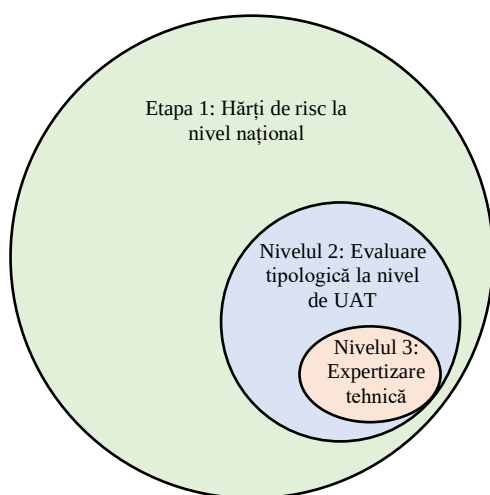


Figura 7.2 Abordare pe trei niveluri pentru evaluarea riscului seismic al clădirilor

Sursa: Banca Mondială, 2021

SNRRS propune o abordare complexă de evaluare a riscului seismic în România, trecând de la cea actuală, realizată într-o singură etapă - expertiza tehnică, care presupune eforturi financiare și tehnice substanțiale, la o abordare graduală, pe trei niveluri, care ghidează deciziile privind investițiile în planificarea intervențiilor la scară largă (Figura 7.3).

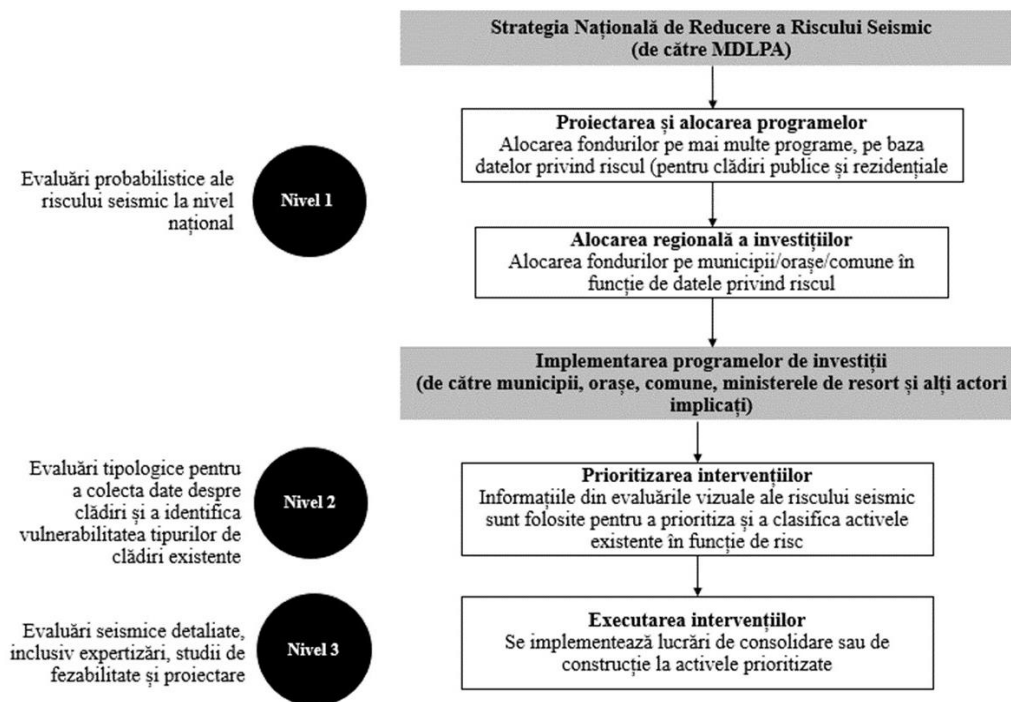


Figura 7.3 Planificarea strategică a investițiilor prin evaluarea riscului seismic pe 3 niveluri

Sursa: Banca Mondială, 2021

Etaple de evaluare a riscului seismic al clădirilor existente constau în:

Evaluarea de nivel 1, realizată la nivel național, are ca scop determinarea impactului cutremurelor la nivelul fiecărui UAT din România. Acest tip de evaluare ia în considerare fondul construit existent din fiecare UAT, prin identificarea tipurilor de clădiri pe baza atributelor de bază ale clădirii care permit evaluarea nivelului de risc. Necesită informații de bază despre clădirile care constituie fondul construit existent și informații despre mișcările seismice ale terenului pentru fiecare UAT. Acest tip de evaluare permite clasificarea UAT în funcție de riscul seismic, în funcție de hazardul seismic, expunerea și vulnerabilitatea clădirilor.

Alocarea fondurilor pe programe sectoriale și regiuni se face pe baza informațiilor privind riscul seismic, în funcție de expunerea diferitelor sectoare ale fondului construit (de ex. educație, sănătate, locuințe) și de regiuni. Datele de risc la acest nivel pot fi exprimate în termeni de număr preconizat de victime, persoane rănite, daune și pierderi economice pe care le poate cauza un anumit scenariu de cutremur într-un anumit sector al fondului construit (ex.: rezidențial, educație, sănătate) sau o anumită regiune. Acest nivel de evaluare a riscului seismic (exprimat ca Nivelul 1 în Fig. 7.3) este necesar, în general, pentru a evalua beneficiile în ansamblu și costurile diferitelor opțiuni de investiții.

Evaluarea de nivel 2 constă în evaluarea vizuală rapidă, procedură care permite clasificarea clădirilor la nivel de UAT în funcție de vulnerabilitatea lor seismică, pentru a determina clădirile cu risc seismic ridicat. Evaluarea vizuală rapidă trebuie efectuată mai întâi la UAT-urile identificate ca zone cu risc seismic ridicat în conformitate cu rezultatele evaluării de nivel 1. Astfel, în sectoarele fondului construit și în regiunile prioritizate se fac evaluări tipologico-

vizuale rapide, mai detaliate (etapă indicată ca Nivelul 2 în Figura 7.3), pentru a caracteriza tipurile reprezentative de clădiri și a facilita prioritizarea intervențiilor în cadrul diferitelor programe. Evaluările vizuale rapide efectuate la nivel sub-național (regional, local, zonal), vor fi utilizate de către autoritățile locale, pentru a prioritiza și a selecta intervențiile.

Spre deosebire de expertizarea tehnică, care necesită mai mult timp, o evaluare tipologică a unei clădiri trebuie să dureze între 15 minute și 75 de minute, în plus față de timpul necesar pentru pregătirea anchetei și analiza rezultatelor. Pentru a efectua o evaluare vizuală rapidă, inginerii au nevoie de pregătire specifică; cu toate acestea, în principiu, nu necesită atestare profesională ca experți tehnici sau verificatori de proiecte.

Evaluarea vizuală rapidă se realizează prin inspecție vizuală din exteriorul clădirii, nefiind necesar în majoritatea cazurilor accesul la interiorul clădirii. Aceasta implică colectarea datelor cheie ale clădirii prin inspecție vizuală de către inginer și prelucrarea acestor date folosind un formular digital standard (Figura 7.4). Unele date despre clădiri pot fi colectate din bazele de date publice disponibile, incluzând <https://data.gov.ro/> și <http://maps.google.com/>. Formularul digital trebuie să fie pus la dispoziție de entitatea având autoritate de reglementare sub forma unei aplicații mobile. Informațiile colectate prin intermediul acestei aplicații trebuie să fie transmise unui sistem integrat de gestionare a informației din cadrul aceleiași entități.

Datele clădirii care trebuie colectate prin evaluarea vizuală rapidă ar putea include data evaluării, numele celui care execută evaluarea, adresa, funcțiunea, coordonatele geografice, codul SIRUTA, numărul de etaje, anul construirii, suprafață construită, caracteristici ale hazardului seismic, alte hazarduri la care este expus amplasamentul (de ex. inundații, alunecări de teren, lichiefieri), zone înconjurătoare, neregularități structurale, siguranță și integritate structurală, fotografii, schițe, planuri și elevații, printre altele.

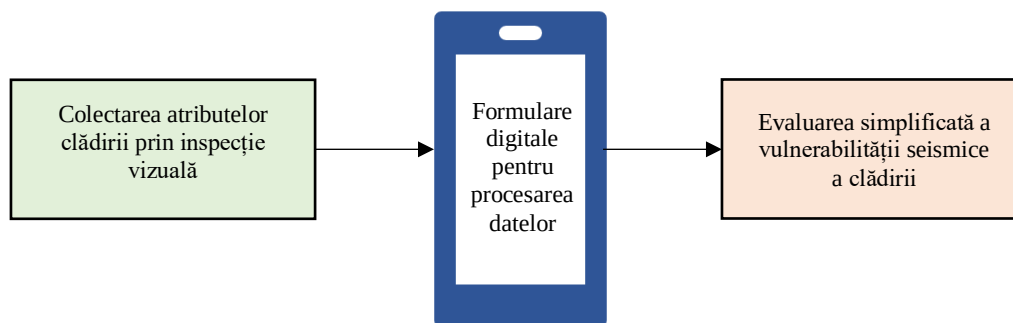


Figura 7.4 Procedura de evaluare vizuală rapidă

Sursa: Banca Mondială, 2021

Evaluarea de nivel 3 constă în evaluări seismice detaliate (expertize tehnice urmate de studii de fezabilitate, analize cost-beneficiu și proiecte de consolidare/inlocuire pentru fondul de clădiri selectat) pentru intervenție în cadrul unui anumit program (Nivelul 3 Fig. 7.3).

Nivelul 3 constă în evaluarea seismică a clădirilor prin expertizări tehnice detaliate, conform codului P100-3. Expertizarea tehnică se realizează în principal pentru clădirile care au fost identificate ca având risc seismic ridicat, în urma evaluării vizuale rapide.

Expertiza tehnică necesită colectarea de informații detaliate cu privire la clădire (geometrie, caracteristici mecanice ale materialelor de construcție, starea de sănătate structurală, etc.) și este realizată doar de experți tehnici atestați profesional în domeniul A “Rezistență și stabilitate mecanică”. Expertiza tehnică trebuie să fie urmată de lucrările de consolidare efective într-un termen rezonabil de la finalizarea expertizei.

7.2 Soluții Integrate

SNRRS urmărește o abordare integrată a intervențiilor asupra fondului construit, fiind avută în vedere, în principal, alinierea investițiilor propuse cu cele din SNRTL. Astfel, se va asigura, în procesul de implementare, cel puțin corelarea măsurilor stabilite de SNRTL, cu cele de reducere a riscului seismic, în vederea unei prioritizări obiective a finanțării investițiilor. Investițiile nu abordează doar problemele de consolidare seismică, ci și tranziția către un fond construit verde, fiind avute în vedere, pe cât posibil, lucrări de renovare, care să asigure creșterea performanței energetice a clădirilor.

Având în vedere că intervențiile asupra clădirilor care se consolidează sunt majore, se consideră necesară abordarea complexă de reabilitare arhitecturală și structurală, astfel încât, prin aplicarea unor soluții integrate asupra fondului construit din România, intervențiile de reducere a riscului seismic să fie pe cât posibil complementate cu alte tipuri de intervenții privind funcționalitatea, accesibilitatea, siguranța la incendiu, pentru a conduce la următoarele beneficii:

- creșterea rezilienței fondului construit, prin obținerea performanțelor structurale preconizate ale clădirilor;
- asigurarea unor beneficii asociate în ceea ce privește sustenabilitatea, calitatea arhitecturală, caracterul incluziv, funcționalitate sporită.

Performanța structurală a clădirilor conform normativelor de proiectare

Cerințele tehnice pentru proiectarea seismică a clădirilor noi și pentru evaluarea și consolidarea clădirilor existente sunt definite de Codul de proiectare seismică - Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri”, indicativ P100 - 1 și de Codul de proiectare seismică - Partea a III-a - Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente, indicativ P 100-3. Aceste cerințe corespund standardelor europene de proiectare seismică (EN 1998-1/2004) și prevăd ca toate clădirile noi și existente să răspundă următoarelor cerințe de performanță:

- **Cerința de siguranță a vieții:** Structura trebuie să fie proiectată și construită pentru a preveni pierderea de vieți omenești sau avarii structurale nereparabile, pentru o valoare a acțiunii seismice ce corespunde unui interval mediu de recurență de 225 de ani (probabilitate de 20% de depășire în 50 de ani).
- **Cerința de limitare a degradărilor:** Structura trebuie să fie proiectată și construită pentru a limita degradarea clădirii sau scoaterea din funcțiune pentru o valoare a acțiunii seismice ce corespunde unui interval mediu de recurență de 40 de ani (probabilitate de 20% de depășire în 10 de ani).

Conform codului P100-1, clădirile sunt clasificate în una dintre următoarele clase de importanță-expunere la cutremur, în funcție de (1) consecințele prăbușirii lor pentru viața umană, (2) importanța lor pentru siguranța publică și protecția civilă în caz de urgență și redresare post-dezastru și (3) consecințele sociale și economice ale prăbușirii lor. Clădirile cu

o importanță mai mare au cerințe de performanță mai ridicate, pentru a se asigura că este disponibilă o capacitate ridicată de protecție civilă la cutremure puternice.

- **Clasa I de importanță-expunere pentru acțiunea seismică:** include clădiri de importanță vitală pentru protecția civilă (spitale de urgență, stații de pompieri, de poliție și de jandarmerie, centre de comunicații pentru situații de urgență, adăposturi de urgență, clădiri esențiale ale administrației publice, unități esențiale de securitate națională precum și producția de energie și unitățile de distribuție),
- **Clasa II de importanță-expunere pentru acțiunea seismică:** include clădiri importante, ale căror prăbușiri sau avarieri grave ar avea un impact major asupra siguranței publice (spitale, clădiri educaționale, case de îngrijire, grădinițe, creșe, clădiri mari de birouri sau rezidențiale, săli de conferințe, centre comerciale și clădiri de patrimoniu cultural);
- **Clasa III de importanță-expunere pentru acțiunea seismică:** include clădiri obișnuite (clădiri rezidențiale și de birouri, precum și clădiri mici de învățământ și administrație);
- **Clasa IV de importanță-expunere pentru acțiunea seismică:** include clădiri cu importanță redusă, ale căror prăbușiri sau avarieri grave ar avea un impact minor asupra siguranței publice (clădiri temporare, clădiri agricole).

Performanța seismică a clădirilor

Având în vedere vulnerabilitatea seismică ridicată a clădirilor vechi, comunitatea specialiștilor în domeniu din România a pus accent, în general, pe satisfacerea în mod adecvat a cerinței privind siguranța vieții. Ca urmare, lucrările convenționale de consolidare seismică sunt proiectate și realizate pentru asigurarea atingerii rezistenței și stabilității necesare clădirilor, în vederea protejării vieții ocupanților în timpul cutremurelor puternice și nu pentru a reduce la minim avarierea acestora și pierderile economice rezultate.

La clădirile construite după anul 1980, evaluările privind vulnerabilitatea seismică verifică, în general, cerințele asociate atât cu siguranța vieții, cât și cu limitarea degradărilor. Codul de proiectare P100-3 include prevederi menite să asigure continuitatea funcționării acestora în urma unor cutremure cu frecvență mare/intensitate redusă, care ar putea apărea de mai multe ori pe durata de viață unei clădiri.

Cutremurele istorice din România au arătat că avarii moderate produse de cutremure pot avea un impact negativ ridicat asupra populației și economiei, cauzând disfuncțiuni la nivelul serviciilor și afacerilor și compromițând obiective de dezvoltare durabilă. Ca urmare, acțiunile propuse în implementarea SNRRS trebuie să asigure o performanță adecvată în fața cutremurelor viitoare a fondului construit consolidat sau reconstruit, fără disfuncțiuni majore.

Performanța seismică a clădirilor istorice

Se consideră că monumentele istorice au vulnerabilitate seismică ridicată, mai ales în cazul clădirilor situate în zone de hazard seismic ridicat. De asemenea, un număr mare de persoane care locuiesc în zone istorice, prezintă un nivel ridicat de expunere la cutremure.

România este semnatară a convențiilor internaționale privind patrimoniul arhitectural și monumentele istorice, ratificate prin legi generale și transpuse prin legislația specifică referitoare la patrimoniul construit și are obligația de protejare a acestui patrimoniu. În acest context, clădirile istorice sunt excluse din sfera codului de proiectare P100-3, deoarece necesită cerințe tehnice de performanță care să țină seama de valoarea lor culturală.

Pe baza documentelor dezvoltate de specialiștii în domeniu, proiectul de cod pentru evaluarea seismică a clădirilor istorice (P100-8), cuprinde prevederi specifice pentru clădirile istorice, referitoare la:

- Definirea categoriilor de clădiri care intră în sfera prevederilor codului de proiectare;
- Definirea cerințelor tehnice pentru evaluarea seismică și consolidarea clădirilor istorice;
- Descrierea tehnicilor de consolidare care se pot aplica la clădirile istorice în scopul reducerii la minim a impactului intervențiilor asupra valorii culturale a clădirii.

Pentru definirea cerințelor de performanță seismică a clădirilor istorice, trebuie evaluate atât beneficiile, cât și limitările diferitelor cerințe în termeni de (i) preservare a importanței culturale a clădirii, (ii) protejare a vieții umane și (iii) alte considerente sociale și economice.

În acest context, definitivarea și promovarea codului de proiectare specific este o acțiune prioritară comună MDLPA - MC- INP, care necesită sprijinul organizațiilor profesionale și a universităților din domeniul construcțiilor și arhitecturii.

Beneficii asociate pentru sustenabilitate și funcționalitate, incluziune socială

Investițiile în reducerea riscului seismic constituie o oportunitate pentru îmbunătățirea sustenabilității și funcționalității fondului construit existent, precum și pentru îmbunătățirea incluziunii sociale. Se consideră că investițiile care integrează măsurile de reducere a riscului seismic cu alte tipuri de intervenții care conduc la beneficii asociate, au eficiența cea mai ridicată din punct de vedere a costurilor, pe termen lung și, de asemenea, contribuie la creșterea rezilienței comunităților.

Investițiile în reducerea riscului seismic pot include lucrări de intervenții care creează următoarele beneficii asociate:

- **Securitatea la incendiu:** Cea mai mare parte din fondul construit existent nu corespunde cerințelor actuale de securitate la incendiu, acestea fiind proiectate și executate anterior stabilirii acestor cerințe, ca atare necesită intervenții de conformare, având în vedere că intervențiile pentru reducerea riscului seismic se realizează cu relocarea utilizatorilor, odată cu acestea fiind realizate inclusiv modificări funcționale și ale instalațiilor, pentru a integra măsurile pentru asigurarea respectării, de către clădire, a prevederilor din normativele de securitate la incendiu.
- **Eficiența energetică:** Implementarea Strategiei de renovare pe termen lung include trei măsuri complementare pentru abordarea riscului seismic în investițiile ce vizează eficiența energetică: (i) expertize structurale și inspecții tehnice care trebuie efectuate asupra clădirilor, cu determinarea măsurilor relevante pentru siguranța structurală a clădirilor înainte de renovări majore de eficiență energetică; (ii) analiza cost-beneficiu pentru clădirile vulnerabile, comparând cel puțin două alternative obligatorii - renovarea clădirii la nivelul clădirii cu energie aproape zero (nZEB), împreună cu măsuri de creștere a siguranței seismice, sau demolarea și construirea unei clădiri noi, conform cu cerințele nZEB; și (iii) măsuri obligatorii de creștere a siguranței seismice a clădirilor pe baza rezultatelor analizei cost-beneficiu de mai sus.
- **Caracterul incluziv:** Conform strategiei naționale pentru incluziunea persoanelor cu dizabilități „O societate fără bariere pentru persoanele cu dizabilități”, aprobată prin HG nr. 655/2016, un procent considerabil din clădirile publice și rezidențiale existente nu sunt accesibile persoanelor cu dizabilități, fiind realizate sau reabilitate anterior

elaborării normativelor tehnice privind accesibilitatea clădirilor și a spațiului urban - situație care este considerată ca fiind principala provocare pentru crearea unei societăți incluzive¹². Intervențiile pentru reducerea riscului seismic pot cuprinde măsuri conexe de asigurarea a accesibilității pentru persoanele cu dizabilități sau pentru vârstnici, prin realizarea de elemente precum rampe, toalete accesibile și uși largi etc., în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare privind accesibilizarea clădirilor civile și a spațiului public.

Strategia națională privind drepturile persoanelor cu dizabilități 2021-2027, aflată în curs de aprobare, continuă și dezvoltă demersul de implementare a Convenției privind drepturile persoanelor cu dizabilități, inițiat prin Strategia 2016-2020, și urmărește asigurarea cadrului pentru exercitarea deplină și în condiții de egalitate a tuturor drepturilor și libertăților fundamentale ale omului de către toate persoanele cu dizabilități, unul dintre cele opt domenii prioritare fiind cel referitor la accesibilitate și mobilitate.

- **Condiții sanitare și de igienă, calitatea aerului interior și alte îmbunătățiri funcționale:** Pandemia de COVID-19 a amplificat nevoia de condiții sanitare și de igienă adecvate, în clădiri. Integrarea măsurilor igienico-sanitare și a altor măsuri de îmbunătățire funcțională, în măsurile de intervenție pentru reducerea riscului seismic, este eficientă din punct de vedere al costurilor și generează beneficii importante pentru comunități.

7.3 Investiții Eficiente

Criterii de prioritizare și analiza cost-beneficiu

Prioritizarea investițiilor este esențială pentru creșterea eficienței programelor de reducere a riscului seismic și maximizarea rezultatelor în scopul protejării vieții și reducerii pagubelor și pierderile economice.

SNRRS propune considerarea criteriilor de prioritizare care țin seama de riscul seismic la care sunt expuse clădirile și comunitățile și de beneficiile create de acțiunile de reducere a riscului, la întocmirea/elaborarea programelor de investiții dedicate. Această abordare presupune următoarele măsuri specifice:

- Identificarea tipurilor de clădiri de referință pentru fiecare sector (rezidențial, educație, sănătate etc.) și a soluțiile de intervenție pentru consolidare seismică, eficiente din punct de vedere al costurilor; și
- Efectuarea unor analize cost-beneficiu pentru a evalua soluții alternative de intervenție.

Consolidare versus demolare/înlocuire

Strategia promovează, ca alternativă viabilă în programele de reducere a riscului seismic, demolarea și/sau înlocuirea clădirilor vechi și vulnerabile din punct de vedere seismic fără

¹² Strategia privind caracterul incluziv este disponibilă în Monitorul Oficial al României la <http://anpd.gov.ro/web/wp-content/uploads/2016/09/MO-nr-737Bis-din-22-septembrie-2016.pdf>.

valoare de patrimoniu cultural. Criteriile pentru evaluarea deprecierii complete a unei clădiri se vor elabora pe baza unei analize cost-beneficiu. În programele de investiții trebuie incluse criterii clare și obiective privind decizia de înlocuire, având în vedere beneficiile structurale și funcționale, economice, sociale și de mediu.

Este necesară dezvoltarea instrumentelor juridice și economice specifice pentru operaționalizarea acestei abordări distincte pentru clădirile publice și cele private.

Mobilizarea participării și acțiunea incluzivă

Obiectivul 4 al SNRRS are ca scop creșterea gradului de conștientizare a publicului cu privire la riscul seismic și promovarea participării și a acțiunii incluzive la implementarea măsurilor de reducere a acestuia. Acest obiectiv de comunicare a riscului va fi atins printr-un efort pe termen lung, cu investiții și resurse umane dedicate, bazat pe colaborarea și coordonarea între părțile-cheie interesate implicate în gestionarea riscului seismic.

Implementarea eficientă a acțiunilor stabilite în SNRRS depinde de participarea și implicarea cetățenilor. Deși reducerea riscului seismic se realizează în principal prin acțiuni individuale ale proprietarilor de imobile în sensul reducerii vulnerabilității seismice, întreaga societate, inclusiv comunitățile vulnerabile, este afectată de riscul seismic fiind necesară conștientizarea riscului seismic la scară largă. Atunci când întreaga societate este implicată în reducerea riscului, mesajul este amplificat, iar reducerea riscului este încurajată.

Pentru promovarea acțiunilor pe toate palierele societății, este necesară o comunicare clară a politicilor, a mecanismelor de finanțare și a programelor disponibile, precum și o explicitare clară a responsabilităților individuale în conformitate cu legislația în vigoare. Astfel, comunicarea riscului seismic trebuie să aibă ca scop: (1) creșterea gradului de conștientizare generală a acestuia și (2) comunicarea orientată pe programe și atribuții specifice pentru reducerea riscului seismic, incluzând în special comunicări care țin seama de nevoile persoanelor vulnerabile (precum vârstnicii, minoritățile, persoanele cu dizabilități și persoanele cu venituri mici).

Comunicarea instituționalizată privind riscul seismic ca efort pe termen lung, cu investiții dedicate

Toți factorii interesați și cetățenii, inclusiv persoanele vulnerabile, trebuie implicate în comunicarea privind riscul seismic, ca parte a programelor și politicilor în domeniu, pentru a spori nivelul de conștientizare și implicarea civică în măsurile de reducere a riscului seismic. Acest demers necesită un efort coordonat din partea autorităților, pentru a elabora politici publice și programe de investiții, însoțite de strategii de comunicare clare, care să permită și să stimuleze părțile interesate și cetățenii să acționeze și să participe la reducerea riscului seismic, în funcție de rolurile și responsabilitățile de implementare.

Cu toate acestea, comunicarea riscului seismic este mai eficientă atunci când există o sursă principală de informare de încredere. În timp ce MAI are rolul principal în comunicarea în situații de urgență și de răspuns la dezastre, MDLPA va coordona comunicarea privind reducerea riscului seismic, cu resurse financiare și umane dedicate pentru acest efort. Angajamentul față de comunicarea riscului seismic va fi reflectat în bugetul MDLPA, precum și în cadrul fiecărui program de reducere a riscului seismic. Ca autoritate coordonatoare în comunicarea pentru reducerea riscului seismic, MDLPA va aborda proactiv autoritățile publice locale, precum și alte ministere de resort (de exemplu, MAI și ME) pentru promovarea reducerii riscului seismic și constituirea unui grup consultativ pentru ghidarea inițiativelor de comunicare a riscului seismic care maximizează eficacitatea printr-o varietate a canalelor media și a mesajelor direcționate.

Un obiectiv principal al acestor eforturi trebuie să fie clarificarea atribuțiilor pentru toate instituțiile și părțile interesate, oferind în același timp oportunități de feedback valoros pentru a îmbunătăți procesul de comunicare.

Colaborare și coordonare între părțile-cheie implicate în gestionarea riscului seismic

Pentru a asigura colaborarea și coordonarea, la nivelul părților-cheie implicate trebuie să fie utilizată o terminologie clară și consecventă privind riscul seismic și o agendă comună care să vizeze un plan cu măsuri complementare, fiind necesară o colaborare periodică între acestea. Principalii parteneri ai MDLPA implicați în implementarea SNRRS sunt ministerele relevante, cum ar fi MAI, ME și MS, autoritățile publice locale, comunitatea tehnică și profesională și organizațiile societății civile. Este esențial ca aceștia să asigure informarea cu privire la programele și politicile de reducere a riscului seismic, să furnizeze date și informații care să fie accesibile tuturor părților-cheie interesate și, pe cât posibil, publicului larg. Accesul publicului și presei la informații de încredere reprezintă o modalitate eficientă de comunicare, cu scopul de a preîntâmpina problema mesajelor cu privire la riscul seismic, lansate în spațiul public, din surse neoficiale. Extinderea procesului de comunicare, prin derularea de activități de conștientizare la nivelul unor grupuri specifice - copii, vârstnici și alte categorii vulnerabile, mediul de afaceri - este esențială pentru creșterea nivelului de conștientizare generală asupra politicilor de reducere a riscului seismic și pentru consolidarea coordonării între autorități și cetățeni.

Utilizarea comunicării ca factor de mobilizare a acțiunilor

Pentru a mobiliza implicarea și acțiunea incluzivă este necesar un efort susținut de comunicare. Cetățenii și grupurile de părți interesate trebuie să fie informați cu privire la riscul seismic, să înțeleagă care este rolul lor în raport cu responsabilitățile stabilite prin legislația din domeniu și cum să acționeze pentru a contribui la reducerea riscului seismic. Comunicarea cu privire la programele de investiții și fondurile disponibile pentru reducerea riscului seismic, precum și de modul de accesare a acestora, conduce la sporirea nivelului de implicare a părților interesate. MDLPA va asigura informarea permanentă cu privire la programele de investiții și politicile de reducere a riscului seismic, adresate părților interesate responsabile de implementare, precum și perfecționarea profesională a specialiștilor. Comunicarea va necesita mesaje specifice, concepute pentru a răspunde nevoilor fiecărui grup-țintă. În plus, MDLPA va comunica în mod clar, potențialele beneficii ale reducerii riscului seismic, precum și rezultatele relevante obținute până în prezent pentru a accelera acțiunile în ceea ce privește reducerea riscului seismic.

7.4 Planul de acțiuni pentru atingerea obiectivelor

Tabelul 7.1 Acțiuni pe termen scurt (până în 2025)

Obiectiv	Acțiuni	Implementatori
Sistem de generare a datelor privind riscul seismic pentru a fundamenta planificarea intervențiilor funcțional	Stabilirea și adoptarea unei metode de evaluare a riscului seismic pentru a efectua evaluarea probabilistică (nivel 1) și evaluarea tipologico-vizuală rapidă (nivel 2)	Grup de lucru MDLPA, asociații profesionale, instituții de cercetare și universități de profil
	Efectuarea evaluării de nivel 1 în sectoarele în care nu există date de risc disponibile.	ministere de resort, autorități locale
	Efectuarea evaluării de nivel 2 în sectoare esențiale (de ex. educație, sănătate, clădiri esențiale ale administrației publice, clădiri esențiale de securitate națională) în zone predispuse la cutremure.	ministere de resort, autorități locale
	Realizarea evaluării seismice detaliate de nivel 3 (expertizare tehnică) la nivel de clădire pentru clădirile prioritizate pentru consolidare seismică.	Autorități locale, ministere de resort, cu sprijinul corpului experților tehnici atestați
	Stabilirea unei abordări de evaluare a riscului seismic adecvate scopului, pentru firme și organizații, pentru a permite elaborarea de planuri de continuitate a activității	Grup de lucru ministere de resort, autorități locale, structuri implicate în managementul situațiilor de urgență
	Elaborarea unor ghiduri pentru autoritățile publice, proprietari de locuințe și chiriași, și pentru profesioniști, cu explicarea principalelor prevederi tehnice și juridice pentru evaluarea seismică a clădirilor și consolidarea acestora.	Grup de lucru MDLPA, ministere de resort, asociații profesionale, instituții de cercetare și universități de profil

Obiectiv	Acțiuni	Implementatori
	Investigarea elementelor pro și contra privind certificarea clădirilor din punct de vedere al riscului seismic și explorarea opțiunilor de certificare pentru România.	Grup de lucru cu asociații profesionale, instituții de cercetare (INFP, INCD URBAN-INCERC) și universități de profil
Consolidarea capacității autorităților și cetățenilor de a utiliza datele privind riscul seismic în luarea deciziilor privind politicile și investițiile	Lansarea unui portal dedicat pentru agregarea și punerea la dispoziția publicului a datelor de risc (de ex. date privind riscul seismic, informații despre programe, comunicare, oportunități de instruire, bune practici, etc.). Integrarea unui sistem de monitorizare pentru implementarea SNRRS.	ministere de resort, autorități locale, asociații profesionale, instituții de cercetare (INFP, INCD URBAN-INCERC) și universități de profil
	Definirea structurii bazei de date cu condițiile de teren la nivel național și stabilirea obligațiilor legale pentru introducerea informațiilor necesare, prin elaborarea/actualizarea actelor normative necesare	MDLPA, autorități locale Grup de lucru cu asociații profesionale, instituții de cercetare (INFP, INCD URBAN-INCERC) și universități de profil
	Constituirea unei baze de date la nivel național cu mișcările seismice înregistrate, conform standardelor internaționale pentru a se asigura că poate fi parte din rețelele regionale și globale.	INFP, INCD URBAN-INCERC, entități care dețin stații seismice (free field) și clădiri instrumentate seismic
	Definirea structurii inventarului național al datelor specifice legate de riscul seismic al clădirilor care trebuie introduse în registrul național al clădirilor	grup de lucru MDLPA, ministere de resort, asociații profesionale, instituții de cercetare (INFP, INCD URBAN-INCERC) și universități de profil

Obiectiv	Acțiuni	Implementatori
	Revizuirea periodică a reglementărilor tehnice din domeniul riscului seismic, proiectării seismice, evaluării și consolidării, pentru a încuraja utilizarea celor mai recente cunoștințe și informații de specialitate.	Grup de lucru MDLPA, asociații profesionale, instituții de cercetare (INFP, INCĐ URBAN-INCERC) și universități de profil
Programe/subprograme de investiții pentru a accelera măsurile de reducere a riscului seismic la clădiri, dezvoltate și implementate	Conceperea și implementarea unui nou program multianual pentru consolidarea și/sau înlocuirea clădirilor din infrastructura socială (precum spitale, școli etc.).	MDLPA, MF, alte ministere de resort (MAI, ME, MC, MS)
	Monitorizarea altor programe de investiții care contribuie la realizarea acestei acțiuni pentru a măsura progresul în reducerea riscului seismic la nivel național (de ex., programele existente pentru consolidarea seismică a facilităților de intervenție de urgență administrate de MAI și școlile aflate în subordinea ME).	MDLPA, MAI, ME, MC
	Dezvoltarea instrumentelor juridice și economice specifice pentru operaționalizarea acestei abordări distincte (consolidare/demolare) pentru clădirile publice și cele private	MJ, MF, MDLPA
	Asistență tehnică pentru administrațiile publice locale pentru implementarea programelor de reducere a riscului seismic.	MDLPA, MF, MIPE, ADR-uri
Integrarea măsurilor de reducere a riscului seismic cu măsuri de creștere a eficienței energetice și alte îmbunătățiri funcționale	Stabilirea unor criterii coerente de priorizare pentru intervențiile de reducere a riscului seismic și de creștere a eficienței energetice, asigurându-se că programele de investiții vizează atât reziliența la cutremure, cât și reziliența la schimbările climatice.	Grup de lucru MDLPA, ministere de resort, asociații profesionale, instituții de cercetare (INFP, INCĐ URBAN-INCERC) și universități de profil
	Promovarea cercetării privind soluții scalabile și integrate care combină performanța seismică a clădirii cu cea energetică.	instituții de cercetare (INFP, INCĐ URBAN-INCERC) și universități de profil, MCID, MDLPA

Obiectiv	Acțiuni	Implementatori
Mobilizarea fondurilor din surse private	Realizarea de sondaje periodice în rândul ocupanților clădirilor rezidențiale din zonele cu hazard seismic ridicat, pentru identificarea variabilele sociale care pot fi considerate în definirea programelor viitoare (de ex., nivelurile de venit, date demografice, date despre grupurile vulnerabile etc.). Identificarea oportunităților de a acorda granturi sau subvenții pentru consolidarea clădirilor rezidențiale vulnerabile.	autorități locale, organizațiile societății civile MF
	Proiectarea și implementarea programelor de investiții pentru clădiri rezidențiale, finanțate cu acordarea de granturi și subvenții.	Grup de lucru MDLPA, MF, MJ
	Creșterea fondului de clădiri disponibil pentru relocare temporară, în special pentru grupurile vulnerabile din clădiri unde se efectuează lucrări de consolidare.	Grup de lucru autorități locale, ministere de resort, asociații profesionale, instituții de cercetare (INFP, INCD URBAN-INCERC) și universități de profil
	Identificarea de mecanisme de garantare a împrumuturilor acordate proprietarilor de clădiri private pentru consolidarea sau reamenajarea clădirilor cu risc seismic ridicat. Explorarea instrumentelor de finanțare din sectorul privat (PPP, obligațiuni de impact social, lucrări pentru impozite, altele) și a cadrului legislativ și de reglementare necesar pentru utilizarea acestora în România.	MF, MJ, Min. Economiei, MDLPA, autorități locale
Promovarea integrării aspectelor privind hazardul seismic în planificarea urbană	Detalierea importanței și utilizării aspectelor privind hazardul seismic în documentațiile de amenajare a teritoriului și a celor de urbanism, în strategiile sectoriale	MDLPA, autorități locale
	Armonizarea și integrarea hărților de hazard seismic la nivel județean și local în Observatorul Teritorial Național, astfel încât aceste hărți să poată fi utilizate în actualizarea sau elaborarea planurilor de amenajare a teritoriului și de urbanism.	MDLPA, autorități locale

Obiectiv	Acțiuni	Implementatori
Îmbunătățirea și actualizarea periodică a codurilor de proiectare seismică	Aprobarea codului de proiectare seismică a clădirilor de patrimoniu, asigurând astfel protejarea patrimoniului cultural al României.	MDLPA, MC (INP)
Integrarea aspectelor privind managementul riscului de dezastru (MRD) în strategiile de dezvoltare locală	Elaborarea unui set de îndrumări privind planificarea strategică pentru dezvoltarea locală, în care să fie integrate aspecte de MRD relevante în contextul riscului seismic și diseminarea către autoritățile publice locale.	MDLPA, MAI, autorități locale, alte structuri implicate în managementul situațiilor de urgență
Înființarea/consolidarea structuri și instrumente organizaționale pentru a acționa într-o situație post-dezastru	Clarificarea rolurilor și consolidarea capacității instituțiilor, a specialiștilor și cetățenilor de a acționa într-o situație post-dezastru	Grup de lucru MDLPA, MAI/IGSU, ISC, autorități locale, alte structuri implicate în managementul situațiilor de urgență
	Promovarea dezvoltării planurilor de apărare și intervenție în situații de urgență, incluzând acțiunile de evacuare sau alte măsuri de protecție a persoanelor și a bunurilor, și difuzarea în spațiul public a acestora.	Grup de lucru MAI/IGSU, MDLPA, ISC, autorități locale, alte structuri implicate în managementul situațiilor de urgență
	Instruirea și pregătirea voluntarilor și consolidarea capacității acestora de a acționa într-o situație post-dezastru.	Grup de lucru MAI/IGSU, MDLPA, ISC, autorități locale, alte structuri implicate în managementul situațiilor de urgență
	Stabilirea unor metodologii de evaluare a pagubelor generate de dezastre/situații de urgență.	Grup tehnic de lucru MAI/IGSU (dezvoltată în cadrul proiectului „Îmbunătățirea

Obiectiv	Acțiuni	Implementatori
		managementului riscului de dezastre”)
Evaluarea expunerii financiare pe baza unor scenarii de risc	Evaluarea expunerii financiare/a datoriilor contingente ale administrației centrale pe baza unor scenarii de risc.	MF, ministere de resort grup de lucru cu mediul bancar
Creșterea capacității financiare pentru reziliență la nivelul autorităților și cetățenilor	Identificarea și adoptarea unor instrumente financiare pentru atenuarea riscului financiar.	grup de lucru MF, ministere de resort, autorități locale, organizațiile societățile civile, mediul bancar
	Promovarea, în rândul cetățenilor, a asigurării locuinței în caz de dezastru (ca parte din alte eforturi de stimulare a conștientizării privind riscul seismic) pentru a ajuta la creșterea gradului de penetrare a asigurărilor.	MAI, MDLPA, societăți de asigurare
Instituționalizarea comunicării privind riscul seismic, ca efort pe termen lung, orientat pe impact, cu resurse dedicate	Stabilirea rolului de coordonare în comunicarea pe tema riscului seismic în cadrul MDLPA pentru a dezvolta și implementa o abordare strategică pentru creșterea nivelului de conștientizare și educarea privind riscul seismic.	Grup de lucru MAI/IGSU, MDLPA, ISC, autorități locale, alte structuri implicate în managementul situațiilor de urgență
	Creșterea nivelului de conștientizare în rândul publicului țintă prin crearea unor activități specifice, cu mesaje și canale de comunicare dedicate diferitelor grupuri-țintă (persoane vârstnice, copii și alte grupuri vulnerabile). Testarea și îmbunătățirea mesajelor în funcție de feedbackul primit de la public.	Grup de lucru MAI/IGSU, MDLPA, ISC, autorități locale, alte structuri implicate în managementul situațiilor de urgență
	Alocarea și mobilizarea de resurse financiare și umane, pentru comunicarea permanentă pe teme privind riscul seismic, implicând entități la nivel central și local pentru coordonarea resurselor și amplificarea mesajului.	Ministere de resort, autorități centrale și locale

Obiectiv	Acțiuni	Implementatori
Consolidarea și coordonării între principalii actori implicați în gestionarea riscului seismic	Folosirea de mijloace multimedia (comunicare socială, materiale tipărite, materiale audiovizuale) pentru partajarea datelor existente și a celor noi cu privire la riscul seismic, accesibilitatea datelor pentru toți factorii interesați și gestionarea informațiilor din surse neoficiale și a percepțiilor greșite partajate pe alte canale.	MDLPA, MAI
	Stabilirea unor întâlniri regulate pentru toți actorii implicați, pentru a asigura colaborarea și coordonarea mesajelor și a eforturilor de comunicare pe teme privind risc seismic.	Grup de lucru ministere de resort, autorități locale, alte structuri implicate în managementul situațiilor de urgență, asociații profesionale, instituții de cercetare (INFP, INCD URBAN-INCERC) și universități de profil, organizații ale societății civile
	Folosirea portalului de informații pentru a permite schimbul de informații între părțile-cheie implicate în implementare.	Ministere de resort, autorități locale, alte structuri implicate în managementul situațiilor de urgență, asociații profesionale, instituții de cercetare (INFP, INCD URBAN-INCERC) și universități de profil, organizații ale societății civile
Folosirea comunicării ca factor determinant pentru mobilizarea acțiunii	Dezvoltarea comunicărilor orientate, care definesc drepturile și responsabilitățile fiecărui grup de actori implicați, astfel încât toți actorii implicați să cunoască atribuțiile în legătură cu reducerea riscului seismic.	Grup de lucru MAI/IGSU, MDLPA, ISC, ministere de resort, autorități locale, alte structuri implicate în managementul situațiilor de urgență, asociații

Obiectiv	Acțiuni	Implementatori
		profesionale, instituții de cercetare (INFP, INCD URBAN-INCERC) și universități de profil, organizații ale societății civile
	Dezvoltarea permanentă de comunicări orientate privind programele de reducere a riscului seismic, oportunități de finanțare, pentru mobilizarea acțiunilor la nivelul publicului larg și autorităților publice.	Grup de lucru MAI/IGSU, MDLPA, ISC, ministere de resort, autorități locale, alte structuri implicate în managementul situațiilor de urgență, asociații profesionale, instituții de cercetare (INFP, INCD URBAN-INCERC) și universități de profil, organizații ale societății civile

Tabelul 7.2 Acțiuni pe termen mediu (până în 2030)

Obiectiv	Acțiuni	Implementatori
Sistem de generare a datelor privind riscul seismic pentru a fundamenta planificarea intervențiilor, funcțional	Elaborarea sau actualizarea hărților de risc seismic la nivel de județ pe baza rezultatelor evaluării de nivel 1.	ministere de resort, autorități locale
	Finalizarea evaluării de nivel 2 a fondului construit existent la scară națională.	
	Realizarea evaluării seismice detaliate de nivel 3 (expertize tehnice), la nivel de clădire, pentru lucrări de consolidare seismică sau reconstrucție.	Autorități locale, ministere de resort, cu sprijinul corpului experților tehnici atestați

Obiectiv	Acțiuni	Implementatori
	Promovarea planificării pentru reducerea riscului seismic și continuitatea activității în firme și organizații.	Grup de lucru ministere de resort, autorități locale, structuri implicate în managementul situațiilor de urgență
	Stabilirea unei abordări pentru certificarea de risc seismic a clădirilor (condiționată de rezultatul activității anterioare).	Grup de lucru cu asociații profesionale, instituții de cercetare (INFP, INCĐ URBAN-INCERC) și universități de profil
Consolidarea capacității autorităților și cetățenilor de a utiliza datele privind riscul seismic în luarea deciziilor privind politicile și investițiile	Consolidarea portalului pentru a permite partajarea datelor între diferite instituții guvernamentale.	ministere de resort, autorități locale, asociații profesionale, instituții de cercetare (INFP, INCĐ URBAN-INCERC) și universități de profil
	Constituirea bazei de date cu condițiile de teren la nivel național și stabilirea obligațiilor legale pentru introducerea informațiilor necesare, prin elaborarea/actualizarea actelor normative necesare	MDLPA, autorități locale Grup de lucru cu asociații profesionale, instituții de cercetare (INFP, INCĐ URBAN-INCERC) și universități de profil
	Actualizarea continuă a bazei naționale de date cu mișcările seismice înregistrate.	INFP, INCĐ URBAN-INCERC, entități care dețin stații seismice (free field) și clădiri instrumentate seismic
	Completarea inventarului național al datelor specifice legate de riscul seismic al clădirilor care trebuie introduse în registrul național al clădirilor.	grup de lucru MDLPA, ministere de resort, asociații profesionale, instituții de cercetare (INFP, INCĐ URBAN-

Obiectiv	Acțiuni	Implementatori
		INCERC) și universități de profil
	Consolidarea procesului de atestare tehnică a specialiștilor prin introducerea unei structuri ierarhice (niveleuri diferențiate) și creșterea numărului de experți atestați, prin sesiuni periodice de atestare. Promovarea perfecționării profesionale continue prin organizarea de sesiuni de perfecționare profesională	MDLPA
	Dezvoltarea unei abordări din punct de vedere tehnic a evaluării hazardului seismic în funcție de amplasament și crearea unui cadru de reglementare cu privire la procesul de evaluare a rapoartelor de expertiză de către comunitatea de specialitate (“peer review”).	Grup de lucru MDLPA, asociații profesionale, instituții de cercetare (INFP, INCĐ URBAN-INCERC) și universități de profil
Programe/subprograme de investiții pentru a accelera măsurile de reducere a riscului seismic la clădiri, dezvoltate	Continuarea investițiilor în clădiri publice folosind criterii de priorizare transparente și eficiente pentru a fundamenta deciziile de investiții.	MDLPA, MF, alte ministere de resort (MAI, ME, MC, MS)
	Monitorizarea altor programe de investiții care contribuie la realizarea acestei acțiuni pentru a măsura progresul în reducerea riscului seismic la nivel național (de ex., programele existente pentru consolidarea seismică a facilităților de intervenție de urgență administrate de MAI și școlile aflate în subordinea ME).	MDLPA, MAI, ME, MC
	Implementarea instrumentelor juridice și economice specifice pentru operaționalizarea acestei abordări distincte (consolidare versus demolare) pentru clădirile publice și cele private	MJ, MF, MDLPA, ministere de resort, autorități publice
	Ajutor de specialitate pentru administrațiile publice locale pentru implementarea programelor de reducere a riscului seismic.	MDLPA, MF, MIPE, ADR-uri
Integrarea măsurilor de reducere a riscului seismic cu măsuri de creștere a eficienței	Stabilirea unor criterii integrate de apreciere a fondului construit (risc seismic, eficiență energetică, accesibilitate, apă, condiții igienico-sanitare și alți factori relevanți pentru bunăstarea oamenilor). Scopul este	Grup de lucru MDLPA, ministere de resort, asociații profesionale, instituții de cercetare

Obiectiv	Acțiuni	Implementatori
energetice și alte îmbunătățiri funcționale	de a avea o abordare de evaluare integrată care să fundamenteze deciziile de investiții.	(INFP, INCĐ URBAN-INCERC) și universități de profil
	Promovarea cercetării privind soluții integrate scalabile, care combină performanța seismică a clădirii cu cea energetică.	instituții de cercetare (INFP, INCĐ URBAN-INCERC) și universități de profil, MCID, MDLPA
Mobilizarea fondurilor din surse private	Identificarea clădirilor rezidențiale vulnerabile (clădiri într-o stare vizibilă de degradare sau condominii cu rată de ocupare scăzută, amplasate în zone cu valoare de piață scăzută), cu potențial de înlocuire, și stabilirea mecanismelor pentru a sprijini relocarea persoanelor care locuiesc în acestea.	autorități locale, cu sprijinul asociațiilor profesionale, instituții de cercetare (INFP, INCĐ URBAN-INCERC) și universități de profil, alte structuri implicate în managementul situațiilor de urgență
	Proiectarea și implementarea programelor de investiții pentru clădiri rezidențiale, finanțate cu acordarea de granturi și subvenții.	Grup de lucru MDLPA, MF, MJ
	Creșterea fondului de clădiri disponibil pentru relocare temporară, în special pentru grupurile vulnerabile din clădiri unde se efectuează lucrări de consolidare.	Grup de lucru autorități locale, ministere de resort, asociații profesionale, instituții de cercetare (INFP, INCĐ URBAN-INCERC) și universități de profil
	Proiectarea și implementarea de programe de investiții pentru mobilizarea finanțării din fonduri private.	MF, MJ, Min. Economiei, MDLPA, autorități locale
Promovarea integrării aspectelor privind	Continuarea acțiunilor pe termen scurt cu privire la utilizarea aspectelor privind hazardul seismic în documentațiile de amenajare a teritoriului și a celor de urbanism, în strategiile sectoriale	MDLPA, autorități locale

Obiectiv	Acțiuni	Implementatori
hazardul seismic în planificarea urbană	Armonizarea și integrarea hărților de hazard seismic la nivel județean și local în Observatorul Teritorial Național, astfel încât aceste hărți să poată fi utilizate în actualizarea sau elaborarea planurilor de amenajare a teritoriului și de urbanism	MDLPA; autorități locale
Îmbunătățirea și actualizarea periodică a codurilor de proiectare seismică	Elaborarea celorlalte secțiuni ale codului de proiectare seismică P100, în acord cu structura normei europene Eurocod 8	MDLPA și ministere de resort, asociații profesionale, universități de profil
Integrarea aspectelor privind managementul riscului de dezastru (MRD) în strategiile de dezvoltare locală	Promovarea celor mai bune practici pentru implementarea măsurilor specifice MRD în strategiile de dezvoltare locală.	MDLPA, MAI, autorități locale, alte structuri implicate în managementul situațiilor de urgență
Înființarea/consolidarea structuri și instrumente organizaționale pentru acțiunea într-o situație post-dezastru	Promovarea dezvoltării planurilor de apărare și intervenție în situații de urgență, incluzând acțiunile de evacuare sau alte măsuri de protecție a persoanelor și a bunurilor, și difuzarea în spațiul public a acestora.	Grup de lucru MAI/IGSU, MDLPA, ISC, autorități locale, alte structuri implicate în managementul situațiilor de urgență
	Instruirea și pregătirea profesioniștilor și studenților din domeniu pentru efectuarea de evaluări ale pagubelor în situații post-dezastru, conform metodologiei privind investigarea de urgență a siguranței post-seism a clădirilor.	MAI, MDLPA; ISC, asociații profesionale, universități de profil
Evaluarea expunerii financiare pe baza unor scenarii de risc	Evaluarea expunerii financiare/a datoriilor contingente ale administrației centrale pe baza unor scenarii de risc.	MF, ministere de resort grup de lucru cu mediul bancar
Creșterea capacității financiare pentru reziliență la nivelul autorităților și cetățenilor	Identificarea și adoptarea unor instrumente financiare pentru atenuarea riscului financiar.	grup de lucru MF, ministere de resort, autorități locale, organizațiile societățile civile, mediul bancar

Obiectiv	Acțiuni	Implementatori
	Investigarea și promovarea unor soluții de asigurare obligatorie a clădirilor publice pentru a diminua povara bugetară a eforturilor de demolare/înlocuire	grup de lucru MDLPA, MF, alte ministere de resort (MAI, ME, MC, MS)
	Stimularea îmbunătățirii schemelor de asigurare obligatorie în caz de dezastru susținute de guvern, pe baza feedback-ului de la cetățeni și a experienței din implementare.	MAI, MDLPA, societăți de asigurare
Instituționalizarea comunicării privind riscul seismic, ca efort pe termen lung, orientat pe impact, cu resurse dedicate	Monitorizarea nivelului de conștientizare și educarea privind riscul seismic și continuarea acțiunilor pe termen scurt.	Grup de lucru MAI/IGSU, MDLPA, ISC, autorități locale, alte structuri implicate în managementul situațiilor de urgență
	Implementarea și îmbunătățirea permanentă a nivelului de conștientizare prin activități de educație pe tema riscului seismic pentru toți actorii implicați, inclusiv pentru anumite grupuri vulnerabile.	Grup de lucru MAI/IGSU, MDLPA, ME, autorități locale, alte structuri implicate în managementul situațiilor de urgență
	Continuarea colaborării cu alte entități la nivel central și local pentru coordonarea resurselor și creșterea nivelului de acoperire în vederea obținerii unui impact sporit.	Grup de lucru MAI/IGSU, MDLPA, autorități locale, alte structuri implicate în managementul situațiilor de urgență, asociații profesionale, universitățile de profil
Consolidarea colaborării și coordonării principale între actori	Mentținerea unei comunicări a datelor privind riscul seismic și asigurarea partajării tuturor datelor între actorii implicați.	Grup de lucru MAI/IGSU, MDLPA, autorități locale, alte structuri implicate în managementul situațiilor de urgență

Obiectiv	Acțiuni	Implementatori
implicați în gestionarea riscului seismic	Continuarea acțiunilor de colaborare cu toți actorii implicați, pentru coordonarea mesajelor și a eforturilor de comunicare pe teme de risc seismic.	Grup de lucru ministere de resort, autorități locale, alte structuri implicate în managementul situațiilor de urgență, asociații profesionale, instituții de cercetare (INFP, INCD URBAN-INCERC) și universități de profil, organizații ale societății civile
	Folosirea și popularea portalului de informații pentru a permite schimbul de informații între părțile-cheie implicate în implementare.	Ministere de resort, autorități locale, alte structuri implicate în managementul situațiilor de urgență, asociații profesionale, instituții de cercetare (INFP, INCD URBAN-INCERC) și universități de profil, organizații ale societății civile
Folosirea comunicării ca factor determinant pentru mobilizarea acțiunii	Actualizarea regulată a comunicării privind responsabilitățile și atribuțiile specifice în legătură cu reducerea riscului seismic.	Grup de lucru MAI/IGSU, MDLPA, ISC, ministere de resort, autorități locale, alte structuri implicate în managementul situațiilor de urgență, asociații profesionale, instituții de cercetare (INFP, INCD URBAN-INCERC) și universități de profil,

Obiectiv	Acțiuni	Implementatori
		organizații ale societății civile
	Continuarea acțiunilor privind dezvoltarea permanentă de comunicări orientate privind programele de reducere a riscului seismic, oportunități de finanțare, activități care includ un imbold clar spre acțiune pentru publicul larg și pentru autoritățile publice locale.	Grup de lucru MAI/IGSU, MDLPA, ISC, ministere de resort, autorități locale, alte structuri implicate în managementul situațiilor de urgență, asociații profesionale, instituții de cercetare (INFP, INCD URBAN-INCERC) și universități de profil, organizații ale societății civile

Tabelul 7.3 Acțiuni pe termen lung (până în 2050)

Obiectiv	Acțiuni	Implementatori
Sistem de generare a datelor privind riscul seismic pentru a fundamenta planificarea intervențiilor, funcțional	Actualizarea permanentă a evaluărilor de nivel 1 și 2, monitorizarea și evaluarea politicilor publice implementate și revizuirea programelor	ministere de resort, autorități locale
	Realizarea evaluării seismice detaliate de nivel 3 (expertize tehnice), la nivel de clădire, pentru lucrări de consolidare seismică sau reconstrucție.	Autorități locale, ministere de resort, cu sprijinul corpului experților tehnici atestați
	Promovarea planificării pentru reducerea riscului seismic și continuitatea activității în firme și organizații.	Grup de lucru ministere de resort, autorități locale, structuri implicate în

Obiectiv	Acțiuni	Implementatori
		managementul situațiilor de urgență
Consolidarea capacității autorităților și cetățenilor de a utiliza datele privind riscul seismic în luarea deciziilor privind politicile și investițiile	Consolidarea portalului pentru a permite partajarea datelor între diferite instituții guvernamentale.	ministere de resort, autorități locale, asociații profesionale, instituții de cercetare (INFP, INCD URBAN-INCERC) și universități de profil
	Actualizarea permanentă a bazei de date naționale privind condițiile de teren.	MDLPA, autorități locale Grup de lucru cu asociații profesionale, instituții de cercetare (INFP, INCD URBAN-INCERC) și universități de profil
	Actualizarea continuă a bazei naționale de date cu mișcările seismice înregistrate.	INFP, INCD URBAN-INCERC, entități care dețin stații seismice (free field) și clădiri instrumentate seismic
	Completarea registrului național al clădirilor cu date specifice legate de riscul seismic	grup de lucru MDLPA, ministere de resort, asociații profesionale, instituții de cercetare (INFP, INCD URBAN-INCERC) și universități de profil
Programe/subprograme de investiții pentru a accelera măsurile de	Continuarea investițiilor în clădiri publice folosind criterii de prioritizare transparente și eficiente pentru a fundamenta deciziile de investiții.	MDLPA, MF, alte ministere de resort (MAI, ME, MC, MS)

Obiectiv	Acțiuni	Implementatori
reducere a riscului seismic la clădiri, dezvoltate și implementate	Monitorizarea altor programe de investiții care contribuie la realizarea acestei acțiuni pentru a măsura progresul în reducerea riscului seismic la nivel național (de ex., programele existente pentru consolidarea seismică a facilităților de intervenție de urgență administrate de MAI și școlile aflate în subordinea ME).	MDLPA, MAI, ME, MC
	Implementarea instrumentelor juridice și economice specifice pentru operaționalizarea acestei abordări distincte (consolidare versus demolare) pentru clădirile publice și cele private	MJ, MF, MDLPA, ministere de resort, autorități publice
	Îndrumare de specialitate pentru administrațiile publice locale pentru implementarea programelor de reducere a riscului seismic.	MDLPA, MF, MIPE, ADR-uri
Integrarea măsurilor de reducere a riscului seismic cu măsuri de creștere a eficienței energetice și alte îmbunătățiri funcționale	Monitorizarea investițiilor în intervenții integrate (risc seismic, eficiența energetică, accesibilitate, apa, canalizarea și igiena și alți factori relevanți pentru bunăstarea oamenilor).	ministere de resort, autorități locale
	Realizarea de cercetări privind soluții scalabile și integrate care combină îmbunătățiri ale performanței seismice ale clădirilor și ale eficienței energetice.	instituții de cercetare (INFP, INCD URBAN-INCERC) și universități de profil, MCID, MDLPA
Mobilizarea fondurilor din surse private	Identificarea clădirilor rezidențiale vulnerabile (clădiri într-o stare vizibilă de degradare sau condominii cu rată de ocupare scăzută, amplasate în zone cu valoare de piață scăzută), cu potențial de înlocuire	autorități locale, cu sprijinul asociațiilor profesionale, instituții de cercetare (INFP, INCD URBAN-INCERC) și universități de profil, alte structuri implicate

Obiectiv	Acțiuni	Implementatori
		în managementul situațiilor de urgență
	Implementarea programelor de investiții pentru clădiri rezidențiale, finanțate cu acordarea de granturi și subvenții.	MDLPA+Autorități Publice Locale
	Creșterea fondului de clădiri disponibil pentru relocare temporară, în special pentru grupurile vulnerabile din clădiri unde se efectuează lucrări de consolidare/construcție.	Autorități Publice Locale
	Implementarea de programe de investiții cu finanțare din fonduri private.	MDLPA, autorități locale
Promovarea integrării aspectelor privind hazardul seismic în planificarea urbană	Continuarea acțiunilor pe termen scurt cu privire la utilizarea aspectelor privind hazardul seismic în documentațiile de amenajare a teritoriului și a celor de urbanism, în strategiile sectoriale	MDLPA, autorități locale
Îmbunătățirea și actualizarea periodică a codurilor de proiectare seismică	Continuarea acțiunilor pe termen mediu privind elaborarea celorlalte secțiuni ale codului de proiectare seismică P100	MDLPA și ministere de resort, asociații profesionale, universități de profil
Integrarea aspectelor privind managementul riscului de dezastru (MRD) în strategiile de dezvoltare locală	Promovarea celor mai bune practici pentru implementarea măsurilor specifice MRD în strategiile de dezvoltare locală.	MDLPA, MAI, autorități locale, alte structuri implicate în managementul situațiilor de urgență
Înființarea/consolidarea structuri și instrumente organizaționale pentru acțiunea într-o situație post-dezastru	Actualizarea continuă a planurilor de apărare și intervenție în situații de urgență, incluzând acțiunile de evacuare sau alte măsuri de protecție a persoanelor și a bunurilor, și difuzarea în spațiul public a acestora.	Grup de lucru MAI/IGSU, MDLPA, ISC, autorități locale, alte structuri implicate în managementul situațiilor de urgență
	Instruirea și pregătirea profesioniștilor și studenților din domeniu pentru efectuarea de evaluări ale pagubelor în situații post-dezastru, conform	MAI, MDLPA; ISC, asociații profesionale, universități de profil

Obiectiv	Acțiuni	Implementatori
	metodologiei privind investigarea de urgență a siguranței post-seism a clădirilor.	
Evaluarea expunerii financiare pe baza unor scenarii de risc	Evaluarea expunerii financiare/a datoriilor contingente ale administrației centrale pe baza unor scenarii de risc.	MF, ministere de resort grup de lucru cu mediul bancar
Creșterea capacității financiare pentru reziliență la nivelul autorităților și cetățenilor	Promovarea unor soluții de asigurare obligatorie a clădirilor publice pentru a diminua povara bugetară a eforturilor de demolare/înlocuire	grup de lucru MDLPA, MF, alte ministere de resort (MAI, ME, MC, MS)
	Stimularea îmbunătățirii schemelor de asigurare obligatorie în caz de dezastru susținute de guvern, pe baza feedback-ului de la cetățeni și a experienței din implementare.	MAI, MDLPA, societăți de asigurare
Instituționalizarea comunicării privind riscul seismic, ca efort pe termen lung, orientat pe impact, cu resurse dedicate	Monitorizarea nivelului de conștientizare și educarea privind riscul seismic și continuarea acțiunilor pe termen scurt.	MAI/IGSU, MDLPA, ISC, autorități locale, alte structuri implicate în managementul situațiilor de urgență
	Continuarea eforturilor de a furniza programe și mesaje pentru creșterea nivelului de conștientizare și educație pe teme privind riscul seismic.	Grup de lucru MAI/IGSU, MDLPA, ME, autorități locale, alte structuri implicate în managementul situațiilor de urgență
	Continuarea acțiunilor privind comunicarea pe teme privind riscul seismic, implicând entități la nivel central și local pentru coordonarea resurselor și amplificarea mesajului	Grup de lucru MAI/IGSU, MDLPA, autorități locale, alte structuri implicate în managementul situațiilor de urgență, asociații profesionale, universitățile de profil

Obiectiv	Acțiuni	Implementatori
Consolidarea și coordonării între principalii actori implicați în gestionarea riscului seismic	Continuarea acțiunilor privind menținerea unei comunicări exacte și suficiente a datelor privind riscul seismic și asigurarea partajării tuturor datelor între actorii implicați.	Grup de lucru MAI/IGSU, MDLPA, autorități locale, alte structuri implicate în managementul situațiilor de urgență
	Continuarea acțiunilor de colaborare cu toți actorii implicați, pentru coordonarea mesajelor și a eforturilor de comunicare pe teme de risc seismic.	Grup de lucru ministere de resort, autorități locale, alte structuri implicate în managementul situațiilor de urgență, asociații profesionale, instituții de cercetare (INFP, INCD URBAN-INCERC) și universități de profil, organizații ale societății civile
Folosirea comunicării ca factor determinant pentru mobilizarea acțiunii	Continuarea acțiunilor privind actualizarea regulată a comunicării privind responsabilitățile și atribuțiile specifice în legătură cu reducerea riscului seismic.	Grup de lucru MAI/IGSU, MDLPA, ISC, ministere de resort, autorități locale, alte structuri implicate în managementul situațiilor de urgență, asociații profesionale, instituții de cercetare (INFP, INCD URBAN-INCERC) și universități de profil, organizații ale societății civile
	Continuarea acțiunilor privind comunicări orientate privind programele de reducere a riscului seismic, oportunități de finanțare, activități care	Grup de lucru MAI/IGSU, MDLPA, ISC, ministere

Obiectiv	Acțiuni	Implementatori
	includ un imbold clar spre acțiune pentru publicul larg și pentru autoritățile publice locale.	de resort, autorități locale, alte structuri implicate în managementul situațiilor de urgență, asociații profesionale, instituții de cercetare (INFP, INCD URBAN-INCERC) și universități de profil, organizații ale societății civile

8. Rezultatele politicilor și acțiunilor

Punerea în aplicare a politicilor și acțiunilor prezentate în secțiunile anterioare este necesară pentru a sprijini și a accelera demersurile privind creșterea rezilienței fondului construit și comunităților la acțiuni seismice, și pentru a produce beneficii asociate pentru siguranța vieții și confortului utilizatorilor din clădirile private și publice.

În tabelele 8.1, 8.2 și 8.3 sunt prezentate acțiunile intermediare care contribuie la realizarea obiectivelor generale și obiectivelor specifice ale SNRRS, acțiuni care vor contribui la atingerea indicatorilor prezentați în capitolul 9.

Tabelul 8.1 Rezultatele acțiunilor pentru Obiectiv 1. Reducerea riscului seismic și Obiectiv 2. Promovarea bunăstării

Obiectiv specific	Acțiune	Rezultate intermediare
Formarea culturii riscului și creșterea capacității de utilizare a datele privind riscul seismic pentru fundamentarea și planificarea intervențiilor	Sistem de generare a datelor privind riscul seismic pentru a fundamenta planificarea intervențiilor, funcțional	• Metodologie de evaluarea tipologico-vizuală rapidă a clădirilor, adoptată • Ingineri și specialiștilor în construcții, instruiți cu privire la noua abordare a evaluării tipologice-vizuale rapide • Fond construit din zonele cu hazard seismic moderat și ridicat, evaluat
	Consolidarea capacității autorităților și cetățenilor de a utiliza datele privind riscul seismic în luarea deciziilor privind politicile și investițiile	• Bază de date cu informații concatenate despre condițiile geologice și înregistrările mișcărilor terenului la acțiuni seismice, actualizată și interoperabilă • Studii pilot de microzonare seismică a condițiilor de teren în zone urbane mari, finalizate • Specialiștilor atestați și autorizați , perfecționați profesional continuu a
Investirea eficientă în măsuri de reducere a riscului seismic al clădirilor publice	Programe/subprograme de investiții, pentru accelerarea măsurilor de reducere a riscului seismic care vizează clădirile publice	• Numărul persoane care beneficiază de clădiri publice reziliente la cutremure, crește constant în timp • Numărului de clădiri reziliente la cutremure, crește constant în timp
	Integrarea măsurilor de reducere a riscului seismic cu măsuri de îmbunătățire a eficienței energetice și	• Criterii pentru prioritizarea acțiunilor de reducere a riscului seismic și îmbunătățirea eficienței energetice, dezvoltate și implementate

Obiectiv specific	Acțiune	Rezultate intermediare
	alte îmbunătățiri funcționale	Abordări integrate pentru evaluarea fondului construit care combină riscul seismic, eficiența energetică, accesibilitatea, accesul la apă potabilă, salubritatea și igienă, dezvoltate și implementate
Mobilizarea fondurilor din surse private	Instrumente disponibile pentru mobilizarea fondurilor private	- Recensământ al populației și locuințelor și sondaje periodice în rândul proprietarilor, administratorilor și chiriașilor clădirilor vulnerabile, realizat - Facilități privind accesului cetățenilor la împrumuturi comerciale pentru consolidarea seismică a proprietăților private, identificate și promovate - Spații de cazare temporare a persoanelor pe perioada executării intervențiilor de consolidare seismică, care nu se pot efectua în construcții ocupate, identificate și asigurate

Tabelul 8.2 Rezultatele acțiunilor pentru Obiectiv 3. Creșterea rezilienței la nivel local

Obiectiv specific	Acțiune	Rezultate intermediare
Integrarea managementului riscului seismic în planificarea urbană și regională și în strategiile sectoriale	Integrarea aspectelor privind riscul seismic în planurile de urbanism și amenajare a teritoriului, planurile regionale și strategiile sectoriale	- Criterii de priorizare privind riscul seismic pentru investițiile sectoriale, stabilite și aplicate - Aspectele privind hazardul seismic în documentațiile de amenajare a teritoriului și a celor de urbanism, în strategiile sectoriale, incluse - Planuri de amenajare a teritoriului și de urbanism, actualizate de municipalități cu informații de risc seismic (ex. potențial de lichefiere) rezultate din studii și investigații
Consolidarea capacității de redresare post-dezastru	Înființarea/consolidarea de structuri și instrumente organizaționale pentru a acționa într-o situație post-dezastru	- Ghiduri de planificare a continuității activității/afacerii post-dezastru, elaborate și diseminate - Voluntari instruiți și pregătiți pentru a acționa în situații post-dezastru - Metodologie de evaluare a pagubelor și necesităților, adoptată

Obiectiv specific	Acțiune	Rezultate intermediare
		Profesioniști și studenți instruiți pentru efectuarea de evaluări ale pagubelor în situații post-dezastru
Creșterea capacității financiare pentru reziliență	Evaluarea expunerii financiare pe baza scenariilor de risc	Expunerea financiară a comunității și a fondului construit, exprimând progresul în reducerea riscului seismic, monitorizată
	Creșterea capacității financiare pentru reziliență la nivelul autorităților și cetățenilor	Numărul de persoane acoperite de asigurarea la dezastru, crește constant în timp

Tabelul 8.3 Rezultatele acțiunilor pentru Obiectiv 4. Mobilizarea participării și acțiuni incluzive

Obiectiv specific	Acțiune	Rezultate intermediare
Mobilizarea participării și a acțiunii incluzive	Instituționalizarea comunicării privind riscul seismic, ca efort pe termen lung, orientat pe impact, cu resurse dedicate Consolidarea colaborării și coordonării între principalii actori implicați în gestionarea riscului seismic Folosirea comunicării ca factor determinant pentru mobilizarea acțiunilor de reducere a riscului seismic	- Buget dedicat pentru activități de comunicare la nivel național și local, alocat - Resurse umane pentru îndrumare de specialitate în comunicare, asigurate - Includerea explicită a comunicării în liniile bugetelor programelor de investiții - Sondaje periodice pentru creșterea nivelului de conștientizare a publicului, realizate și prelucrate - Nivelul de conștientizare a publicului, monitorizat - Date și informații privind acțiunile de reducere a riscului seismic, disponibile părților interesate și publicului - Sesiuni de instruire privind evaluarea riscului seismic (nivel 1 și nivel 2), organizate periodic

9. Indicatori

Sistemul de monitorizare pentru implementarea SNRRS include indicatori de rezultat, care permit cuantificarea și monitorizarea continuă a progresului general în realizarea obiectivelor propuse. Tabelul 9.1 prezintă o listă de indicatori care trebuie să monitorizați pe parcursul implementării SNRRS. Lista completă a indicatorilor trebuie să fie definitivată și convenită pe baza planului de acțiune pentru implementarea strategiei.

Tabelul 9.1 Indicatori de rezultat

Indicator	Descriere	Sursa
Persoane care beneficiază de clădiri mai sigure și mai reziliente	• Numărul de elevi, profesori și personal auxiliar din școli • Numărul de pacienți, personal și utilizatori ai unităților de sănătate • Numărul de ocupanți ai clădirilor de protecție civilă (poliție, jandarmerie, și stații de pompieri, etc.) • Numărul de ocupanți ai altor clădiri publice • Numărul de ocupanți ai clădirilor rezidențiale (inclusiv clădirile rezidențiale cu spații comerciale) • Numărul de ocupanți ai clădirilor comerciale • Date segregate în funcție de sex, vârstă și alți indicatori socio-economici	• Date raportate către MDLPA din diferite programe de investiții • MDLPA trebuie să obțină anual informațiile necesare de la alte autorități centrale și locale
Procentul din fondul construit care este mai rezilient la cutremure	• Numărul și/sau procentul de școli, unități sanitare, clădiri de urgență, alte clădiri publice, clădiri rezidențiale și clădiri comerciale consolidate pentru reducerea riscului seismic • Creșterea în m² a suprafeței fondului construit asupra căruia s-au realizat intervenții pentru eficiența energetică (în legătură cu SNRTL), prin consolidare seismică • Reducerea, în procente, a numărului de clădiri din clasele de energie cele mai scăzute, prin consolidare seismică (legat de SNRTL) • Procentul și/sau numărul de clădiri consolidate pentru reducerea riscului seismic care au devenit de asemenea conforme cu normele de securitate la incendiu	• Date raportate către MDLPA din diferite programe de investiții • MDLPA trebuie să obțină anual informațiile necesare de la alte autorități centrale și locale

	• Procentul și/sau numărul clădirilor consolidate pentru reducerea riscului seismic la care au fost realizate intervenții pentru alte îmbunătățiri funcționale (facilități igienico-sanitare, etc.)	
Populația este conștientă de riscul seismic în termeni de siguranță și costuri	• Numărul de campanii de comunicare axate pe siguranța și costurile riscului seismic diseminate într-o perioadă de referință • Procentul publicului țintă (sau numărul de persoane) care exprimă cunoștințe și atitudini corecte, în concordanță cu mesajele cheie	• Date raportate către MDLPA • Sondaje sociale
Populația este conștientă de oportunitățile de reducere a riscului seismic	• Numărul de comunicări axate pe oportunități de reducere a riscului seismic diseminate într-o perioadă de referință • Numărul de persoane/procentul populației expuse la comunicări, obținut din chestionare bazate pe memoria și amintirea oamenilor (similar cu testele de cunoștințe)	• Date raportate către MDLPA • Sondaje sociale
Populația este dispusă să ia măsuri privind reducerea riscului seismic	• Numărul de participanți la sesiunile de atestări tehnico-profesionale, perfecționare profesională continuă, evenimente de consultare sau informare, etc. • Procentul din publicul larg implicat în activități de reducere a riscului seismic	• Evidența prezenței la sesiunile de instruire inițiate de MDLPA sau alte entități • Auto-raportare prin sondaj • Certificate de atestare tehnico-profesionale eliberate

Notă: SNRTL = Strategia Națională de Renovare pe Termen Lung; MDLPA = Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației.

10. Implicații bugetare

Pentru sprijinirea implementării SNRRS se va dezvolta un program de investiții sectoriale, pentru a defini strategiile de intervenție, implementare și de investiții, ce va fi structurat în subprograme, așa cum este ilustrat în Figura 10.1.

Subprogramul 1 vizează îmbunătățirea performanțelor seismice ale clădirilor publice existente. Fondul de clădiri existente care se prioritizează pentru realizarea intervențiilor este alcătuit din unități de învățământ administrate sau deținute de Ministerul Educației și de autoritățile publice locale, unități de sănătate publică (inclusiv spitale, policlinici și alte clădiri din sistemul de sănătate), precum și clădiri ale administrației publice (inclusiv clădiri cu funcțiuni esențiale pentru ordinea publică, apărarea și securitatea națională, clădiri cu funcțiuni esențiale pentru administrația publică, clădiri ale administrației centrale și locale).

Subprogramul 2 vizează îmbunătățirea performanțelor seismice ale clădirilor rezidențiale existente. Fondul de clădiri existente care se prioritizează pentru realizarea intervențiilor constă în locuințe unifamiliale, multifamiliale, cu sau fără spații comerciale.

Subprogramul 3 are ca scop sensibilizarea publicului cu privire la riscul seismic și promovarea implicării cetățenilor în implementarea celorlalte subprograme. Acest program poate fi inclus ca o componentă orizontală în Subprogramele 1 și 2.

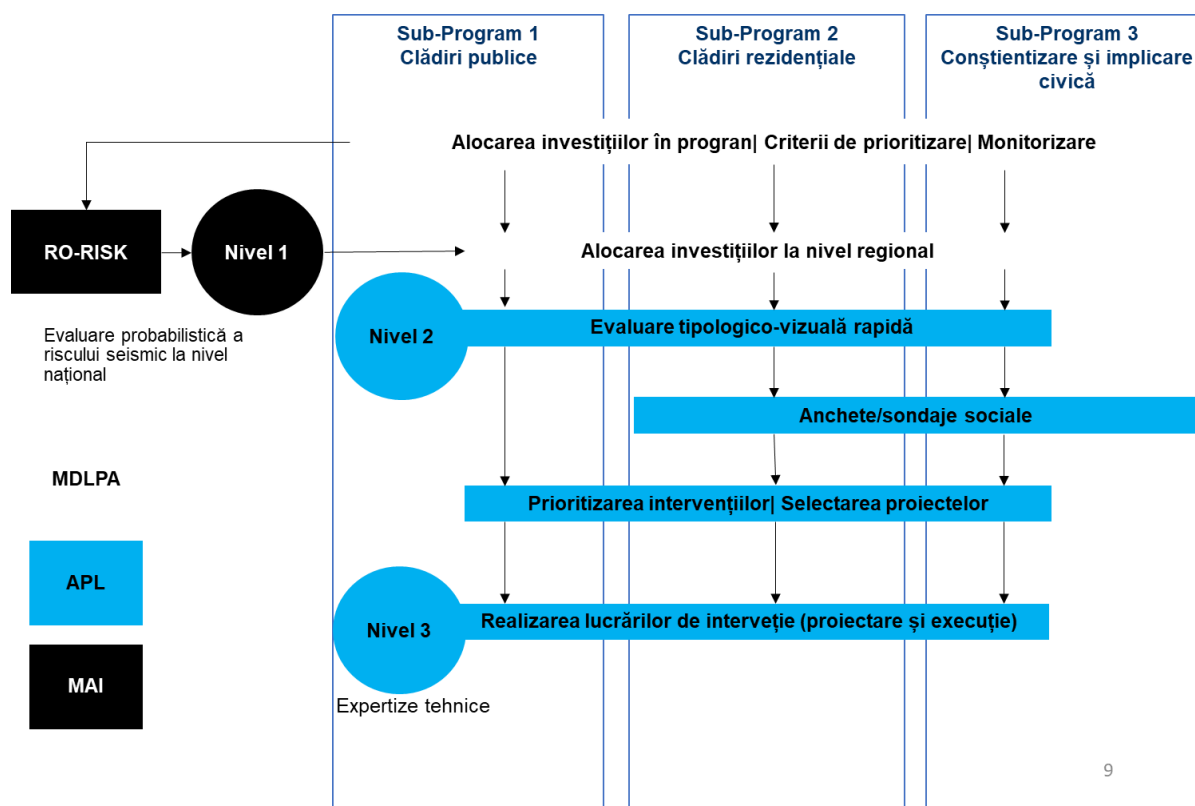


Figura 10.1 Structura programului de investiții

Sursa: Banca Mondială, 2021

Programul/subprogramele de investiții se bazează pe principiul conform căruia o strategie de intervenție este concepută pentru un grup reprezentativ de clădiri existente, spre deosebire abordarea actuală bazată de soluții individuale pentru fiecare clădire. În acest sens, fondul construit este împărțit în pachete de clădiri ilustrate în Tabelul 10.1. Acest lucru este posibil deoarece fondul de clădiri existent poate fi grupat în tipuri reprezentative de clădiri, atribuite pe baza sistemului structural, a regimului de înălțime și a altor caracteristici care definesc vulnerabilitatea seismică a acestora. Clădirile de același tip au o vulnerabilitate seismică similară și necesită intervenții similare, prin urmare, un proiect care vizează un anumit tip de clădire poate conduce la economii semnificative (alocare de fonduri, forță de muncă, proceduri administrative simplificate).

Tabelul 10.1. Pachete de clădiri reprezentative

Sector	Categorie de clădiri	Intervenții					Pachet
		Clădiri de patrimoniu	Clădiri fără valoare de patrimoniu	Relocare	Înlocuire	Consolidare	
1. Rezidențial	a. Locuințe unifamiliale	x				x	1a.1
			x		x	x	1a.2
	b. Clădiri multifamiliale cu spații comerciale la parter	x				x	1b.1
			x		x	x	1b.2
	c. Clădiri multifamiliale cu parter flexibil		x			x	1c.1
2. Educație	a. Școli	x		x		x	2a.1
			x		x	x	2a.2
3. Sănătate	a. Spitale	x		x			3a.1
			x		x		3a.2
	b. Alte clădiri din sistemul de sănătate	x		x		x	3b.1
			x		x	x	3b.2
4. Administrație	a. Clădiri ale structurilor pentru situații de urgență	x		x		x	4a.1
			x		x	x	4a.2
	b. Clădiri ale autorităților centrale	x		x		x	4b.1
			x		x	x	4b.2
	c. Clădiri ale autorităților locale	x		x		x	4c.1
			x		x	x	4c.2

Pentru investițiile dedicate reducerii riscului seismic la clădirile publice și rezidențiale, se are în vedere stabilirea unor criterii de prioritizare și metodologia utilizată, care vizează evaluarea nivelului de risc seismic, sens în care sunt agregate informațiile referitoare la hazardul seismic, expunerea și vulnerabilitatea elementelor expuse riscului seismic (Figura 10.2). În consecință, în matricea de prioritizare sunt integrați parametrii care țin seama de:

- hazardul seismic, exprimat prin valori de vârf ale accelerației terenului (conform hărții de hazard seismic din codul de proiectare P100-1/2013);
- anul de construire al clădirii: înainte de 1920, între 1920-1950, între 1950-1977 (înainte de cutremurul de la 4 martie 1977) și după 1977;
- sistemul structural: URM+FF, URM+RF, RM+RF, W, RC+RF or S+RF (URM: zidărie portantă, RM: zidărie confinată, W: lemn, RC: beton armat (pereți de beton armat/cadre de beton armat/panouri mari prefabricate), S: oțel, FF: planșee flexibile, RF: planșee rigide);
- importanța clădirii: la nivel național și la nivel de județ (folosind datele referitoare la expunere, în funcție de numărul de elevi înscriși anual).

Pentru fiecare parametru inclus în matrice se va acorda un scor. Ponderile folosite pentru cei patru parametri sunt următorii: a) hazardul seismic - 0,3; b) anul construirii - 0,2; c) tipul de sistem structural - 0,2; d) importanța clădirii - 0,3. Pentru anul de construire și pentru tipul de sistem structural se vor atribui ponderi mai mici, având în vedere că cele două criterii se corelează prin prisma practicilor de construire și a codurilor de proiectare la cutremur. Scorul final pentru fiecare clădire reprezintă media ponderată a celor patru parametri prezentați anterior.

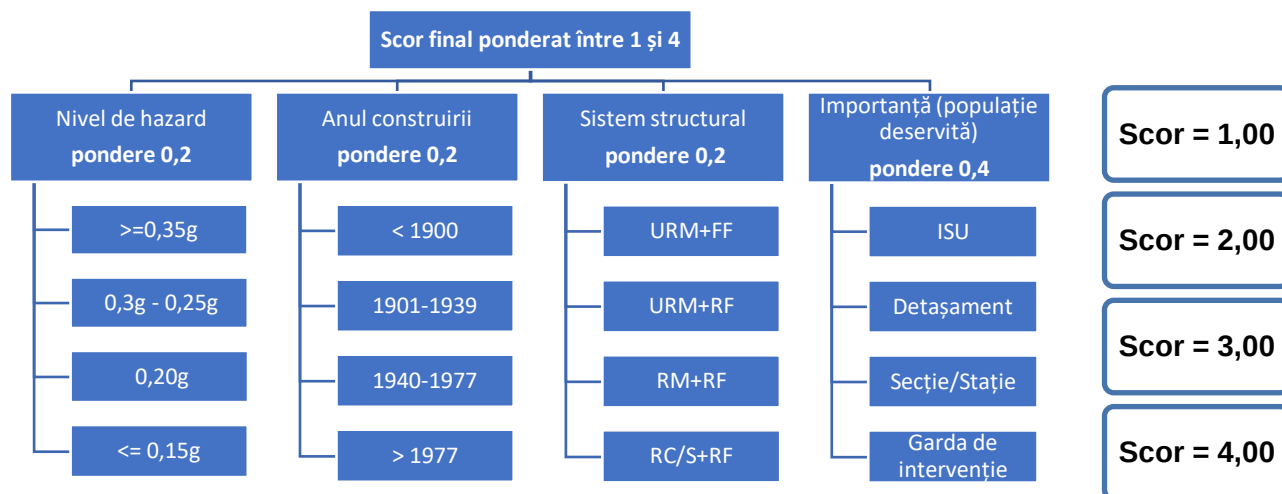


Figura 10.2 Criterii de prioritizare

Sursa: Banca Mondială, 2021

Pentru a stabili ierarhizarea finală a investițiilor, clădirile cu scor final mic vor avea o prioritate crescută pentru realizarea expertizelor tehnice și a proiectelor/lucrărilor de consolidare seismică, clădirile cu scor final mare vor avea o prioritate redusă pentru realizarea expertizelor tehnice și a proiectelor/lucrărilor de consolidare seismică.

În situația în care investițiile vizează intervenții integrate asupra clădirilor, se vor lua în considerare, cumulativ, criteriile de prioritizare menționate pentru intervențiile de renovare energetică și consolidare seismică. Se va avea în vedere ca intervențiile propuse pentru clădirile care vor fi supuse unor renovări energetice ce nu vizează și consolidarea seismică, nu se pot aplica în cazul clădirilor încadrate prin raport de expertiză tehnică în clasele de risc seismic Rsl și RslI.

De asemenea, în procesul de prioritizare, se pot considera suplimentar, pe lângă criteriile prezentate anterior, și alte criterii, folosite cu scopul de a ierarhiza clădirile publice eligibile în funcție de comunitățile deservite (indicele sărăciei și al dezvoltării umane în zona clădirii, bugetul administrației locale, evoluția demografică) și de alte caracteristici specifice (rezultate școlare, condițiile sanitare etc.).

Tabelul 10.2 prezintă estimări preliminare ale investițiilor pentru reducerea riscul seismic al clădirilor pentru care se efectuează renovări pentru creșterea eficienței energetice până în anul 2030, conform SNRTL. Aceste estimări includ numai sumele legate de consolidarea seismică, dar SNRRS specifică o gamă mai largă de acțiuni care vor necesita linii bugetare suplimentare.

Se are în vedere utilizarea diferitelor surse de finanțare existente dedicate măsurilor de reducere a riscului seismic, incluzând fondurile de la bugetele administrației centrale și locale, fondurile UE și fondurile private. SNRRS promovează direcționarea fondurilor publice în primul rând către clădirile publice prioritare, prin investiții eficiente din punct de vedere al costului, prioritizate pe bază de risc. Pentru clădirile private, SNRRS promovează mobilizarea finanțării private, sau granturi și împrumuturi avantajoase (ex: împrumuturi cu dobândă zero). Pentru identificarea principalilor beneficiari ai acestor granturi sau împrumuturi avantajoase, SNRRS prevede derularea unor sondaje sociale în zonele mai expuse la cutremur pentru a evalua capacitatea și vulnerabilitatea financiară a cetățenilor.

În termeni de prognoză economică, conceptul de cost de înlocuire a activelor tangibile înseamnă costurile de obținere a unui activ similar celui afectat, prin una dintre următoarele metode:

- construirea unui activ nou care are caracteristici similare cu cel vechi, dar încorporează îmbunătățirile tehnice și de utilizare curente la momentul înlocuirii. În acest caz valoarea activului tangibil afectat este dată de cheltuielile necesare pentru repararea sau înlocuirea activului tangibil prin reconstrucție.

- cumpărarea unui activ tangibil cu caracteristici similare cu cel afectat de către eveniment. În acest caz vorbim de regulă de aplicarea valorii de piață pentru estimarea costurilor necesare înlocuirii activului tangibil afectat.

Cele două variante ale conceptului de cost de înlocuire sunt similare conceptului valorii de asigurare pentru bunuri care este, în mare parte, aplicat și în România. Valoarea asigurată a bunului nu poate fi mai mare decât valoarea de reconstrucție sau valoarea de piață pentru un bun având caracteristici similare, inclusiv din punctul de vedere al duratei de viață rămasă. În materie de asigurări de locuințe, valoarea de asigurare pentru locuințe individuale este stabilită pe baza costului de reconstrucție, în timp ce pentru locuințele aflate într-o construcție tip bloc, este stabilită pe baza valorii de piață.

Investiția totală necesară pentru consolidarea clădirilor ce vor fi eficientizate energetic până în 2030 este estimată la 13,6 miliarde de euro, cu o investiție de aproximativ 1,5 miliarde de euro în clădiri publice. Aceste estimări s-au bazat pe următoarele ipoteze:

- **Clădiri rezidențiale unifamiliale.** Majoritatea clădirilor rezidențiale unifamiliale au suferit avarii seismice minore sau nu au suferit avarii la cutremurul din Vrancea din 1977 și doar câteva clădiri au fost deteriorate moderat. Cu toate acestea, actualul cod de proiectare seismică specifică faptul că aceste clădiri trebuie să se comporte adecvat în cazul unui cutremur cu magnitudine mai mare. În consecință, s-a presupus că 50% din CRU necesită consolidare seismică. Consolidarea seismică în zonele urbane este mai scumpă decât în zonele rurale, deoarece în zonele rurale cele mai multe CRU sunt clădiri cu un singur etaj îmbătrânite, care pot fi consolidate cu soluții mai accesibile și mai simple din punct de vedere tehnic decât clădirile cu mai multe etaje. Deoarece noile case cu un singur etaj din zonele rurale costă în medie 400 de euro/mp (fără TVA), se estimează un cost al consolidării de aproximativ 50% din costul de înlocuire. În zonele urbane, costurile de construcție sunt considerate cu 50% mai mari decât în zonele rurale - adică, costul de înlocuire este estimat la 600 de euro/m².
- **Clădiri rezidențiale multifamiliale.** Aceste clădiri sunt structuri mai complexe care necesită intervenții mai scumpe. Prin urmare, 800 Euro/mp (fără TVA) a fost estimat drept cost de înlocuire.
- **Clădiri de învățământ.** Cele mai comune tipuri de clădiri au maxim 4 etaje, cu sisteme structurale și instalații convenționale. Prin urmare, se poate anticipa un cost de înlocuire similar cu clădirile rezidențiale cu mai multe etaje. Cea mai mare parte a infrastructurii educaționale este veche, multe clădiri necesitând consolidarea pentru a îndeplini cerințele actuale ale codului seismic, astfel, s-a presupus că 75% din clădirile existente ar putea necesita consolidare seismică.
- **Unități medicale.** Clădirile spitalelor sunt mai complexe din punct de vedere arhitectural sau al sistemelor structurale, cu instalații specializate și, prin urmare, cu un cost mai mare de înlocuire. Se estimează un cost de înlocuire în cazul unui spital cu 25 %mai mare decât costul de înlocuire pentru o clădire rezidențială. La fel ca în cazul infrastructurii educaționale, majoritatea clădirilor de asistență medicală sunt clădiri vechi și probabil foarte vulnerabile. În consecință, se poate presupune că 75% din clădirile existente au nevoie de consolidare seismică.
- **Clădiri administrative.** Multe birouri administrative se află în clădiri vechi, care au fost construite înainte de aplicarea primului cod de proiectare seismică; prin urmare, pot necesita consolidare seismică extinsă. În cazul clădirilor construite după anii 1960, ar putea fi necesare intervenții de consolidare mai puțin invazive. Se presupune că aproximativ 65% din clădirile administrative existente au nevoie de consolidare seismică. Pentru estimarea costurilor, se presupune un cost de înlocuire de 800 Euro/mp (fără TVA).
- **Clădiri comerciale.** Există o mare varietate de clădiri comerciale în România, dar în prezent sunt disponibile puține informații despre starea și vulnerabilitatea acestora. Pentru această lucrare, se presupune că 50% din suprafața construită asociată clădirilor comerciale necesită consolidare seismică. În ceea ce privește costurile de înlocuire, se estimează 1000 €/m² pentru hoteluri, 800 €/m² pentru restaurante și 600 €/m² pentru zonele comerciale (fără TVA).

Tabelul 10.2 Estimarea investițiilor pentru lucrările de consolidare seismică

Categorie	Suprafață [M m ²]	Suprafața de consolidat/ Suprafață totală [%]	Cost de înlocuire [€/m ²]	Cost de consolidare / Cost de înlocuire [%]	Cost de consolidare [€/m ²]	Cost total de consolidare [M €]
Clădiri rezidențiale unifamiliale						
Rural	10.57	50%	400	25%	100	529
Urban	9.39	50%	600	30%	180	845
Clădiri rezidențiale multifamiliale						
<= P + 4 etaje	21.62	50%	800	30%	240	2,594
> P + 4 etaje	44.04	65%	800	35%	280	8,015
Clădiri de învățământ						
Școli	4.24	75%	800	30%	240	763
Asistență medicală						
Spitale	1.61	75%	1,000	35%	350	423
Altele	1.07	50%	600	30%	180	96
Clădiri administrative						
	1.35	65%	800	30%	240	211
Clădiri comerciale						
Hoteluri	0.04	50%	1,000	30%	300	6
Restaurante Cafenele	0.12	50%	800	25%	200	12
Cumpărături	1.31	50%	600	25%	150	98
TOTAL						13.6 miliarde

Sursa: Banca Mondială, 2021

Pe lângă investițiile legate de lucrările de consolidare seismică, sunt necesare și alte tipuri de investiții în activități de comunicare și instruire. Estimarea costurilor anuale aferente acestor tipuri de acțiuni este prezentată în tabelul 10.3.

Tabelul 10.3. Detaliere costurilor specifice componentei de comunicare

Activitate	Descriere	Buget anual (Euro)	Frecvență
Consultări	Timpul necesar personalului pentru organizarea de consultări	15.000 (100 de zile împărțite între angajați)	Semestrial (actualizări ale programului/ politicii și feedback, după caz)
	Tipărirea și distribuirea materialelor de sprijin	1.000	
Evenimente de implicare creativă	Echipă/firmă media pentru marketing și publicitate	10.000	Anual
	Timpul necesar personalului pentru organizare	4.500 (30 zile/an)	
	Facilități pentru organizarea de evenimente; premii sau distincții	4.000	
Sondaj de conștientizare a publicului	Firmă pentru colectarea și analiza rezultatelor	10.000	Semestrial
	Timpul necesar personalului pentru comunicarea rezultatelor la nivel intern, către părțile interesate și către publicul larg (de ex. pe website, prin e-mail, broșuri etc.)	1.500 (10 zile/an)	
Management website	Taxe anuale de găzduire	250	Continuu (website actualizat cu informații despre programe/ politici noi și evenimente, precum și cu materiale generale dedicate reducerii riscului seismic)
	Timpul necesar personalului pentru gestionarea site-ului web	750 (5 zile/lună)	
Formare	Materiale și timpul necesar personalului (aprox. 10 zile/an) pentru comunicarea prin intermediul website-ului, rețelelor sociale, promovarea oportunităților de formare prin apeluri directe	2.000	Anual/După caz
	Timpul necesar personalului/experti angajați pentru a facilita formarea	10.000	
	Facilități pentru găzduirea evenimentelor de formare	2.500	
	Materiale de formare	500	
Reducerea riscului seismic la nivel local - (OSC)	Timpul necesar personalului pentru coordonare	1.500 (10 zile)	Anual/continuu
	Subvenții/premii pentru finanțarea campaniilor la nivel	5.000	

	local sau pentru a ajuta la punerea în aplicare a campaniilor la nivel național		
Reducerea riscului seismic la nivel local * - autorități	Implementarea strategiilor de comunicare la nivel local - București	18.000	Anual
	Implementarea strategiilor de comunicare la nivel local - în afara Bucureștiului	20.000	Anual
Materiale de conștientizare a publicului	Timpul necesar personalului intern sau extern pentru elaborarea de materiale de reducere a riscului seismic adecvate la nivel local	7.500 (50 zile/an)	Continuu
	Cheltuieli de tipărire și distribuție	5.000	
Total		119.000	

* Un procent din bugetul total pentru fiecare proiect de reducere a riscului seismic trebuie să fie alocat și comunicărilor la nivel local

11. Implicații juridice

SNRRS promovează o nouă abordare cu privire la evaluarea riscului seismic, fiind necesară optimizarea cadrului legislativ, inclusiv modificări ale reglementărilor tehnice specifice și elaborarea unor noi, pentru a susține și a facilita îndeplinirea obiectivelor și Țintelor stabilite.

OG20 prevede că toate clădirile de locuit multietajate care au fost încadrate în clasa de risc seismic Rsl, conform expertizei tehnice, se includ în programe anuale de acțiuni privind proiectarea și execuția lucrărilor de intervenție, astfel încât proprietarii acestora să poată beneficia de sprijin financiar din fonduri publice pentru proiectarea și execuția lucrărilor de consolidare. Deși OG20 a fost modificată din 1994 până în 2020 de 14 ori, unele modificări fiind semnificative, mecanismul de finanțare nu se consideră a fi adecvat celor care au în proprietate astfel de clădiri, având în vedere costurile de consolidare ridicate. Cu toate că reducerea riscului seismic și creșterea siguranței cetățenilor este o problemă de interes național și de utilitate publică, asigurarea finanțării lucrărilor de consolidare nu este prevăzută și pentru clădirile aflate în proprietatea autorităților și instituțiilor administrației publice centrale sau locale, expertizate tehnic și încadrate în clasa I sau II de risc seismic.

Proiectul Ordonanței de urgență a Guvernului de stabilire a noului Program Național de Consolidare a Clădirilor cu Risc Seismic Ridicat, care a fost publicat spre consultare publică în data de 10 februarie 2021 și constă într-un nou program multianual pentru proiectarea și executarea lucrărilor de intervenție la clădiri publice existente și clădiri rezidențiale multietajate pentru creșterea rezilienței seismice, alături de îmbunătățiri în ceea ce privește eficiența energetică.

Programul este aliniat cu obiectivele și principiile SNRRS și își propune să extindă și să înlocuiască OG20. Ca urmare a comentariilor și observațiilor primite în cadrul fazei de consultare publică, noul program a fost modificat sub forma unui proiect de lege. Deși OG20 este încă în vigoare astăzi, se recomandă ca după o perioadă de tranziție, să fie abrogată și înlocuită complet cu programe noi. Principalele diferențe dintre noul program și OG20 sunt prezentate în Tabelul 11.1.

Tabelul 11.1 Diferențele principale între OG20 și noul program național

	OG20	Noul program național pentru consolidarea clădirilor cu risc seismic ridicat
Planificare strategică	Nu	Da - operaționalizează obiectivele și acțiunile specificate în SNRRS și programul de investiții
Buget	Anual	Multi-anual
Domeniu de aplicare	Clădiri rezidențiale private multietajate (eligibile cele încadrate în clasa I de risc seismic Rsl)	Program multisectorial pentru clădiri publice și private (eligibile cele încadrate în clasa I și II de risc seismic Rsl+RslI)
Schimbări climatice	Nicio acțiune	Corelarea reducerii riscului seismic cu măsuri de creștere a eficienței energetice
Mecanism de monitorizare	Nu	Da

Surse de finanțare	buget de stat	bugetul de stat, fonduri private, altele surse de finanțare - POR, PNRR etc.
--------------------	---------------	--

Principalele modificări ale cadrului legislativ și de reglementare care stau la baza punerii în aplicare a acțiunilor propuse pentru implementarea SNRRS sunt prezentate în Tabelul 11.2.

Tabelul 11.2. Propuneri de modificări aduse cadrului legislativ și de reglementare în domeniu

Acte normative propuse spre abrogare	Necesitate identificată
HG nr. 372/2004 pentru aprobarea Programului național de management al riscului seismic	Caracter caduc în raport cu legislația actuală în domeniu
ORDIN nr. 770-6.173/NN/1997 privind construcțiile existente cu destinația de locuință, din localitățile situate în zonele A-D de seismicitate	Caracter caduc în raport cu legislația actuală în domeniu
Acte normative propuse spre revizuire	Necesitate identificată
Legea nr. 575/2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a V-a - zone de risc natural	Necesită corelare cu prevederile cadrului normativ în domeniu (corelare ANEXA 3 cu terminologie P100-1)
HG nr. 382/2003 pentru aprobarea Normelor metodologice privind exigențele minime de conținut ale documentațiilor de amenajare a teritoriului și de urbanism pentru zonele de riscuri naturale	Necesită corelare cu prevederile cadrului normativ în domeniu (corelare cu terminologie P100-1)
HG nr. 932/2007 pentru aprobarea Metodologiei privind finanțarea de la bugetul de stat a hărților de risc natural pentru cutremure și alunecări de teren, cu modificările și completările	Necesită corelare cu prevederile cadrului normativ în domeniu (corelare cu terminologie P100-1)
HG nr. 862/2016 pentru aprobarea categoriilor de construcții la care este obligatorie realizarea adăposturilor de protecție civilă, precum și a celor la care se amenajează puncte de comandă de protecție civilă	Elaborare norme metodologice de aplicare și stabilirea de noi termene limită pentru ca autoritățile publice locale să identifice/actualizeze permanent lista clădirilor (inclusiv informarea proprietarilor) care vor fi/pot fi utilizate ca adăposturi civile în caz de cutremur.
Legea nr. 48/2004 privind protecția civilă	Sunt necesare norme metodologice privind verificarea periodică a stării/modului de utilizare a adăposturilor civile identificate; informarea populației despre localizarea acestor adăposturi; clarificări privind responsabilitățile și procedurile (autorități

	publice, IGSU, populație etc.) pentru accesul la aceste adăposturi.
HG 925/1995 pentru aprobarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor	Clarificarea etapelor de intervenție, a rolurilor autorităților publice centrale, județene și locale și a procedurilor de analiză a clădirilor potențial vulnerabile
Ordin nr. 839/2009 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții	Clarificarea rolului autorităților publice locale și județene; aceste norme detaliază și procedura de autorizare a executării lucrărilor în situații de urgență (art. 17).
HG nr. 642/2005 pentru aprobarea Criteriilor de clasificare a unităților administrativ-teritoriale, instituțiilor publice și operatorilor economici din punct de vedere al protecției civile, în funcție de tipurile de riscuri specific	Este necesară actualizarea termenilor și aplicarea acestora în vederea clasificării și identificării unităților administrativ-teritoriale cu risc seismic, printre altele, publicarea listelor unităților administrativ-teritoriale cu risc seismic/inundații etc.
Ordin nr. 3.765/2016 pentru aprobarea Normelor metodologice privind elaborarea și derularea Programului național de restaurare a monumentelor istorice, finanțat de la bugetul de stat, prin bugetul Ministerului Culturii, și gestionat de Institutul Național al Patrimoniului	Finalizarea criteriilor de priorizare a investițiilor/intervențiilor, pentru monumentele istorice situate în zone cu risc seismic ridicat.
Legea nr. 7/1996 cadastrului și a publicității imobiliare	Completarea procedurilor de înregistrare în cartea funciară a rezultatelor expertizei tehnice efectuate la clădirile vulnerabile; procedura de radiere din registrul funciar a documentelor referitoare la clasa de risc seismic ca urmare a realizării lucrărilor impuse de expertiza tehnică.
Instrucțiunile nr. 01/2016 privind exercitarea competențelor de emitere a avizului Ministerului Culturii pentru intervențiile de punere în siguranță a elementelor și părților de construcție care prezintă pericol public, elemente ale monumentelor istorice, construcțiilor din zonele de protecție ale monumentelor istorice și din zonele construite protejate și ale altor construcții pentru care s-a instituit un regim de protecție din punct de vedere cultural prin documentații de urbanism	Elaborarea de reguli și proceduri pentru asigurarea monumentelor istorice după un cutremur
Acte normative conexe ce urmează a fi elaborate și aprobate	Entitate responsabilă

Strategia națională a locuirii	MDLPA
Strategia națională pentru reducerea riscurilor la dezastre	MAI/IGSU
Strategia națională privind protejarea monumentelor istorice	MC
Reglementări tehnice propuse spre abrogare	Necesitate identificată
NP 055-2001 Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor de locuințe, social/culturale, agrozootehnice și industriale -indicativ P 100-92. Detalierea parametrilor de calcul K_s și T_c la nivelul unităților administrativ teritorial	Caracter caduc în raport cu cadrul normativ aplicabil în domeniu
MP 026-2004 Metodologie de elaborare a hărților de hazard seismic local pentru localități urbane-H.S.L.L.U.	Caracter caduc în raport cu cadrul normativ aplicabil în domeniu
OMTCT/OMAI nr. 1995/1160/2006 pentru aprobarea Regulamentului privind prevenirea și gestionarea situațiilor de urgență specifice riscului la cutremure și/sau alunecări de teren	Corelare cu prevederile HG nr. 557/2016, potrivit cărora trebuie elaborate regulamente de gestionare a situațiilor de urgență specifice fiecărui tip de risc repartizat (inclusiv cutremure).
Reglementări tehnice propuse spre revizuire	Necesitate identificată
ME 003-2007 Metodologie privind investigarea de urgență a siguranței post seism a clădirilor și stabilirea soluțiilor cadru de intervenție	Clarificarea sau introducerea unor prevederi suplimentare cu privire la: - introducerea unui set de criterii cantitative de evaluare tehnice a clădirilor ușor de vizualizat în teren, inclusive stabilirea unui sistem de punctaj pentru încadrarea clădirii; - definirea responsabilității evaluatorului în raport cu legislația în vigoare cu privire la inspecția post seism, raportată la circumstanțele speciale în care se evaluează; - necesitatea unei metodologii simplificate de investigare pentru a evita riscul lipsei de evaluatori; - clarificarea responsabilităților în colectarea informațiilor și a fluxurilor necesare, cui revine obligativitatea efectuării inspecției rapide și modalitatea de comunicare către instituțiile care să intervină în efectuarea inspecției post-seism; - stabilirea unor soluții-cadru de intervenție imediată, în vederea punerii în siguranță provizorie a construcțiilor avariate.

C 254-2017 - Îndrumător privind cazuri particulare de expertizare tehnică a clădirilor pentru cerința fundamentală “rezistență mecanică și stabilitate”	Actualizare pentru corelare cu alte prevederi legislative.
Elaborare de reglementări tehnice noi	Necesitate identificată
Metodologia de elaborare a hărților de risc seismic	Se propune introducerea unei noi anexe la HG nr. 447/2003 pentru aprobarea normelor metodologice privind modul de elaborare și conținutul hărților de risc natural la alunecări de teren, al hărților de hazard la inundații și al hărților de risc la inundații, cu modificările și completările ulterioare, pentru a defini modul de elaborare a hărților de risc seismic (actul normativ cuprinde în anexe doar prevederi pentru elaborarea hărților de risc natural la alunecări de teren și inundații).
Metodologia de evaluare vizuală rapidă a clădirilor	Introducerea etapei de evaluare a riscului seismic de nivel 2 în planificarea strategică a investițiilor pe sectoare, cu scopul de a obține rezultate maxime raportat la fondurile investite. Abordarea evaluării riscului seismic pe 3 niveluri facilitează prioritizarea și realizarea intervențiilor asupra fondului construit. Metodologia va fi un instrument procedural care permite obținerea rapidă a unei imagini de ansamblu cu privire la vulnerabilitatea seismică a fondului construit.
Ghid privind realizarea de lucrări de intervenții integrate la clădirile rezidențiale multifamiliale și la clădirile publice	Ghidul va cuprinde un set de principii și metode de conformare a lucrărilor de intervenții la cerințele tehnice specifice calității în construcții, din perspectiva creșterii performanței energetice, stabilității structurale și funcționale și a celorlalte obiective relevante de calitate în construcții (securitatea la incendiu, calitatea aerului interior, accesibilitate etc.). Ghidul va descrie cerințe comune și pachete de cerințe specifice tuturor categoriilor de factori implicați, ținând seama și de funcțiunea clădirilor.
Regulamentul de gestionare a situațiilor de urgență generate de cutremure	Este necesară stabilirea de măsuri și acțiuni în domeniile prevenire, pregătire, răspuns, investigare/evaluare post eveniment, refacere/reabilitare și definirea clară a responsabilităților factorilor implicați,

	inclusiv procedurarea activităților în plan operațional și, mai ales, la nivel decizional.
P100-8 - Prevederi pentru proiectarea consolidării monumentelor istorice și a construcțiilor cu valoare arhitecturală	Finalizarea și aprobarea codului de proiectare seismică a clădirilor istorice, în acord cu structura normei europene Eurocod 8.
Ghid de microzonare seismică și implementarea unui proiect pilot	Ghidul de microzonare seismică vizează evaluarea condițiilor seismice locale de teren (măsurători de Vs, determinare frecvență predominantă din microtremors), având în vedere că aceste tipuri de informații sunt necesare pentru determinarea acțiunii seismice de proiectare, în raport cu cerințele care vor fi introduse prin generația următoare de coduri românești și europene.

12. Proceduri de monitorizare și evaluare

Componenta de monitorizare și evaluare va fi dezvoltată în mod specific pentru SNRRS, stabilind metodologii de colectare a datelor, mecanisme de asigurare a calității, precum și resursele și procesele care trebuie aplicate pentru a monitoriza rezultatele SNRRS.

În termeni generali, mecanismul de monitorizare pentru SNRRS va include următoarele două tipuri de indicatori:

- **Indicatori de rezultat.** Acești indicatori permit cuantificarea și monitorizarea continuă a progresului general în implementarea SNRRS și măsoară gradul de îndeplinire al celor patru obiective generale ale SNRRS. Acești indicatori sunt specificați în capitolul 9.
- **Rezultate intermediare.** Acești indicatori măsoară finalizarea unor acțiuni specifice din SNRRS și constau în rezultatele intermediare care contribuie către îndeplinirea celor patru obiective generale ale SNRRS. Aceste rezultate sunt enumerate în capitolul 8.

MDLPA trebuie să comunice frecvent progresul obținut în implementarea SNRRS, cum ar fi noi programe sau actualizări ale programelor sau facilităților existente. Întâlnirile periodice dintre MDLPA și părțile interesate cheie vor permite contribuțiilor relevante să fie luate în calcul *înainte* ca noile programe sau actualizări să fie finalizate. Părțile interesate relevante includ atât (1) părțile interesate care joacă un rol în ce privește proiectarea, finanțarea și implementarea SNRRS, cât și (2) beneficiarii afectați de programele, facilitățile, etc. nou introduse.

Abordarea consecventă a părților interesate în ce privește progresul strategiei va asigura faptul că aceștia înțeleg pe deplin problema adresată și pot contribui la identificarea celor mai bune soluții.

Pentru a capta valoarea procesului interactiv de comunicare, dar și pentru a menține un nivel mare de implicare în rândul părților interesate cheie, ar trebui organizate periodic analize de progres. Aceste întâlniri și comunicări periodice au două scopuri: (1) asigură faptul că există bună colaborare între autorități, și (2) oferă ocazia revizuirii unor programe specifice la finalizarea lor și posibilitatea de a evalua eficacitatea acestora, a evidenția bune practici și a genera noi soluții.

Analizele de progres se pot organiza și în format online doar în situațiile care nu permit adunări fizice, astfel:

- Toți factorii implicați și grupurile țintă să fie incluse
- Rezultatele intermediare și indicatorii trebuie prezentate de MDLPA (sau de comitetul de coordonare desemnat)
- Prioritățile pentru viitoarele investiții trebuie analizate și dezbătute.

13. Măsurile de implementare

Se recomandă ca aceeași structură să integreze implementarea atât pentru SNRRS, cât și pentru SNRTL pentru a facilita coordonarea acțiunilor atât pentru reducerea riscului seismic, cât și pentru eficiența energetică (Figura 13.1). Un comitet director prezidat de Secretariatul General al Guvernului asigură supravegherea și îndrumarea generală cu sprijinul tehnic din partea MDLPA, a altor ministere de resort și a reprezentanților administrațiilor publice locale. Comitetul director trebuie să avanseze reformele politicilor publice, să identifice prioritățile de investiții și să coordoneze măsurile de implementare necesare pentru atingerea obiectivelor SNRRS. De asemenea, Comitetul va monitoriza progresul și va evalua rezultatele.

Ministerele de resort care proiectează și implementează proiectele de infrastructură sau elaborează politici care contribuie la realizarea obiectivelor SNRRS trebuie să fie implicate, de asemenea, în cadrul comitetului, incluzând MAI, Ministerul Educației, Ministerul Finanțelor și MIPE. MDLPA va găzdui un organism de coordonare, cu un număr adecvat de specialiști, care este responsabil pentru gestionarea programelor de reducere a riscului seismic și de creștere a eficienței energetice, elaborarea de reglementări tehnice, monitorizarea rezultatelor și furnizarea de asistență tehnică altor implementatori. MDLPA și alți implementatori trebuie să fie susținuți de un grup tehnic consultativ care să ofere asistență tehnică și îndrumări în implementarea diferitelor acțiuni ale SNRRS. În plus, MDLPA poate stabili parteneriate strategice cu instituții tehnice, mediul academic, sectorul privat, organisme profesionale și OSC-uri pentru a produce date privind riscurile și a cerceta soluții inovatoare pentru îmbunătățirea performanței seismice a clădirilor, precum și pentru a susține implementarea în orice alt mod.

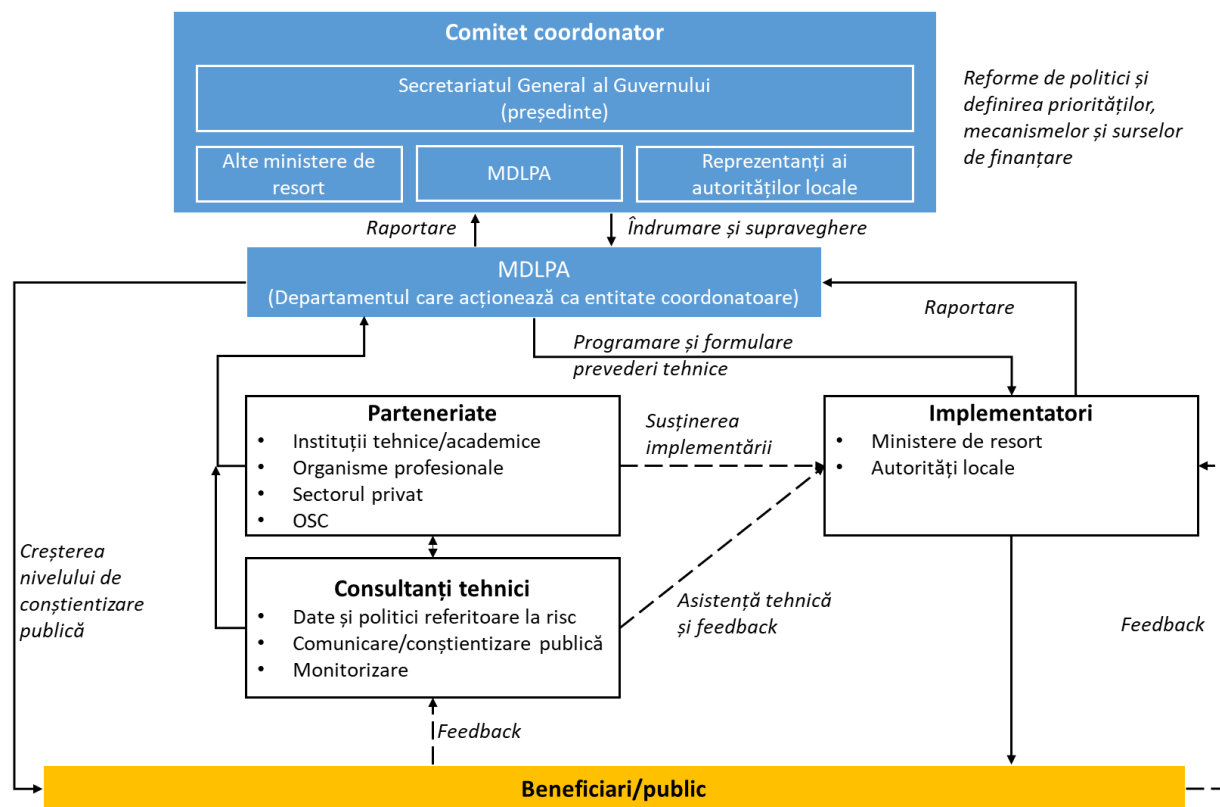


Figura 13.1 Măsurile de implementare

Sursa: Banca Mondială, 2021

14. Comunicarea strategiei

Componenta de comunicare necesită un efort coordonat între părțile-cheie interesate pentru a sprijini cetățenii și factorii implicați în acțiunile de creștere a rezilienței seismice a fondului construit în toate sectoarele și la toate nivelurile, pornind de la nivel de gospodărie și extinzând până la nivel național.

14.1 Scopul componentei de comunicare

Conștientizarea publicului este o componentă esențială pentru reducerea riscului seismic și necesită acțiuni coordonate din partea mai multor actori din societate. Conștientizarea riscului seismic implică mai mult decât o serie de mesaje și canale de comunicare și include activități participative care urmăresc să inspire implicarea agenților cheie de implementare și să impulsioneze co-crearea strategiilor de reziliență seismică. Activitățile de comunicare și conștientizare proactive întăresc rețelele sociale dintre guvern și societatea civilă și creează încrederea necesară pentru o comunicare eficientă în scenariile pre-criză și post-criză. Parteneriatul rezultat între agențiile guvernamentale și entitățile implementatoare, abilitază cetățenii și părțile interesate să crească reziliența seismică în toate sectoarele și la toate nivelurile.

14.2 Publicul țintă și mesaje-cheie

Pentru a stimula acțiunile la toate nivelurile societății, trebuie să existe un proces de comunicare clară a politicilor, mecanismelor de finanțare și programelor disponibile, precum și o explicitare clară a responsabilităților individuale în conformitate cu legile și mandatele actuale. Astfel, comunicarea riscului seismic trebuie să aibă ca scop (1) creșterea gradului de conștientizare generală a riscului seismic și (2) mobilizarea acțiunii pentru implementarea SNRRS.

În ceea ce privește publicul-țintă, activitățile pot varia de la activități destinate publicului larg la activități care vizează conștientizarea agenților de implementare. În acest fel, strategia de comunicare propusă încearcă să faciliteze implementarea SNRRS (Figura 14.1) prin:

- creșterea gradului de conștientizare a oportunităților și mecanismelor din cadrul programelor specifice pentru a crește participarea agenților cheie de implementare,
- conștientizarea publicului general cu privire la programele de reducere a riscurilor pentru a crea cerere și sprijin pentru programele existente,
- creșterea gradului de conștientizare generală asupra riscului seismic, astfel încât toți cetățenii să fie conștienți de urgența și necesitatea reducerii riscului seismic,
- creșterea gradului de conștientizare generală asupra riscului seismic pentru a crește cererea de programe noi și pentru a integra reducerea riscului seismic în alte strategii printre agențiile de implementare.

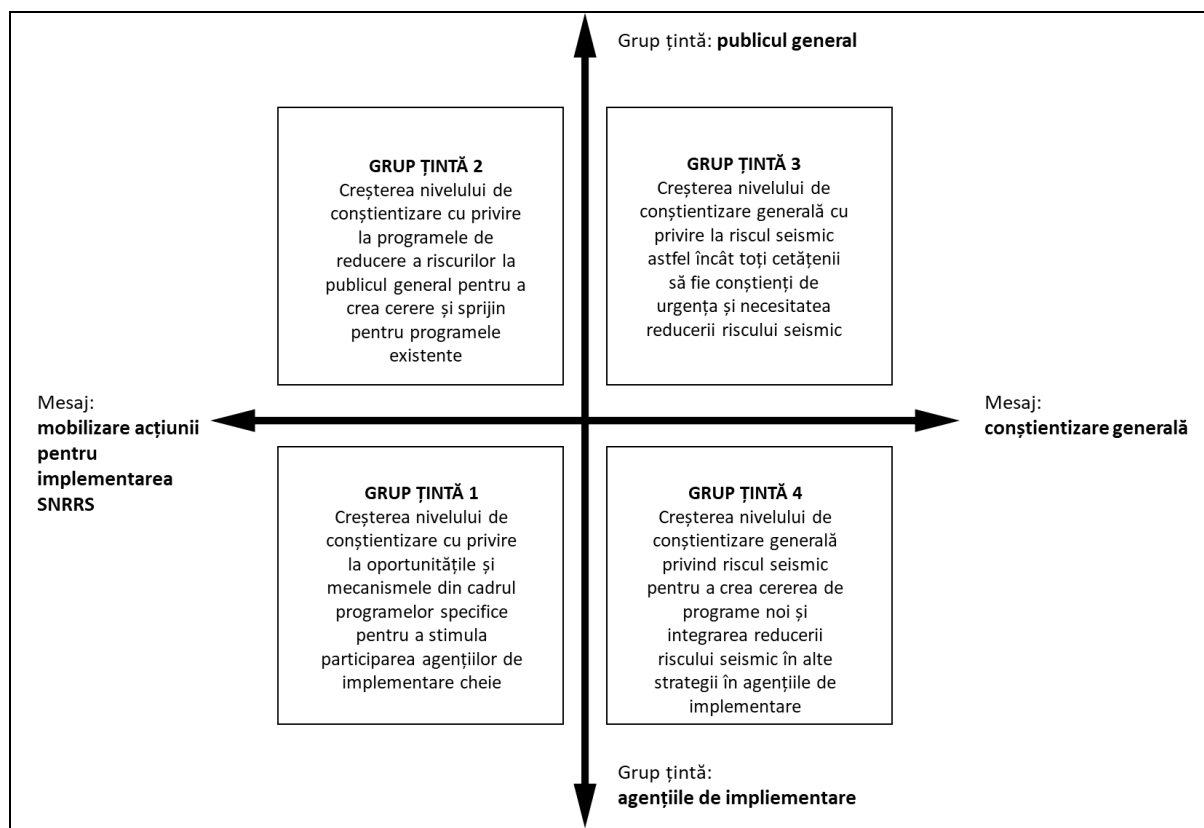


Figura 14.1 Obiective de comunicare și grupuri țintă

Sursa: Banca Mondială, 2021

Politicele și programele de risc seismic trebuie comunicate publicului larg, chiar și celor care nu vor fi implicați activ în implementarea strategiei. Trimiterea de mesaje direcționate, dezvoltate în funcție de nevoile publicului, va crește conștientizarea publicului și sprijin pentru reducerea riscului seismic. Printre părțile interesate cheie se numără ministerele de resort relevante, cum ar fi MAI și ME, autoritățile publice locale, comunitatea tehnică și profesională și OSC-urile. Aceste părți interesate sunt partenerii principali pentru implementarea SNRRS; cu toate acestea, toate agențiile guvernamentale și toți cetățenii trebuie să fie conștienți de programele și politicile de reducere a riscului seismic, incluzând aici persoanele vulnerabile (cum ar fi persoanele în vârstă, minoritățile, persoanele cu dizabilități și persoanele cu venituri mici).

Dezvoltarea mesajelor-cheie este un pas important în comunicare. În funcție de programul sau schimbarea comunicate, mesajul va varia și trebuie să fie ghidat de următoarele patru întrebări:

1. Care este publicul țintă pentru mesajele noastre? Cine va fi afectat și cine va pune în aplicare programul/politica?
2. Ce tip de comportament trebuie să încurajăm în rândul publicului țintă? (respectiv, cum modifică acest program/această politică modul în care se fac lucrurile?)
3. Ce concepte de mesaje vor ajuta publicul țintă să perceapă beneficiile noului comportament?

4. Ce canale de comunicare vor ajunge la publicul nostru țintă cât mai des și cu consum cât mai mic de resurse?

Pentru consultările inițiale privind SNRRS, mesajele-cheie trebuie să explice beneficiile reducerii riscului seismic și rolul fiecărei părți interesate în implementarea strategiei (Tabelul 14.).

Tabelul 14.1 Mesaje-cheie pentru grupurile-țintă

Grup țintă	Mesaj-cheie
Ministerele de resort: Ministerul Sănătății, Ministerul Educației, Ministerul Afacerilor Interne, Ministerul Culturii, Ministerul Investițiilor și Proiectelor Europene și Ministerul Finanțelor	Atingerea obiectivelor SNRRS necesită eforturi coordonate pentru planificarea unor investiții publice integrate și rentabile. Politicile, finanțarea și prioritățile din mai multe sectoare pot fi formulate pentru a aduce beneficii mai mari pentru comunități.
Autoritățile publice locale	SNRRS deschide o oportunitate de a stimula dezvoltarea regională, răspunzând în același timp nevoilor și priorităților locale și consolidând capacitatea de la nivel local. Participarea autorităților locale și lecțiile învățate din teren sunt esențiale pentru a îmbunătăți conceptele de programe și politici și pentru a maximiza rezultatele pe teren.
OSC-urile (relevante pentru fiecare regiune, fiind preferate OSC-urile cu rază de acțiune locală)	Atingerea obiectivelor SNRRS necesită o populație bine informată și legături puternice și încredere între instituții și cetățeni. OSC-urile sunt parteneri esențiali care pot ajunge aproape de beneficiari și pot lucra îndeaproape cu comunitatea.
Copii/Comunități școlare	Școlile pot acționa ca un catalizator pentru creșterea rezilienței comunității prin colaborarea cu autoritățile locale pentru a înțelege și a implementa măsuri pentru creșterea propriei lor reziliențe și prin educarea copiilor despre propria lor contribuție la realizarea unei societăți reziliente.
Conducerea instituțiilor publice	Conducerea instituțiilor publice este prima responsabilă pentru siguranța clădirilor lor și pot să conducă prin puterea exemplului, profitând de oportunitățile oferite de SNRRS. Scopul aici este de a crește gradul de conștientizare cu privire la responsabilitate și de a determina acțiunea.
Președinți ai asociațiilor de proprietari	Atingerea obiectivelor SNRRS necesită un mod eficace de a ajunge la un consens. Acest lucru se realizează prin promovarea unui mod comun de a înțelege problemele și a unui cadru pentru dezvoltarea unei soluții care să funcționeze pentru toată lumea. Autoritățile locale sunt parteneri cheie ai asociațiilor de proprietari pentru stabilirea acestor procese de a ajunge la consens.
Grupuri vulnerabile (ex.: vârstnici, copii fără părinți, persoane cu dizabilități, romi)	Atingerea obiectivelor SNRRS necesită relaționarea eficientă cu grupurile vulnerabile,

	precum și asigurarea faptului că vocea lor este auzită și că soluțiile elaborate răspund nevoilor acestora.
Organisme profesionale și instituții tehnice/academice	Implementarea SNRRS necesită o bază tehnică solidă și dezvoltarea de soluții inovatoare și accesibile. Cooperarea, precum și formarea continuă sunt esențiale pentru a construi un mediu favorabil pentru accelerarea reducerii riscului seismic. De asemenea, trebuie depuse eforturi pentru a comunica publicului concepte tehnice complexe, în moduri simple și clare.
Sectorul privat	SNRRS deschide oportunități cheie pentru investiții private; permite, de asemenea, dezvoltarea competențelor și calificărilor și contribuie la stimularea dezvoltării economice.

Sursa: Banca Mondială, 2021

Notă: OSC = Organizațiile Societății Civile; SNRRS = Strategia Națională de Reducere a Riscului Seismic

14.3 Mobilizarea acțiunilor privind SNRRS

Comunicarea SNRRS nu este o acțiune unică, ci mai degrabă un ciclu de comunicare și implicare publică care va avea loc în mod curent în următorii 30 de ani pentru a monitoriza și accelera continuu reducerea riscului seismic în România. Ciclul include o fază de evaluare pentru a analiza progresul implementării programelor și politicilor și pentru a monitoriza nivelul de conștientizare seismică în rândul părților interesate cheie și al publicului larg.

În faza de dezvoltare a programului/subprogramelor, trebuie organizate consultări pentru a colecta contribuții cu privire la intervențiile fezabile și a oferi o oportunitate de feedback cu privire la programele existente. Întâlniri de consultare între MDLPA și părțile interesate cheie vor permite luarea în considerare a informațiilor relevante înainte ca noile programe sau actualizări să fie finalizate. Părțile interesate relevante includ atât (1) părțile interesate care joacă un rol în proiectarea, finanțarea și implementarea SNRRS, cât și (2) beneficiarii vizați de programele și facilitățile nou introduse și așa mai departe. Implicarea consecventă a părților interesate cu privire la progresul strategiei va asigura că aceștia înțeleg pe deplin problema abordată și pot contribui la crearea celor mai bune soluții.

În faza de implementare a programului/subprogramelor, comunicările trebuie să fie detaliate și să includă directive pentru părțile interesate cheie cu privire la rolurile și responsabilitățile lor. În plus, cu fiecare program și politică noi, trebuie să existe o campanie de comunicare orientată către publicul mai larg, pentru a crește gradul de conștientizare cu privire la acțiunile de reducere a riscului seismic. Aceste inițiative de comunicare trebuie să includă toți cetățenii, depunând eforturi speciale pentru a include comunicări adaptate nevoilor persoanelor vulnerabile care pot fi afectate de programe și politici. În acest timp, este important să comunicați în mod clar investițiile financiare și tehnice pentru reducerea riscului seismic, precum și impactul acestora. De asemenea, sunt incluse în această etapă și oportunitățile de formare și menținerea acreditării profesionale pentru cei implicați în activitatea profesională de reducere a riscului seismic.

14.4 Conștientizarea publicului larg

Față de comunicarea direcționată pentru programe și politici specifice, este nevoie în plus de o conștientizare generală a necesității și urgenței reducerii riscului seismic în România. Conștientizarea generală include creșterea cererii și sprijinului pentru acțiunile de reducere a riscului seismic, precum și promovarea coordonării între strategii și programe prin integrarea considerațiilor de reducere a riscului seismic (sau, mai larg, considerațiilor de reziliență) în alte politici și programe guvernamentale pentru creșterea rezilienței. În timp ce activitățile generale de conștientizare sunt utile în sine, ele trebuie să ia în calcul ținte clare de schimbare a comportamentului.

Evenimentele de conștientizare publică sau alte campanii în mass-media sunt utile în implementarea unui program sau a unei politici publice. Aceste evenimente pot fi folosite pentru a crește cererea în rândul publicului pentru un program propus sau pentru a conștientiza părțile interesate vizate de implementare. Evenimentele pot fi direcționate către grupurile specifice de oameni care vor fi responsabile de implementare, sau către beneficiarii noilor programe și legi. Evenimentele vizibile și interactive de conștientizare a publicului vor crește gradul de conștientizare a publicului asupra riscului seismic și vor viza în același timp și implementatorii cheie. În toate campaniile de conștientizare a publicului, este important să se ia în considerare nevoile persoanelor vulnerabile, cum ar fi persoanele în vârstă, persoanele cu dizabilități, minoritățile și cetățenii cu venituri mici, și să se asigure accesul lor la aceste comunicări prin dezvoltarea de mesaje adaptate nevoilor lor specifice.

14.5 Sinteza Strategiei de Comunicare a SNRRS

Scopul general al eforturilor de comunicare este co-crearea rezilienței seismice, incluzând feedback valoros cu privire la politicile și programele de reducere a riscului seismic, dar și participarea cu sens pentru avansarea către obiectivele SNRRS. Comunicarea SNRRS va necesita un efort coordonat între părțile interesate cheie (de ex. MAI, ME, guvernele locale, OSC, mass-media și altele) pentru a abilita cetățenii și părțile interesate să crească reziliența seismică în toate sectoarele și la toate nivelurile. Pentru a permite o comunicare eficientă a riscului seismic, se propun mai multe acțiuni cheie. Acestea sunt enumerate în Tabelul 14.1.

Tabelul 14.1 Acțiuni strategice de comunicare

Obiectiv de comunicare	Activitate strategică
Instituționalizarea comunicării aspectelor privind riscul seismic, ca efort pe termen lung, bazat pe impact, cu resurse dedicate.	Alocarea și menținerea unor fonduri dedicate pentru comunicarea riscului seismic în bugete autorităților publice centrale și locale
	Consultarea experților în relații publice și comunicare în ceea ce privește: - publicul-țintă și mesajele-cheie; - metodele și canalele de comunicare pentru a răspunde nevoilor fiecărui grup-țintă.
	Monitorizarea conștientizării riscului seismic și a implicării publicului.
Consolidarea colaborării și încrederii între părțile-cheie interesate implicate în gestionarea riscului seismic.	Optimizarea fluxurilor de comunicare între autorități (centrale și locale), părțile interesate și mass-media.
	Promovarea unei culturi care încurajează schimbul de informații.

Promovarea comunicării ca factor de mobilizare a acțiunii	Asigurarea unei comunicări continue, regulate, și focalizate cu privire la politicile și programele de risc seismic, cu tematici privind cadrul legislativ și normativ, stimulente financiare și oportunități de instruire pentru toate părțile interesate.
---	---

Sursa: Banca Mondială

Terminologie

Ciclul de viață al clădirii. Seria de schimbări prin care trece o clădire în decursul vieții sale. Acestea pot fi, printre altele, schimbări de proiectare, construcție, întreținere și consolidare. Întreținerea clădirii este necesară pentru a se asigura că aceasta își atinge durata de viață proiectată. Consolidarea¹³ poate să prelungească durata de viață, în funcție de nivelul de intervenție.

Reabilitarea structurală a clădirilor. Consolidarea elementelor structurale, astfel încât obiectivul de performanță al clădirii să fie același cu cel pentru care a fost proiectat.

Reparația clădirii. Reparații la componentele structurale și nestructurale ale unei clădiri în vederea restabilirii sau îmbunătățirii funcționalității. Acest tip de intervenție nu îmbunătățește performanța clădirii în cazul impactului unui eveniment seismic.

Tip de clădire. Categoria de construcție alocată clădirii în funcție de sistemul structural al acesteia, regimul de înălțime și nivelul de proiectare seismică, printre alte caracteristici. Sistemul structural asigură stabilitatea clădirii la acțiuni gravitaționale, cutremure, vânt și alte tipuri de acțiuni. Sistemul structural este alcătuit din elemente precum: coloane (stâlpi, piloni) și pereți portanți; grinzi (grinzi transversale, bare), sisteme de podea și acoperiș (dale); și fundații (soclu, fundații, palplanșe).

Prevenirea prăbușirii. Obiectiv de performanță al unei clădiri, preconizat după producerea unui cutremur, în care avarierea clădirii este severă și există un risc ridicat să apară victime, deși nu se așteaptă prăbușirea clădirii. La acest nivel de avariere, în general, repararea clădirii nu este fezabilă.

Consolidare. Adăugarea de noi elemente structurale sau consolidarea componentelor existente ale unei clădiri funcționale, pentru a îmbunătăți reziliența și performanța acesteia în caz de cutremur și de alte hazarduri.

Tipul sistemului structural. Clasificare largă a clădirilor, cu materiale de construcție, precum zidărie portantă, cadre de beton armat, cadre de oțel, cadre de lemn. Fiecare tip de sistem structural poate să includă mai multe tipuri de clădiri.

Consolidare parțială. O strategie de consolidare pe termen scurt și puțin invazivă, menită să aducă clădirea la o performanță seismică mai bună, până când aceasta poate fi înlocuită.

Consolidare convențională. O strategie de consolidare pe termen lung, efectuată într-o singură etapă, menită să aducă clădirea la un nivel de performanță seismică așteptată în conformitate cu reglementările în construcții. Acest tip de consolidare este mai scump și mai invaziv decât consolidarea neesențială, astfel că, de obicei, funcționalitatea clădirii este perturbată pe o perioadă mai lungă de timp.

Dezastru. Situația în care s-a întâmplat un eveniment asociat cu un hazard și al cărui impact depășește capacitatea de adaptare a comunității umane.

¹³ Termenul „consolidare” este folosit în România cu referire la consolidarea clădirilor existente.

Expunere. Măsura în care oamenii, bunurile, sistemele de infrastructură sau alte elemente dintr-o zonă sunt supuse impactului hazardurilor naturale (UNISDR 2009).

Hazard. Probabilitatea de producere a unui eveniment fizic natural care ar putea cauza pierderi de vieți omenești, vătămări sau alte efecte asupra sănătății, precum și avarierea sau pierderi asupra bunurilor, infrastructurii, mijloacelor de trai, furnizării de servicii sau resurselor de mediu (UNISDR 2009).

Hartă de hazard. O hartă care arată distribuția teritorială a nivelului preconizat de intensitate al unui anumit hazard, pentru un anumit interval de recurență.

Ocupare imediată. Obiectiv de performanță al unei clădiri, preconizat după producerea unui cutremur, în care există avarii minore și clădirea prezintă siguranță pentru a fi ocupată imediat după eveniment. Clădirea poate să nu fie pe deplin funcțională, din cauza avariilor survenite la componentele nestructurale, conținut și/sau instalații, precum și din cauza lipsei serviciilor de utilități (cum ar fi apă sau curent)

Consolidare incrementală. Consolidarea unei clădiri în etape, cu scopul final de a o aduce la o performanță seismică așteptată în conformitate cu reglementările în construcții. Prin consolidarea incrementală se pot aduce îmbunătățirile de performanță, minim necesare, la multe clădiri, folosind resursele disponibile. Pentru fazele ulterioare de intervenție este necesar un proces de planificare separat.

Siguranța vieții. Obiectiv de performanță al unei clădiri, preconizat după producerea unui cutremur, în care există avarii extinse la nivelul elementelor structurale și nestructurale, dar stabilitatea clădirii nu este compromisă și probabilitatea de a se produce victime este redusă. Reabilitarea clădirii este posibilă, dar ar putea să nu fie economic viabilă.

Elemente nestructurale. Elemente ale unei clădiri care nu fac parte din structura sa de rezistență, precum fațade, pereți despărțitori, plafoane și instalații, printre altele. Elementele nestructurale trebuie proiectate astfel încât să reziste la deplasările induse de solicitarea seismică a structurii de rezistență a clădirii.

Clădire operațională. Obiectiv de performanță al unei clădiri, preconizat după producerea unui cutremur, în care componentele nestructurale sunt afectate foarte puțin, iar funcționalitatea clădirii nu este afectată. Dacă sunt necesare reparații, este foarte probabil ca acestea să poată fi făcute fără cheltuieli semnificative.

Obiectiv de performanță. Definește comportarea seismică așteptată a unei clădiri în timpul unui eveniment seismic din punct de vedere al nivelului de avariere și al pierderii funcționalității. De obicei, acesta se definește în norme și reglementări în funcție de importanța și funcțiunea clădirii. În general, sunt patru obiective de performanță: prevenirea prăbușirii, siguranța vieții, ocupare imediată și operaționalitate.

Reconstrucție. Acțiunea sau procesul de reconstruire a unei structuri sau a unei părți dintr-o structură care a fost distrusă sau la care riscul de prăbușire este ridicat sau pentru care repararea nu se justifică din punct de vedere economic.

Pragul de înlocuire. Raportul maxim acceptabil dintre costul de intervenție (inclusiv îmbunătățirea componentelor funcționale și structurale) și valoarea de înlocuire a unei clădiri la care intervenția nu mai este fezabilă din punct de vedere economic (FEMA 2018a).

Valoare de înlocuire. Costul cu demolarea unei clădiri și construirea uneia noi în locul acesteia, care are caracteristici similare cu cel vechi, dar încorporează îmbunătățirile tehnice și de utilizare curente la momentul înlocuirii.

Reziliență. Capacitatea unui sistem, a unei comunități sau a unei societăți expuse la hazard de a rezista, a absorbi, a se acomoda și a se redresa în mod rapid și eficient în urma efectelor hazardului (PreventionWeb 2019).

Risc. Probabilitatea de avariere sau pierdere a elementelor expuse la hazard. Analiza riscurilor este un proces care caută să înțeleagă natura riscului și să determine măsura acestuia. Riscul este o funcție de expunere, vulnerabilitate și hazard.

Evaluarea riscurilor. Cadru pentru estimarea impactului unui hazard asupra elementelor expuse, în termeni de pierderi economice și/sau umane. Acesta integrează trei componente: modelul de hazard, care cuprinde toate evenimentele posibile, cu probabilitatea lor de producere; modelul de expunere, care corelează teritorial caracteristici ale elementelor susceptibile să se avarieze și modelul de vulnerabilitate, care face legătura între avariile așteptate și nivelurile de intensitate.

Harta de risc. O hartă care prezintă distribuția în spațiu a pierderilor așteptate (umane, economice etc.) din cauza unui eveniment asociat unui hazard. Aceasta combină date teritoriale privind hazardul, expunerea și vulnerabilitatea într-o anumită locație și poate să furnizeze o reprezentare a pierderilor pentru un singur eveniment de hazard sau pentru mai multe.

Atenuarea riscurilor. Efortul de a interveni în mediul construit pentru a reduce pierderea de vieți și de bunuri prin diminuarea impactului evenimentelor cu potențial de dezastru. Strategia de investiții pentru mediul construit trebuie să fie în funcție de riscuri, prioritizând facilitățile critice pentru a sprijini binele pe termen lung al comunității. Atenuarea eficientă a riscului necesită ca acțiunea să fie întreprinsă acum - înainte de dezastrul următor - pentru a reduce consecințele care ar putea apărea mai târziu din punct de vedere uman și financiar (FEMA 2018b).

Nivel de proiectare seismică. Gradul de reziliență la cutremure al unui sistem structural al clădirii. Acesta ține seama de implementarea celei mai bune strategii de proiectare și a celor mai bune practici de construcție.

Vulnerabilitate. Susceptibilitatea unor elemente expuse la risc de a fi afectate defavorabil de impactul generat de un anumit hazard. Această susceptibilitate este reprezentată printr-o funcție de vulnerabilitate, care este o funcție statistică ce reprezintă nivelul de pierdere așteptată la o clădire supusă la un anumit nivel dat de intensitate a hazardului. Nivelul de pierdere așteptat este estimat ca raportul dintre pierderile totale directe și indirecte și valoarea de înlocuire a clădirii.