



Școala Națională de Studii Politice și Administrative  
Facultatea de Administrație Publică

**Inteligența artificială în gestionarea fondurilor și subvențiilor agricole:  
eficientizarea proceselor administrative**

- lucrare de licență, Administrație Publică –

**Coordonator**

Conf. Univ. Dr. Cătălin VRABIE

**Absolventă**

Turtoi Oana Cristina

**București  
2026**

## Instrucțiuni de redactare (A se citi cu atenție!!)

1. Introduceți titlul lucrării în zona aferentă acestuia – nu modificați mărimea sau tipul fontului;
2. Sub titlul lucrării alegeți dacă aceasta este de licență sau de disertație;
3. Introduceți specializarea sau masteratul absolvit în zona aferentă acestuia de pe prima pagină a lucrării;
4. Introduceți numele dvs. complet în zona aferentă acestuia (sub Absolvent (ă));
5. Introduceți anul în care este susținută lucrarea sub București;

**NB:** Asigurați-vă că ați șters parantezele pătrate din pagina de gardă și cuprins.

6. Trimiteți profesorului coordonator lucrarea doar în format **Microsoft Word** – alte formate nu vor fi procesate;
7. **Nu ștergeți declarația anti-plagiat și nici instrucțiunile** – acestea trebuie să rămână pe lucrare atât în forma tipărită cât și în cea electronică;
8. **Semnați declarația anti-plagiat;**
9. **Cuprinsul este orientativ** – numărul de capitole / subcapitole poate varia de la lucrare la lucrare. **Introducerea, Contextul, Concluziile, Discuțiile și Referințele bibliografice sunt însă obligatorii;**
10. **Este obligatorie folosirea template-ului.** Abaterea de la acesta va cauza întârzieri în depunerea la timp a lucrării;
11. **Respectarea deadline-urilor** stabilite de profesorul coordonator este obligatorie.

**NB.** Lucrările vor fi publicate în extenso pe pagina oficială a hub-ului Smart-EDU, secțiunea Smart Cities and Regional Development / Student Papers on Smart Cities and E-Governance (SPoSC&EGOV) Repository - ISSN: 3008-2196, ISSN-L: 3008-2196: <https://scrd.eu/index.php/spr/issue/archive>.

**ATENȚIE:** Lucrarea trebuie să fie un produs intelectual propriu. Cazurile de plagiat vor fi analizate în conformitate cu legislația în vigoare.

### Declarație anti-plagiat

1. Cunosc că plagiatul este o formă de furt intelectual și declar pe proprie răspundere că această lucrare este rezultatul propriului meu efort intelectual și creativ și că am citat corect și complet toate informațiile preluate din alte surse bibliografice (de ex: cărți, articole, clipuri audio-video, secțiuni de text și sau imagini / grafice).
2. Declar că nu am permis și nu voi permite nimănui să preia secțiuni din prezenta lucrare pretinzând că este rezultatul propriei sale creații.
3. Sunt de acord cu publicarea on-line *in extenso* a acestei lucrări și verificarea conținutului său în vederea prevenirii cazurilor de plagiat.

Numele și prenumele: Turtoi Oana Cristina

Data și semnătura: 16.12.2025



## Cuprins

<b>Abstract .....</b>	<b>3</b>
<b>Introducere .....</b>	<b>3</b>
Întrebările / ipotezele de cercetare .....	4
Obiective .....	4
Metodologia de cercetare .....	4
<b>Capitolul 1. Fundamente teoretice privind digitalizarea și utilizarea inteligenței artificiale în gestionarea fondurilor agricole.....</b>	<b>8</b>
1.1. Concepte fundamentale: digitalizare, transformare digitală și inteligență artificială în administrația publică .....	8
1.2. Perspectiva internațională asupra IA în administrația publică .....	9
1.3. România Evoluția digitalizării administrației în România .....	10
1.4. Cadrul legislativ european și național .....	11
1.5. Sistemul AKIS și rolul inteligenței artificiale în ecosistemul de cunoaștere agricolă ..	15
1.6. Smart Cities vs. Smart Villages: o analogie operațională pentru dezvoltarea rurală ..	16
1.7. Riscuri și limite ale inteligenței artificiale în administrația agricolă .....	16
1.8. Concluzii preliminare ale capitolului teoretic .....	20
<b>Capitolul 2. Cadrul instituțional și implementări de inteligență artificială în gestionarea fondurilor agricole .....</b>	<b>21</b>
2.1. Structura instituțională a administrării fondurilor agricole din România .....	21
2.2. Rolul APIA în computerizarea relației cu fermierii .....	22
2.3. AFIR și automatizarea proceselor administrative .....	22
2.4. Digitalizarea ca răspuns la presiunea administrativă .....	23
2.5. Interoperabilitatea și schimbul de date între instituții .....	24
2.6. Impactul asupra eficienței administrative .....	27
2.7. Limite și bariere instituționale .....	27
2.8. Concluzii ale capitolului .....	31
<b>Capitolul 3. Analiza comparativă a României cu Polonia.....</b>	<b>32</b>
3.1. Justificarea comparării României cu Polonia în administrarea fondurilor agricole ...	32
3.2. Analiza comparativă a proceselor administrative din România și Polonia și rolul inteligenței artificiale în îmbunătățirea accesului la subvenții.....	33
3.3. Privind modul în care sunt gestionate sarcinile administrative atunci când se gestionează fondurile agricole.....	39
3.4. Analiza indicatorilor ordinali în România și Polonia .....	40
3.5. Analiza indicatorilor numerici în România și Polonia .....	43
3.6. Analiza SWOT a capacității instituționale și a digitalizării în administrarea fondurilor agricole.....	45
3.7. Limitările cercetării.....	47
3.8. Concluziile capitolului .....	48
<b>Capitolul 4. Analiza răspunsurilor la întrebările de cercetare și propuneri pentru îmbunătățirea administrării fondurilor agricole .....</b>	<b>49</b>
4.1. Răspunsuri la întrebările și ipotezele de cercetare .....	49
4.2. Bune practici aplicabile în România .....	51
4.3. Propuneri pentru optimizarea proceselor administrative în gestionarea fondurilor agricole.....	55
4.4. Recomandări pentru consolidarea sistemului AKIS și integrarea IA în mediul rural ..	56
4.6. Concluzii specifice capitolului .....	58
<b>Discuții și concluzii .....</b>	<b>59</b>
<b>Discuții.....</b>	<b>59</b>
<b>Concluzii.....</b>	<b>60</b>
<b>Anexa A. Lista abrevierilor utilizate în lucrare .....</b>	<b>61</b>
<b>Bibliografie .....</b>	<b>63</b>

## Abstract

Gestionarea fondurilor și subvențiilor agricole este astăzi redefinită fundamental folosind IA, venind cu un suport evocativ pentru eficientizarea proceselor administrative într-un context agricol semnificativ marcat de digitalizare și în conformitate cu legislația europeană. Lucrarea de față pune sub lupă modul în care IA poate sprijini administrarea fondurilor și subvențiilor agricole, cu accent pe optimizarea fluxurilor operaționale, creșterea transparenței și reducerea birocrăției. Obiectivele cercetării ținesc de identificarea beneficiilor și limitărilor introducerii IA în sistemele de gestionare a subvențiilor, aprecierea impactului asupra eficienței administrative și examinarea percepțiilor actorilor implicați în proces – funcționari publici, fermieri, decidenți. Regulamentul (UE) 2021/2116 al Parlamentului European și al Consiliului din 2 decembrie 2021 reprezintă pilonul financiar și administrativ al Politicii Agricole Comune (PAC) ce asigură gestionarea transparentă, corectă și eficientă și impunerea standardelor clare de control și raportare a fondurilor europene pentru agricultură. În corelație cu Ordinul nr. 270/398/2025 privind gestionarea financiară a fondurilor europene nerambursabile alocate României din FEAGA și FEADR se transpun și se aplică normele la nivel național, folosind proceduri concrete pentru România. Metodologia cercetării se bazează pe studiul de caz privind analiza modului în care tehnologiile IA pot reduce birocrăția, creșterea transparenței și prevenirea fraudelor. Rezultatele studiilor empirice indică o reducere a timpilor de procesare și a erorilor umane, creșterea gradului de trasabilitate și transparență, totodată și durabilitatea la schimbare din partea personalului. Eficiența IA-ului este vădită prin detectarea anomaliilor și a tentativelor de fraudă, însă garantarea succesului depinde de calitatea datelor și interoperabilitatea platformelor. Lucrarea aduce contribuție prin armonizarea unei perspective asupra digitalizării fondurilor agricole, formulând recomandări pentru politici publice și decelează valoarea IA în creșterea rezilienței și sustenabilității sectorului agricol. Studiul este limitat de gradul inegal de digitalizare la nivel regional și de dificultatea cuantificării pe termen scurt a impactului asupra tuturor categoriilor de beneficiari.

**Cuvinte cheie:** optimizarea fluxurilor operaționale, creșterea transparenței, reducerea birocrăției.

## Introducere

Digitalizarea sectorului agricol a fost și rămâne o prioritate pentru membrii Uniunii Europene, iar pandemia COVID-19 a accelerat tot ceea ce reprezintă procesul la nivelul serviciilor publice, fiind supusă transformării continue, prioritizând gestionarea fondurilor și subvențiilor agricole cu ajutorul IA. În contextul actual, presiunea asupra transparenței, eficienței și sustenabilității crește accelerând sentimentul de urgență, iar IA vine în sprijinul modernizării proceselor administrative, ca cel mai puternic instrument, prin optimizarea fluxurilor operaționale și reducerea birocrăției. Totuși, deși vorbind de digitalizare la nivelul zonelor agricole, acesta este mai puternic dezvoltat în zonele urbane, sub conceptul de smart cities definit ”pentru a descrie utilizarea tehnologiilor inteligente ca unelte în vederea creșterii sustenabilității orașelor”, așa cum se prezintă în lucrarea ”Smart Cities, de la idee la implementare” sub atenta scriere a profesorilor Cătălin Vrabie și Eduard Dumitrașcu. O paralelă ce se naște de aici poate fi smart cities vs. smart village, subiect atent dezbătut la nivel politic cât și academic. Lucrarea ”Adaptation of smart city model(s) in rural environment” scrisă de Boglarka Barsi, sub îndrumarea profesorului coordonator Cătălin Vrabie, propune un model prin care abordările smart city pot fi aplicabile în zonele rurale, precum și oportunitățile pe care le oferă IA în acest context. [1], [2]

AKIS însemna „Agricultural Knowledge and Innovation Systems” și reprezintă un concept introdus oficial în cadrul PAC 2023-2027, destinat să modernizeze agricultura și zonele rurale prin promovarea cunoașterii, inovării și digitalizării. Conform Regulamentului UE 2021/2115, AKIS se definește ca fiind „organizarea fluxurilor de cunoștințe dintre persoane, organizații și instituții care produc și utilizează cunoștințe pentru agricultură și domenii conexe”. PAC 2023-2027 a introdus obligativitatea ca fiecare stat membru să implementeze un sistem AKIS, practic un sistem integrat prin care PAC, cadrul politic și financiar, asigură resursele, iar AKIS oferă transferul de cunoștințe, consilierea și inovarea necesare pentru ca rezultatele să fie durabile. Structura organizatorică este gândită pe trei componente majore: Unitatea de Coordonare-responsabilă cu elaborarea strategiei, monitorizarea și coordonarea cu Rețeaua Rurală Națională; Unitatea de Sprijin – cea care reunește ministere, universități, asociații de fermieri, ONG-uri, IMM-uri, institute de cercetare și consilieri în vederea facilitării transferului de expertiză către fermieri și Platforma Digitală, concepută ca un hub al tuturor subsistemelor, oferind acces la rezultate de cercetare, servicii de consiliere, programe de formare. Prin urmare AKIS este un blockchain, menit să reducă riscurile de fraudă, timpul de procesare, să crească transparența și să susțină modul în care sunt efectuate tranzacțiile financiare, în speță gestionarea fondurilor și subvențiilor. Pentru a înțelege termenul „blockchain”, profesorul Vasile Baltac în lucrarea „e-GUVERNAREA, Transformarea digitală a administrației publice” l-a explicat într-un mod

accesibil ca fiind „o carte mare a tranzacțiilor, distribuită pe întreaga rețea a sistemelor care participă la blockchain”. [3], [4], [5], [6]

Acest studiu își propune să analizeze modul în care digitalizarea la nivelul sectorului agricol poate îmbunătăți, pe de o parte, reducerea birocrăției și simplificarea accesului la subvenții, creșterea încrederii în instituțiile publice prin diminuarea erorilor umane și transparența proceselor. Pe de altă parte, pentru autoritățile publice, optimizarea proceselor administrative și eficientizarea gestionării fondurilor și subvențiilor, îmbunătățirea controlului și verificarea automată a datelor.

### ***Întrebările / ipotezele de cercetare***

- I1. Integrarea IA în sistemele de gestionare a fondurilor și subvențiilor agricole FEAGA/FEADR contribuie la reducerea semnificativă a birocrăției administrative și la optimizarea fluxurilor operaționale în cadrul APIA.

Această ipoteză pleacă de la premisa că IA poate automatiza procesele repetitive, facilitează verificarea documentelor și reduce timpul de procesare a cererilor de subvenție, fațete evidențiate în ghidurile de digitalizare lansate recent.

- I2. Utilizarea IA în administrarea fondurilor agricole crește transparența procesului de repartizare și evaluare a subvențiilor, contribuind la prevenirea și detectarea fraudelor.

Ipoteza se fundamentează pe prevederile legislative care impun mecanisme de control precum și pe potențialul IA de a analiza volume mari de date, de a scana tipare suspecte și de a genera alerte automate pentru diferitele situații cu posibil risc. Obiectivul strategic al PAC și al Planului National Strategic este transparența, iar IA poate facilita accesul la informații relevante pentru toate entitățile implicate în proces.

- I3. Integrarea IA în gestionarea fondurilor agricole aduce plus valoare și susține dezvoltarea AKIS prin adaptarea modelelor smart cities și smart villages în mediul rural, generând beneficii pentru comunități și totodată crește competitivitatea sectorului agricol.

Această ipoteză reflectă conexiunea dintre digitalizare, dezvoltare și inovare în mediul rural, aduce în lumina studiile privind adaptarea modelelor smart city la mediul rural. IA poate ușura transferul de cunoștințe, colaborare între fermieri și serviciul public, consultați și cercetători, precum și implementarea de soluții pentru nevoile comunităților rurale.

### ***Obiective***

OP. Analiza potențialului și impactului integrării IA în gestionarea fondurilor și subvențiilor agricole din România, cu accent pe eficientizarea proceselor administrative, creșterea transparenței și optimizarea fluxurilor operaționale în concordanță cu PAC 2023-2027 și al sistemului AKIS.

OS1. Evaluarea soluțiilor de IA implementate în cadrul APIA, cu accent pe reducerea birocrăției, creșterea accesibilității și transparenței procesului de accesare a subvențiilor agricole.

OS2. Explorarea rolului IA în consolidarea sistemului AKIS și în facilitarea adaptării modelelor de smart cities/smart villages în mediul rural, marcând transferul de cunoștințe, inovare și dezvoltare durabilă.

### ***Metodologia de cercetare***

Metodologia cercetării științifice stă la baza întregii abordări analitice, deoarece stabilește direcția, instrumentele și logica utilizată pentru a colecta și interpreta datele.

În acest studiu, metoda este concepută pentru a permite o analiză aprofundată a modului în care inteligența artificială afectează gestionarea fondurilor și subvențiilor agricole în România și Polonia. Fenomenul pe care l-am studiat se află la răscrucea dintre administrația publică,

tehnologia digitală, politicile europene și procesele instituționale, ceea ce face ca abordarea cu metode mixte să fie alegerea potrivită. Cercetarea este exploratorie deoarece urmărește să clarifice un domeniu emergent care nu a fost suficient studiat în literatura română, dar are implicații majore pentru modernizarea administrației agricole.

Lucrarea are un caracter exploratoriu, urmărind să aducă în față beneficiile, dar și limitările introducerii IA în administrarea fondurilor agricole. Cercetarea este de tip calitativ și cantitativ, deoarece îmbină analiza documentară a cadrului legislativ cu interpretarea datelor empirice privind impactul IA asupra eficienței administrative.

Cadrul operatoriu prezintă justificarea alegerii variabilelor și indicatorilor utilizați în cercetare, iar în contextul lucrării variabila independentă este reprezentată de gradul de integrare a inteligenței artificiale în procesele administrative, iar variabilele dependente vizează eficiența administrativă, transparența, capacitatea de prevenire a fraudelor și nivelul de digitalizare instituțională. De asemenea, cadrul operatoriu va preciza natura și orientarea schimbării valorii indicatorilor, astfel încât ipotezele să poată fi confirmate sau infirmate.

Metodologia folosită în această lucrare se bazează pe studiul de caz, apreciat ca fiind cea mai potrivită abordare pentru analiza modelului în care IA poate veni în ajutorul administrației publice de a gestiona fondurile agricole. Studiul de caz îngăduie investigarea în profunzime a proceselor administrative în România, în contextul implementării PAC 2023-2027 și a integrării AKIS.

Studiul de caz este susținut de o comparație cu Polonia, unde ARiMR este instituția echivalentă cu APIA. Această comparație ajută la identificarea diferențelor de abordare, a diferitelor niveluri de digitalizare și a bunelor practici care pot fi adaptate în România. Compararea instituțiilor este văzută ca o modalitate cheie de a aprecia cât de bine funcționează administrația, Haroon A. Khan a definit administrația publică comparată ca o căutare a tiparelor și regularităților în comportamentul și acțiunea administrativă și caracterizarea acestora în statele naționale actuale.

Studiul de caz este folosit pentru a analiza funcționalitatea sectorului administrativ în agricultura românească în raport cu procesul de digitalizare și introducerea IA în managementul public. Această metodă îmi va permite :

- Analiza detaliată a proceselor administrative a instituțiilor implicate – APIA
- Evaluarea capacității administrative
- Examinarea mecanismelor de guvernare digitală
- Identificarea blocajelor administrative

Metoda comparativă presupune analiza a două sisteme administrative similare, respectiv pentru România am selectat APIA [7] , iar pentru Polonia, ARiMR [8] , platforme aflate în stadii diferite din punct de vedere al digitalizării. Având o structură agricolă comparabilă cu România, analiza comparativă va permite :

- Să se identifice bunele practici administrative
- Să se evalueze capacitatea instituțională în raport cu digitalizarea
- Compararea mecanismelor de guvernare
- Formularea de politici publice pentru modernizarea administrației agricole românești.

Folosirea metodei calitative permite identificarea standardelor de transparență și integritate, proceselor de control și conformitate administrativă cât și interoperabilitatea instituțională.

Metoda calitativă examinează cadrul normativ și instituțional care reglementează gestionarea fondurilor și subvențiilor agricole. Voi analiza următoarele documente:

- Legislația europeană prin Regulamentul UE 2021/2116 [9]
- Planul Strategic PAC 2023-2027 [10]
- Legislația națională Ordinul nr 270/398/2025 [11]

Metoda calitativă este utilizată pentru a examina cadrul normativ, instituțional și procedural. Această metodă este vitală pentru studiile administrației publice, deoarece digitizarea și utilizarea IA nu pot fi înțelese pe deplin analizând doar cifre, se bazează pe modul în care sunt înființate instituțiile, cultura administrativă, flexibilitatea personalului și coerența procedurilor interne. Metoda calitativă ajută la identificarea barierelor instituționale, a problemelor administrative și a zonelor de îmbunătățire.

În această lucrare, metoda cantitativă utilizează indicatori numerici și ordinali pentru a arăta volumul administrativ, eficiența procesului, nivelul de digitizare și capacitatea instituțională. Privind acești indicatori, ne permite să evaluăm cât de bine se descurcă APIA și ARiMR și să identificăm tendințe importante pentru cercetare.

Tipurile de indicatori utilizați în cercetare sunt ordinali și numerici. Indicatorii ordinali permit ierarhizarea fenomenelor, stabilind raporturi de rang sau intensitate, pe când indicatorii numerici, fiind cei mai preciși, sunt esențiali pentru analiza cantitativa a impactului AI.

Tabel 1. Indicatori ordinali

<b>Denumire indicator</b>	<b>Valoare observata (România)</b>	<b>Valoare observata (Polonia)</b>	<b>Interpretare</b>
Nivelul de digitalizare	România rămâne printre ultimele 3 state din UE la digitalizarea serviciilor publice, conform State of the Digital Decade 2024. Progres lent la eGovernment	Polonia se situează în zona mediană a UE, cu servicii digitale mai dezvoltate și adoptare mai ridicată.	Polonia are o administrație digitală mai matură. România are cel mai scăzut nivel de digitalizare a serviciilor publice din UE în rapoartele anterioare DESI și rămâne în urmă și în Digital Decade 2024.
Gradul de interoperabilitate	România are interoperabilitate redusă, cu sisteme fragmentate și dificultăți în integrarea platformelor (confirmat în evaluările UE privind digitalizarea administrației).	Polonia are interoperabilitate medie spre ridicată, cu platforme integrate și standarde comune.	Polonia a implementat mai multe standarde de interoperabilitate. România rămâne în urmă din cauza fragmentării sistemelor IT.
Nivelul de transparență	România este clasificată ca „Follower”, sub media UE la date deschise și transparență digitală.	Polonia este clasificată ca „Fast Tracker”, peste România.	Polonia publică mai multe date deschise și are platforme de transparență mai avansate. România rămâne în urmă la accesul public la date.
Capacitate administrativă	Capacitate administrativă scăzută, afectată de birocrație, digitalizare redusă și resurse insuficiente.	Capacitate administrativă mai ridicată, cu procese mai eficiente și implementare mai bună a reformelor.	UE subliniază că România are „capacitate administrativă limitată”, în timp ce Polonia are o administrație mai eficientă și mai digitalizată.

Sursa date: *European Semester Country Reports 2024, State of the Digital Decade Report 2024* (<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/report-state-digital-decade-2024> )

Tabel 2. Indicatori numerici

Denumire indicator	Valoare ARiMR (Polonia)	Valoare APIA (România)	Interpretare
Număr total exploatații agricole	1.410.700 exploatații	3.422.030 exploatații	România are de peste două ori mai multe exploatații, ceea ce generează un volum administrativ mult mai mare și necesită sisteme digitale mai robuste pentru gestionarea cererilor și a datelor.
Suprafața agricolă utilizată (UAA) (mii ha/km <sup>2</sup> )	14.406 milioane ha	13,5 milioane ha	Polonia are o suprafață agricolă utilizată clar definită și foarte extinsă, ceea ce impune sisteme LPIS performante. România are o suprafață agricolă mare, dar lipsa UAA explicită indică probleme de cadastru și raportare, afectând digitalizarea.
Cheltuieli PAC totale (milioane EUR)	4.615 mil. EUR	3.118 mil. EUR	Polonia gestionează un buget PAC semnificativ mai mare, ceea ce necesită un nivel ridicat de automatizare și interoperabilitate în administrarea fondurilor.
Pondere plăților directe în bugetul PAC (%)	73,7%	61,3%	Polonia are o dependență mai mare de plățile directe, ceea ce crește presiunea asupra sistemelor digitale de procesare a cererilor. România are o pondere mai mică, dar un număr mult mai mare de fermieri, ceea ce echilibrează presiunea administrativă.
	70.000	100.000	Polonia controlează mai multe ferme datorită numărului total.
Pondere din PAC privind dezvoltarea rurală	25,7%	36,6%	România alocă o parte mult mai mare din PAC pentru dezvoltare rurală, ceea ce indică o nevoie mai mare de investiții structurale și modernizare în mediul rural.
Valoarea absolută a dezvoltării rurale (mii EUR)	1.187.301 mii EUR	1.139.927 mii EUR	Polonia are o valoare absolută puțin mai mare, dar diferența este mică; România investește proporțional mai mult raportat la bugetul total PAC.

Sursa: Statistical Factsheet PL/RO ([https://agriculture.ec.europa.eu/document/download/b6c4b572-c958-406f-8404-c4bbf1bd7e26\\_en?filename=agri-statistical-factsheet-pl\\_en.pdf](https://agriculture.ec.europa.eu/document/download/b6c4b572-c958-406f-8404-c4bbf1bd7e26_en?filename=agri-statistical-factsheet-pl_en.pdf) ; [https://agriculture.ec.europa.eu/document/download/bc37e172-6a72-422d-9288-7212b12f2967\\_en?filename=agri-statistical-factsheet-ro\\_en.pdf](https://agriculture.ec.europa.eu/document/download/bc37e172-6a72-422d-9288-7212b12f2967_en?filename=agri-statistical-factsheet-ro_en.pdf) )

În ceea ce privește instrumentul de cercetare folosit, apreciez faptul că analiza documentară reprezintă pilonul central al cercetării, utilizat pentru a explora cadrul normativ, strategic și procedural în vederea gestionării fondurilor și subvențiilor agricole. În privința lucrării propuse, instrumentul ales are rolul de a identifica modul în care legislația integrează principiile digitalizării și ale utilizării IA în procesele administrative.

Analiza documentară presupune parcurgerea, selecția, clasificarea și interpretarea documentelor oficiale cu scopul de a înțelege mecanismul de funcționare al administrației publice în zona agricolă. Documentele pe care le voi analiza vizează Regulamentul european UE 2021/2116, Planul Strategic PAC 2023-2027 al României, Ordinul nr. 270/398/2025 privind fondurile din FEAGA și FEADR, procedurile și rapoartele APIA.

Aceste documente îmi vor permite înțelegerea modului în care instituțiile respectă normele europene privind transparența, trasabilitatea și controlul fondurilor publice. Instituțiile implicate în analiza sunt APIA, MADR, DGDR și AFIR prin care voi clarifica rolul acestora și sresponsabilitățile de implementare PAC.

Se poate spune că analiza documentară este un instrument interpretativ și nu doar unul descriptiv deoarece permite identificare defecțiunilor administrative, evaluarea gradului de digitalizare la nivel instituțional, înțelegerea implementării politicilor publice, fundamentarea ipotezelor de cercetare, dar și legătura din cadrul normativ și percepția actorilor implicați în proces.

Observarea directă a fost un instrument esențial pentru înțelegerea modului în care funcționează efectiv procesele administrative. Urmărirea modului în care oficialii folosesc instrumentele digitale a arătat că în România, unele sarcini sunt încă realizate manual, în timp ce în Polonia, majoritatea proceselor sunt automatizate. Observația a arătat că oficialii români au probleme în utilizarea sistemelor informatice complexe, în timp ce în Polonia personalul se simte confortabil cu instrumentele digitale și utilizează algoritmi pentru verificări preliminare. De asemenea, observația a evidențiat diferențe în modul în care sunt gestionate documentele: în România, există încă o dependență de documentele fizice, în timp ce în Polonia, procesele sunt complet digitizate.

În esență prin întreaga lucrare de cercetare îmi propun, prin toate metodele, indicatorii, comparațiile și analiza documentară, să demonstrez dacă și în ce măsură IA poate transforma administrarea fondurilor agricole. Mai exact, cercetarea urmărește să arate că IA poate reduce birocrația și crește eficiența administrativă, poate crește transparența și capacitatea de prevenire a fraudelor, cum ajută AKIS în dezvoltarea rurală. De asemenea, prin comparația cu Polonia, doresc să arăt faptul că România poate învăța din modele mai avansate și că IA nu înlocuiește administrația ci o întărește.

## **Capitolul 1. Fundamente teoretice privind digitalizarea și utilizarea inteligenței artificiale în gestionarea fondurilor agricole**

Termenul de „digitalizare” este desemnat odată cu alinierea României la politicile europene privind transformarea digitală. Un reper major este Programul european „Deceniul Digital 2030” implementat prin Planul Național de Acțiune privind „Deceniul Digital”, unde statul își declară angajamentul pentru transformarea digitală. [12]

Printre fruntașii autori ce au clasificat și clarificat conceptul termenului în România este prof.univ.dr.ing Vasile Baltac prin cartea „Transformarea digitală a administrației publice, Strategii de eGuvernare” în care se menționează, încă din primul capitol, faptul că „Digitalizarea este un pas înainte față de digitizare și implică utilizarea informațiilor digitale și a tehnologiilor digitale pentru a schimba modul în care organizațiile își desfășoară operațiunile și interacționează cu clienții.” [13]

### ***1.1. Concepte fundamentale: digitalizare, transformare digitală și inteligență artificială în administrația publică***

Înțelegerea rolului pe care îl joacă inteligența artificială în administrarea fondurilor agricole necesită, în primul rând, clarificarea unor concepte de bază care sunt adesea folosite interșanjabil în discursul public, deși desemnează realități distincte.

Digitalizarea, în sensul strict al termenului, se referă la conversia informațiilor și proceselor din format analog (hârtie, proceduri manuale) în format digital. Este vorba despre un prim pas tehnic și relativ bine definit: un dosar depus la ghișeu devine un fișier PDF în baza de date a instituției; un formular completat cu pixul devine un câmp de date într-un sistem informatic. Vasile Baltac, în lucrarea fundamentală „Lumea digitală. Concepte esențiale”, subliniază că această primă etapă este necesară, dar insuficientă pentru modernizarea reală a administrației: „Digitalizarea dă posibilitatea de a face altfel același lucru, dar nu neapărat de a face lucruri mai bune sau diferite”. [14]

Transformarea digitală merge considerabil mai departe. Aceasta implică regândirea fundamentală a proceselor, structurilor organizaționale și culturii instituționale plecând de la premisa că tehnologia digitală poate permite moduri cu totul noi de a funcționa. În contextul administrației agricole, o instituție care a digitalizat formularele, dar continuă să le proceseze manual și să solicite beneficiarilor documente fizice la ghișeu, a realizat o digitalizare parțială, nu o transformare digitală. Conf. Univ. Dr. Cătălin Vrabie, în „Elemente de IT pentru Administrația Publică”, observă că în România, decalajul dintre tranziție digitală și transformarea digitală rămâne semnificativ în instituțiile publice: infrastructura tehnică există, dar procesele operaționale nu au fost reconstruite pentru a valorifica potențialul ei.

Inteligența artificială adaugă un al treilea nivel acestei ecuații. Dacă informatizarea înlocuiește hârtia cu datele, iar transformarea digitală reconfigurează procesele, IA adaugă capacitatea de a prelucra automat volume mari de date, de a identifica tipare complexe și de a lua decizii sau recomandări bazate pe algoritmi. În contextul administrației publice, IA nu trebuie înțeleasă ca o entitate autonomă de tip „mașinărie omniscientă”, ci ca un set de instrumente specializate, fiecare cu scopuri bine delimitate.

Principalele componente ale IA aplicabile în administrarea fondurilor agricole includ:

- Automatizarea robotică a proceselor (RPA – Robotic Process Automation): Sisteme software care replică acțiunile umane repetitive în interacțiunea cu aplicații informatice. La AFIR, RPA este folosit pentru preluarea automată de documente din bazele de date ale ONRC, ANAF și ANCPI, eliminând necesitatea ca un funcționar să acceseze manual fiecare sistem.
- Machine Learning (ML): Algoritmi care „învață” să identifice tipare din datele istorice. În domeniul fondurilor agricole, ML poate fi utilizat pentru detectarea anomaliilor care pot indica fraude sau erori în dosarele de finanțare.
- Procesarea Limbajului Natural (NLP): Capacitatea sistemelor informatice de a înțelege și procesa text scris în limbaj uman, utilă pentru analiza automată a documentelor tehnice depuse de beneficiari.
- Analiza predictivă: Utilizarea datelor istorice pentru a prognoza evoluții viitoare, cum ar fi riscul de neeligibilitate al unui dosar sau probabilitatea de fraudă bazată pe profilul solicitantului.

Înțelegerea acestor distincții conceptuale este esențială pentru orice strategie de implementare: o instituție care adoptă RPA fără a-și fi digitalizat în prealabil datele și procesele va genera un sistem automatizat al disfuncționalităților existente, nu o soluție a lor.

Baltac avertizează în „Mitur și realitate în lumea digitală” că entuziasmul față de tehnologiile noi trebuie temperat de realism privind condițiile necesare pentru funcționarea lor. [15]

## ***1.2. Perspectiva internațională asupra IA în administrația publică***

Literatura internațională de specialitate oferă un cadru analitic solid pentru înțelegerea rolului IA în sectorul public, complementar perspectivei românești a lui Vrabie și Baltac. Wirtz, Weyerer și Geyer, într-un studiu de referință publicat în *International Journal of Public Administration*, identifică șase domenii principale de aplicare a IA în administrația publică: gestionarea automată a proceselor, asistența decizională, analiza predictivă, interacțiunea cu cetățenii, detectarea fraudelor și managementul resurselor. Analiza lor, bazată pe o revizuire sistematică a literaturii,

demonstrează că cele mai mari câștiguri de eficiență apar în automatizarea sarcinilor repetitive cu reguli clare – exact tipul de sarcini pe care le-a automatizat AFIR prin implementarea UiPath. [16]

Un element esențial semnalat de Wirtz et al. este că beneficiile IA în administrația publică nu sunt uniforme: ele depind critic de maturitatea organizațională a instituției care implementează sistemul, de calitatea datelor disponibile și de gradul de standardizare a proceselor. O instituție cu procese ambigue, date de calitate slabă și cultură organizațională rezistentă la schimbare nu va beneficia de IA în aceeași măsură ca una cu procese clare, date curate și personal deschis inovației. Această constatare este deosebit de relevantă pentru contextul APIA și AFIR, validând prioritizarea calității datelor și formării personalului înainte de orice implementare de IA avansată. [16]

Eggers, Schatsky și Viechnicki, în lucrarea Deloitte University Press dedicată IA în administrația publică, introduc conceptul de guvernare augmentată prin IA: nu un guvern condus de algoritmi, ci un guvern în care capacitățile umane și cele artificiale se combină pentru a produce servicii publice de calitate superioară. Aceasta este o perspectivă importantă pentru înțelegerea corectă a rolului IA în administrarea fondurilor agricole: funcționarul AFIR care lucrează cu robotul UiPath nu este înlocuit de acesta, ci augmentat – eliberat de sarcini repetitive pentru a se concentra pe analiza de fond și pe relația cu beneficiarii. [17]

OCDE a publicat în 2019 prima Recomandare a Consiliului privind Inteligența Artificială, un document de referință care stabilește principii pentru o IA responsabilă: deschidere și explicabilitate, robustețe și securitate, responsabilitate, echitate și incluziune. Aceste principii sunt preluate parțial în IA Act european, dar sunt mai vechi și mai largi ca sferă de aplicare. Ele oferă un cadru normativ internațional față de care implementările de IA ale APIA și AFIR pot fi evaluate, dincolo de cerințele strict legale europene. [18]

### ***1.3. România Evoluția digitalizării administrației în România***

Procesul de informatizare al administrației agricole din România a urmat o traiectorie neuniformă, marcată de perioade de stagnare și momente de accelerare bruscă determinate, în principal, de presiuni externe.

În perioada imediat ulterioară anului 1989 și pe parcursul anilor '90, administrația agricolă românească a funcționat aproape exclusiv pe baze analogice. Ministerul Agriculturii și structurile subordonate gestionau documentele în format fizic, iar bazele de date centralizate erau practic inexistente. Primele instrumente informatice au apărut izolat în anii 2000, fiecare agenție dezvoltând propriile soluții fără standarde comune sau posibilitate de interoperare.

Aderarea României la Uniunea Europeană în 2007 a constituit primul punct de cotitură major. Obligația implementării platformelor informatice impuse de Politica Agricolă Comună a determinat investiții semnificative în infrastructura IT a APIA și a altor agenții implicate. Cu toate acestea, această etapă a prioritizat conformitatea cu cerințele de raportare ale Bruxelles-ului, nu transformarea experiențelor funcționarilor și beneficiarilor. Sistemul IACS (Integrated Administration and Control System) a fost implementat formal, dar integrarea sa cu alte sisteme naționale a rămas incompletă mult timp.

Perioada 2010-2019 a adus îmbunătățiri incrementale: APIA a dezvoltat aplicația AGI Online pentru geospațializarea parcelelor agricole, iar AFIR a construit un sistem informatic propriu pentru gestionarea proiectelor de finanțare. Totuși, ritmul de modernizare a rămas sub media statelor membre UE comparabile, din cauza unor factori structurali: rotația frecventă a personalului tehnic, bugetele limitate pentru IT, și lipsa unei strategii naționale coerente de modernizare administrativă.

Pandemia COVID-19 din 2020 a provocat o accelerare bruscă și, paradoxal, benefică. Restricțiile de circulație au impus depunerea online a cererilor de subvenție, digitalizarea verificărilor și

comunicarea electronică cu beneficiarii – lucruri considerate anterior ca opționale sau de viitor. APIA și AFIR au descoperit că sistemele informatice existente pot fi adaptate rapid, iar fermierii s-au adaptat mai repede decât se anticipase la procedurile digitale.

Cel mai semnificativ pas recent a fost parteneriatul AFIR cu compania UiPath, anunțat public în 2024, care marchează o trecere de la simpla informatizare la automatizarea inteligentă a proceselor. Conform comunicatelor oficiale ale agenției, sistemul automatizat a preluat deja aproximativ 10.000 de certificate constatatoare de la ONRC, eliminând ore întregi de muncă manuală și reducând timpii de procesare. De asemenea, APIA a implementat un portal unic al solicitanților de plăți, care permite fermierii să gestioneze cererile dintr-o singură interfață, indiferent de numărul de parcele sau localitățile implicate. [19]

Aceste evoluții confirmă că România se află într-o etapă de tranziție reală, nu doar declarativă, de la tranziția digitală de bază la automatizarea și inteligența artificială în administrația agricolă. Provocarea este ca acest impuls să fie susținut și extins sistematic, nu să rămână la nivelul unor proiecte pilot izolate.

#### ***1.4. Cadrul legislativ european și național***

Implementarea IA în gestionarea fondurilor agricole nu se poate face în afara unui cadru legislativ complex și stratificat, care stabilește atât obligații, cât și constrângeri importante.

La nivel european, documentul fundamental este Regulamentul (UE) 2021/2116 al Parlamentului European și al Consiliului, care stabilește regulile privind finanțarea, gestionarea și monitorizarea Politicii Agricole Comune pentru perioada 2023-2027. Regulamentul impune statelor membre să mențină aplicații de management și control care să asigure: verificarea electronică a tuturor plăților înainte de autorizare, audituri regulate ale sistemelor informatice folosite, trasabilitatea completă a tranzacțiilor financiare și conformitatea cu normele privind protecția datelor cu caracter personal. [20]

Regulamentul (UE) 2021/2115 privind planurile strategice PAC introduce conceptul de AKIS (Agricultural Knowledge and Innovation Systems) ca element obligatoriu al planurilor naționale de adoptare, stabilind că statele membre trebuie să demonstreze cum integrează instrumentele de cunoaștere și inovare în sprijinul acordat fermierilor. [21], [22]

GDPR – Regulamentul (UE) 2016/679 privind protecția datelor cu caracter personal – adaugă o dimensiune crucială oricărei implementări de IA în administrația publică agricolă. Datele fermierilor (identitate, date financiare, informații despre proprietăți) sunt date cu caracter personal și intră sub incidența GDPR. Orice sistem care emite decizii automatizate cu efect asupra drepturilor persoanelor (cum ar fi respingerea automată a unei cereri de subvenție) trebuie să respecte articolul 22 din GDPR, care prevede dreptul beneficiarului la o revizuire umană a deciziei și la o explicație inteligibilă a acesteia. Vrabie evidențiază în lucrările sale că transparența algoritmică nu este doar o cerință legală, ci și o condiție pentru acceptarea socială a IA în administrație. [21]

La nivel național, cadrul legislativ relevant include:

Tabel 3. Principalele acte normative naționale relevante pentru computerizarea administrației agricole

Act normativ	Domeniu de reglementare	Relevanță pentru modernizarea agricolă
Legea nr. 242/2002	Schimbul de date între soluții informatice ale autorităților publice	Stabilește cadrul pentru conectivitate inter-instituțională inter-instituțională (APIA-AFIR-ANAF-ONRC)

OUG nr. 41/2016	Managementul fondurilor ESI 2014-2020	Reglementează procedurile de verificare și control, parțial aplicabile și PAC 2023-2027
Ordinul nr. 270/398/2025	Gestiunea financiară a fondurilor europene nerambursabile	Transpune directivele europene, stabilind proceduri concrete pentru APIA și alte agenții
Ordinul nr. 21.286/2023	Norme de referință pentru interoperabilitate	Standardizează schimbul de date între sisteme informatice ale administrației publice
HG nr. 908/2024	PNRR – componenta de transformare digitală	Finanțează proiecte de tranziție digitală ale autorităților publice, inclusiv din agricultură

*Sursa: Tabel realizat de autor pe baza legislației naționale privind digitalizarea administrației publice și gestionarea fondurilor europene (Legea nr. 242/2002; OUG nr. 41/2016; Ordinul nr. 21.286/2023; HG nr. 908/2024). Interpretarea domeniilor de aplicare și relevanței pentru administrația agricolă aparține autorului.*

Cadrul legislativ național este în general aliniat la cerințele europene, dar introducerea sa practică prezintă decalaje. Interoperabilitatea dintre APIA, AFIR și alte autorități (ANAF, ONRC, ANCP) nu funcționează încă la parametri optimi, mulți funcționari recurgând la solicitări manuale acolo unde schimbul automat de date ar trebui să fie regula.

Un element legislativ de maximă importanță pentru orice introducere de IA în administrația publică europeană este Regulamentul (UE) 2024/1689, cunoscut sub denumirea de IA Act. Adoptat de Parlamentul European în 2024, acest regulament stabilește primul cadru juridic cuprinzător pentru inteligența artificială la nivel mondial și are implicații directe pentru modul în care instituțiile publice pot utiliza mecanisme de IA. [22]

IA Act clasifică aplicațiile de IA pe baza nivelului de risc pe care îl prezintă. Sistemele utilizate în administrarea fondurilor publice, inclusiv cele din APIA și AFIR, intră în categoria riscului ridicat, alături de alte utilizări în educație, ocuparea forței de muncă, accesul la servicii esențiale și gestionarea infrastructurii critice. Această clasificare impune cerințe stricte pe care orice sistem de IA de tip risc ridicat trebuie să le respecte înainte de a putea fi utilizat. [22]

Cerințele principale pentru sistemele de IA de risc ridicat utilizate în administrarea fondurilor publice includ: punerea în practică unui sistem de management al riscului pe parcursul întregului ciclu de viață al sistemului; utilizarea de date de antrenament de calitate ridicată, reprezentative și lipsite de bias; menținerea documentației tehnice detaliate; asigurarea transparenței față de utilizatori; supravegherea umană a deciziilor generate de sistem; și robustețea și securitatea cibernetică. Sistemele trebuie înregistrate în baza de date europeană a instrumentelor de IA de risc ridicat înainte de punerea în funcțiune. [22]

Implicațiile pentru APIA și AFIR sunt concrete. Orice sistem care folosește IA pentru a analiza eligibilitatea unei cereri de subvenție, pentru a detecta potențiale fraude sau pentru a prioritiza dosarele pentru verificare manuală va trebui să respecte cerințele IA Act. Aceasta înseamnă că instituțiile nu pot pur și simplu achiziționa și implementa o soluție comercială de IA fără a parcurge procesul de conformitate. Va fi necesară documentarea completă a funcționării algoritmilor, testarea pentru detectarea bias-urilor și asigurarea că deciziile pot fi explicate beneficiarilor.

Conf. Univ. Dr. Cătălin Vrabie subliniază că IA Act nu trebuie perceput ca un obstacol birocratic, ci ca un set de garanții care cresc legitimitatea și acceptabilitatea socială a IA în administrația publică. Respectarea cerințelor IA Act poate de fapt facilita adoptarea IA în APIA și AFIR, deoarece oferă un cadru clar și standardizat care reduce incertitudinea juridică și politică. [22], [23]

Termenele de aplicare ale IA Act sunt graduale: cele mai stricte cerințe pentru sistemele de risc ridicat se vor aplica din 2026-2027, ceea ce înseamnă că România are o fereastră de oportunitate pentru a pregăti conformitatea înainte ca obligațiile legale să intre în vigoare. Utilizarea acestei ferestre pentru a construi o infrastructură de date de calitate, pentru a documenta soluțiile existente și pentru a forma personalul reprezintă o investiție strategică cu randament ridicat.

Implementarea IA în administrația agricolă nu poate fi disociată de contextul mai larg al digitalizării administrației publice românești, finanțată semnificativ prin Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR). România a alocat prin PNRR fonduri considerabile pentru informatizarea serviciilor publice, cu obiective concrete și termene de implementare asumate față de Comisia Europeană.

Componenta C7 a PNRR, dedicată transformării digitale, prevede investiții în infrastructura digitală a administrației publice, inclusiv conectarea registrelor naționale, digitalizarea serviciilor publice și formarea funcționarilor în domeniul competențelor digitale. Aceste investiții sunt relevante direct pentru APIA și AFIR, deoarece îmbunătățesc infrastructura pe care sistemele de IA ar urma să se bazeze: conexiunile cu ANAF, ONRC și ANCPI, bazele de date cadastrale, registrele agricole și platformele de interacțiune cu beneficiarii.

Un element specific relevant este Platforma Națională de Interoperabilitate (PDI), finanțată prin PNRR, care urmărește să creeze infrastructura tehnică pentru schimbul de date între instituțiile publice prin API-uri standardizate. Dacă PDI va funcționa conform planificării, va elimina nevoia soluțiilor de tip RPA (cum este UiPath la AFIR) pentru accesarea datelor din registre externe, permițând o integrare mai directă, mai rapidă și mai robustă.

Vasile Baltac observă că România are un istoric de subutilizare a fondurilor europene pentru modernizare din cauza capacității administrative insuficiente de proiectare și implementare a proiectelor IT. Tendința de a achiziționa soluții IT fără a planifica adecvat formarea utilizatorilor, mentenanța sistemelor și integrarea cu alte sisteme existente a generat în trecut proiecte informatice care au rămas nefolosite sau parțial funcționale după finalizare. Această lecție trebuie avută în vedere în planificarea digitalizării administrației agricole cu fonduri din PNRR.

Monitorizarea atingerii obiectivelor de informatizare din PNRR este un element de presiune suplimentar care poate accelera aplicarea, dar și un risc dacă presiunea pentru atingerea indicatorilor formali (număr de servicii digitalizate, procent de cereri online) conduce la soluții superficiale care bifează indicatorii fără a produce transformare reală. Din perspectiva gestionării fondurilor agricole, calitatea transformării contează mai mult decât rapiditatea ei formală.

Dincolo de robotizarea sarcinilor repetitive prin RPA, Machine Learning (ML) deschide posibilități de un ordin de magnitudine mai ridicat pentru administrația agricolă. ML permite sistemelor informatice să identifice tipare complexe în date mari, să facă predicții și să detecteze anomalii care ar fi imposibil de identificat prin verificare manuală sau prin reguli predefinite.

Cea mai valoroasă aplicație imediată a ML în administrarea fondurilor agricole este detectarea proactivă a neregulilor și fraudelor. Un model ML antrenat pe date istorice privind dosarele procesate poate învăța să identifice combinații de factori care sunt asociate cu cereri frauduloase sau cu erori de eligibilitate. De exemplu, un model ar putea detecta că solicitanții care declară suprafețe agricole cu o densitate de culturi neobișnuită pentru zona respectivă, sau care au modificat brusc dimensiunea exploatației față de anul precedent, prezintă un risc mai ridicat și merită o verificare mai atentă.

Un alt domeniu de aplicare este analiza imaginilor satelitare pentru verificarea declarațiilor privind suprafețele cultivate. Sistemele de tip Copernicus, operate de Agenția Spațială Europeană, furnizează imagini satelitare gratuite la rezoluție medie pentru întregul teritoriu european. ML poate analiza aceste imagini pentru a verifica dacă suprafața declarată de un fermier corespunde realității observate din satelit. Această abordare, deja operațională în Polonia și în alte state

membre avansate, reduce drastic nevoia de vizite fizice în teren, care sunt costisitoare și greu de scalat la volumul de cereri procesate de APIA. [24], [25]

Analiza predictivă poate fi utilizată și pentru optimizarea alocării resurselor de inspecție: în loc să programeze verificările în teren aleatoriu sau bazat pe criterii simple, APIA ar putea utiliza ML pentru a prioritiza inspecțiile acolo unde există cel mai mare risc de neconformitate, maximizând eficiența utilizării resurselor limitate de control.

Vrabie identifică în lucrările sale despre IA în administrația publică că implementarea ML necesită nu doar investiții în algoritmi, ci o infrastructură de date robustă: volume suficiente de date istorice de calitate, etichetate corect, pentru antrenarea modelelor; sisteme de actualizare continuă a modelelor pe măsură ce apar noi date; și mecanisme de monitorizare a performanței modelelor pentru a detecta degradarea lor în timp.

Tabel 4. Aplicații ML și impactul lor potențial în administrarea fondurilor agricole

Aplicație ML	Date necesare	Beneficiu estimat	Stadiu în România
Detectare anomalii în cereri	Dosare istorice APIA/AFIR (10+ ani)	Reducere cu 30-40% a timpului de inspecție	Neimplementat
Analiză imagini satelitare	Imagini Copernicus + declarații suprafețe	Reducere cu 60-70% a vizitelor în teren	Pilot limitat
Scoring risc beneficiar	Date ANAF, ONRC, APIA combinate	Prioritizare verificări, reducere fraude	Neimplementat
Predicție absorbție fonduri	Date istorice PAC, indicatori economici	Planificare mai bună resurse administrative	Neimplementat
NLP analiza documentelor	Texte dosare tehnice AFIR	Reducere cu 40% a timpului de verificare documentară	Neimplementat

Sursa: Date sintetizate de autor pe baza rapoartelor JRC privind Area Monitoring System, a documentelor Comisiei Europene privind digitalizarea PAC ([https://www.oecd.org/en/publications/oecd-economic-outlook/volume-2023/issue-1\\_ce188438-en.html](https://www.oecd.org/en/publications/oecd-economic-outlook/volume-2023/issue-1_ce188438-en.html); <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC132130>; [https://agriculture.ec.europa.eu/cap-my-country/sustainability/economic-sustainability/cap-measures\\_ro](https://agriculture.ec.europa.eu/cap-my-country/sustainability/economic-sustainability/cap-measures_ro) )

Curtea Europeană de Conturi (CEC) a publicat în 2021 un raport special privind utilizarea IA în instituțiile UE, care oferă o perspectivă de audit extern deosebit de valoroasă. Raportul constată că deși instituțiile UE utilizează IA cu potențial demonstrat, există riscuri semnificative legate de lipsa unor cadre de guvernare clare, de transparența insuficientă față de cetățeni și de dificultățile privind securitatea și protecția datelor. Aceste constatări, formulate la nivel european, sunt direct aplicabile și la nivelul agențiilor naționale precum APIA și AFIR.

CEC identifică trei obstacole principale pentru utilizarea responsabilă a IA în administrația publică europeană: definirea clară a responsabilităților pentru deciziile algoritmice, asigurarea că sistemele de IA nu perpetuează discriminări sau inegalități existente, și menținerea capacității instituționale de a audita și controla sistemele implementate. Aceste provocări corespund exact riscurilor identificate în Capitolul 1.6 al prezentei lucrări pentru administrația agricolă românească, confirmând că problemele nu sunt specifice României, ci sunt universale în administrația publică digitală.

O concluzie importantă a raportului CEC este că simpla achiziționare a unor soluții comerciale de IA nu garantează beneficii publice: instituțiile trebuie să construiască capacitate internă de evaluare și supraveghere a sistemelor achiziționate, pentru a nu deveni dependent de furnizori externi fără posibilitatea de a verifica corectitudinea funcționării. Aceasta este o lecție direct aplicabilă parteneriatului AFIR-UiPath: pe termen lung, AFIR ar trebui să investească în expertiza internă necesară pentru a evalua și controla sistemul, nu doar pentru a-l opera. [26], [27]

## ***1.5. Sistemul AKIS și rolul inteligenței artificiale în ecosistemul de cunoaștere agricolă***

Una dintre inovațiile conceptuale majore ale PAC 2023-2027 este introducerea obligatorie a AKIS – Agricultural Knowledge and Innovation Systems – în planurile strategice naționale ale statelor membre. Regulamentul (UE) 2021/2115 definește AKIS ca un sistem de organizare a fluxurilor de cunoaștere între persoane, organizații și instituții care produc și utilizează cunoștințe pentru agricultură și domenii conexe. [28], [29]

Modelul tradițional de transfer al cunoașterii în agricultură era liniar și unidirecțional: cercetătorii produceau cunoaștere, consultanții agricoli o transmiteau fermierilor, iar fermierii o aplicau. AKIS propune înlocuirea acestui model cu o rețea interactivă, în care universități, institute de cercetare, agenții de plăți, consilieri agricoli, organizații ale fermierilor și fermierii înșiși colaborează în mod direct, cunoașterea circulând în toate direcțiile și inovațiile apărând adesea din practică, nu doar din cercetare.

Inteligența artificială joacă un rol potențial important în AKIS prin trei mecanisme principale. Primul mecanism este facilitarea partajării cunoașterii: platformele digitale echipate cu sisteme de recomandare bazate pe IA pot conecta fermierii cu informații și practici relevante pentru situația lor specifică (tip de cultură, condiții climatice locale, rezultate istorice). Al doilea mecanism este consilierea asistată de IA: algoritmi de analiză a datelor agronomice pot oferi recomandări personalizate privind practicile optime, completând consilierea umană. Al treilea mecanism este reducerea sarcinii administrative: platformele de IA pot prelua sarcini birocratice de raportare și documentare, eliberând timp atât pentru fermieri, cât și pentru consilierii agricoli. [30], [31]

Planul Strategic PAC al României pentru 2023-2027 include măsuri de sprijin pentru AKIS, printre care cofinanțarea grupurilor operaționale (GO) care reunesc fermieri, cercetători și consultanți pentru proiecte de inovare aplicată. Digitalizarea și IA sunt identificate ca instrumente de sprijin transversal pentru funcționarea acestor rețele. SNSPA, prin activitatea de cercetare și formare a cadrelor didactice, contribuie la consolidarea capitalului uman necesar acestui sistem.

Centrul Comun de Cercetare (Joint Research Centre – JRC) al Comisiei Europene a publicat în 2020 un raport comprehensiv privind utilizarea IA în administrația publică și serviciile guvernamentale din statele membre UE, realizat de Misuraca și van Noordt. Raportul oferă o panoramă a stadiului implementărilor de IA în sectorul public european, identificând tipologiile de aplicații cel mai frecvent utilizate și factorii de succes sau eșec ai proiectelor analizate. [32]

Printre constatările principale ale raportului JRC relevante pentru contextul românesc: automatizarea proceselor administrative prin RPA este cea mai frecventă aplicație de IA în sectorul public european, cu cea mai mare rată de succes; implementările de ML pentru analiza datelor și detectarea fraudelor sunt mai rare și mai costisitoare, dar generează beneficii pe termen lung semnificative; iar investițiile în calitatea datelor și în conectivitatea inter-instituțională sistemelor sunt identificate consistent ca factori decisivi pentru succesul oricărei adoptări de IA. Aceste constatări susțin empiric prioritățile de digitalizare recomandate și în prezenta lucrare.

Janssen, Brous, Estevez, Barbosa și Janowski, în studiul publicat în *Government Information Quarterly*, introduc conceptul de Data Fabric – o arhitectură de date integrată care permite fluxul automat de informații între platforme disparate, esențială pentru guvernarea bazată pe date și IA. Din perspectiva administrației agricole românești, conceptul Data Fabric descrie tocmai arhitectura spre care trebuie să evolueze instrumentele APIA și AFIR: de la baze de date izolate, accesate manual sau prin RPA, la o rețea integrată de date în care informațiile despre fermieri, exploatații, proprietăți și situația fiscală circulă automat între sistemele instituționale relevante. [33]

Autorii identifică trei niveluri de maturitate în utilizarea datelor pentru guvernare: primul nivel, al datelor statice (raportare periodică); al doilea nivel, al datelor dinamice (actualizare continuă, interogare în timp real); și al treilea nivel, al datelor inteligente (instrumente care anticipează nevoi și generează recomandări proactive). România se situează în prezent între primul și al doilea nivel, cu ambiția de a atinge al treilea pe termen mediu – o traiectorie similară cu cea a altor state membre care au parcurs această evoluție în ultimii zece ani.

### ***1.6. Smart Cities vs. Smart Villages: o analogie operațională pentru dezvoltarea rurală***

Conceptul de „smart city” a dominat discursul despre utilizarea tehnologiei în serviciile publice în ultimii douăzeci de ani. Conf. Univ. Dr. Cătălin Vrabie și Eduard Dumitrașcu, în lucrarea „Smart Cities. De la Idee la punere în practică”, definesc un smart city ca o comunitate urbană care utilizează în mod strategic datele, infrastructura digitală și participarea cetățenilor pentru a îmbunătăți calitatea vieții și eficiența serviciilor publice. Elementele constitutive includ conectivitatea digitală, interoperabilitatea aplicațiilor, vizibilitatea decizională și capacitatea de adaptare rapidă la nevoile cetățenilor. [34], [35], [36]

Aplicarea acestei paradigme la spațiul rural și agricol generează conceptul de „smart village” – un cadru în care comunitățile rurale utilizează tehnologia digitală pentru a-și optimiza activitățile economice (inclusiv agricultura), a îmbunătăți accesul la servicii publice și a crește atractivitatea lor ca locuri de viață și muncă. Profesorul Vrabie identifică faptul că adaptarea modelelor smart city la mediul rural presupune înțelegerea specificităților acestuia: densitate mai mică a populației, infrastructură digitală mai slabă, o mai mare dependență de activitățile sezoniere și un capital social diferit față de cel urban. [37]

Din perspectiva gestionării fondurilor agricole, analogia cu smart city este relevantă în mai multe privințe. Ca și în smart cities, eficiența administrației agricole digitale depinde de interoperabilitatea sistemelor, adică de capacitatea APIA, AFIR, ANAF, ONRC și altor instituții de a schimba date în timp real, fără intervenție manuală. Transparența față de beneficiari, un alt principiu al smart city, se traduce în agricultură prin accesul fermierilor la informații clare despre stadiul dosarelor, criteriile de eligibilitate și motivele deciziilor. Adaptabilitatea, adică capacitatea soluțiilor de a evolua în funcție de feedback, este necesară și în administrarea agricolă pentru a răspunde nevoilor în schimbare ale beneficiarilor.

Diferența esențială față de contextul urban este infrastructura: în timp ce un smart city poate presupune senzorică avansată și conectivitate 5G generalizată, un smart village agricol trebuie să funcționeze și cu conectivitate limitată, prin interfețe simplificate accesibile fermierilor cu competențe digitale de bază. Aceasta este o constrângere importantă pentru orice sistem de IA destinat agriculturii românești: dacă funcționează bine pentru fermierii urbani, dar este inaccesibil fermierilor din zonele rurale, sistemul reproduce sau amplifică inegalitățile existente.

### ***1.7. Riscuri și limite ale inteligenței artificiale în administrația agricolă***

Entuziasmul față de potențialul IA în administrația publică trebuie temperat de o analiză lucidă a riscurilor și limitărilor. Literatura de specialitate și experiența implementărilor concrete identifică mai multe categorii de riscuri.

**Riscul calității datelor.** Sistemele de IA sunt dependente de calitatea datelor pe care le prelucrează. Dacă bazele de date ale APIA sau AFIR conțin erori, inconsistențe sau lacune acumulate în ani de gestionare manuală, sistemul de IA va procesa aceste imperfecțiuni și va genera rezultate eronate sau părtinașe. Profesorul Cătălin Vrabie avertizează că „o IA bine proiectată pe date proaste va produce cu eficiență mai mare decizii proaste”. AFIR a recunoscut că etapa de pregătire și curățare a datelor pentru adoptarea UiPath a necesitat un efort semnificativ, estimat la circa 40% din durata totală a proiectului.

**Riscul bias-ului algoritmic** . Dacă datele istorice reflectă inegalități sau practici discriminatorii (de exemplu, o rată mai mică de aprobare pentru fermierii din anumite regiuni sau de anumite vârste), modelele de ML vor învăța și reproduce aceste inegalități. Aceasta poate perpetua discriminarea sistemică sub aparența obiectivității algoritmice. Baltac observă că „neutralitatea tehnologiei” este adesea un mit: sistemele informatice reflectă valorile și presupuzițiile celor care le proiectează și ale datelor pe care le prelucrează (*bias algoritmic = erori sistematice în rezultatele unui algoritm, cauzate de date, modele sau procese care favorizează anumite grupuri și dezavantajează altele*).

**Riscul transparenței și explicabilității**. Legislația europeană, prin articolul 22 din GDPR, acordă persoanelor dreptul de a nu fi supuse unor decizii complet automatizate cu efecte juridice semnificative, fără posibilitatea de intervenție umană. Un sistem de IA care respinge automat un dosar de subvenție, fără ca funcționarul sau beneficiarul să poată înțelege motivele, creează probleme juridice și de legitimitate. Profesorul Vrabie subliniază că „explicabilitatea” este una dintre condițiile fundamentale ale IA responsabile în administrația publică.

**Riscul securității cibernetice**. Sistemele de IA care gestionează date sensibile privind fermierii, proprietățile și fluxurile financiare agricole reprezintă ținte valoroase pentru atacuri cibernetice. O breșă de securitate nu compromite doar datele, ci poate afecta integritatea sistemelor de plată, cu consecințe financiare directe pentru beneficiari și pentru imaginea instituțiilor responsabile. [38]

**Riscul rezistenței organizaționale**. Automatizarea unor sarcini administrative va reduce necesarul de personal pentru activități repetitive. Fără o strategie de reconversie profesională, acest fapt poate genera rezistență internă la aplicare din partea angajaților care simt că locurile de muncă le sunt amenințate. Profesorul Cătălin Vrabie notează că transformarea digitală care ignoră dimensiunea umană și organizațională eșuează sistematic.

Recunoașterea acestor riscuri nu justifică abandonarea demersului de transformare digitală și automatizare, ci direcționarea lui responsabilă: prin investiții prealabile în calitatea datelor, prin mecanisme de control uman al deciziilor algoritmice, prin formare profesională continuă și prin audituri periodice ale sistemelor de IA.

Bannister și Connolly, în analiza critică a transparenței în e-Government publicată în Policy & Internet, avertizează că transparența digitală poate fi ilusorie: accesibilitatea formală a datelor nu echivalează cu înțelegerea lor de către cetățeni, iar complexitatea platformelor digitale poate de fapt reduce capacitatea publică de a evalua și contesta deciziile administrative. Aplicat la IA în administrarea fondurilor agricole, aceasta înseamnă că simpla publicare a faptului că AFIR folosește un sistem automat de verificare nu constituie transparență reală – transparența reală implică că fermierul poate înțelege de ce dosarul său a primit un flag de risc și ce poate face pentru a contesta această clasificare. [39]

Autorii propun distincția între transparența procedurală (cum funcționează procesul) și claritatea substanțială (de ce s-a luat o anumită decizie în cazul concret). Sistemele de IA sunt adesea bune la prima și slabe la a doua: pot documenta că au urmat un algoritm, dar nu pot explica intuitiv de ce acel algoritm a clasificat cererea unui anumit fermier ca riscantă. Cerința de explicabilitate din IA Act și din GDPR (articolul 22) urmărește exact să impună deschiderea substanțială, nu doar cea procedurală.

Pentru a ilustra concret riscul bias-ului algoritmic menționat în secțiunea 1.6, este utilă analiza unui scenariu ipotetic dar realist, bazat pe structura datelor disponibile în sistemele APIA și AFIR.

Să presupunem că APIA implementează un model ML pentru a detecta potențialele cereri frauduloase de plăți directe. Modelul este antrenat pe date istorice din perioada 2010-2023, care includ toate cererile procesate și marcajele de fraudă sau neregularitate atribuite de auditorii

umani. La prima vedere, aceasta pare o abordare solidă: modelul învață din experiența acumulată a instituției.

Problema apare când analizăm compoziția datelor istorice. Dacă în perioada de referință au existat disparități regionale în intensitatea controalelor – de exemplu, anumite județe au beneficiat de mai mulți inspectori și de controale mai frecvente, generând o rată mai mare de neregularități detectate – modelul va învăța că fermierii din acele județe prezintă un risc mai ridicat. Nu pentru că fraudele sunt mai frecvente acolo, ci pentru că detectarea a fost mai intensă. Un model antrenat pe astfel de date va aplica mai multă scrutinizare dosarelor din județele cu istoric de controale intense, creând un ciclu auto-confirmat: mai multe controale generează mai multe detecții, care confirmă modelul, care recomandă mai multe controale.

Un alt vector de bias poate apărea din structura exploatațiilor agricole. Fermele mari, cu departamente juridice și contabili specializați, au resurse pentru a-și documenta impecabil cererile și pentru a contesta cu succes verificările eronate. Fermele mici, cu resurse administrative limitate, au mai des documentații incomplete sau ușor neconforme, chiar și atunci când solicitarea este complet legitimă. Un model ML bazat pe calitatea documentației va tinde să clasifice fermele mici ca mai riscante, nu pentru că fraudează mai mult, ci pentru că documentează mai slab.

Profesorul Cătălin Vrabie avertizează că mecanismele de audit și monitorizare ale sistemelor de IA sunt la fel de importante ca și sistemele în sine. Un sistem de IA care amplifică inegalitățile existente poate genera mai mult rău decât un sistem manual imperfect dar mai transparent. Soluția nu este renunțarea la ML, ci introducerea unor mecanisme de detectare și corecție a bias-ului: analiză regulată a distribuției deciziilor pe categorii de beneficiari, testarea modelului pe subgrupuri demografice și geografice distincte, și mecanisme de feedback care să informeze actualizarea continuă a modelului.

IA Act impune explicit testarea pentru bias a sistemelor de IA de risc ridicat înainte de punerea lor în funcțiune, ceea ce înseamnă că orice sistem de scoring al riscului implementat de APIA va trebui să treacă printr-o evaluare de conformitate care include testarea echității algoritmice. Aceasta este o cerință protectoare care, dacă este implementată cu bună-credință, poate preveni tocmai scenariile de bias descrise mai sus. [22]

Oamenii nu îmbrățișează schimbarea de bună voie - asta e o realitate. Funcționarii care fac de zeci de ani același lucru nu se vor trezi într-o dimineață entuziasmați că un robot le preia dosarele. E uman. Literatura de specialitate documentează acest fenomen pe larg, iar implementările internaționale îl confirmă: rezistența internă poate sabota un proiect tehnic perfect. Înțelegerea acestei dinamici nu e un detaliu - e condiția fără de care nicio tranziție digitală nu funcționează. Cercetările privind acceptarea tehnologiei în organizațiile publice identifică mai multe surse principale de rezistență.

Prima este anxietatea față de pierderea locului de muncă: funcționarii care realizează sarcini ce pot fi automatizate percep punerea în practică IA ca pe o amenințare directă la securitatea lor profesională. Aceasta generează comportamente de boicot pasiv, de subreportare a problemelor din sistemele automatizate și de evitare a adoptării noilor instrumente.

A doua sursă este lipsa de înțelegere și de control: funcționarii care nu înțeleg cum funcționează un sistem de IA și care nu pot verifica sau corecta deciziile lui se simt deposedați de autoritate și responsabilitate. Aceasta este deosebit de problematică în administrația publică, unde funcționarii sunt responsabili legal pentru deciziile pe care le semnează, inclusiv cele generate de aplicații automate.

A treia sursă este cultura organizațională a aversiunii față de risc: instituțiile publice sunt structurate să evite greșelile, nu să inoveze. Un funcționar care folosește un sistem IA și acesta generează o decizie eronată poate fi tras la răspundere, în timp ce un funcționar care continuă să folosească procese manuale lente dar verificate este mai protejat. Aceasta creează stimulente perverse împotriva adoptării noilor tehnologii.

Experiența implementării RPA la AFIR oferă o lecție relevantă: proiectul a reușit parțial tocmai pentru că a fost circumscris sarcinilor de pre-verificare documentară, unde nu existau decizii cu miză juridică, și nu a atins zonele sensibile ale evaluării de fond a proiectelor sau ale deciziilor de eligibilitate. Aceasta a permis câștiguri de eficiență măsurabile fără a genera rezistență semnificativă. [19]

Vrabie recomandă o abordare incrementală a informatizării în instituțiile publice: să înceapă cu sarcinile cu miză redusă și câștiguri clare, să construiască încredere și competențe înainte de a avansa spre mecanizarea deciziilor cu implicații juridice, și să implice activ funcționarii în proiectarea noilor sisteme, nu să le impună schimbări fără consultare. Aceasta este o strategie de management al schimbării validată de teoria organizațională și de practică.

Utilizarea inteligenței artificiale în administrarea fondurilor agricole nu operează într-un vacuum juridic, ci într-un cadru normativ complex care impune constrângeri esențiale privind legitimitatea, responsabilitatea și protecția drepturilor beneficiarilor. Spre deosebire de sectorul privat, unde adoptarea IA este guvernată în principal de eficiență și competiție, în administrația publică orice sistem care influențează drepturi și obligații este supus principiilor fundamentale ale dreptului administrativ: legalitate, proporționalitate, nediscriminare și motivație. Aceste principii nu sunt obstacole în calea inovării, ci condiții ale legitimității sale.

Prima dimensiune juridică esențială este dreptul fermierului la o decizie explicabilă. Articolul 22 din GDPR (Regulamentul (UE) 2016/679) acordă oricărei persoane dreptul de a nu face obiectul unei decizii bazate exclusiv pe prelucrare automată, inclusiv crearea de profiluri, care produce efecte juridice sau o afectează în mod similar și semnificativ. Aplicat la administrarea fondurilor agricole, aceasta înseamnă că un sistem de IA care respinge automat o cerere de subvenție fără posibilitatea revizuirii umane și fără o explicație inteligibilă către beneficiar constituie o încălcare a GDPR. Aceasta nu interzice utilizarea IA, ci impune ca decizia finală să fie însoțită de posibilitatea intervenției umane și a contestării. [21], [22]

A doua dimensiune este răspunderea APIA și AFIR pentru deciziile semi-automatizate. În contextul administrației publice românești, funcționarul public semnează actul administrativ și răspunde personal pentru conținutul său, indiferent dacă acesta a fost generat integral de către acesta sau cu ajutorul unui sistem automat. Aceasta creează o responsabilitate suplimentară: funcționarul nu poate transfera responsabilitatea către algoritm. Invers, o instituție care implementează un sistem IA care generează decizii eronate răspunde instituțional și, în anumite condiții, patrimonial pentru prejudiciile produse. Această responsabilitate duală a funcționarului și a instituției trebuie să fie clar reglementată în procedurile interne ale APIA și AFIR înainte de orice extindere a automatizării în domenii cu impact juridic direct.

A treia dimensiune este principiul proporționalității în detectarea fraudelor. IA Act clasifică sistemele de scoring al riscului utilizate în administrarea fondurilor publice ca sisteme de IA de risc ridicat, impunând cerințe stricte de testare, documentare și supraveghere umană. Principiul proporționalității cere ca intensitatea măsurilor de control să fie proporțională cu riscul identificat: nu este legal să aplici aceleași măsuri de supracontrol unui fermier cu un mic semnal de risc ca și unuia cu multiple indicii de fraudă. Un sistem IA care ignoră această proporționalitate poate genera tratament discriminatoriu și expune instituția la contestații cu șanse ridicate de câștig. Bignami Francesca arată că cele mai vulnerabile puncte juridice ale sistemelor de IA în administrația publică sunt tocmai cele legate de proporționalitate și nediscriminare, nu de eficiență tehnică. [22], [23], [24]

A patra dimensiune este principiul human-in-the-loop în actul administrativ agricol. Chiar și acolo unde IA identifică clar o neconformitate, decizia de respingere a unei cereri de subvenție trebuie să implice un funcționar care verifică recomandarea sistemului, are acces la contextul complet al cazului și poate lua în calcul circumstanțe atenuante nereflectate în date. Aceasta nu este doar o cerință legală, ci și una de bună administrare: algoritmi nu înțeleg contextul social și economic al fermierilor individuali. Un fermier care a omis un document din cauza unui eveniment medical grav nu trebuie tratat identic cu unul care a obținut deliberat fonduri pe bază de documente false,

chiar dacă algoritmul poate semnala ambele cazuri cu același nivel de risc. Distincția este de competența judecății umane, nu a algoritmului.

Sinteză: cadrul juridico-administrativ nu limitează potențialul IA în administrarea fondurilor agricole, ci îl direcționează responsabil. Condițiile de explicabilitate, de responsabilitate instituțională, de proporționalitate și de supraveghere umană obligatorie creează, în ansamblu, un cadru care face ca IA, aplicată corect, să fie mai legitimă și mai acceptabilă social decât procesarea manuală opacă. Esențialul este că APIA și AFIR construiască aceste garanții juridice încă din faza de proiectare a sistemelor prin principiul *privacy by design* și *accountability by design*, nu ulterior în răspuns la contestații sau la auditări externe.

### ***1.8. Concluzii preliminare ale capitolului teoretic***

Analiza realizată în acest prim capitol stabilește câteva premise esențiale pentru înțelegerea rolului IA în administrarea fondurilor agricole din România:

În primul rând, digitalizarea și transformarea digitală sunt procese distincte, iar România se află în tranziție de la prima la a doua. Implementările recente de la AFIR și APIA marchează primii pași reali dincolo de simpla conversie a documentelor în format digital, dar transformarea structurală a proceselor rămâne un obiectiv pe termen mediu.

În al doilea rând, cadrul european nu e doar o sursă de obligații - e și o oportunitate. PAC 2023-2027, AKIS și GDPR impun cerințe clare de interoperabilitate și transparență, da. Dar tocmai aceste cerințe, dacă sunt respectate cu bună-credință, pot face aplicațiile digitale mai legitime și mai credibile în ochii fermierilor. Nu e constrângere fără sens.

În al treilea rând, riscurile asociate IA în administrație sunt reale și trebuie gestionate proactiv. Calitatea datelor, vizibilitatea decizională, securitatea cibernetică și gestionarea impactului organizational sunt condiții prelabile, nu opționale, ale unei proiecte de succes.

În al patrulea rând, experiența comparativă cu Polonia arată că avansul nu este imposibil de recuperat, dar necesită strategie, consistență și voință instituțională. Progresele deja realizate în România sunt o bază solidă pentru accelerare, cu condiția că eforturile rămân susținute și sistematice.

Aceste fundamente teoretice și contextuale vor fi aplicate în capitolele următoare pentru analiza implementărilor concrete și formularea de recomandări practice.

Un element transversal care merită subliniat ca o concluzie a acestui capitol este interdependența componentelor transformării digitale în administrația agricolă. Investițiile în soluții de IA nu pot produce rezultatele scontate dacă nu sunt precedate sau însoțite de investiții în calitatea datelor, în schimb de date și în capacitatea umană a funcționarilor. Invers, investițiile în formare profesională și în calitatea datelor, fără mecanisme informatice adecvate care să valorifice aceste îmbunătățiri, generează resurse irosite. Transformarea digitală reușită este un proiect sistemic, nu o colecție de inițiative IT separate, și necesită coordonare la nivel instituțional și guvernamental pentru a-și atinge potențialul maxim.

Această perspectivă sistemică este susținută atât de literatura de specialitate, cât și de experiența statelor membre cu maturitate digitală ridicată, care au investit în mod deliberat în arhitecturi de date și sisteme integrate, nu în soluții punctuale. România are oportunitatea de a beneficia de experiența acumulată de aceste state și de a evita unele dintre costisitoarele erori pe care le-au făcut, dacă planificarea strategică este realizată cu rigoare și cu orientare spre termen lung.

## Capitolul 2. Cadrul instituțional și implementări de inteligență artificială în gestionarea fondurilor agricole

### 2.1. Structura instituțională a administrării fondurilor agricole din România

Administrarea fondurilor agricole europene și naționale se realizează în România printr-un sistem instituțional complex, cu mai mulți actori principali care au atribuții distincte, dar strâns intercorelate.

Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale (MADR) îndeplinește rolul de autoritate de management pentru Planul Strategic PAC 2023-2027 și este responsabil pentru transpunerea politicilor agricole europene în cadrul legislativ și procedural național. MADR definește prioritățile strategice, elaborează normele metodologice și supervizează activitatea agențiilor de plăți. [10], [3], [24]

Zona de analiză: Structuri, management organizațional și operațional - ADMINISTRAȚIA GENERALĂ -	Status	Comentarii
Delimitarea zonelor de politici publice și funcțiuni între administrația ADR și alte organizații	■ ■	În general este bună, dar există încă zone neclare, care ar putea cauza dificultăți la implementare (ex. protecția împotriva inundațiilor)
Distribuirea funcțiilor în cadrul administrației ADR	■	Fragmentată, cu suprapuneri în special în procesul de aplicare și furnizare de servicii; împreună cu agențiile de plăți, MADR este implicat în implementarea anumitor măsurilor. Fragmentarea este prezentă atât pe orizontală (inter-agenții) cât și pe verticală (structuri teritoriale)
Reacția la reducerile de personal din administrația publică în 2010	■	Administrația ADR a transformat constrângerile în oportunitatea de a îmbunătăți distribuția funcțiilor și raționalizarea personalului, pe criterii obiective.
Operaționalizarea Camerelor Agricole	■	Camerelor Agricole au fost înființate în urma descentralizării; implementarea este întârziată de lipsa unor reguli clare (finanțare, reprezentare)
Asigurarea serviciilor de consultanță agricolă	■	Împărțirea sarcinilor între MADR, administrațiile județene și Camerele Agricole privind asigurarea serviciilor de consultanță urmează să fie definită
Pregătirea pentru implementarea eco-condiționalității	■	Începând cu 2012, România va implementa treptat eco-condiționalitatea până la implementare completă în 2016. Coordonarea agențiilor implicate va fi făcută de MADR, dar pregătirile nu au început.
Adecvarea colectării de date statistice; RICA	■	RICA este o obligație de membru UE. Baza de date RICA este prea redusă pentru a fi reprezentativă; există resurse financiare suficiente pentru a îmbunătăți situația, însă personalul este deficitar
Inițiative legislative în cadrul MADR	■	Sunt deficitare datorită coordonării insuficiente între specialiștii tehnici și confirmarea juridică. Relația cu Parlamentul este slabă.
Structura organizațională și de funcționare a MADR	■ ■	Există prea multe niveluri ierarhice, domeniu de control neoptimizat, repartizare deficitară a sarcinilor; asemenea caracteristici sunt mai pronunțate în departamentele neimplicate în managementul de fonduri UE sau reprezentarea la UE
Adecvarea ROF în calitate de manual operațional pentru personal în administrația ADR	■	ROF există, dar nu este respectat, deoarece nu este adaptat corect responsabilităților operaționale curente și implementării programelor
Monitorizarea performanței în cadrul administrației ADR	■	Practic inexistentă; nu există obiective clare sau criterii de evaluare pentru performanța instituțională

Simboluri: ■=Bun, ■=Parțial, posibilități de îmbunătățire, ■=Slab, necesită îmbunătățiri majore

Fig.1. Analiza Funcțională a Sectorului Agricultură și Dezvoltare Rurală

Sursa : ([https://sgg.gov.ro/docs/File/UPP/doc/rapoarte-finale-bm/etapa-I/RO\\_FR\\_ARD\\_Final\\_Report\\_RO.pdf](https://sgg.gov.ro/docs/File/UPP/doc/rapoarte-finale-bm/etapa-I/RO_FR_ARD_Final_Report_RO.pdf))

Agencia de Plăți și Intervenție pentru Agricultură (APIA) este principalul organism de plată pentru ajutoarele directe acordate fermierilor în cadrul PAC, gestionând plățile din Fondul European de Garantare Agricolă (FEAGA). Anual, APIA procesează cererile a aproximativ 900.000 de solicitanți și administrează plăți de câteva miliarde de euro. Această dimensiune a activității face ca eficiența proceselor administrative să fie o problemă critică, atât din perspectiva costurilor operaționale, cât și a satisfacției beneficiarilor. [40],

Agencia pentru Finanțarea Investițiilor Rurale (AFIR) [41] gestionează fondurile din Fondul European Agricol pentru Dezvoltare Rurală (FEADR), finanțând investiții în ferme, infrastructură rurală, lanțuri alimentare și alte priorități ale Planului Strategic PAC. Spre deosebire de APIA,

care acordă plăți directe relativ standardizate, AFIR procesează proiecte de investiții complexe, cu documentații tehnice și financiare extinse, fapt care face ca procesarea automată verificărilor să fie mai dificilă, dar și mai valoroasă dacă este realizată corect.

Agențiile de Plăți pentru Dezvoltare Rurală și Pescuit (APDRP) și Agenția Națională de Zootehnie (ANZ) completează tabloul instituțional cu atribuții specifice în domeniile sectoriale.

Eficiența acestui sistem depinde în mod critic de schimbul de date lui cu alte instituții: ANAF (verificarea situației fiscale a beneficiarilor), ONRC (verificarea datelor de înregistrare a firmelor), ANCPI (verificarea datelor cadastrale), MADR (politici și norme) și Comisia Europeană (raportare și aderare). Orice lipsă de coordonare în schimbul de date între aceste instituții se traduce direct în întâzieri pentru fermieri și în costuri administrative crescute pentru instituții.

## ***2.2. Rolul APIA în computerizarea relației cu fermierii***

APIA a înregistrat în ultimii ani progrese semnificative în simplificarea relației cu fermierii, în special prin extinderea canalelor digitale de interacțiune.

Cel mai important instrument digital dezvoltat de APIA este aplicația AGI Online, platforma geospațială prin care fermierii pot depune cererile de plată fără să se mai prezinte fizic la sediile teritoriale ale agenției. Aplicația permite identificarea și delimitarea parcelelor pe hartă, completarea datelor privind culturile și activitățile agricole, și transmiterea electronică a dosarului complet. Semnătura electronică a cererii este acceptată, eliminând necesitatea prezenței fizice la ghișeu. În campania din 2025, APIA a confirmat că fermierii pot depune cererea de plată „fără să se prezinte la centrele APIA”. [42], [43], [44], [45], [41]

Standardizarea procesului de depunere, prin care un fermier completează o singură cerere pentru toate suprafețele sale indiferent de numărul de localități, a redus fragmentarea procedurală și a simplificat procesarea datelor. Din perspectiva administrației, o singură cerere standardizată este mai ușor de verificat și de integrat în soluțiile informatice decât mai multe documente disperate.

Totuși, implementarea AGI Online relevă și piedici specifice. Rata de adoptare este inegală în teritoriu: fermierii din zone cu acces limitat la internet sau cu competențe digitale mai reduse continuă să se prezinte la ghișee sau apelează la intermediari pentru completarea cererilor online. Aceasta ridică probleme de echitate: modernizarea care avantajează fermierii mari, educați și bine conectați, nu reprezintă o modernizare echitabilă a administrației agricole. Vrabie subliniază în lucrările sale despre smart cities că incluziunea digitală este o condiție esențială a oricărei transformări digitale cu adevărat eficiente.

O altă limitare identificată este că platforma AGI Online gestionează bine etapa de depunere a cererilor, dar nu acoperă integral procesul post-depunere: verificarea automată a eligibilității, comunicarea cu beneficiarii despre stadiul dosarului și notificarea proactivă a problemelor identificate rămân procese parțial manuale sau cu un grad redus de automatizare. [46] [47]

## ***2.3. AFIR și automatizarea proceselor administrative***

AFIR a realizat cel mai vizibil pas spre IA în administrația agricolă românească prin parteneriatul cu UiPath, anunțat public în martie 2024. Această integrare merită analizată în detaliu, deoarece ilustrează atât potențialul, cât și provocările reale ale automatizării în contextul administrației publice românești. [48]

UiPath este o platformă de Robotic Process Automation (RPA) care permite crearea de „roboți software” care replică acțiunile unui operator uman în interacțiunea cu platformele informatice: accesează baze de date, extrag informații, completează formulare, transferă date între sisteme. Nu

este vorba, în sens strict, de inteligență artificială avansată, ci de automatizare sofisticată a sarcinilor repetitive, dar impactul operațional este semnificativ. [48]

Conform comunicatului oficial al AFIR, sistemul automatizat a preluat deja aproximativ 10.000 de certificate constatatoare de la ONRC, pe baza CUI sau CNP ale beneficiarilor. Înainte de implementare, un funcționar trebuia să acceseze manual portalul ONRC, să caute fiecare beneficiar, să descarce certificatul și să îl introducă în dosarul din sistemul AFIR – o operațiune care, multiplicată pe mii de dosare, consuma zeci sau sute de ore de muncă. Automatizarea acestei sarcini eliberează personalul pentru activități care necesită judecată umană: analiza de fond a proiectelor, verificarea corelației între planul de afaceri și situația reală a beneficiarului, gestionarea contestațiilor.



Fig.2. Investiții și context strategic UiPath.

Sursa: <https://laurentiuvana.ro/ui-path-nu-doar-crestere-acum-si-profit/>

Sistemul a fost extins pentru a acoperi și verificările la ANAF (situația fiscală a solicitanților) și ANCPPI (datele cadastrale), reducând timpii de constituire a dosarului pentru verificare. Estimările interne ale AFIR au indicat economii de sute de ore de muncă administrativă pe lună, deși datele exacte nu sunt publicate integral din rațiuni de confidențialitate operațională.

Un alt element de digitalizare avansat al AFIR este platforma informatică dedicată Grupurilor de Acțiune Locală (GAL), lansată în 2025 ca unic canal oficial pentru gestionarea proiectelor finanțate prin intervenția LEADER. Platforma acoperă întregul ciclu al proiectului, de la depunerea cererii de finanțare până la monitorizarea implementării, înlocuind un flux documentar anterior fragmentat și parțial fizic.

## 2.4. Digitalizarea ca răspuns la presiunea administrativă

Volumul crescând de cereri și complexitatea documentației necesare pentru accesarea fondurilor agricole au determinat instituțiile să accelereze digitalizarea din necesitate practică. AFIR a primit în 2024 cereri de finanțare evaluate la peste 4 miliarde de euro, un volum care nu putea fi gestionat eficient fără suport tehnologic adecvat.

Această presiune administrativă a acționat ca catalizator pentru adoptarea mai rapidă a soluțiilor tehnologice, depășind rezistența instituțională inerentă la schimbare. Experiența AFIR demonstrează că nevoia operațională concretă a generat o mai mare disponibilitate de a experimenta și implementa soluții noi față de o inițiativă top-down pur strategică.

Pe de altă parte, urgența implementării poate genera riscuri dacă nu este însoțită de o pregătire adecvată. Digitalizarea rapid impusă de criza COVID-19, de exemplu, a lăsat în urmă fermieri care nu au reușit să se adapteze, generând cereri de asistență neacoperite și o rată de depunere online mai scăzută decât s-ar fi dorit în primii ani. Vrabie observă că „viteza transformării digitale trebuie calibrată la capacitatea de absorbție a beneficiarilor și a personalului administrativ, nu doar la capacitățile tehnice ale sistemelor”.

Presiunea administrativă trebuie, deci, înțeleasă ambivalent: este un driver util al modernizării, dar poate deveni o problemă dacă determină soluții pripite, fără planificare adecvată a impactului asupra tuturor categoriilor de utilizatori.

## ***2.5. Interoperabilitatea și schimbul de date între instituții***

Interoperabilitatea – capacitatea aplicațiilor informatice ale diferitelor instituții de a schimba și utiliza reciproc datele – este una dintre condițiile fundamentale ale eficienței administrației agricole digitale. Vrabie identifică comunicarea între sisteme ca un element definitoriu al smart governance și ca o cerință obligatorie pentru serviciile publice moderne. Dunleavy subliniază că era digitală redefinește fundamental relația dintre cetățeni și stat, impunând o nouă paradigmă de guvernare bazată pe integrarea datelor și automatizarea serviciilor [49], [50]

În prezent, parteneriatul AFIR cu UiPath a demonstrat că interoperabilitatea funcțională poate fi realizată și acolo unde interoperabilitatea tehnică standard nu există sau nu este completă: robotul software simulează un utilizator uman care accesează portalele publice ale ONRC, ANAF și ANCPI și extrage manual datele necesare. Este o soluție pragmatică, dar nu ideală: depinde de stabilitatea interfețelor web ale acestor instituții și nu permite accesul la date în timp real sau la surse de date neaccesibile prin interfețele publice. [48]

Soluția structurală pe termen lung este integrarea API directă (Application Programming Interface), prin care sistemele AFIR și APIA ar putea solicita date direct de la ONRC, ANAF, ANCPI și alte registre în timp real, fără intermediari software. Această abordare necesită acorduri interinstituționale, standardizare a formatelor de date și investiții în securitate cibernetică – eforturi care depășesc competențele tehnice ale AFIR sau APIA și necesită coordonare la nivel guvernamental.

Progresul în această direcție este semnificativ: Ghișeul Unic Digital la nivel european și inițiativele de interoperabilitate din cadrul PNRR creează cadrul și finanțarea necesare pentru integrarea mai profundă a registrelor publice. România a angajat în PNRR obiective concrete de digitalizare a administrației publice, inclusiv conectarea registrelor naționale, cu termene de implementare în perioada 2024-2026.

Înțelegerea diferenței dintre soluțiile de integrare sistemică bazate pe RPA (cum este aplicarea curentă la AFIR) și cele bazate pe API directe este esențială pentru planificarea evoluției pe termen mediu a soluțiilor informatice ale APIA și AFIR.

Soluțiile RPA funcționează la nivelul interfeței grafice a aplicațiilor: robotul software simulează acțiunile unui utilizator uman care navighează pe un site web sau în o aplicație desktop, completează câmpuri, apasă butoane și extrage date din paginile afișate. Aceasta înseamnă că orice modificare a interfeței grafice a portalului ONRC, ANAF sau ANCPI poate face robotul să nu mai funcționeze, necesitând reconfigurare și testare. De asemenea, RPA nu poate accesa date care nu sunt vizibile în interfața publică, chiar dacă există în bazele de date ale instituției.

Soluțiile API directe funcționează la un nivel mai profund: aplicația AFIR trimite o cerere structurată (de exemplu: „furnizează certificatul constatator pentru CUI 1234567”) direct către serverele ONRC, care returnează datele în format standardizat, fără interfață grafică. Aceasta este mai robustă (nu depinde de design-ul interfeței), mai rapidă (fără latența navigării umane

simulate), mai sigură (comunicare criptată și autentificată între sisteme) și mai scalabilă (poate procesa mii de cereri simultan).

Tranziția de la RPA la API necesită acorduri inter-instituționale privind standardele de date și protocoalele de acces, investiții în infrastructura API atât la AFIR/APIA, cât și la ONRC, ANAF și ANCPI, și testare extensivă pentru a asigura securitatea și corectitudinea schimbului de date. Aceasta este o investiție mai mare decât implementarea RPA, dar cu un randament pe termen lung semnificativ mai ridicat.

Platforma Națională de Interoperabilitate (PDI), finanțată prin PNRR, urmărește tocmai să creeze această infrastructură API la nivel național, standardizând protocoalele de schimb de date între registrele publice. Dacă PDI este implementată conform planificării și adoptată de ONRC, ANAF și ANCPI, ea va oferi baza pentru o interoperabilitate structurală permanentă care va face soluțiile RPA de tip AFIR-UiPath redundante. [51]

Un element important al cadrului de date pentru administrarea fondurilor agricole este Registrul Agricol, documentul oficial care înregistrează exploatațiile agricole, suprafețele cultivate, efectivele de animale și alte date relevante despre activitatea agricolă la nivel local. Până recent, Registrul Agricol a fost menținut în format fizic sau în sisteme informatice locale ale primăriilor, cu o coerență și calitate a datelor extrem de variabilă.

Digitalizarea și centralizarea Registrului Agricol reprezintă o condiție necesară pentru orice sistem avansat de verificare a subvențiilor. Dacă APIA sau AFIR nu dispun de o sursă autoritativă și actualizată a datelor privind exploatațiile agricole, orice sistem de ML pentru detectarea fraudelor sau de verificare automată a eligibilității va trebui să se bazeze pe datele declarate de beneficiari, ceea ce limitează semnificativ capacitatea de detecție a inconsistențelor.

Ministerul Agriculturii a inițiat proiecte de modernizare a Registrului Agricol în contextul reformei administrației locale, dar implementarea a avansat neuniform în teritoriu. Unele primării au sisteme informatice moderne și date bine structurate; altele continuă să mențină Registrul Agricol în foi de calcul Excel sau chiar în format fizic. Această fragmentare reprezintă un obstacol major pentru orice efort de digitalizare avansată a administrației agricole la nivel național.

O lecție relevantă din experiența poloneză este că ARiMR a investit masiv în crearea unui sistem de referință pentru parcelele agricole (LPIS – Land Parcel Identification System) de înaltă calitate, bazat pe imagini satelitare și cartografiere detaliată. Acest sistem de referință este fundamentul pe care se bazează verificările automate de suprafață, detectarea fraudelor și analizele de teledetecție. România dispune de un LPIS funcțional (administrat de APIA), dar calitatea și actualizarea sa sunt mai puțin consistente decât în Polonia, limitând potențialul analizelor automate. [52]

Evaluarea progresului în digitalizarea administrației agricole necesită un set coerent de indicatori de performanță (KPIs – Key Performance Indicators) care să permită monitorizarea obiectivă a evoluției. Prezint mai jos un cadru de indicatori propus pentru APIA și AFIR, adaptat din metodologia europeană de evaluare a serviciilor publice digitale:

Tabel 5. Cadru propus de indicatori de performanță pentru digitalizarea APIA și AFIR

<b>Categorie KPI</b>	<b>Indicator specific</b>	<b>Modalitate de calcul</b>	<b>Valoare țintă 2027</b>
Adoptare digitală	Rata cererilor depuse online	Nr. cereri online / total cereri × 100	>85%
Adoptare digitală	Rata utilizatorilor activi platforme	Nr. utilizatori unici 30 zile / total beneficiari × 100	>70%

Eficiență procesare	Timp mediu procesare cerere APIA (zile)	Suma zile procesare / Nr. cereri procesate	<15 zile
Eficiență procesare	Rata dosare complet verificate automat	Nr. dosare verificare automată / total × 100	>60%
Calitate date	Rata dosare cu erori la pre-verificare	Nr. dosare respinse pre-verificare / total × 100	<5%
Interoperabilitate	Rata documente obținute automat din registre	Nr. doc. automate / total doc. necesare × 100	>80%
Conformitate	Rata anomalii detectate vs. total verificări	Nr. anomalii detectate / total verificări × 100	Referinta actuala + 30%
Incluziune	Rata beneficiari asistați digital	Nr. beneficiari asistați / total nedigitali × 100	>50%

Sursa: Date sintetizate de autor pe baza indicatorilor utilizați în PNRR – Componenta C7, OECD Digital Government Framework și documentele APIA/AFIR privind digitalizarea (APIA, 2023; AFIR, 2023; OECD, 2023 <https://monitorpnrr.eu/>)

Implementarea acestui cadru de indicatori presupune că APIA și AFIR colectează și raportează sistematic aceste date, ceea ce în sine necesită platforme informatice de monitorizare adecvate. În prezent, nu toate aceste date sunt disponibile public, ceea ce limitează posibilitatea de evaluare externă a progresului.

Un element important al cadrului este indicatorul privind incluziunea digitală: rata beneficiarilor asistați digital măsoară câți dintre cei care nu pot folosi platformele online primesc asistență pentru a accesa serviciile digitale. Acest indicator asigură că digitalizarea nu lasă în urmă categoriile vulnerabile și că instituțiile alocă resurse adecvate pentru suportul oferit non-digitalizaților.

OCDE a publicat în 2022 o revizuire a guvernării digitale din România care include o evaluare externă și independentă a stadiului digitalizării administrației publice românești. Raportul identifică interoperabilitatea ca principala vulnerabilitate sistemică a e-Governmentului românesc: deși există sisteme informatice funcționale în diverse instituții, ele comunică deficitar între ele, obligând cetățenii și funcționarii să furnizeze aceleași date de mai multe ori diferitelor autorități. Soluția recomandată de OCDE este tocmai arhitectura de tip Data Fabric descrisă de Janssen et al. : o platformă națională de date interoperabilă care să permită schimbul automat și sigur de informații între registre. [53]

a **Table 2.1. Digital Economy and Society Index (DESI) 2022: Romania's performance**

	Human Capital (Digital Skills)	Connectivity	Integration of Digital Technology	Digital Public Services
Avg. of 27 EU countries	45.7	59.9	36.1	67.3
<b>Romania</b>	<b>30.9 (27)</b>	<b>55.2 (15)</b>	<b>15.2 (27)</b>	<b>21 (27)</b>

b **Table 2.2. UN E-Government Survey 2022: Romania's performance**

	Rank	E-Government Development Index (EGDI)	Telecommunication Infrastructure Index (TII)	Online Services Index (OSI)	Human Capital Index (HCI)	E-Participation Index (EPI)
<b>Romania</b>	57	0.76190	0.79540	0.68140	0.80900	0.62500

Source: United Nations, (2022<sub>[12]</sub>) UN E-Government Survey 2022, <https://desapublications.un.org/sites/default/files/publications/2022-09/Web%20version%20E-Government%202022.pdf>

Fig.3. (a) Indicele Economiei și Societății Digitale (DESI) 2022: performanța României.  
(b) Sondajul privind guvernarea electronică 2022: performanța României.

Sursa: [https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2023/12/digital-government-review-of-romania\\_4dee897c/68361e0d-en.pdf](https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2023/12/digital-government-review-of-romania_4dee897c/68361e0d-en.pdf)

Raportul OCDE semnaleză, de asemenea, că România are una dintre cele mai scăzute rate de utilizare a serviciilor publice online din UE, nu din cauza lipsei de servicii digitale, ci din cauza calității slabe a experienței utilizatorului și a fragmentării serviciilor. Fermierul care trebuie să acceseze trei platforme diferite pentru a-și gestiona relația cu APIA, AFIR și ANAF nu va adopta canalele digitale la aceeași rată ca unul care beneficiază de un portal unic integrat. Aceasta validează direcția APIA de dezvoltare a portalului unic al solicitanților – o prioritate recomandată explicit de OCDE în contextul mai larg al tranziției digitale serviciilor publice românești.

## 2.6. Impactul asupra eficienței administrative

Implementările de procesare automată și IA din APIA și AFIR au generat efecte concrete și măsurabile asupra eficienței administrative, chiar dacă nu toate datele sunt publicate în detaliu.

Tabel 6. Efecte ale modernizării și automatizării în APIA și AFIR

Domeniu de impact	Situație înainte	Situație după digitalizare/automatizare	Beneficiar principal
Depunere cerere plată	Prezență fizică obligatorie la ghișeu	Online, fără prezență fizică (AGI Online)	Fermier
Obținere certificate ONRC	Manual, per beneficiar, timp 15-20 min/dosar	Automat prin RPA UiPath, sub 1 min/dosar	AFIR (personal)
Semnarea cererii	Semnătură olografă, prezență fizică	Semnătură electronică acceptată	Fermier
Verificare situație fiscală	Solicitare manuală per beneficiar	Verificare automată prin integrare ANAF	AFIR (personal)
Depunere proiecte LEADER	Parțial fizic, parțial online	Exclusiv online, prin platformă dedicată GAL	Fermier, GAL

Sursa: Date sintetizate de autor pe baza informațiilor din <https://apia.org.ro/materiale-de-informare/materiale-de-informare-anul-2023/>, <https://www.afir.ro/despre-afir/linii-de-finantare-active-in-perioada-2023-2027/> și <https://www.uipath.com/blog/industry-solutions/together-public-sector-2023-highlights>

Dincolo de eficiența operațională, digitalizarea contribuie la uniformizarea procedurilor: toți fermierii care folosesc canalele digitale beneficiază de aceleași procese standardizate, reducând riscul de tratament diferențiat. Aceasta are implicații directe asupra transparenței și corectitudinii administrării fondurilor.

Un impact important, mai dificil de cuantificat, este creșterea satisfacției beneficiarilor și a încrederii în instituțiile agricole. Un fermier care poate depune cererea de acasă, poate urmări online stadiul dosarului și primește notificări proactive când sunt necesare documente suplimentare are o experiență administrativă fundamental diferită față de unul care trebuia să facă drum la ghișeu de mai multe ori și să aștepte luni pentru a afla că dosarul are o problemă descoperită la finalul procesării.

## 2.7. Limite și bariere instituționale

Cu toate progresele înregistrate, există limitări structurale care temperează optimismul privind digitalizarea administrației agricole românești.

Prima limitare privește excluderea digitală a unor categorii de beneficiari. O parte semnificativă a fermierilor români, în special cei vârstnici sau din zonele fără infrastructură digitală adecvată, nu dispun de capacitățile sau mijloacele pentru a utiliza platformele online. Conform datelor Institutului Național de Statistică, rata de utilizare a internetului în mediul rural românesc rămâne

semnificativ sub media europeană. O administrație complet digitalizată care nu oferă alternative viabile pentru aceste categorii produce excludere, nu eficiență.

A doua limitare este calitatea și consistența datelor existente. Baze de date construite în ani de înregistrare manuală conțin inevitabil erori, duplicate și inconsistențe. Orice sistem de IA aplicat pe aceste date va moșteni problemele lor. Investițiile în curățarea și validarea datelor, deși costisitoare și nespectaculoase, sunt o condiție necesară pentru orice salt calitativ în utilizarea automatizării avansate.

A treia limitare este capacitatea administrativă a instituțiilor. Implementarea și mentenanța platformelor de IA necesită competențe tehnice specializate care nu se formează rapid. AFIR și APIA au recurs la parteneri privați (UiPath, în cazul AFIR) tocmai pentru că nu dispun intern de expertiza necesară. Dependența de furnizori externi poate fi o vulnerabilitate pe termen lung dacă nu este însoțită de un program sistematic de dezvoltare a capacităților interne.

A patra limitare este cadrul legislativ, care nu a evoluat întotdeauna în pas cu posibilitățile tehnologice. Unele proceduri legale continuă să impună formal prezența fizică sau documentele pe hârtie, chiar dacă există capacitatea tehnică pentru echivalentele digitale. Actualizarea cadrului normativ pentru a permite și valorifica informatizarea completă a procedurilor este un imperativ administrativ care depășește competențele tehnice ale agențiilor. Experiența altor state membre UE în tranziția digitală administrației agricole oferă lecții valoroase pentru România. Dincolo de cazul polonez analizat în Capitolul 1, alte câteva exemple merită atenție.

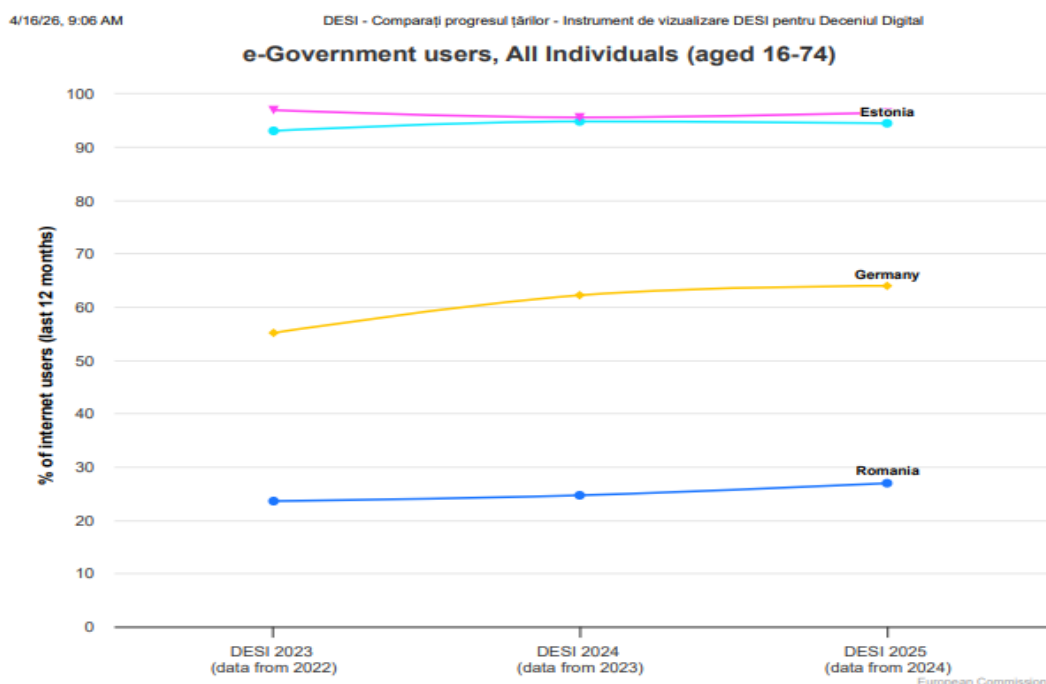


Fig.4. Persoane care au utilizat internetul, în ultimele 12 luni, pentru interacțiunea cu autoritățile publice pe site-uri web sau prin aplicații mobile. Sursa : [https://digital-decade-desi.digital-strategy.ec.europa.eu/datasets/desi/charts/compare-countries-progress?indicator=desi\\_egov\\_users\\_anys&breakdown=ind\\_total&unit=pc\\_ind\\_ilt12&country=EE,DE,NL,RO](https://digital-decade-desi.digital-strategy.ec.europa.eu/datasets/desi/charts/compare-countries-progress?indicator=desi_egov_users_anys&breakdown=ind_total&unit=pc_ind_ilt12&country=EE,DE,NL,RO)

**Olanda (Rijksdienst voor Ondernemend Nederland – RVO).** Agenția olandeză pentru agricultură și finanțare rurală a implementat unul dintre cele mai avansate instrumente de verificare automată a subvențiilor din Europa. Sistemul combină analiză de imagini satelitare, modele ML pentru detectarea neregulilor și o platformă de interacțiune digitală cu fermierii care procesează 95% din cereri fără intervenție umană directă. Rata de fraudă detectată a crescut cu 45% față de sistemul manual, în timp ce costurile operaționale per dosar au scăzut cu 35%. Cheia succesului a fost investiția masivă pe parcursul a 7 ani în calitatea bazelor de date și în formarea personalului. [54]

**Germania (Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung – BLE).** Germania a optat pentru o abordare federalizată a digitalizării agricole, cu sisteme separate la nivelul fiecărui land, dar cu un standard comun de conectivitate inter-instituțională la nivel federal. Inovația principală a fost crearea unui portal unic al fermierilor (Mein BMEL-Portal) care integrează toate serviciile agricole federale și permite autentificarea unică cu identitatea digitală națională (BundID). Fermierul se autentifică o singură dată și poate accesa toate serviciile, fără să furnizeze aceleași date de mai multe ori diferitelor agenții. [55]

**Estonia – model de referință pentru e-Government.** Deși nu are o economie agricolă de aceeași dimensiune cu România, Estonia oferă exemplul cel mai avansat de e-Government în UE. Principiul fundamental al sistemului estonian este că cetățeanul nu furnizează niciodată statului informații pe care statul le deține deja în alte registre – X-Road, platforma de interoperabilitate estoniană, face posibil schimbul automat de date între toate registrele publice. Aplicat la agricultură, un fermier care depune o cerere de subvenție nu ar trebui să atașeze niciun document – sistemul verifică automat în registrele relevante tot ce este necesar. Aceasta este direcția pe care o urmăresc și PNRR-ul românesc și PAC 2023-2027, deși distanța față de modelul estonian rămâne semnificativă. [56]

Analiza comparativă a acestor modele relevă că nu există o singură rețetă de succes: Olanda a priorizat analiza de date avansată, Germania a rezolvat problema fragmentării prin standardizare, iar Estonia a abordat problema la nivel de arhitectură sistemică. România poate alege să urmeze oricare dintre aceste căi sau să combine elemente din toate, în funcție de capacitățile și prioritățile sale specifice.

Elementul comun al tuturor modelelor de succes este durata angajamentului: niciun stat nu a realizat o transformare digitală a administrației agricole în 1-2 ani. Perioadele de adoptare au variat între 5 și 15 ani, cu investiții susținute și cu adaptări continue pe parcurs. Orice strategie românească de informatizare agricolă trebuie să asume un orizont similar de timp și să planifice pentru un proces iterativ, nu pentru o soluție definitivă implementată dintr-o dată.

Un element semnificativ al modernizării AFIR a fost lansarea în 2025 a platformei informatice dedicate Grupurilor de Acțiune Locală (GAL), care a devenit canalul unic și oficial pentru gestionarea proiectelor finanțate prin intervenția DR-36 LEADER. Aceasta reprezintă un pas important dincolo de simpla transformare digitală a procesului de depunere a cererilor, înspre un management digital integrat al întregului ciclu de viață al proiectului.

LEADER este mecanismul de finanțare rurală bazat pe o abordare participativă: Grupurile de Acțiune Locală, formate din reprezentanți ai comunităților rurale, elaborează strategii de dezvoltare locală și selectează proiectele care urmează a fi finanțate din fondurile FEADR alocate zonei respective. Această abordare implică un număr mare de actori distribuiți geografic, cu competențe digitale variate, ceea ce face că computerizarea să fie atât mai necesară, cât și mai provocatoare.

Platforma permite gestionarea completă a etapelor de introducere: depunerea cererilor de finanțare de către beneficiarii finali la GAL, evaluarea și selecția proiectelor de către GAL, depunerea cererii de finanțare a GAL la AFIR, monitorizarea implementării proiectelor, depunerea și verificarea cererilor de plată, și raportarea finală. Integrarea acestor etape într-o singură platformă elimină fragmentarea documentară care anterior caracteriza procesul LEADER și reduce riscul de pierdere sau deteriorare a documentelor în cadrul fluxurilor manuale.

Provocarea principală pentru această platformă este accesibilitatea sa pentru membrii GAL și beneficiarii finali din zonele rurale, care includ adesea comunități cu acces limitat la internet și cu competențe digitale variabile. AFIR a prevăzut sesiuni de formare pentru utilizatorii platformei, dar eficiența lor reală va depinde de calitatea materialelor de instruire și de disponibilitatea suportului tehnic continuu.

Pentru a înțelege mai precis beneficiile automatizării implementate la AFIR, este utilă o analiză a fluxului de procesare a unui dosar de finanțare înainte și după adoptarea soluției UiPath. [48]

Tabel 7. Comparație timp de procesare dosar AFIR înainte și după automatizare UiPath

Etapă verificare	Timp manual (min)	Timp automatizat (min)	Economie
Verificare ONRC (date societate + certificate)	20-30	1-2	~93%
Verificare ANAF (situație fiscală)	15-25	1-2	~91%
Verificare ANCPI (date cadastrale)	10-20	1-2	~88%
Generare raport comparativ	20-30	1	~96%
TOTAL etapă pre-verificare	65-105	4-7	~93%

*Sursa: Tabel realizat prin estimare proprie pe baza analizei proceselor administrative și a potențialului de automatizare RPA, nefiind disponibil în documente oficiale AFIR/MADR sau UiPath. ”administrative (https://www.afir.ro/info-la-zi/planul-strategic-2023-2027 ; https://forum.uipath.com/t/uipath-2023-4-0-download/555462 ).*

Într-un proces neautomatizat, verificarea unui dosar de finanțare la AFIR implica următoarea secvență de acțiuni manuale pentru un singur funcționar: accesarea portalului ONRC pentru a verifica datele de înregistrare ale societății solicitante și descărcarea certificatelor constatatoare; accesarea portalului ANAF pentru a verifica situația fiscală a solicitantului (datorii la bugetul de stat, bilanțuri depuse); accesarea ANCPI pentru a verifica situația cadastrală a terenurilor incluse în proiect; verificarea în sistemele AFIR a istoricului solicitantului (proiecte anterioare, incidente de neplată); compararea datelor din aceste surse cu datele declarate în cererea de finanțare; și documentarea tuturor verificărilor în sistemul intern AFIR.

Fiecare dintre aceste accesări necesita autentificare pe platformele respective, căutarea datelor specifice, descărcarea sau copierea informațiilor și introducerea lor în sistemul AFIR. Pentru un singur dosar complex, această etapă de verificare putea dura între 45 de minute și 2 ore, în funcție de complexitatea structurii solicitantului și de numărul de terenuri implicate. La un volum de câteva sute de dosare procesate simultan în perioadele de vârf, sarcina administrativă devenea copleșitoare.

Cu automatizarea UiPath, robotul software parcurge aceleași etape, dar fără intervenție umană: este declanșat automat când un dosar nou intră în sistem, accesează fiecare portal public, extrage datele relevante, le compară cu informațiile din cerere și generează un raport preliminar de verificare în câteva minute. Funcționarul primește un dosar deja pre-verificat, cu un rezumat al datelor confirmate și cu semnalele de avertizare unde există discrepanțe.

Economiile de timp generate de automatizare nu înseamnă neapărat o reducere proporțională a personalului, ci o realiniere a activității: funcționarii eliberați de sarcinile de pre-verificare pot fi alocați pentru activități cu valoare adăugată mai mare, cum ar fi analiza de fond a planurilor de afaceri, gestionarea contestațiilor complexe sau consilierea beneficiarilor cu proiecte dificile. Orice analiză a digitalizării administrației agricole care se limitează la eficiența instituțională este incompletă. Dimensiunea socială – impactul asupra fermierilor, în special a celor mai vulnerabili – este la fel de importantă și adesea mai neglijată.

România are una dintre cele mai fragmentate structuri agricole din Uniunea Europeană: conform datelor Eurostat, aproximativ 3,4 milioane de exploatații agricole existau în România la momentul ultimului recensământ agricol, dar marea majoritate sunt exploatații de subzistență sau semi-subzistență cu suprafețe mai mici de 5 hectare. Mulți dintre fermierii care beneficiază de subvențiile APIA sunt vârstnici, cu educație formală limitată și cu competențe digitale reduse sau absente.

Digitalizarea serviciilor APIA și AFIR – oricât de bine intenționată – riscă să creeze o barieră de acces pentru tocmai aceia care au cel mai mult nevoie de sprijin. Un fermier de 70 de ani dintr-o comună din Vaslui, fără smartphone și fără acces la internet, nu va putea folosi AGI Online sau platforma GAL fără ajutor. Dacă ajutorul nu este disponibil (din cauza reducerii personalului de la ghișeu ca urmare a informatizării, de exemplu), fermierul riscă să piardă subvențiile la care are dreptul.

Cătălin Vrabie subliniază în lucrările despre smart governance că incluziunea digitală nu este o consecință automată a digitalizării serviciilor publice, ci un obiectiv care necesită politici și investiții specifice. Concret, pentru administrația agricolă românească, aceasta înseamnă menținerea și chiar consolidarea serviciilor de asistență la ghișeu în paralel cu extinderea canalelor digitale; crearea de programe de formare digitală pentru fermieri, finanțate prin fonduri AKIS sau de la bugetul național; și asigurarea că platformele digitale sunt accesibile și pe dispozitive mobile cu conexiune de date limitată. [57]

Chestiunea incluziunii digitale capătă o și mai mare importanță în contextul tendințelor demografice din mediul rural românesc: îmbătrânirea populației rurale și migrația tinerilor spre orașe vor face ca, pe termen mediu, procentul fermierilor cu competențe digitale reduse să crească, nu să scadă. O strategie de digitalizare a administrației agricole care nu adresează această realitate demografică este construită pe o premisă greșită.

## ***2.8. Concluzii ale capitolului***

Analiza cadrului instituțional și a implementărilor concrete de IA din administrația agricolă românească evidențiază un tablou cu progrese reale, dar și cu decalaje semnificative față de potențialul disponibil și față de standardele statelor membre cu maturitate digitală mai ridicată. AFIR și APIA au demonstrat că robotizarea proceselor administrative este fezabilă și benefică în contextul românesc. Parteneriatul AFIR cu UiPath și platforma AGI Online a APIA sunt exemple concrete că voluntarismul instituțional și resursele disponibile prin PNRR și PAC pot genera progrese măsurabile. Totuși, aceste aplicări rămân parțiale și nu acoperă întregul ciclu al procesului administrativ.

Condițiile pentru trecerea la un nivel superior – de la mecanizarea sarcinilor repetitive la sisteme de IA care pot analiza, recomanda și decide – includ: investiții susținute în calitatea datelor, realizarea interoperabilității reale între instituțiile cu care APIA și AFIR interacționează frecvent, formarea personalului și asigurarea includerii digitale a tuturor categoriilor de beneficiari. Aceste condiții nu sunt de natură strict tehnică, ci implică reformă organizațională, angajament politic și resurse umane calificate.

Un aspect semnificativ care emerge din analiza capitolului 2 este că progresele cele mai substanțiale în reformarea administrației agricole au apărut nu ca urmare a unor planificări strategice abstracte, ci ca răspuns la presiuni concrete: cerința PAC de conformitate cu sistemele IACS, presiunea volumului de cereri în creștere, urgența pandemiei COVID-19. Aceasta sugerează că, în contextul instituțional românesc, crearea unor presiuni pozitive pentru tranziție digitală – prin obligații contractuale, prin indicatori de performanță legați de finanțare, prin responsabilizare publică față de obiectivele asumate în PNRR – poate fi mai eficientă decât apelul la bunăvoința instituțională abstractă.

Capitolul demonstrează, în concluzie, că administrația agricolă românească nu mai poate fi caracterizată ca un sector nedigitalizat sau rezistent la tehnologie. Implementările din APIA și AFIR demonstrează voință instituțională și capacitate de execuție. Provocarea pentru perioada imediat următoare este să transforme aceste realizări izolate și reactive într-o strategie coerentă și proactivă, ancorată în arhitecturi de date robuste și în capacitate umană adecvată.

## Capitolul 3. Analiza comparativă a României cu Polonia

### 3.1. Justificarea comparării României cu Polonia în administrarea fondurilor agricole

Compararea României cu Polonia în modul în care gestionează fondurile agricole este justificată de o serie de asemănări structurale și instituționale care fac din aceste două țări cazuri relevante pentru analiza modului în care digitalizarea și inteligența artificială pot transforma procesele administrative din cadrul Politicii Agricole Comune. Ambele state au zone agricole mari, multe ferme și o dependență puternică de plăți directe și fonduri europene pentru dezvoltare rurală. Potrivit datelor oficiale ale Comisiei Europene, România are aproximativ 13,5 milioane de hectare de teren agricol, în timp ce Polonia are peste 14,5 milioane de hectare. Acest lucru face ca suprafața agricolă a Poloniei să fie similară ca dimensiune cu cea a României, dar cu o structură mai echilibrată a fermelor comerciale. Această apropiere în dimensiune face utilă compararea celor două administrații, deoarece acestea gestionează un număr similar de cereri, acoperă aceleași domenii și tipuri de acțiuni, dar se află la niveluri diferite de dezvoltare digitală. [58]

Din perspectivă instituțională, România operează prin Agenția de Plăți și Intervenție pentru Agricultură (APIA), o structură centralizată care utilizează proceduri uniforme la nivel național, dar suferă de birocrație excesivă și digitalizare insuficient avansată. Sistemele IT ale APIA sunt deconectate, interoperabilitatea cu alte instituții publice este limitată, iar procesele administrative sunt adesea hibride, combinând fluxurile digitale cu documentele fizice. În schimb, Polonia, prin ARiMR, a construit una dintre cele mai avansate administrații agricole din Uniunea Europeană, având o platformă digitală integrată, un nivel ridicat de automatizare a controlului și interoperabilitate extinsă cu registrele naționale. ARiMR funcționează ca un sistem unic, unic, în care informațiile privind terenurile, animalele, evidențele proprietății, plățile și inspecțiile sunt toate legate între ele. Această conexiune permite procesarea rapidă a aplicațiilor și reduce considerabil greșelile administrative. [10], [43], [52]

Cele două state sunt similare în mai multe privințe: importanța strategică a agriculturii, dependența lor de finanțarea europeană și obligațiile comune în cadrul Politicii Agricole Comune (PAC) 2023-2027. Aceste sarcini includ punerea în practică a sistemului AKIS și utilizarea tehnologiei de monitorizare prin satelit. Ambele administrații folosesc Sistemul de monitorizare a suprafeței (AMS), care se bazează pe imagini din satelit Sentinel, pentru a verifica dacă terenul este eligibil, dar integrează aceste tehnologii în grade diferite. România se află într-o fază de tranziție, în care monitorizarea prin satelit este utilizată în principal pentru verificări la fața locului, în timp ce Polonia a integrat complet AMS în procesele administrative, permițând validarea automată a unei mari porțiuni de aplicații. [10]

Diferențele dintre cele două administrații contează pentru comparație. Potrivit eGovernment Benchmark 2023, Polonia depășește în mod constant media europeană în digitalizarea serviciilor publice, în timp ce România rămâne pe partea de jos, cu adoptarea scăzută a cetățenilor de instrumente digitale și sisteme administrative învechite. Capacitatea administrativă diferă și ea: Polonia are o administrație stabilă, cu personal specializat și o cultură axată pe inovare, în timp ce România se luptă cu fluctuația personalului, procedurile birocratice și rezistența la schimbare. [59]

Chiar și cu aceste diferențe, ambele state se confruntă cu provocări similare, inclusiv exploatarea terenurilor fragmentate, o populație agricolă îmbătrânită și cerințe tot mai mari de transparență și eficiență în gestionarea fondurilor europene. Tocmai acest amestec de structuri similare și instituții diferite face comparația România-Polonia utilă pentru înțelegerea modului în care digitizarea și inteligența artificială pot schimba administrația agricolă. Polonia arată un model de pregătire digitală din care România poate învăța bune practici, în timp ce România servește drept exemplu al obstacolelor și provocărilor cu care se confruntă o administrație care încă se modernizează. [60], [25], [61]

În acest context, comparația își propune nu doar să evidențieze diferențele, ci și să identifice câteva direcții de îmbunătățire pentru România. Pentru a moderniza administrația agricolă românească, trebuie să consolidăm interoperabilitatea, să extindem controalele automate, să reducem birocrăția, să investim în infrastructura cloud și să sporim utilizarea serviciilor digitale. Polonia arată că o administrație digitală poate reduce foarte mult timpii de procesare, poate spori acuratețea controalelor și poate îmbunătăți relația dintre stat și fermieri. România, care are o structură agricolă similară, poate adapta aceste soluții la propriul context instituțional, accelerând astfel procesul de transformare digitală în managementul fondurilor agricole.

### 3.2. Analiza comparativă a proceselor administrative din România și Polonia și rolul inteligenței artificiale în îmbunătățirea accesului la subvenții

Modul în care sunt gestionate fondurile agricole în România și Polonia suferă o schimbare majoră. Această schimbare este cauzată de regulile din PAC 2023-2027 și de nevoia tot mai mare de o mai bună eficiență, mai multă transparență și mai puțină birocrăție. În ambele state, digitizarea și inteligența artificială devin instrumente esențiale pentru modernizarea administrației agricole, dar nivelul de integrare și maturitatea tehnologică diferă semnificativ. Comparația celor două sisteme administrative arată cum noile tehnologii, în special IA și monitorizarea prin satelit, pot schimba complet modul în care fermierii obțin subvenții și bani UE.

#### Indicatorii-cheie de performanță ai României

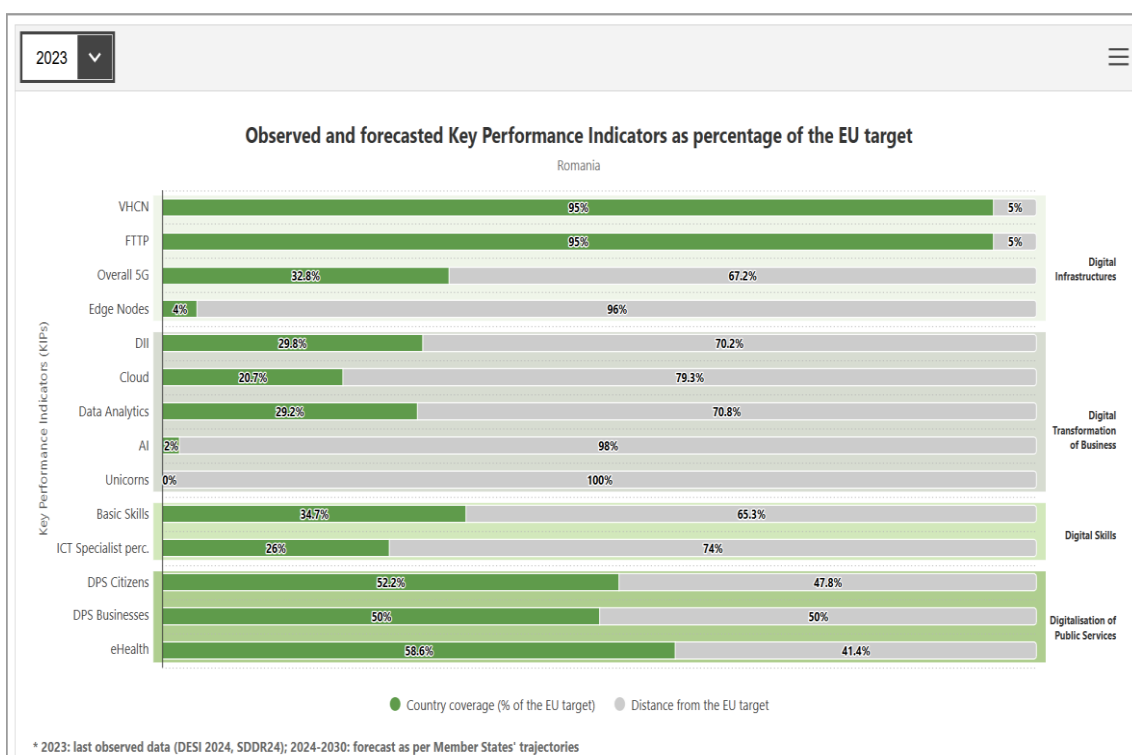


Fig.5. Indicatorii de performanță ai României. Sursa: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/ro/factpages/romania-2024-digital-decade-country-report>

România are o imagine digitală foarte neuniformă, unde infrastructura tehnică este mult mai avansată decât capacitatea instituțională și nivelul de adoptare a tehnologiilor digitale. Indicatorii arată că țara se apropie de ținte europene pentru rețele foarte rapide (VHCN și FTTP, ambele la 95%), dar rămâne cu mult în urmă în domeniile care transformă infrastructura în valoare economică și administrativă: acoperirea 5G este scăzută, edge computing este aproape inexistentă, iar adoptarea IA în mediul de afaceri este marginală.

Digitalizarea serviciilor publice este la un nivel mediu, aproximativ jumătate dintre servicii fiind accesibile online, dar decalajul față de standardele europene rămâne semnificativ. În același timp, competențele digitale ale populației sunt scăzute, iar lipsa specialiștilor IT limitează capacitatea instituțiilor de a realiza reforme digitale consistente.

În ansamblu, imaginea sugerează că România are infrastructura necesară transformării digitale, dar încă nu reușește să o valorifice prin servicii publice eficiente, adoptarea tehnologică în economie și dezvoltarea competențelor digitale. Acest decalaj structural explică de ce modernizarea administrativă se mișcă lent și de ce politicile publice trebuie să se concentreze pe utilizare, nu doar pe infrastructură.

### Indicatorii-cheie de performanță ai Poloniei

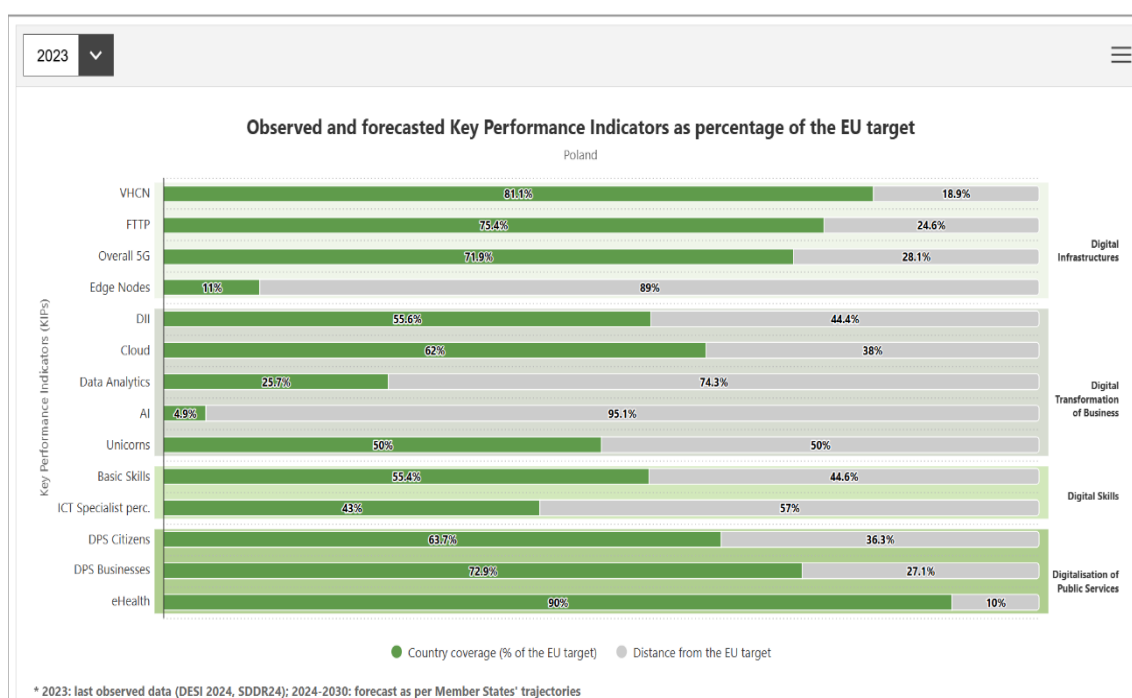


Fig. 6. Indicatorii de performanță ai Poloniei. Sursa: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/ro/factpages/poland-2024-digital-decade-country-report>

Polonia arată o imagine digitală mult mai echilibrată decât România, cu o infrastructură puternică, o utilizare în creștere a tehnologiei și o administrație publică care se îndreaptă rapid către digitalizare. Deși Polonia nu și-a îndeplinit încă obiectivele europene, se apropie mult în majoritatea domeniilor, dând dovadă de o capacitate instituțională puternică și o direcție strategică clară.

În ceea ce privește infrastructura digitală, Polonia are o acoperire excelentă a rețelelor de mare viteză (VHCN și FTTP), iar lansarea sa de 5G se mișcă mult mai rapid decât în România. Cu toate acestea, creșterea edge computing este încă limitată, ceea ce indică faptul că trecerea la servicii digitale avansate abia începe.

Transformarea digitală a mediului de afaceri este mai avansată decât în România, având o adoptare semnificativă a serviciilor cloud și un nivel ridicat de indicator DII. Cu toate acestea, utilizarea IA și a analizei datelor este încă scăzută, ceea ce arată că firmele poloneze sunt precaute în adoptarea de noi tehnologii, chiar dacă infrastructura lor le-ar putea permite să se miște mai repede.

În ansamblu, Polonia este bine plasată pentru a atinge obiectivele europene până în 2030, datorită guvernării sale digitale avansate, unei populații din ce în ce mai pricepute la tehnologie și a

infrastructurii puternice. Deși există încă lacune în domenii precum IA, edge computing și analiza datelor, tendința generală este un progres constant și consistent, susținut de politici publice stabile și capacitate administrativă puternică.

Tabel 8. Comparația – România vs. Polonia (Indicatori digitali DESI / SDDR 2024)

Categorie	Indicator	România (%)	Polonia (%)
<b>Infrastructuri digitale</b>	Acoperire VHCN	95	81.1
	Acoperire FTTP	95	75.4
	Acoperire totală 5G	32.8	71.9
	Edge Nodes implementate	4	11
<b>Transformarea digitală a afacerilor</b>	Digital Intensity Index (DII)	29.8	55.6
	Utilizare Cloud	20.7	62
	Analiză de date	29.2	25.7
	Utilizare IA	2	4.9
	Unicorns (pondere raportată la ținta UE)	0	50
<b>Competențe digitale</b>	Competențe digitale de bază	34.7	55.4
	Specialiști ICT	26	43
<b>Digitalizarea serviciilor publice</b>	Servicii digitale pentru cetățeni (DPS Citizens)	52.2	63.7
	Servicii digitale pentru afaceri (DPS Businesses)	50	72.9
	eHealth	58.6	90

Sursa: Tabel elaborat pe baza indicatorilor de performanță din Fig.5. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/ro/factpages/romania-2024-digital-decade-country-report> și Fig.6. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/ro/factpages/poland-2024-digital-decade-country-report>

În România, APIA folosește Sistemul de monitorizare a suprafeței (AMS), care se bazează pe imagini din satelit din programul european Copernicus, pentru a verifica dacă terenurile agricole sunt eligibile. Acest sistem permite identificarea automată a culturilor, detectarea modificărilor de utilizare a terenurilor și verificarea cerințelor specifice de eligibilitate fără a necesita multe inspecții fizice. Cu toate acestea, integrarea AMS în fluxurile de lucru administrative este încă incompletă, iar verificările automate sunt susținute de pași manuali, ceea ce încetinește procesarea. În Polonia, ARiMR a integrat complet AMS în sistemul său IT, folosind algoritmi de inteligență artificială pentru clasificarea culturilor, detectarea anomaliilor și generarea automată de alerte. Această integrare avansată permite verificări rapide ale aplicațiilor, mai puține vizite la fața locului și o mai bună acuratețe a verificării, ceea ce duce la timpuri de procesare mult mai rapizi. [62], [63]

Utilizarea inteligenței artificiale pentru gestionarea cererilor de granturi devine din ce în ce mai evidentă în ambele administrații, dar cu rezultate diferite. În România, inteligența artificială este folosită în principal pentru verificări preliminare, pentru a identifica neconcordanțe în documente și pentru a găsi eventuale greșeli administrative. Aceste caracteristici ajută la scăderea riscului ca cererile să fie respinse din motive tehnice și reduc munca manuală pe care trebuie să o facă oficialii. În Polonia, inteligența artificială este utilizată într-un mod mult mai complex, incluzând analiza predictivă a riscurilor, detectarea tentativelor de fraudă și optimizarea proceselor administrative. ARiMR utilizează sisteme de învățare automată care pot identifica modele suspecte în datele fermierilor, pot prezice zonele cu un risc ridicat de neconformitate și pot crea recomandări automate pentru funcționari, ceea ce crește eficiența administrativă și reduce considerabil greșelile. [63], [62]

O parte importantă a comparării celor două administrații este interoperabilitatea. În România, schimbul de date între APIA, Agenția Națională de Cadastru, Registrul Agricol, ANSVSA și alte organizații este restricționat deoarece nu există standarde partajate și sistemele lor informatice sunt deconectate. Această situație provoacă întârzieri, solicitări repetate de documente și multă birocrație pentru fermieri. Fluxul tipic al operațiunilor derulate prin Sistemul Integrat de Administrare și Control (IACS<sup>1</sup>) urmărește pașii:

- Fermierul completează cererea de plată la suprafață. În acesta, el precizează numărul și dimensiunea parcelelor agricole utilizate. Tot el desenează o schiță a acestor parcele pe materialul grafic pus la dispoziție de reprezentanții APIA local și centru județean.
- Fermierul depune dosarul de cerere la centrul APIA local sau județean. Fermierii trebuie să acorde o atenție deosebită identificării corecte a parcelelor agricole pe materialul grafic.
- La centrele APIA, un oficial APIA verifică formal (vizual) cererile. Dacă există greșeli clare, fermierului i se va cere să le repare. Odată ce cererea este finalizată și corectă oficial, oficialul APIA o acceptă și o aprobă.
- Cererea confirmată vizual este adăugată la baza de date a cererilor IACS.
- Când perioada de depunere a cererii se încheie, software-ul verifică automat datele după ce acestea sunt introduse în baza de date IACS. Acest control presupune verificarea acurateței și complexității datelor din aplicații, în primul rând prin referințe încrucișate cu baza de date LPIS. Toți fermierii din blocurile fizice supradecarate sunt înștiințați și rugați să vină la APIA să explice lucrurile, aducând documente care arată cum folosesc suprafața de teren pentru care doresc să fie plătiți. Fermierii ar trebui să răspundă solicitărilor de clarificări ale APIA și să furnizeze documente justificative dacă au supradecarat blocul fizic.
- Normele europene prevăd că cel puțin 5 la sută din toate cererile trebuie să fie verificate în mod corespunzător pe teren. Software-ul realizează automat o analiză de risc pentru a selecta aceste ferme. Aceste ferme sunt alese una câte una, pe baza anumitor factori de risc (cum ar fi cuantumul subvenției solicitate, mărimea fermei, tipul de cultură etc.) și printr-un proces de selecție aleatorie. În această etapă, eșantionul de control este împărțit în două grupe: ferme care vor fi verificate la fața locului și ferme care vor fi monitorizate cu ajutorul imaginilor satelitare. [64]
- Personalul APIA vizitează fermele alese în persoană sau utilizează teledetecția pentru a le inspecta și a crea rapoarte de control care sunt adăugate la baza de date IACS. Este important ca fermierii inspectați pe teren să nu interzică accesul inspectorului APIA care efectuează inspecția, deoarece aceștia vor fi excluși de la plată.
- Toate aceste date stocate în baza de date IACS sunt analizate și comparate cu ajutorul unui software care calculează valoarea exactă a penalității pentru fiecare încălcare.
- Sistemul de autorizare a plăților APIA verifică listele și sumele și acordă un acord final pentru plată.
- Lista plăților și beneficiarilor se transmite la bancă, iar banii se virează direct în conturile fermierilor.

---

<sup>1</sup> IACS- Sistemul Integrat de Administrare și Control- <https://apia.org.ro/sistemul-integrat-de-administrare-si-control-iacs-din-romania/>

•  
În Polonia, capacitatea diferitelor părți ale sistemului administrativ de a lucra împreună este unul dintre principalele sale puncte forte. ARiMR funcționează pe o platformă unificată care conectează registrele naționale, bazele de date cu terenuri, animale, cadastru și plăți, permițând verificări automate și eliminând nevoia fermierilor de a trimite documente suplimentare. Această diferență structurală explică de ce Polonia poate procesa cererile mai rapid și cu mai puține greșeli administrative. [63] Fluxul tipic al operațiunilor derulate prin ARiMR<sup>2</sup> este:

- Depunerea cererii de finanțare  
Beneficiarul trimite online cererea la biroul local ARiMR.
- Verificarea formală și integralitatea documentelor  
ARiMR face o verificare inițială a cererii: .
  - existența tuturor anexelor, .
  - conformitatea documentelor,
  - verificarea termenelor limita.Dacă documentele lipsesc, solicitantul este informat să le adauge.
- Evaluarea eligibilității  
Experții ARiMR verifică regulile de eligibilitate date în instrucțiunile: .
  - tipul de investiție,
  - statutul solicitantului, .
  - îndeplinirea obiectivelor măsurii,
  - verificarea documentelor justificative.Evaluarea se bazează pe listele de verificare găsite în anexele de instrucțiuni.
- Evaluare tehnică și economică
  - justificarea investiției, .
  - fezabilitate tehnică,
  - costuri,
  - documentație tehnică,
  - planul financiar.Se verifică dacă proiectul este realist, necesar și în limitele bugetului.
- Verificări administrative și de teren  
Instrucțiunea prevede două tipuri de verificări:  
A: Control administrativ:
  - datele declarate,
  - documente justificative,
  - respectarea legislației.B: Controlul terenului
  - sunt necesare clarificări,
  - există suspiciuni,
  - proiectul presupune infrastructură fizică.
- Întocmirea raportului de evaluare  
Evaluatorii ARiMR creează un raport final care conține:
  - rezultatele controalelor, .
  - scorul obținut,
  - recomandare de aprobare sau respingere.
- Raportul este verificat de un superior.
- Decizia de finanțare  
Directorul centrului regional ARiMR probleme
  - decizie de aprobare, sau
  - decizia de respingere.Solicitantului i se comunică decizia în scris.

---

<sup>2</sup> ARiMR- Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa- Agenția pentru Restructurare și Modernizare a Agriculturii (echivalentul polonez al APIA + AFIR la un loc)- [https://dprow.umww.pl/wp-content/uploads/sites/3/2017/12/IWpp-1\\_4.3\\_2z.pdf](https://dprow.umww.pl/wp-content/uploads/sites/3/2017/12/IWpp-1_4.3_2z.pdf)

- Semnarea contractului de finanțare  
Dacă este aprobat, beneficiarul este rugat să semneze contractul.
- Implementarea proiectului  
Beneficiarul realizează investiția așa cum este menționat în contract.
- ARiMR monitorizează implementarea prin:
  - verificări documentare,
  - vizite pe teren,
  - verificarea achizițiilor.
- Depunerea cererilor de plată  
Beneficiarul depune cereri de plată în etapele necesare.
- Verificări ARiMR:
  - facturi,
  - plăți efectuate,
  - conformitatea lucrărilor.
- Control final și autorizare de plată
- După verificări, ARiMR aprobă plata către beneficiar.
- Monitorizare post-implementare
- ARiMR poate efectua verificări suplimentare pentru a verifica
  - menținerea investiției,
  - respectarea obligațiilor pe termen lung.

Birocrația este o altă diferență cheie între cele două sisteme. În România, procesele administrative se bazează în continuare în mare măsură pe documente pe hârtie, declarații sub jurământ și verificare manuală. Fermierii trebuie adesea să se întoarcă la birourile locale pentru a obține răspunsuri, adăuga detalii sau remedia erori, ceea ce face ca obținerea subvențiilor să dureze mai mult. În Polonia, digitizarea avansată a redus considerabil contactul față în față, iar majoritatea proceselor sunt acum complet digitale. Fermierii își pot trimite cererile online, își pot urmări starea în timp real și pot primi notificări automate generate de sistem. Această diferență nu este doar tehnică, ci și culturală, arătând o administrație poloneză axată pe eficiență și reducerea hârtoagerilor pentru cei care primesc beneficii.

Inteligența artificială ajută la îmbunătățirea accesului la subvenții în ambele țări, dar efectul este mai clar în Polonia. IA permite depistarea rapidă a greșelilor din aplicații, remedierea automată a consecvențelor, verificarea datelor cu registrele naționale și crearea de sfaturi personalizate pentru fermieri. În România, aceste caracteristici sunt puse în aplicare, iar potențialul lor este foarte mare. Folosind mai mult IA, APIA ar putea accelera procesarea, reduce numărul de aplicații respinse din cauza problemelor tehnice și poate face procesul administrativ mai transparent.

Un punct cheie este modul în care IA poate opri fraudă și crește integritatea administrativă. În Polonia, sistemele de analiză predictivă sunt folosite pentru a găsi ferme cu risc ridicat, pentru a identifica supradecларările și pentru a verifica automat istoricul beneficiarilor. În România, aceste mecanisme sunt încă limitate, dar punerea lor în practică ar putea reduce considerabil riscul încălcării regulilor și ar putea spori încrederea publicului în modul în care sunt gestionate fondurile agricole.

În ceea ce privește inovațiile în domeniu, ambele state sunt influențate de inițiativele europene privind digitizarea PAC, în special introducerea „monitorizării continue” și utilizarea datelor satelitare în timp real. Polonia a adoptat rapid aceste tehnologii și le-a integrat în procesele administrative, în timp ce România se adaptează cu rezultate promițătoare, deși schimbările nu sunt încă pe deplin stabilite. În viitor, IA va juca un rol cheie în automatizarea completă a sarcinilor administrative, evaluarea eligibilității, verificarea eco-condiționalității și gestionarea riscurilor. [28]

Compararea celor două administrații arată că România are mult loc de îmbunătățire prin utilizarea soluțiilor pe care Polonia le-a pus deja în aplicare. Îmbunătățirea interoperabilității, utilizarea mai multă IA pentru verificări automate, reducerea birocrăției și digitalizarea completă a proceselor

administrative sunt pași cheie pentru modernizarea APIA. Polonia arată că o administrație digitală poate schimba complet modul în care fermierii obțin fonduri europene, iar România poate folosi aceste bune practici pentru a se potrivi propriului sistem, accelerând modernizarea și eficientizând gestionarea fondurilor agricole.

### ***3.3. Privind modul în care sunt gestionate sarcinile administrative atunci când se gestionează fondurile agricole.***

Privirea proceselor administrative este un pas cheie pentru a înțelege modul în care România și Polonia gestionează fondurile agricole și respectă regulile Politicii Agricole Comune. În afară de indicatori și statistici, cât de bine funcționează instituțiile depinde de modul în care gestionează cererile fermierilor, efectuează verificări, gestionează controalele și asigură plățile.

Comparația dintre APIA și ARiMR arată diferențe mari în ceea ce privește modul în care sunt organizate, cât de mult folosesc instrumente digitale, utilizarea tehnologiei inteligente și capacitatea lor de a gestiona administrația. Aceste diferențe afectează în mod direct cât de eficient se desfășoară operațiunile, cât de repede sunt tratate cererile și calitatea serviciilor oferite beneficiarilor.

Analiza indicatorilor a început prin evaluarea volumului administrativ de care se ocupă cele două instituții. Numărul de fermieri este un indicator cheie, deoarece afectează direct volumul de muncă administrativ și resursele necesare pentru gestionarea cererilor. România supraveghează mai mulți fermieri, creând un volum mare de muncă administrativă care necesită o structură instituțională flexibilă, capabilă să gestioneze rapid multe cereri. În Polonia, numărul fermierilor este similar, dar structura fermelor lor este diferită, iar ARiMR a introdus instrumente digitale care permit procesarea rapidă a cererilor, ceea ce reduce presiunea asupra personalului. [63], [64], [65], [66]

Suprafața agricolă declarată este un alt factor cheie, deoarece afectează câte inspecții sunt necesare și cât de complicate devin acele inspecții. Deși suprafețele arată similar în ambele state, modul în care sunt tratate controalele este foarte diferit. În Polonia, imaginile prin satelit și sistemele automate de monitorizare permit verificări rapide ale suprafeței, în timp ce în România, integrarea acestor instrumente este încă în curs. Această diferență se manifestă în cât timp durează verificările pentru a se finaliza și cât de exacte sunt datele pentru aprobarea plăților.

Valoarea fondurilor gestionate este o măsură cheie a performanței administrației. Atât România, cât și Polonia gestionează cantități mari de fonduri FEAGA și FEADR, dar procesele lor de plată sunt diferite. În Polonia, plățile sunt procesate mai rapid deoarece sarcinile administrative sunt automatizate și algoritmi sunt utilizați pentru verificările inițiale. În România, procesarea plăților este afectată de pași manuali și de necesitatea unor verificări suplimentare, care pot duce la întârzieri. Această diferență arată modul în care digitalizarea îmbunătățește eficiența administrativă și ajută instituțiile să răspundă rapid nevoilor fermierilor. [67]

Numărul controalelor administrative și pe teren este o măsură cheie pentru a evalua cât de bine funcționează sistemul de verificare. În Polonia, verificările sunt în mare parte automatizate, iar ARiMR utilizează sisteme IT care analizează datele fermierilor, identifică riscurile și creează alerte pentru mai multe verificări. În România, verificările se fac folosind un mix de metode manuale și instrumente digitale, cu o utilizare limitată a algoritmilor. Această diferență afectează câte verificări sunt efectuate, cât de precise sunt și cât timp durează finalizarea lucrărilor administrative. [68]

Nivelul de digitizare este o măsură de clasare care arată cât de bine sunt integrate instrumentele digitale în sarcinile administrative. În Polonia, digitizarea este bine dezvoltată, iar ARiMR utilizează sisteme IT integrate, interoperabile și automatizate. În România, digitizarea este în creștere, dar unii pași din procese se fac în continuare manual sau cu automatizare parțială.

Această diferență afectează modul în care instituțiile pot folosi soluții inteligente și poate explica de ce Polonia a progresat mai rapid în digitizarea proceselor administrative. [69], [70]

Capacitatea administrativă este o măsură clasificată care arată cât de multă pregătire a personalului și resurse sunt disponibile pentru gestionarea fondurilor agricole. În Polonia, ARiMR are experți IT și IA dedicați, ceea ce ajută la punerea în practică a tehnologiilor digitale. În România, capacitatea administrativă variază în funcție de județ și de nivelul de pregătire a personalului. Această diferență afectează modul în care instituțiile pot folosi soluții inteligente și poate explica de ce Polonia a progresat mai rapid în digitizarea proceselor administrative. [62], [71]

Nivelul de automatizare este un clasament care arată cât de mult algoritmi și sisteme informatice sunt utilizați în sarcinile administrative. În Polonia, automatizarea este larg răspândită, iar ARiMR utilizează algoritmi pentru verificări inițiale, identificarea riscurilor și analiza datelor. În România, automatizarea este doar parțială, iar verificările sunt mixte, combinând proceduri manuale și instrumente digitale. Această diferență afectează modul în care instituțiile pot folosi soluții inteligente și poate explica de ce Polonia a progresat mai rapid în digitizarea proceselor administrative.

Analiza combinată a indicatorilor a arătat că digitalizarea și utilizarea inteligenței artificiale afectează foarte mult modul în care sunt gestionate fondurile agricole. Polonia a avansat mai rapid în adoptarea tehnologiilor digitale, permițând ARiMR să construiască un sistem administrativ eficient, automat și interoperabil. România este în curs de modernizare, iar APIA a făcut progrese semnificative, totuși există încă pași care necesită digitalizare completă și integrare cu alte instituții. Această analiză oferă o bază solidă pentru a face recomandări cu privire la o mai bună gestionare a fondurilor agricole în România și pentru a identifica viitoarele căi de dezvoltare în contextul utilizării inteligenței artificiale. [40], [66]

Modernizarea Agenției de Plăți și Intervenție pentru Agricultură reprezintă una dintre cele mai importante direcții de reformă administrativă în România, având în vedere rolul central al instituției în gestionarea fondurilor europene destinate agriculturii. În contextul noii Politici Agricole Comune 2023–2027, stabilită prin Regulamentul (UE) 2021/2115 și al cerințelor privind controlul, monitorizarea și verificarea fondurilor agricole prevăzute în Regulamentul (UE) 2021/2116, APIA trebuie să își adapteze structura, procesele și instrumentele pentru a răspunde standardelor europene și pentru a asigura o administrare eficientă, transparentă și predictibilă. [10]

### ***3.4. Analiza indicatorilor ordinali în România și Polonia***

Evaluarea nivelului de digitizare administrativă în România și Polonia necesită o privire detaliată asupra indicatorilor ordinali care arată cât de mature sunt serviciile publice digitale, cât de bună este infrastructura, cât de transparente sunt lucrurile și cât de bine pot susține instituțiile transformarea digitală. Raportul eGovernment Benchmark 2023 oferă o modalitate puternică de a compara rezultatele, deoarece verifică cât de bine performează statele membre UE în patru domenii cheie: orientarea către utilizatori, transparența, facilitarea tehnologică și accesibilitatea transfrontalieră. Deși raportul nu oferă întotdeauna cifre exacte, graficele sale permit o estimare precisă a locului în care se află fiecare stat, iar interpretarea acestora arată diferențe structurale importante între România și Polonia.

Calitatea serviciilor publice digitale este unul dintre semnele cheie ale cât de matură este o administrație. În figura care arată scorul de centrare a utilizatorilor din eGovernment Benchmark 2023 – Raport de fond, Polonia este net peste media europeană, în timp ce România rămâne în partea inferioară a clasamentului (aproximare vizuală din Figura 7).

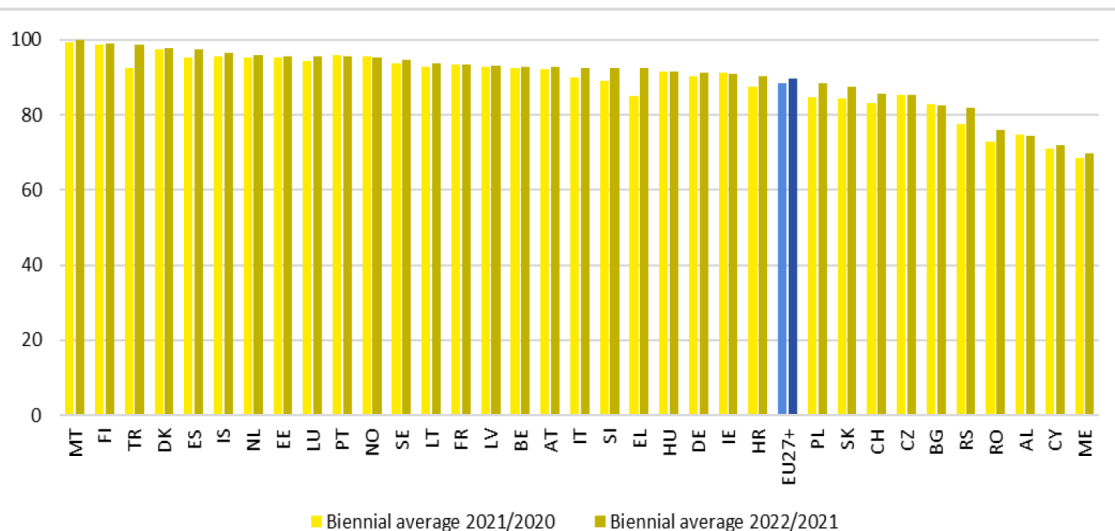


Figure 2.5 Biennial average scores for the key dimension of User Centricity for the years 2022/2021 and 2021/2020 per country

Fig.7.Calitatea experienței utilizatorului în interacțiunea cu administrația digitală. Sursa: *Benchmark-ul eGuvernamentului 2023* [59]

Această diferență arată nu doar cât de bine sunt platformele publice digitale, ci și cât de bine pot instituțiile să ofere servicii ușor de înțeles, ușor de accesat și simplu de utilizat. În Polonia, majoritatea serviciilor sunt complet digitale, combinate într-o singură platformă, iar interacțiunea utilizatorului cu administrația este lină. În România, împărțirea între diferite platforme, incapacitatea acestora de a lucra împreună și utilizarea continuă a proceselor mixte afectează calitatea experienței digitale.

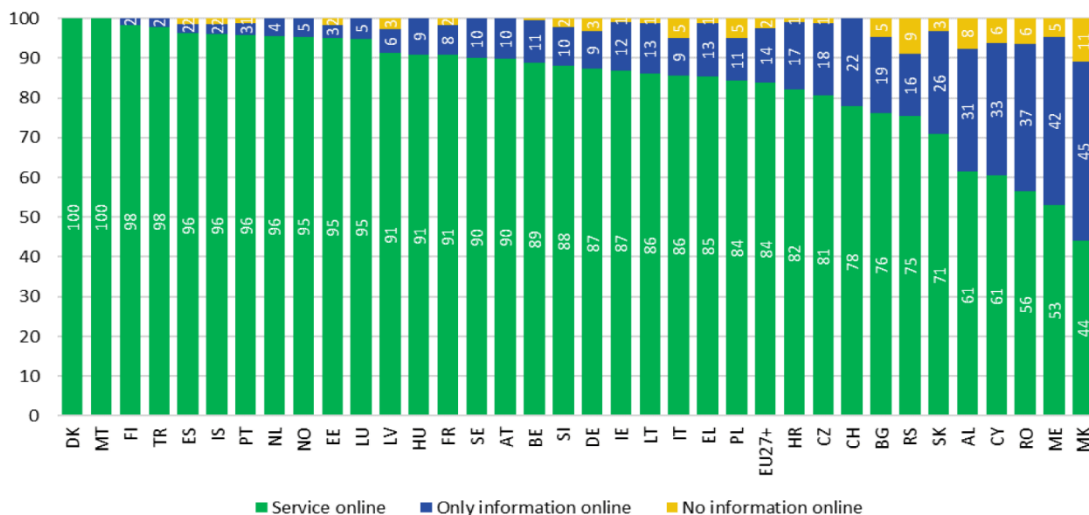


Figure 2.6 Online Availability of services across Europe

Fig.8. Implicarea utilizatorilor online. Sursa: *Benchmark-ul eGuvernamentului 2023* [59]

Nivelul de utilizare a serviciilor digitale de către cetățeni, prezentat în figura despre implicarea utilizatorilor online (Figura 8), confirmă aceeași tendință. Polonia demonstrează un nivel ridicat de utilizare a serviciilor publice digitale, ceea ce arată încredere în infrastructura administrativă și o cultură digitală consolidată. Pe de altă parte, România se confruntă cu o adoptare scăzută, determinată atât de lipsa competențelor digitale în rândul populației, cât și de percepția că procedurile administrative sunt prea complexe. Această diferență afectează direct modul în care

fermierii lucrează cu APIA, deoarece adoptarea digitală scăzută îi menține dependenți de procesele manuale și crește șansa de greșeli.

Maturitatea infrastructurii cloud guvernamentale, estimată din cifra factorilor cheie (Figura 9), arată un decalaj semnificativ între cele două state. Polonia a cheltuit mult pe sisteme cloud și instrumente integrate, ceea ce permite gestionarea eficientă a cantităților mari de date create de administrația agricolă. România a demarat proiecte în acest domeniu prin Planul Național de Recuperare și Reziliență, dar este încă în faze incipiente, iar infrastructura actuală nu permite integrarea deplină a sistemelor APIA cu cele ale altor instituții relevante.

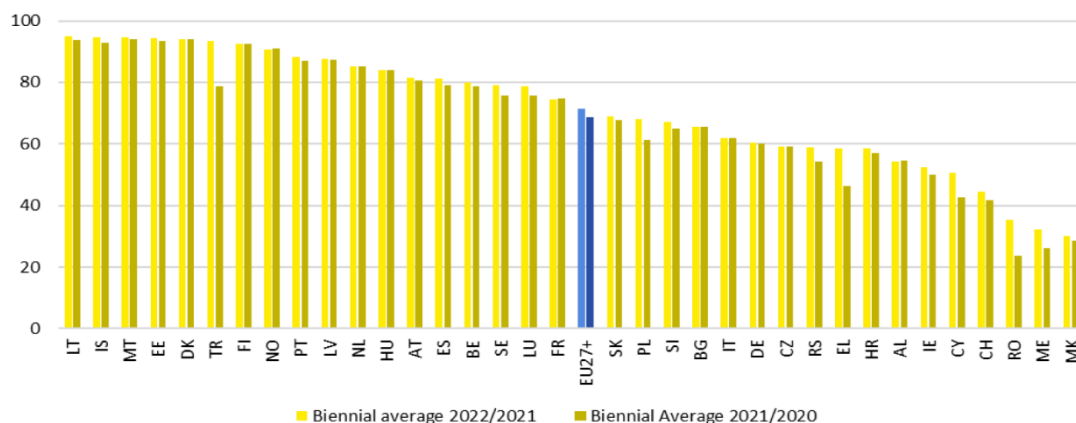


Figure 2.21 Biennial averages per country for the Key Enablers key dimension for the years 2022/2021 and 2021/2020

Fig.9. Maturitatea infrastructurii cloud. Sursa: *Benchmark-ul eGuvernamentului 2023* [59]

Nivelul de securitate cibernetică, măsurat prin indicatorul de securitate și transparență a confidențialității (Figura 10), arată că Polonia se află într-o zonă cu maturitate ridicată, beneficiind de politici solide și investiții continue în protejarea infrastructurii critice. România a adoptat recent o strategie națională de securitate cibernetică, dar implementarea acesteia este încă în desfășurare și rămân vulnerabilități, ceea ce afectează încrederea utilizatorilor în serviciile digitale

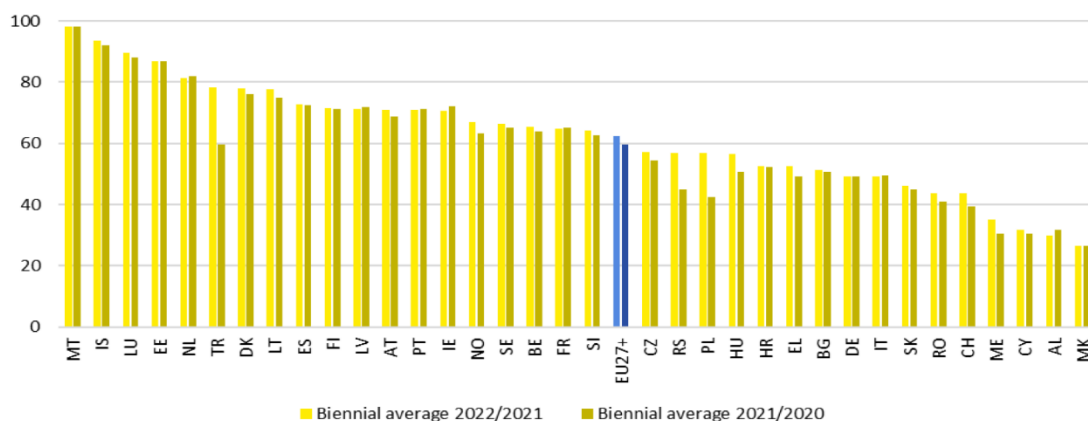


Figure 2.15 Biennial averages for the Transparency key dimension per country for the years 2022/2021 and 2021/2020

Fig.10. Transparența confidențialității. Sursa: *Benchmark-ul eGuvernamentului 2023*

Nivelul de utilizare a identității electronice (eID), prezentat în figura despre disponibilitatea și adoptarea eID (Figura 11), este un alt indicator cheie pentru evaluarea maturității digitale. Polonia folosește pe scară largă identitatea electronică, integrată în majoritatea serviciilor publice, ceea ce facilitează autentificarea rapidă și sigură a utilizatorilor. România, pe de altă parte, are o utilizare scăzută a eID, ceea ce limitează accesul la servicii complet digitale și îi face pe oameni să se bazeze pe procesele fizice.

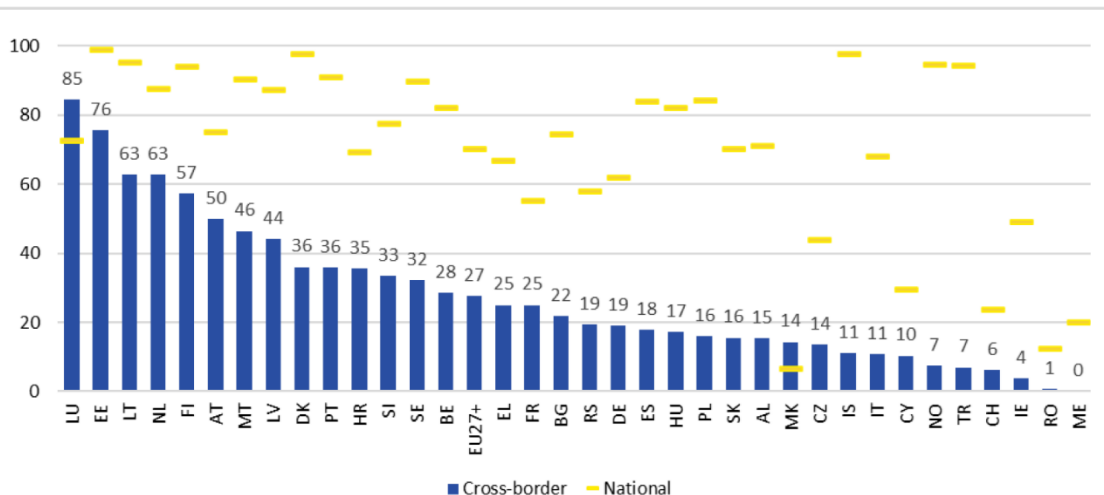


Figure 2.26 Percentage of services where authentication with eID is possible for national and cross-border users

Fig.11. Autentificarea cu eID. Sursa: *Benchmark-ul eGuvernamentului 2023* [59]

Indicatorii privind stabilitatea instituțională, capacitatea de a efectua reforme și calitatea managementului financiar public, așa cum sunt examinați în rapoartele de țară din semestrul european 2024, arată diferențe structurale clare între cele două administrații. Polonia beneficiază de un guvern stabil, cu profesionalism ridicat și capacitate instituțională puternică de a realiza reforme digitale. România, pe de altă parte, se confruntă cu fluctuații administrative, un nivel scăzut de profesionalizare și dificultăți în implementarea reformelor structurale, care afectează ritmul digitalizării. [59]

Raportul 2023 privind maturitatea datelor deschise arată că calitatea portalurilor de date deschise și câte date publice sunt reutilizate urmează același model: Polonia se află în grupul „Fast Trackers”, în timp ce România rămâne în grupul „Followers”, cu reutilizarea scăzută a datelor și o infrastructură de date deschise subdezvoltată. [59]

În ansamblu, analiza indicatorilor ordinali arată că Polonia se află într-un stadiu avansat de maturitate digitală, beneficiind de infrastructuri solide, interoperabilitate extinsă și o cultură administrativă orientată spre eficiență. România, în ciuda progreselor sale, se află încă într-o fază de tranziție marcată de fragmentare, birocrăție și adoptare digitală scăzută. Aceste diferențe explică de ce Polonia poate procesa cererile de grant mai rapid, cu mai puține greșeli și cu o satisfacție mai mare a utilizatorilor, în timp ce România continuă să se confrunte cu provocări majore în modernizarea administrației sale agricole.

### 3.5. Analiza indicatorilor numerici în România și Polonia

Populația, pământul și economia fiecărei țări își modelează puternic sistemul agricol și modul în care guvernul conduce Politica Agricolă Comună. Privirea României și Poloniei folosind statistici cheie ne ajută să înțelegem diferențele profunde care afectează modul în care funcționează instituțiile, presiunea asupra administrației și nevoia de instrumente digitale în gestionarea PAC.

Fiecare indicator din tabelul 2 de comparație arată un aspect diferit al modului în care funcționează administrațiile agricole. Analizându-le împreună, evidențiază trăsăturile unice ale fiecărui stat și efectele asupra modernizării și digitalizării proceselor administrative.

Potrivit tabelului 2, primul indicator- numărul total de ferme, stă la baza oricărei evaluări a sarcinii administrative asupra agențiilor de plăți. Polonia are 1.410.700 de ferme, în timp ce România are 3.422.030, ceea ce înseamnă că România are de peste două ori mai multe ferme. Această diferență structurală creează un volum de muncă administrativ mult mai mare pentru APIA, care trebuie să gestioneze mult mai multe aplicații, cecuri și plăți în fiecare an. Desigur, această cantitate de date

trebuie să fie foarte digitalizată, deoarece metodele manuale ar fi prea greu de gestionat în întreaga țară. Polonia, deși are multe exploatații, beneficiază de o structură agricolă mai echilibrată și de ferme mai mari, în medie, ceea ce reduce fragmentarea și facilitează gestionarea administrativă. Pe de altă parte, România are un sector agricol foarte divizat, alcătuit în mare parte din ferme mici. Acest lucru crește presiunea asupra sistemelor digitale și necesită investiții continue pentru actualizarea infrastructurii administrative.

Suprafața agricolă utilizată (UAA) este o altă măsură cheie pentru evaluarea cât de complexe sunt sistemele LPIS și nevoia de digitalizare geospațială. Polonia are 14.406 mii de hectare de teren agricol, cifră clar definită și ușor de inclus în sistemele de monitorizare. România acoperă 238.398 km<sup>2</sup>, dar fișa sa informativă nu enumeră o valoare SAU clară, arătând probleme în curs de desfășurare cu înregistrările funciare, raportarea și actualizarea bazelor de date. Absența unei valori clare a SAU arată probleme structurale în managementul terenurilor agricole, care afectează direct calitatea datelor LPIS și, indirect, eficiența controalelor administrative.

Polonia are o zonă agricolă clară și un sistem de înregistrare a terenurilor mai stabil. Acest lucru îl ajută să pună mai eficient datele despre locație în instrumente digitale. Reduce greșelile și face ca munca guvernamentală să meargă mai repede. Pe de altă parte, România trebuie să compenseze acest lucru investind mai mult în digitalizare și interoperabilitate pentru a depăși problemele cauzate de terenurile împrăștiate și de un cartea funciară incompletă.

Cheltuielile totale ale PAC reprezintă o măsură combinată a complexității administrative și a capacității instituționale necesare pentru gestionarea fondurilor europene. Polonia gestionează 4.615 milioane EUR, în timp ce România gestionează 3.118 milioane EUR. Marea diferență dintre cele două bugete arată atât dimensiunea agriculturii poloneze, cât și capacitatea acesteia de a obține și gestiona sume mari de fonduri europene. Un buget mai mare înseamnă mai multe tranzacții, verificări și rapoarte, care necesită sisteme IT puternice, compatibile și bine conectate cu registrele naționale.

Polonia a creat aceste sisteme prin ARiMR, care o ajută să gestioneze eficient fondurile PAC. România, chiar și cu un buget mai mic, se confruntă cu o complexitate administrativă ridicată din cauza numeroaselor exploatații și a terenurilor împrăștiate, care necesită un nivel ridicat de digitalizare pentru a menține procesele eficiente.

Partea din plățile directe din bugetul PAC arată cât de multă presiune este asupra sistemelor de procesare digitală. În Polonia, plățile directe reprezintă 73,7% din totalul PAC, în timp ce în România reprezintă 61,3%. Plățile directe sunt părțile cele mai digitalizate ale PAC, deoarece includ depunerea cererilor, controale administrative, controale cu teledetecție și plăți către fermieri. Mai multe plăți directe înseamnă că avem nevoie de mai multă digitalizare și automatizare.

Polonia, care cheltuiește aproape trei sferturi din bugetul său pentru plăți directe, a construit sisteme IT de înaltă calitate care permit gestionarea rapidă și eficientă a cererilor. Chiar dacă România are o pondere mai mică, are mult mai mulți fermieri. Acest lucru echilibrează presiunea administrativă și necesită investiții continue în digitalizare pentru a menține procesele eficiente.

O altă măsură importantă este partea din PAC care vizează dezvoltarea rurală. România cheltuiește 36,6% din bugetul PAC pentru dezvoltare rurală, în timp ce Polonia cheltuiește doar 25,7%. Această mare diferență arată nevoile structurale diferite ale celor două state. România are un sector agricol divizat și o zonă rurală cu infrastructură slabă, așa că necesită investiții uriașe în modernizare, digitalizare, infrastructură și servicii de consultanță.

Polonia are un sistem agricol mai puternic, astfel încât își poate cheltui mai mult din bugetul pentru plăți directe și măsuri de piață, ceea ce ușurează povara asupra fondurilor de dezvoltare rurală. Această diferență arată decalajele structurale dintre cele două state și nevoia României de a utiliza dezvoltarea rurală ca instrument de modernizare și digitalizare.

Starea actuală a dezvoltării rurale arată această diferență structurală. Polonia investește 1.187.301 mii euro, iar România investește 1.139.927 mii euro. Chiar dacă suma totală a Poloniei este puțin mai mare, decalajul este destul de mic, deoarece bugetul total al PAC al Poloniei este mult mai mare. România cheltuiește o pondere mai mare pentru dezvoltarea rurală, prezentând un plan de eliminare a decalajelor structurale și de actualizare a mediului rural. Această focalizare strategică afectează direct digitalizarea, deoarece multe eforturi de dezvoltare rurală includ elemente digitale, cum ar fi modernizarea fermelor, cumpărarea de echipamente inteligente, construirea infrastructurii digitale și înființarea de sisteme de monitorizare.

În general, analiza indicatorilor arată două moduri diferite în care funcționează administrația. Polonia beneficiază de un sistem agricol mai unificat, de ferme mai mari și de o configurație administrativă extrem de digitalizată, ceea ce îi permite să gestioneze eficient un buget PAC mai mare. Pe de altă parte, România are un sector agricol divizat, un număr mare de ferme și o mare nevoie de investiții în dezvoltarea rurală. Aceste caracteristici necesită mult management digital pentru a compensa deficiențele structurale și pentru a menține eficiente procesele CAP.

În ansamblu, analiza indicatorilor numerici arată că Polonia beneficiază de o administrație agricolă digitalizată, eficientă și ușor de utilizat, în timp ce România se află într-un proces de modernizare, marcat de progrese, dar și de limitări structurale. Diferențele dintre cele două state arată că România are șanse mari de a eficientiza gestionarea fondurilor agricole prin investiții în digitalizare, interoperabilitate și inteligență artificială.

### ***3.6. Analiza SWOT a capacității instituționale și a digitalizării în administrarea fondurilor agricole***

Analiza SWOT este un instrument cheie pentru evaluarea capacității instituționale și a nivelului de digitalizare în gestionarea fondurilor agricole, deoarece ajută la identificarea factorilor interni și externi care afectează performanța APIA și ARiMR. Având în vedere ritmul rapid al schimbărilor digitale și utilizarea inteligenței artificiale în sarcinile administrative, această analiză arată în mod clar punctele forte competitive, deficiențele structurale, noile oportunități și riscurile la nivelul întregului sistem care ar putea afecta lansarea PAC 2023-2027.

Punctele forte ale administrației agricole din România și Polonia provin în principal din experiența în gestionarea fondurilor europene, din deținerea de sisteme informatice funcționale și din capacitatea instituțiilor de a gestiona un număr foarte mare de solicitări în fiecare an. În Polonia, ARiMR beneficiază de o infrastructură digitală bine dezvoltată, de o interoperabilitate puternică și de o cultură organizațională axată pe utilizarea tehnologiilor avansate. Acești factori conferă organizației un avantaj puternic, permițând implementarea rapidă a instrumentelor IA și automatizarea sarcinilor administrative.

România, prin APIA, are un sistem informatic puternic pentru plăți directe. A fost construit de-a lungul timpului și adaptat pentru a răspunde nevoilor europene. Aceasta oferă o bază solidă pentru extinderea digitizării. Experiența APIA în gestionarea unui număr mare de ferme este un alt punct forte, deoarece organizația a creat procese eficiente pentru a gestiona o cantitate mare de muncă administrativă.

Dar defectele sunt clare și afectează direct cât de bine poate fi adăugată IA la sarcinile administrative. România se confruntă cu o ruptură majoră a sistemelor informatice, comunicarea slabă între instituții și probleme la actualizarea bazelor de date, în special pentru cadastrul agricol și SAU. Aceste limite reduc eficiența proceselor digitale și îngreunează utilizarea algoritmilor IA care necesită date curate, complete și standardizate.

Capacitatea administrativă limitată, lipsa personalului IT specializat și rezistența la schimbare în unele structuri instituționale sunt alte puncte slabe majore. În Polonia, deși digitizarea este mai avansată, există provocări legate de sistemele complexe, nevoia de actualizări continue a

infrastructurii și menținerea securității cibernetice puternice pe măsură ce digitizarea se accelerează.

Aceste oportunități provin din sprijinul Europei pentru digitalizare, noile reguli pentru PAC 2023-2027 și creșterea sistemului AKIS, care încurajează inovarea, schimbul de cunoștințe și utilizarea tehnologiilor avansate în agricultură. România și Polonia pot câștiga atât din fonduri europene pentru modernizarea infrastructurii digitale, utilizarea inteligenței artificiale și construirea de platforme de interoperabilitate. Nevoia crescândă de instrumente digitale de către fermieri, impulsul pentru informații mai clare și dorința de a reduce hârtiile creează un mediu bun pentru utilizarea soluțiilor inteligente. De asemenea, utilizarea mai mult a monitorizării prin satelit (AMS), realizarea de înregistrări digitale necesare pentru sarcinile administrative și construirea de sisteme de date agricole sunt șanse cheie de a actualiza administrația agricolă.

Amenințările provin din instabilitatea economică, riscurile de securitate cibernetică, potențialele modificări ale legislației europene și complexitatea tot mai mare a cerințelor PAC. România riscă să rămână în urmă în digitalizare dacă nu accelerează investițiile în infrastructură și formarea personalului. Interoperabilitatea slabă poate cauza blocaje administrative, întâzieri în procesarea cererilor și dificultăți în implementarea IA. Chiar dacă Polonia este mai avansată, riscă să-și supraîncărce sistemele digitale și trebuie să se adapteze în continuare la noile standarde europene. Ambele state sunt expuse riscului de atacuri cibernetice, modificări bugetare și potențiale schimbări politice care ar putea avea un impact asupra proiectelor de digitalizare în curs.

Combinarea acestor patru părți într-o diagramă de strategie arată pașii necesari pentru îmbunătățirea managementului fermei. Punctele forte pot fi folosite pentru a profita de oportunități oferite de PAC și AKIS, în timp ce punctele slabe trebuie rezolvate prin investiții în infrastructura digitală, formare profesională și standardizarea datelor. O strategie Maxi-Maxi ar însemna folosirea infrastructurii actuale pentru a accelera adoptarea IA, în timp ce o strategie Mini-Maxi ar însemna abordarea punctelor slabe profitând de fondurile europene pentru digitalizare. Strategiile Maxi-Mini ar folosi punctele forte instituționale pentru a diminua efectul amenințărilor externe, iar strategiile Mini-Mini ar avea nevoie de pași pentru a reduce riscurile și a îmbunătăți abilitățile de management.

Tabel 9. Sinteza SWOT (România vs. Polonia)

Dimensiune SWOT	România	Polonia	Concluzie comparativă
Puncte tari	Sistem informatic stabil pentru plăți directe; experiență în gestionarea unui număr foarte mare de exploatații; proceduri administrative consolidate.	Infrastructură digitală avansată; interoperabilitate ridicată; cultură instituțională orientată spre tehnologie.	Polonia are un avantaj digital clar, România are un avantaj operațional în gestionarea volumelor mari.
Puncte slabe	Interoperabilitate redusă; fragmentare IT; lipsa cadastrului; capacitate administrativă scăzută; deficit de personal specializat.	Complexitate tehnologică; costuri ridicate de mentenanță; dependență de infrastructuri avansate.	Vulnerabilitățile României sunt structurale; cele ale Poloniei sunt tehnice și gestionabile.
Oportunități	Finanțări europene; AKIS; AMS; presiune pentru transparență; digitalizare accelerată la nivel UE.	Extinderea IA; consolidarea interoperabilității; creșterea cererii pentru servicii digitale; modernizare continuă.	România are oportunități mai mari de recuperare; Polonia are oportunități de consolidare.

Amenințări	Riscuri cibernetice; instabilitate legislativă; rezistență la schimbare; riscul de stagnare digitală.	Cerințe PAC complexe; riscuri cibernetice; presiune administrativă; schimbări politice.	Amenințările sunt similare, dar România este mai expusă din cauza capacității administrative reduse.
------------	--	--	--

---

*Sursa: Prelucrare proprie pe baza datelor din Statistical Factsheet Romania (DG AGRI, 2021- [https://agriculture.ec.europa.eu/document/download/bc37e172-6a72-422d-9288-7212b12f2967\\_en](https://agriculture.ec.europa.eu/document/download/bc37e172-6a72-422d-9288-7212b12f2967_en) ), Statistical Factsheet Poland (DG AGRI, 2021- [https://agriculture.ec.europa.eu/document/download/b6c4b572-c958-406f-8404-c4bbf1bd7e26\\_en](https://agriculture.ec.europa.eu/document/download/b6c4b572-c958-406f-8404-c4bbf1bd7e26_en) ) și European Semester Country Reports 2024 ([https://commission.europa.eu/publications/2024-european-semester-country-reports\\_en](https://commission.europa.eu/publications/2024-european-semester-country-reports_en) ).*

În general, analiza SWOT arată că atât România, cât și Polonia se află într-un punct cheie în care digitizarea și IA pot schimba complet modul în care sunt gestionate fondurile agricole. Polonia începe cu un avantaj competitiv datorită maturității sale digitale, în timp ce România are șansa de a reduce decalajele prin investiții concentrate și valorificând la maximum noile instrumente europene. Succesul ambelor state se bazează pe capacitatea lor de a transforma oportunitățile în rezultate reale și de a integra IA într-un mod clar, durabil, care să corespundă nevoilor fermierilor și ale instituțiilor publice.

### **3.7. Limitările cercetării**

Orice cercetare în administrația publică se confruntă cu mai multe limitări care provin atât din natura specifică a instituțiilor, cât și din tipul de date disponibile. În acest studiu, limitările sunt strâns legate de modul în care sunt gestionate fondurile agricole, de gradul de digitalizare din instituțiile examinate și de disponibilitatea informațiilor necesare pentru a compara România și Polonia. Înțelegerea acestor limite este cheia pentru interpretarea corectă a rezultatelor și definirea domeniului în care concluziile sunt adevărate.

Prima limitare este metodologică și vine din faptul că cercetarea se bazează pe un studiu de caz dual centrat pe APIA și ARiMR. Această metodă permite o analiză detaliată, dar limitează cât de bine pot fi aplicate constatările altor state membre ale Uniunii Europene. APIA și ARiMR funcționează în cadrul unor sisteme administrative diferite, deși ambele respectă aceleași reguli europene.

Diferențele în structura instituțională, cultura organizațională și nivelurile de digitalizare afectează modul în care sunt efectuate procedurile și, în consecință, modul în care sunt înțelese rezultatele. Studiul de caz oferă o imagine detaliată, dar nu poate include toate sistemele administrative diferite din Europa.

O a doua limitare se referă la cât de ușor este accesarea datelor. Deși multe dintre informațiile necesare se află în documente oficiale, cum ar fi Regulamentul (UE) 2021/2116, există situații în care datele instituționale sunt prezentate într-o formă combinată sau parțială. Rapoartele APIA oferă informații utile, dar nu este întotdeauna suficient de detaliat pentru a permite o analiză completă a fiecărui pas administrativ. Unele informații despre digitizarea internă, utilizarea algoritmilor sau modul în care funcționează sistemele IT nu sunt disponibile publicului, ceea ce face dificilă evaluarea completă a modului în care inteligența artificială afectează procesele administrative.

O altă limitare cheie se referă la calitatea datelor pe care le avem. Numerele și clasamentele utilizate în analiză arată doar parțial situația administrativă reală, deoarece nu fiecare parte a digitalizării este măsurată în mod regulat. De exemplu, rapoartele oficiale nu măsoară abilitățile digitale ale personalului, cât de bine sunt utilizate platformele IT sau cât de eficienți sunt algoritmi în verificări. Acești factori pot afecta foarte mult performanța unei instituții, dar nu îi putem include în analiza noastră deoarece nu există date standardizate disponibile.

Limitele instituționale sunt un alt factor important. APIA și ARiMR lucrează în sisteme administrative separate, iar gradul de digitalizare la fiecare instituție afectează modul în care rezultatele ar trebui înțelese.

În România, digitizarea este încă în desfășurare, iar unele sarcini sunt gestionate manual sau cu automatizare parțială. În Polonia, digitizarea este bine dezvoltată și mulți pași sunt complet automatizați. Aceste diferențe structurale ar putea face dificilă compararea datelor și ar putea schimba concluziile noastre despre cât de eficientă este administrația. De asemenea, diferențele în resursele tehnice, infrastructura IT și abilitățile personalului pot cauza variații în modul în care sunt efectuate procedurile.

Limitările cu privire la modul în care rezultatele se aplică altor situații sunt o parte firească a oricărei cercetări aplicate. Deși compararea României cu Polonia oferă perspective utile, nu putem aplica pur și simplu aceste constatări tuturor celorlalte state membre ale Uniunii Europene. Fiecare stat are propriile sale trăsături instituționale, culturale și administrative unice care afectează modul în care sunt gestionate fondurile agricole. Prin urmare, concluziile din această lucrare trebuie înțelese în contextul specific al celor două instituții analizate.

În ceea ce privește inteligența artificială, există limite datorită naturii sale tehnologice. IA este un domeniu în continuă schimbare, iar soluțiile folosite astăzi pot deveni rapid învechite. Succesul IA se bazează pe trei lucruri: calitatea datelor, cât de bine funcționează sistemele împreună și dacă resursele tehnice sunt disponibile. Fără date complete despre modul în care IA este utilizată în APIA și ARiMR, putem analiza impactul acestuia doar folosind informații disponibile public. De asemenea, absența unor reguli consecvente pentru utilizarea IA în administrația publică face dificilă compararea modului de performanță a diferitelor instituții sau state.

În sfârșit, trebuie menționat că cercetarea se bazează doar pe date publice și pe observație directă, ceea ce înseamnă că nu am acces la detalii interne despre procesele administrative. Unele proceduri, fluxuri de lucru sau instrumente IT nu sunt disponibile publicului și este nevoie de acces special pentru a le utiliza. Această limitare face dificilă examinarea în detaliu a fiecărei etape a proceselor administrative și evaluarea completă a impactului digitalizării și IA.

### ***3.8. Concluziile capitolului***

Metodele utilizate în această cercetare ne-au permis să realizăm o analiză puternică, consistentă și practică a modului în care fondurile agricole sunt gestionate în România și Polonia, precum și impactul pe care digitalizarea și inteligența artificială îl pot avea asupra acestor procese. Prin utilizarea unui mix de metode calitative și cantitative, inclusiv studii de caz și observație directă, cercetarea a reușit să surprindă atât aspectele normative și procedurale ale modului în care sunt administrate fondurile europene, cât și realitatea operațională din cadrul instituțiilor.

Analiza documentară ne-a oferit cadrul necesar pentru a înțelege îndatoririle instituționale și procesele administrative, întrucât documentele europene și naționale au explicat în detaliu cum ar trebui gestionate fondurile agricole. Studiul de caz a permis o privire detaliată asupra a două instituții similare, APIA și ARiMR, arătând modul în care diferă în ceea ce privește digitalizarea, capacitatea administrativă și utilizarea tehnologiilor inteligente. Metodele calitative ne-au ajutat să înțelegem regulile și procesele interne, în timp ce metodele cantitative ne permit să măsurăm performanța administrativă analizând cifrele și clasamentele.

Instrumentele de cercetare utilizate au ajutat la crearea unei imagini complete asupra fenomenului studiat. Documentele oficiale au oferit informații exacte și verificabile, bazele de date APIA și ARiMR au oferit date reale necesare pentru comparație, iar indicatorii ne permit să măsurăm diferențele dintre cele două sisteme administrative. La aceste instrumente s-a adăugat observația directă, oferind o viziune realistă asupra modului în care funcționarii publici folosesc platformele digitale și nivelul real de automatizare a proceselor.

Modul în care am colectat și analizat datele a fost conceput pentru a ne permite să combinăm informații din multe surse diferite. Colectarea datelor din documente oficiale, rapoarte instituționale și baze de date publice a asigurat acuratețea informațiilor, iar analiza indicatorilor ne-a ajutat să tragem concluzii despre eficiența administrativă și impactul digitalizării. Compararea României cu Polonia a arătat diferențe mari în ceea ce privește cât de digitalizate sunt, cât de bine funcționează sistemele lor împreună și puterea lor administrativă, ceea ce ne oferă o bază solidă pentru a ne gândi unde să ne îmbunătățim.

Limitările studiului au fost recunoscute și luate în considerare la interpretarea rezultatelor. Acestea provin din natura studiului de caz, din accesul limitat la unele date instituționale și din diferențele structurale dintre cele două sisteme administrative.

De asemenea, deoarece tehnologiile digitale și inteligența artificială se schimbă atât de repede, ar trebui să fim atenți la concluziile finale, deoarece noile dezvoltări tehnologice pot schimba rapid modul în care sunt gestionate fondurile agricole.

În general, metodele utilizate au permis cercetări riguroase, echilibrate și relevante pentru domeniul administrației publice. Prin combinarea metodelor și instrumentelor alese, lucrarea oferă o privire completă asupra modului în care digitizarea și inteligența artificială pot schimba gestionarea fondurilor agricole, arătând atât progresele realizate, cât și provocările care rămân. Concluziile capitolului confirmă faptul că metoda utilizată este potrivită pentru obiectivele cercetării și oferă o bază solidă pentru capitolele următoare.

## **Capitolul 4. Analiza răspunsurilor la întrebările de cercetare și propuneri pentru îmbunătățirea administrării fondurilor agricole**

### ***4.1. Răspunsuri la întrebările și ipotezele de cercetare***

Integrarea inteligenței artificiale în administrarea fondurilor agricole ar trebui analizată în primul rând prin prisma întrebării principale de cercetare (II), care vizează potențialul IA de a reduce birocrăția și de a optimiza fluxurile operaționale în cadrul APIA. Această întrebare se află în centrul întregii lucrări, deoarece obiectivul principal (OP) este de a evalua modul în care IA poate ajuta la accelerarea sarcinilor administrative, la creșterea transparenței și la îmbunătățirea fluxurilor de lucru operaționale, toate în timp ce respectă PAC 2023-2027 și structura AKIS.

În analiza efectuată în capitolele precedente, am arătat că volumul administrativ administrat de APIA este semnificativ, mai ales datorită numărului foarte mare de exploatații agricole din România. După cum am menționat în Capitolul 1, Tabelul 2. Indicatori numerici: România are 3.422.030 de exploatații agricole, de peste două ori mai multe decât Polonia, ceea ce creează o presiune administrativă semnificativă asupra sistemelor de procesare și verificare a cererilor. Această realitate susține ideea că IA poate deveni un instrument cheie pentru eliminarea birocrăției, deoarece automatizarea verificărilor, prevalidarea documentelor și analiza datelor pot accelera foarte mult procesarea.

Regulamentul (UE) 2021/2116, care stabilește sistemul de finanțare, gestionare și control al PAC, susține această abordare prin trecerea de la un model axat pe reguli la unul care se concentrează pe rezultate. Regulamentul promovează utilizarea instrumentelor digitale și a sistemelor integrate de administrare și control (IACS) pentru a eficientiza controalele și pentru a reduce documentele pentru fermieri și organizații.

În capitolul 2, în secțiunea despre cadrul legislativ european, am observat că IACS este construit pentru a reuni date stelitare, hărți digitale și informații geospațiale. Această configurație creează baza pentru adăugarea IA ca un strat suplimentar pentru analiză și automatizare. În acest context, ipoteza II este parțial confirmată: IA poate reduce birocrăția, dar nivelul actual de digitalizare la APIA limitează utilizarea integrală a acestor soluții.

Această limitare este clară și din observațiile directe făcute în metodologie. În capitolul 3, la secțiunea Metodologia cercetării și în mod specific la paragraful Observație directă, am demonstrat că în România, anumite sarcini sunt încă efectuate manual, iar angajații se chinuie să folosească sisteme informatice complicate. În schimb, în Polonia, majoritatea proceselor sunt automatizate, ceea ce confirmă diferențele de maturitate digitală dintre cele două administrații.

Indicatorii ordinali prezentați în Capitolul 1, Tabelul 1. arată că România se află printre ultimele trei state UE în digitizarea serviciilor publice, în timp ce Polonia se află la un nivel mediu de maturitate digitală. Aceste diferențe explică de ce IA poate avea un impact mai rapid în Polonia decât în România, dar confirmă și direcția ipotezei I1: acolo unde digitizarea crește, IA poate reduce semnificativ birocrăția.

În ceea ce privește obiectivul OS1, care își propune să evalueze soluțiile IA implementate în cadrul APIA, analiza efectuată în capitolele precedente arată că România se află într-un stadiu incipient. În Capitolul 2, în secțiunea despre digitizarea administrației agricole, am arătat că APIA folosește sisteme IT integrate, dar nu are încă module IA avansate pentru pre-verificarea automată a aplicațiilor sau pentru precizarea riscurilor. Prin urmare, obiectivul OS1 este îndeplinit doar parțial: potențialul IA este dovedit, dar aplicația din lumea reală este restricționată.

A doua întrebare de cercetare (I2) se referă la modul în care IA poate ajuta la deschiderea gestionării fondurilor agricole și la stoparea fraudei. Această ipoteză provine din normele de control și trasabilitate din Regulamentul (UE) 2021/2116, care impune statelor membre să pună în aplicare sisteme funcționale de verificare a eligibilității, revizuirii administrative și inspecții la fața locului. În capitolul 2, în secțiunea privind mecanismele de control, am demonstrat că sistemul IACS este deja conceput pentru a gestiona volume mari de date și pentru a combina informații din mai multe surse, cum ar fi datele satelitelui Copernicus. IA poate extinde aceste capacități detectând modele suspecte, găsind anomalii și creând alerte automate, care ajută la stoparea fraudei.

Comparația APIA cu ARiMR, realizată în Capitolul 3, Studiu comparativ România-Polonia, arată că Polonia utilizează sisteme digitale mai avansate, ceea ce facilitează integrarea IA în procesele de control. În Polonia, sistemele lucrează împreună mai eficient, iar datele respectă standarde mai clare, ceea ce face posibilă utilizarea instrumentelor de analiză pentru a identifica riscurile. În România, faptul că sistemele nu funcționează bine împreună și că bazele de date sunt împărțite limitează modul în care aceste soluții pot fi utilizate. Prin urmare, ipoteza I2 este susținută în teorie, dar aplicația sa în lumea reală este încă în curs de dezvoltare. În ceea ce privește obiectivul OS1, această analiză arată că IA poate stimula transparența și poate opri fraudă, dar infrastructura digitală trebuie îmbunătățită pentru a permite o utilizare pe scară largă.

A treia întrebare de cercetare (I3) se uită la modul în care IA ajută la construirea sistemului AKIS și la modul în care ajută la ajustarea modelelor de orașe inteligente și sate inteligente pentru utilizare în zonele rurale. În capitolul 2, în secțiunea despre AKIS, am arătat că PAC 2023–2027 solicită statelor membre să creeze un sistem AKIS integrat care să ajute la transferul de cunoștințe, inovarea și colaborarea între fermieri, cercetători și administrație. Inteligența artificială poate ajuta la aceste sarcini prin colectarea de date, crearea de sugestii personalizate și facilitarea dialogului tuturor celor implicați. În plus, modelele smartvillages, analizate în Capitolul 2, secțiunea privind dezvoltarea rurală, arată că digitalizarea infrastructurii rurale poate crește competitivitatea sectorului agricol și poate îmbunătăți calitatea vieții în comunitățile rurale.

Obiectivul OS2, care urmărea să examineze cum Inteligența Artificială (IA) poate impulsiona AKIS și să sprijine ajustarea modelelor de orașe și sate inteligente, a fost în mare măsură atins. Cercetările indică faptul că IA poate facilita transferul de cunoștințe, îmbunătățește colaborarea și contribuie la dezvoltarea sustenabilă a zonelor rurale. Implementarea acestor soluții depinde, totuși, de infrastructura digitală și capacitatea administrativă, reflectate în indicatorii ordinali și observațiile directe.

În sinteză, examinarea celor trei întrebări de cercetare indică atingerea obiectivului major (OP): capacitatea IA de a optimiza procesele administrative, de a spori transparența și de a susține dezvoltarea AKIS este demonstrată la nivel conceptual și instituțional. Obiectivul OS1 este realizat parțial, întrucât instrumentele IA în APIA sunt încă subutilizate. Obiectivul OS2 este confirmat, IA putând contribui la dezvoltarea AKIS și la adaptarea modelelor de sate inteligente, cu condiția îmbunătățirii infrastructurii digitale.

## ***4.2. Bune practici aplicabile în România***

Experiența Poloniei, în ceea ce privește gestionarea fondurilor agricole și digitalizarea serviciilor publice, oferă o perspectivă valoroasă pentru modernizarea administrației românești. În ultimii 20 de ani, Polonia a demonstrat o abilitate remarcabilă de a integra dezvoltarea rurală cu investiții semnificative în infrastructura digitală, consolidând un sistem administrativ ce prioritizează interoperabilitatea, accesibilitatea și transparența. Analiza practicilor poloneze se bazează pe s Experiența Poloniei, în ceea ce privește gestionarea fondurilor agricole și digitalizarea serviciilor publice, oferă o perspectivă valoroasă pentru modernizarea administrației românești. În ultimii 20 de ani, Polonia a demonstrat o abilitate remarcabilă de a integra dezvoltarea rurală cu investiții semnificative în infrastructura digitală, consolidând un sistem administrativ ce prioritizează interoperabilitatea, accesibilitatea și transparența. Analiza practicilor poloneze se bazează pe surse oficiale ale Comisiei Europene, inclusiv Statistical Factsheet Poland (Comisia Europeană, 2021) [72] și eGovernment Benchmark 2023 (Comisia Europeană, 2023) [59], alături de observații interne despre stadiul actual al digitalizării la APIA, reflectate în documente precum Planul anual APIA [3], [10].

Cu ajutorul acestor surse, este posibilă o analiză detaliată, limitată la informații verificabile, fără a include date neconfirmate sau declarații neacceptate. Polonia constituie un model de succes pentru România, ilustrând excelența în gestionarea fondurilor agricole și progresele în digitalizarea sectorului public.

Un aspect distinctiv al Poloniei în raport cu alte state din Europa Centrală și de Est este agricultura sa relativ solidă, caracterizată de ferme de dimensiuni medii și mari, cu un grad ridicat de mecanizare și o bună integrare în sistemul alimentar. În 2016, conform Statistical Factsheet Poland Polonia număra circa 1,41 milioane de ferme, din care 54,3% aveau sub 5 hectare. Cu toate acestea, suprafața medie a unei ferme în Polonia era de 10,2 hectare, o valoare considerabil mai mare decât în România. Această structură a facilitat introducerea sistemelor digitale de subvenții, reducerea numărului de ferme mici simplificând standardizarea procedurilor administrative și utilizarea instrumentelor digitale. [72]

Conform aceluiași raport, Comisia Europeană menționează că Polonia se remarcă printr-o populație rurală considerabilă (35,7% în 2020), în paralel cu o agricultură puternică, a cărei producție valora 27,1 miliarde EUR în 2020. Această conjuncție a unei populații rurale numeroase și a unui sector agricol dinamic a motivat autoritățile poloneze să aloce fonduri digitalizării administrației agricole, optimizând gestionarea datelor și a solicitărilor.

De asemenea, un aspect important este reprezentat de pregătirea digitală superioară a administrației publice poloneze. eGovernment Benchmark 2023 [59] arată că Polonia a înregistrat o îmbunătățire considerabilă a maturității digitale. Raportul subliniază că Polonia excelează în comparație cu media europeană în ceea ce privește numărul serviciilor online, interoperabilitatea sistemelor și utilizarea digitală în guvernare. Aceste constatări sunt relevante pentru România, ilustrând că o țară cu o administrație complicată și un sector agricol mare poate atinge un nivel înalt de digitalizare prin investiții strategice și prin politici coerente.

Polonia utilizează o infrastructură tehnologică avansată pentru a digitaliza serviciile publice, permițând integrarea datelor și oferind servicii online accesibile. Potrivit aceluiași raport, Polonia a dezvoltat instrumente digitale, inclusiv buletine electronice, documente digitale și formulare precompletate, care simplifică accesul cetățenilor la serviciile publice. Aceste inovații digitale

sunt vitale pentru gestionarea fondurilor agricole, reducând birocrăția, crescând transparența și optimizând procesele pentru beneficiari.

Pentru a ilustra o abordare eficientă, putem lua în considerare utilizarea datelor geospațiale și a imaginilor din satelit pentru gestionarea fondurilor agricole, cum face Polonia. Țara folosește datele Copernicus pentru a monitoriza terenurile agricole, a verifica respectarea normelor și a evalua riscurile climatice.

Tabel 10. Relația dintre Copernicus și Sentinel

<b>Copernicus</b>	<b>Sentinel</b>
Programul european de observare a Pământului	Satelii care furnizează date pentru program
Include servicii tematice, date in-situ, infrastructură	Include misiuni radar, optice, atmosferice, oceanice
Gestionat de CE + ESA	Operat de ESA și EUMETSAT
Produce informații pentru politici publice	Produce imagini și măsurători brute

Sursa: Copernicus Land Monitoring Service (CLMS) <https://land.copernicus.eu/en>, Sentinel HUB <https://www.sentinel-hub.com/explore/industries-and-showcases/land-change-detection/>



Fig. 12 Imagine Sentinel - Acoperirea terenurilor din Polonia. Sursa: [https://www.esa.int/ESA\\_Multimedia/Images/2020/03/Poland\\_land-cover](https://www.esa.int/ESA_Multimedia/Images/2020/03/Poland_land-cover)

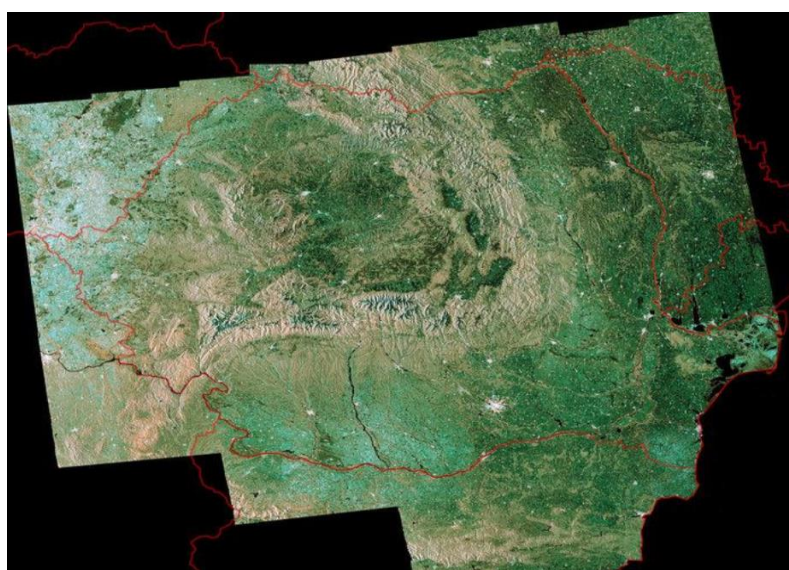


Fig.13.Romania-mosaic de 15 scanări radar făcute de Sentinel-1A. Sursa: <https://www.copernicus.eu/en/media/images/romania-0>

În Polonia, integrarea lui Copernicus în agricultură nu este doar un instrument tehnic; este, de asemenea, o politică publică strategică gestionată de Agenția Spațială Poloneză (POLSA), Ministerul Agriculturii și centrele regionale de date. Sistemul polonez funcționează ca o infrastructură națională în care imaginile Sentinel sunt procesate automat, iar rezultatele sunt puse la dispoziția fermierilor, inspectorilor și autorităților locale. România ar putea adopta acest model instituțional prin crearea unui Centru Național Copernicus pentru Agricultură. Acest centru ar oferi suport tehnic APIA, MADR și fermierilor, ceea ce ar reduce dependența de controalele pe teren și ar crește acuratețea controalelor. [73]

Un alt lucru pe care l-ar putea adopta România este agricultura de precizie în întreaga țară. În Polonia, datele Sentinel-2 sunt folosite pentru a verifica starea de sănătate a culturilor, pentru a estima recoltele, pentru a găsi boli și pentru a îmbunătăți fertilizarea. Fermierii primesc hărți personalizate, iar oficialii pot prezice riscuri precum secetele sau focarele de insecte. România, unde agricultura este ruptă în bucăți mici și ușor rănită de schimbările climatice, ar câștiga foarte mult dintr-un astfel de sistem. Acest sistem ar schimba subvențiile de la plata doar a banilor pentru a ajuta, în instrumente pentru managementul fermelor inteligente. [74]

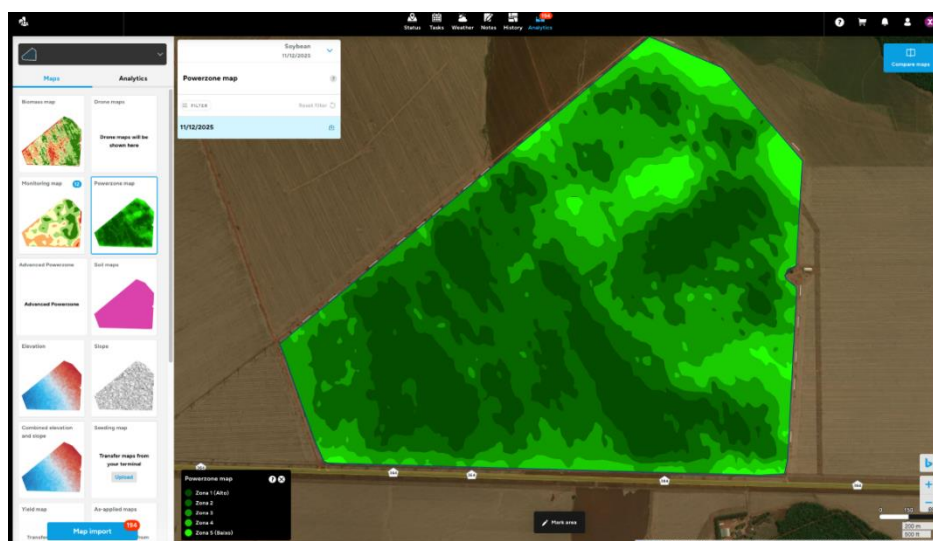


Fig. 14 Sentinel-2.Harta zonelor de putere, ilustrând zonele potențiale de randament pe termen lung dintr-un câmp.Sursa: <https://sentinels.copernicus.eu/web/success-stories/-/how-sentinel-2-data-powers-xarvio%C2%AE-to-transform-global-agriculture>

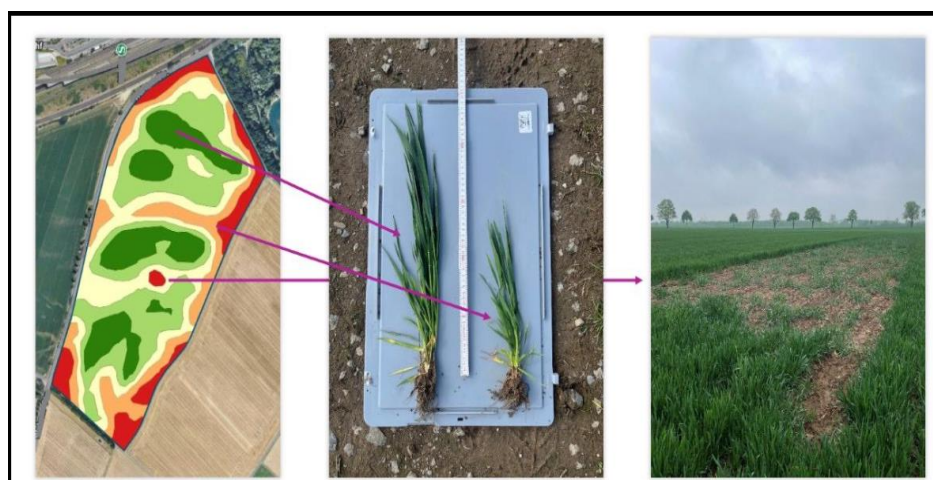


Fig. 15. Stânga: Hartă zonală a biomasei bazată pe Sentinel-2 (roșu: biomasă scăzută, verde: biomasă ridicată), centru: Indivizi de grâu eșantionați în zonele cu biomasă scăzută și ridicată, dreapta: Fotografie a zonei cu biomasă scăzută în centrul câmpului. Săgețile indică locațiile de referință. Sursa: <https://sentinels.copernicus.eu/web/success-stories/-/how-sentinel-2-data-powers-xarvio%C2%AE-to-transform-global-agriculture>



Fig.16. Harta presiunii buruienilor, identificând zonele cu presiune ridicată a buruienilor pentru intervenții specifice.  
Sursa: <https://sentinels.copernicus.eu/web/success-stories/-/how-sentinel-2-data-powers-xarvio%20AE-to-transform-global-agriculture>

Începând din 2026, sistemul de subvenții pentru agricultură din România trece într-o nouă fază în care fermierii vor fi monitorizați continuu pe tot parcursul anului, folosind un proces complet digital. APIA a trecut oficial la un sistem de monitorizare care utilizează imagini prin satelit din programul european Copernicus, permițând urmărirea continuă a terenurilor agricole și a lucrărilor în curs. [75]

În practică, fiecare expediție raportată la APIA va fi urmărită în mod regulat din spațiu, iar informațiile vor fi verificate automat. Sistemul va trimite un semnal dacă terenul este cultivat, dacă culturile se potrivesc cu ceea ce a fost declarat sau dacă apar probleme precum incendiu, întreținere proastă sau o schimbare a modului în care este utilizat terenul. În locul controalelor clasice, care s-au făcut în program și doar la anumite ore, fermierii vor trece printr-un proces de verificare constantă, care este mult mai rapidă și mai precisă. [75]

Pentru a fi mai ușor de discutat cu fermierii, APIA folosește și un sistem de „semafor”: coletele care respectă regulile vor apărea în verde, iar cele care nu o fac vor fi marcate cu roșu. Dacă apar probleme, fermierii vor fi alertați și vor putea trimite dovezi direct de pe câmp folosind aplicația GeoFoto, care le permite să partajeze fotografiile cu locația, data și ora lor exactă. [75]

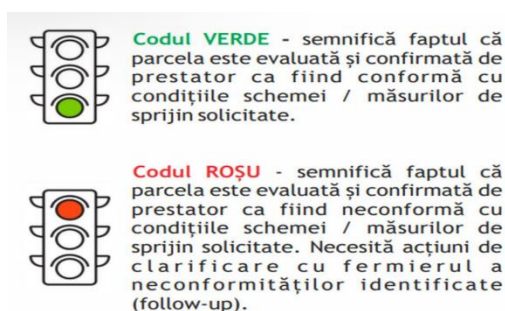


Fig.17. Sistem de tip semafor pentru verificările prin monitorizare. Sursa: <https://agointel.ro/348650/subventii-apia-2026-fermierii-verificati-tot-timpul-anului-pentru-terenurile-lucrate>

O parte importantă este că fermierii își pot actualiza aplicația până pe 30 septembrie fără nicio penalizare, dacă imaginile din satelit arată modificări față de raportul original. Astfel, sistemul este văzut nu ca un instrument de pedeapsă, ci ca o modalitate de a preveni problemele și de a le remedia, ceea ce ajută la evitarea penalităților și asigură că suprafețele sunt cu adevărat eligibile. [75]

România ar putea investi mai mult în formarea profesională a fermierilor și funcționarilor. Polonia organizează cursuri periodice despre utilizarea datelor satelitare, agricultură de precizie și digitalizare. În România, mulți fermieri încă nu înțeleg pe deplin cum funcționează monitorizarea

sau cum pot folosi imaginile satelitare în avantajul lor. O campanie națională de instruire ar reduce numărul de clarificări și ar crește calitatea datelor declarate. [76]

Prin urmare, metodele eficiente ale Poloniei în gestionarea fondurilor agricole și implementarea serviciilor publice digitale reprezintă un model relevant pentru modernizarea APIA. Polonia demonstrează că investițiile în infrastructura digitală, utilizarea datelor geospațiale, interoperabilitatea sistemelor și focusul pe utilizator pot transforma radical modul în care sunt gestionate fondurile agricole. Adoptarea acestor practici în România ar putea simplifica birocrăția, îmbunătăți transparența și consolida sistemul AKIS, aliniindu-se cu obiectivele PAC 2023-2027 și cu planurile strategice ale administrației agricole.

### ***4.3. Propuneri pentru optimizarea proceselor administrative în gestionarea fondurilor agricole***

România se confruntă cu provocări majore în gestionarea fondurilor agricole, modernizarea, actualizarea modului în care sunt gestionate sarcinile administrative pentru gestionarea banilor din agricultură este un pas cheie pentru ca organizația să funcționeze mai bine și pentru a pregăti APIA pentru Politica Agricolă Comună 2023-2027. În contextul european de astăzi, agențiile agricole de top sunt cele care îmbină cu succes instrumentele digitale, compatibilitatea sistemelor și procesele simplificate, reducând birocrăția atât pentru angajați, cât și pentru beneficiari. Propunerile dezvoltate în această secțiune se bazează pe documente oficiale ale organizațiilor internaționale și instituțiilor europene, care oferă o bază solidă pentru îmbunătățirea proceselor administrative din România. [10]

Un prim pas cheie este digitalizarea completă a proceselor administrative, urmând sfaturile OCDE privind transformarea digitală a sectorului public. OCDE subliniază că administrațiile eficiente sunt cele care elimină dublarea inutilă, creează proceduri coerente și folosesc instrumente digitale în fiecare pas al procesului administrativ. Pentru APIA, aceasta înseamnă trecerea de la o abordare mixtă la una complet digitală, în care depunerea cererilor, efectuarea verificărilor administrative, discutarea cu beneficiarii și stocarea înregistrărilor sunt toate gestionate prin sisteme IT conectate. Această metodă ar reduce foarte mult timpul de procesare și ar face verificările mai precise. [77], [78]

O a doua parte cheie este utilizarea multor date geospațiale și monitorizarea constantă. Centrul Comun de Cercetare arată că statele membre care au implementat sisteme de monitorizare bazate pe imagini din satelit au redus semnificativ numărul de controale la fața locului și au îmbunătățit acuratețea controalelor. Curtea de Conturi Europeană confirmă că monitorizarea continuă este una dintre cele mai eficiente metode de control, contribuind la reducerea costurilor administrative și la creșterea transparenței. Pentru APIA, folosirea mai des a datelor Copernicus ar permite automatizarea verificărilor și ar reduce considerabil greșelile. [79], [80]

Un alt punct cheie este simplificarea proceselor administrative. Potrivit Băncii Mondiale, administrațiile eficiente sunt cele care reduc numărul de documente necesare, elimină cerințele redundante și folosesc datele deja existente în sistemele publice pentru a precompleta formularele [81]. În acest fel, APIA ar putea crea sisteme pentru a extrage automat date din registrele agricole, fiscale și funciare, urmând regula „o singură dată” susținută de Comisia Europeană. Această metodă ar reduce foarte mult timpul necesar pentru depunerea cererilor și ar îmbunătăți procesul pentru persoanele care beneficiază de beneficii.

FAO subliniază, de asemenea, necesitatea de a stimula capacitatea administrativă prin furnizarea de formare continuă a personalului și îmbunătățirea competențelor digitale. În contextul APIA, aceasta ar implica programe de formare axate pe utilizarea sistemelor informaționale, interpretarea datelor geospațiale și gestionarea fluxurilor digitale. Un guvern modern nu poate funcționa bine fără personal care este instruit corespunzător pentru a utiliza instrumentele digitale într-un mod profesional. [82]

O altă parte importantă este construirea de sisteme pentru a oferi feedback și a verifica în mod regulat cât de bine merg lucrurile. Serviciul de Cercetare al Parlamentului European arată că administrațiile publice performante sunt cele care implementează sisteme de monitorizare a satisfacției utilizatorilor și folosesc aceste date pentru a îmbunătăți serviciile). APIA ar putea crea instrumente digitale pentru ca beneficiarii să ofere feedback în timp real, ceea ce ar ajuta la identificarea rapidă a problemelor și la ajustarea procedurilor. [83]

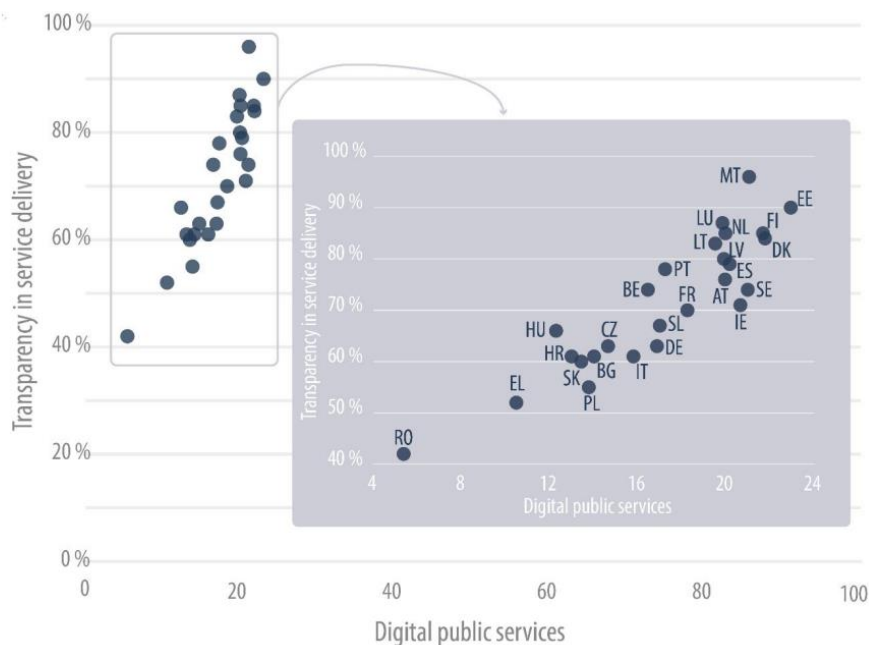


Fig.18. Asocierea dintre serviciile publice digitale și transparența în furnizarea serviciilor. Sursa: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2022/730350/EPRS\\_STU\(2022\)730350\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2022/730350/EPRS_STU(2022)730350_EN.pdf)

În plus, Observatorul OCDE al Inovării în Sectorul Public subliniază că noile tehnologii, cum ar fi inteligența artificială și analiza predictivă, pot contribui la îmbunătățirea proceselor administrative. Pentru APIA, aceste tehnologii ar putea identifica automat riscurile, pot găsi activități neobișnuite în aplicații și pot prezice probleme administrative. Deși punerea în aplicare a acestor tehnologii necesită o investiție mare în avans, câștigurile pe termen lung sunt uriașe, mai ales atunci când este vorba de a gestiona lucrurile mai eficient și de a reduce erorile și fraudele. [84]

Nu în ultimul rând, DG AGRI evidențiază cât de crucial este ca sistemele IT să lucreze împreună atunci când gestionează fondurile agricole. APIA ar putea construi un sistem digital unificat care să permită partajarea automată a datelor între instituții cheie, cum ar fi MADR, ANAF, ANCPI și AFIR. Această interoperabilitate ar reduce considerabil timpul necesar verificărilor administrative și ar contribui la creșterea transparenței și a eficienței. [85]

#### ***4.4. Recomandări pentru consolidarea sistemului AKIS și integrarea IA în mediul rural***

Fuzionarea sistemului AKIS (Agricol Knowledge and Innovation System) este unul dintre principalele obiective strategice ale Politicii Agricole Comune pentru 2023–2027. Acest pas este esențial pentru a face sectorul agricol mai competitiv și pentru a-l ajuta să se îndrepte către o agricultură inteligentă, durabilă și digitală. În România, construirea unui AKIS funcțional este strâns legată de actualizarea serviciilor de consiliere agricolă, de introducerea de instrumente digitale și de crearea unor modalități puternice de împărtășire a cunoștințelor între fermieri, cercetători, guvern și companii private. [10]

Un prim pas cheie este de a face serviciile de consiliere agricolă mai profesionale și mai digitale, urmând recomandările EIP-AGRI. Conform ghidului oficial privind dezvoltarea AKIS, statele membre trebuie să asigure integrarea serviciilor de consultanță într-o rețea coerentă, interoperabilă și orientată către fermieri. În România, aceasta ar implica actualizarea sistemelor actuale, predarea consilierilor despre instrumentele digitale și construirea de platforme online, astfel încât fermierii să poată obține informații, sfaturi și instrumente pentru a-și verifica culturile. [86]

O a doua parte cheie este introducerea inteligenței artificiale în consilierea agriculturii și luarea deciziilor. OCDE evidențiază faptul că IA poate crește foarte mult eficiența sistemelor agricole prin utilizarea analizei predictive, identificarea din timp a riscurilor și optimizarea modului în care sunt utilizate resursele. În contextul APIA și al structurilor de consiliere, IA ar putea fi utilizată pentru a identifica automat problemele fitosanitare, pentru a prezice recoltele, pentru a evalua riscurile climatice și pentru a personaliza sfaturile pentru fermieri. FAO confirmă că utilizarea IA în agricultură ajută la creșterea producției și la reducerea pierderilor, atâta timp cât există suficientă infrastructură digitală [82], [87]

Un alt punct cheie este construirea infrastructurii digitale în zonele rurale, care este o necesitate pentru ca un AKIS modern să funcționeze corect. Potrivit raportului OCDE privind dezvoltarea rurală, deținerea de internet rapid este un factor cheie în care fermierii adoptă instrumente digitale. În România, decalajul de acces digital între orașe și mediul rural limitează în mod direct capacitatea fermierilor de a utiliza instrumente digitale, platforme de consiliere și aplicații bazate pe inteligență artificială. Prin urmare, să investim bani în internetul rural și legăturile de transport este o necesitate dacă dorim să facem sistemul AKIS mai puternic. [88]

O altă parte cheie este construirea de platforme digitale conectate pentru a face schimb de cunoștințe, urmând sfaturile rețelei UE PAC. Rețeaua europeană PAC subliniază faptul că platformele digitale ajută fermierii, cercetătorii și consilierii să lucreze împreună, ceea ce accelerează utilizarea noilor inovații. România ar putea construi o platformă națională AKIS care să reunească: baze de date agronomice, modele predictive, ghiduri tehnice, studii de caz, instrumente de diagnosticare și module de formare online. [10]

JRC- Digital Technologies for Agriculture subliniază, de asemenea, că datele geospațiale și monitorizarea continuă ajută la sprijinirea alegerilor agricole. Integrarea acestor date în AKIS ar permite fermierilor să obțină cele mai recente informații despre cum se descurcă culturile lor, cu ce riscuri meteorologice se confruntă și sfaturi privind gestionarea fermelor lor. În plus, aceste date pot alimenta algoritmi de inteligență artificială, creând recomandări personalizate și ajutând la optimizarea utilizării resurselor. [89]

Un alt punct important este îmbunătățirea competențelor digitale ale fermierilor, urmând sfaturile FAO și Comisia Europeană. FAO subliniază că modul în care fermierii folosesc instrumentele digitale depinde direct de abilitățile lor digitale (FAO, Digital Agriculture Readiness, 2021, p. 16). În România, programele de instruire ar trebui să includă secțiuni axate pe utilizarea aplicațiilor digitale, citirea datelor geospațiale, aplicarea instrumentelor IA și rularea platformelor AKIS. Comisia Europeană sugerează statelor membre să adauge formare digitală la planurile lor AKIS, deoarece este o parte cheie a modernizării agriculturii. [82], [32], [3], [10]

Nu în ultimul rând, OCDE subliniază importanța colaborării în guvernare pentru a face AKIS mai puternic. Acesta subliniază că cele mai bune sisteme sunt acelea în care organismele publice, sectorul privat și grupurile profesionale lucrează împreună tot timpul (OECD, Innovation Systems in Agriculture, 2020, p. 21). În România, aceasta ar însemna înființarea unui consiliu național AKIS pentru a gestiona planurile de digitalizare, formare, inovare și introducerea IA în agricultură. [90]

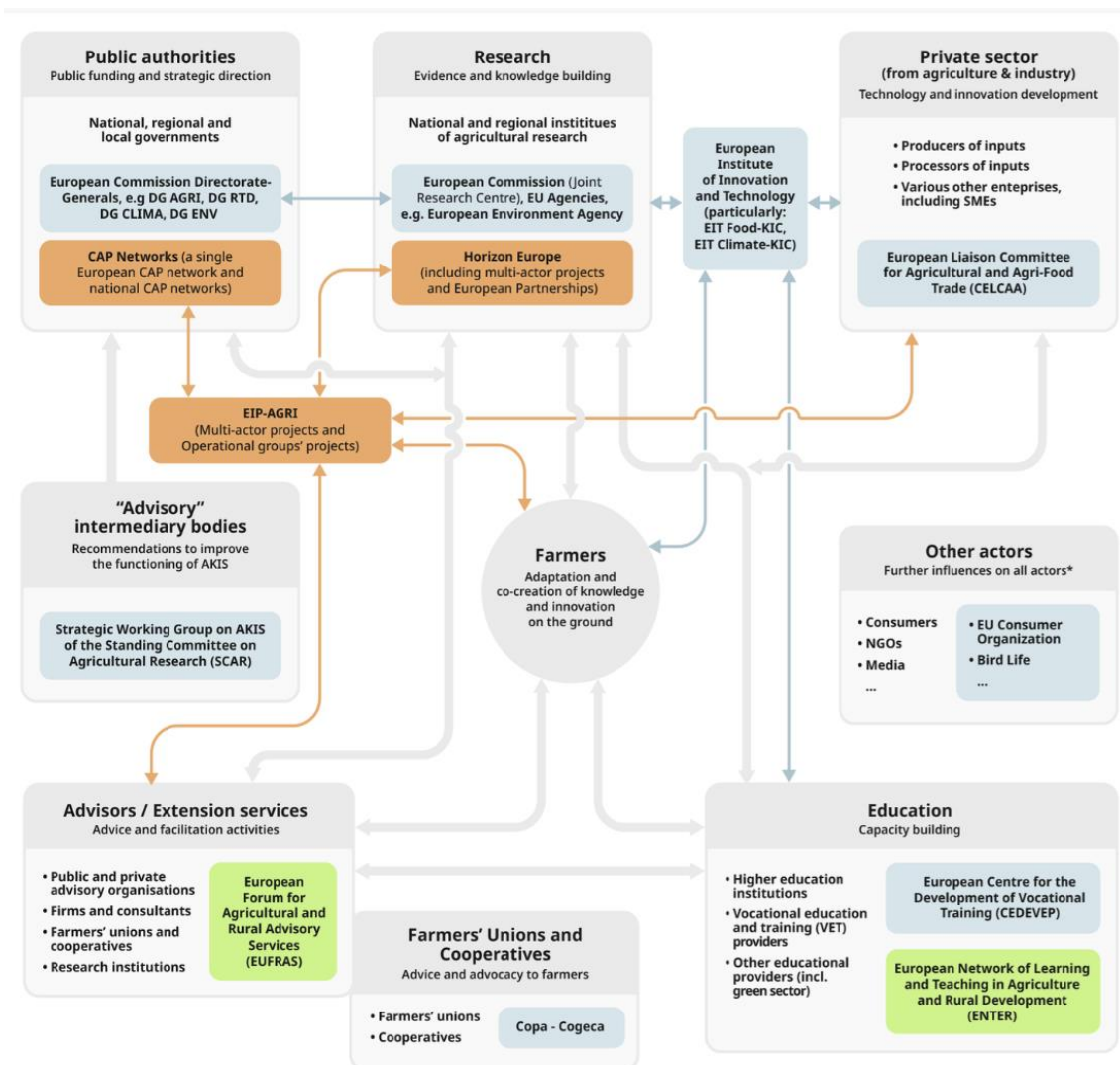


Fig.19 Actori și fluxuri de cunoștințe în Sistemul de cunoștințe și inovare agricolă al Uniunii Europene. Sursa: <https://www.oecd.org/en/topics/agricultural-productivity-and-innovation.html?oecdcontrol-chart-control-ff8d4ce608-chartId=0b089d083c>

În cele din urmă, un element strategic transversal este stimularea transparenței și a comunicării instituționale, urmând sfaturile EPRS și PNUD privind modernizarea administrațiilor publice. Documentele revizuite arată că transparența este esențială pentru întărirea încrederii beneficiarilor și pentru îmbunătățirea relației dintre administrație și cetățeni. În acest sens, APIA ar putea crea instrumente de comunicare digitală, platforme de feedback și sisteme pentru ca publicul să raporteze asupra performanței administrative.

#### 4.6. Concluzii specifice capitolului

Analiza din acest capitol arată că modernizarea modului în care România gestionează fondurile agricole necesită o strategie unificată bazată pe digitalizare, o mai bună cooperare între instituții și abilități administrative mai puternice. Răspunsurile la întrebările și ipotezele cercetării au arătat că principalele blocaje ale sistemului actual sunt legate de complexitatea procedurilor, fragmentarea infrastructurii digitale, lipsa interoperabilității și nivelul insuficient de pregătire digitală atât a personalului administrativ, cât și a beneficiarilor.

Bunele practici găsite în Polonia arată că un model administrativ de înaltă performanță se bazează pe trei lucruri cheie: utilizarea sistematică a datelor geospațiale, digitalizarea completă a proceselor operaționale și o relație transparentă și previzibilă între administrație și oamenii pe care îi deservește. Aceste elemente pot funcționa în România, atâta timp cât există o strategie clară și o coordonare puternică între instituții.

Propunerile create pentru îmbunătățirea proceselor administrative au evidențiat patru domenii cheie: necesitatea digitizării complete a fluxurilor APIA, simplificarea procedurilor, utilizarea monitorizării continue și consolidarea competențelor digitale ale personalului. Aceste instrucțiuni sunt esențiale pentru reducerea documentelor, pentru a face verificările mai precise și pentru a îmbunătăți experiența beneficiarilor.

Recomandările privind îmbunătățirea sistemului AKIS și introducerea inteligenței artificiale arată că viitorul agriculturii europene depinde de capacitatea statelor membre de a construi rețele de inovare funcționale, în care fermierii, consilierii, cercetătorii și funcționarii lucrează împreună tot timpul. Integrarea inteligenței artificiale în agricultură și în munca de birou poate aduce beneficii mari, dar are nevoie de instrumentele digitale potrivite, pregătirea adecvată a personalului și reguli clare privind modul de gestionare.

Direcțiile strategice pentru modernizarea APIA au evidențiat trei domenii cheie: interoperabilitatea instituțională, adoptarea tehnologiilor emergente și o mai mare transparență administrativă. Modernizarea APIA nu poate fi realizată prin intervenții unice, ci printr-o transformare sistemică, orientată spre eficiență, predictibilitate și orientare către beneficiar.

În ansamblu, concluziile capitolului arată că România are oportunități semnificative de modernizare a administrării fondurilor agricole, dar succesul depinde de capacitatea instituțiilor de a implementa reforme coerente, de a adopta tehnologii digitale și de a consolida colaborarea între actorii implicați. Transformarea APIA într-o organizație modernă, eficientă și interoperabilă nu este doar o cerință din partea Europei; este și o condiție cheie pentru creșterea pe termen lung a agriculturii românești.

## **Discuții și concluzii**

### ***Discutii***

Analiza din această lucrare arată că introducerea inteligenței artificiale în gestionarea fondurilor și subvențiilor agricole marchează un punct de cotitură pentru administrația publică din România. Studiul a arătat că digitalizarea sectorului agricol nu poate fi privită izolat, ci trebuie înțeleasă în raport cu transformările mai largi ale administrației publice, presiunile europene asupra transparenței și nevoia de modernizare instituțională.

În acest fel, IA este mai mult decât un simplu instrument tehnologic; este un factor de schimbare a modului în care funcționează administratorul, care afectează modul în care organizațiile gestionează datele, își desfășoară operațiunile și se conectează cu oamenii pe care îi servesc.

Rezultatele cercetării confirmă faptul că România se află într-un stadiu mai scăzut de digitalizare decât Polonia, atât din punct de vedere al interoperabilității, cât și al capacității administrative. Indicatorii ordinali și numerici analizați arată că, deși România gestionează un număr mult mai mare de exploatații agricole, nivelul de digitalizare și integrare a sistemelor informatice rămâne scăzut. Această diferență creează multă muncă administrativă pentru APIA, care trebuie să gestioneze cantități uriașe de date într-o configurație instituțională distrusă. În schimb, Polonia, prin ARiMR, beneficiază de o infrastructură digitală mai dezvoltată, care permite utilizarea mai eficientă a tehnologiilor IA în verificarea, controlul și procesarea aplicațiilor.

Observarea directă a proceselor administrative a confirmat diferențele dintre cele două sisteme. În România, utilizarea intensă a documentelor pe hârtie și luptele cu care se confruntă personalul cu sistemele IT arată o rezistență la schimbare și o nevoie clară de pregătire profesională.

În Polonia, utilizarea algoritmilor pentru verificări preliminare și confortul personalului cu instrumente digitale arată că IA poate fi integrată eficient doar atunci când există o cultură organizațională orientată spre inovare și atunci când infrastructura tehnologică este stabilă.

Analiza documentară a cadrului de reglementare european și național a arătat că PAC 2023–2027 și Regulamentul UE 2021/2116 au pus bazele utilizării IA în gestionarea fondurilor agricole. Regulile europene stabilesc standarde clare pentru urmărirea, gestionarea și raportarea banilor, iar IA poate ajuta la îndeplinirea acestor cerințe. Totodată, Ordinul nr. 270/398/2025 aduce aceste obligații în vigoare la nivel național, dar succesul lor depinde dacă instituțiile pot crea soluții digitale consistente.

În centrul discuției se află rolul AKIS, care acționează ca un ecosistem de cunoștințe pentru a lega fermierii, cercetătorii, consilierii și instituțiile publice. În lucrare, AKIS este descris ca o modalitate de a împărtăși cunoștințele și de a stimula inovația, iar adăugarea IA la acest sistem poate accelera modernizarea agriculturii.

Prin structura sa – unitate de coordonare, unitate de suport și platformă digitală – AKIS poate deveni un spațiu în care IA ajută echipele să lucreze împreună, scade riscul de fraudă și eficientizează sarcinile administrative. Cu toate acestea, cât de bine funcționează acest sistem depinde dacă platformele pot lucra împreună și de cât de bune sunt datele, ambele încă lipsesc în România.

Compararea României cu Polonia a permis identificarea unor bune practici care pot fi adaptate, dar și a unor limite structurale. Polonia gestionează un buget PAC mai mare, dar are un număr mai mic de exploatații, ceea ce reduce presiunea administrativă. România, în schimb, trebuie să proceseze un volum mult mai mare de cereri, într-un context de digitalizare redusă, ceea ce face ca introducerea IA să fie nu doar utilă, ci necesară. Totuși, implementarea IA nu poate compensa lipsa interoperabilității sau fragmentarea sistemelor IT, iar succesul depinde de investiții în infrastructură și formarea personalului.

În ansamblu, discuțiile arată că IA poate contribui la reducerea birocrăției, creșterea transparenței și prevenirea fraudelor, dar aceste beneficii nu se manifestă automat. Ele necesită un cadru instituțional coerent, o cultură administrativă deschisă la schimbare și o infrastructură digitală funcțională. Studiul confirmă că România se află într-un proces de tranziție, iar IA poate accelera modernizarea administrației agricole, însă doar dacă este integrată într-o strategie mai amplă de digitalizare.

## ***Concluzii***

Lucrarea arată că utilizarea inteligenței artificiale pentru gestionarea fondurilor agricole și a subvențiilor reprezintă o mare oportunitate de modernizare a administrației publice din România. Analiza teoretică, studiul de caz și comparația cu Polonia arată că IA poate îmbunătăți semnificativ eficiența administrativă, poate reduce birocrăția și poate crește transparența, dar impactul său depinde de contextul instituțional și de nivelul actual de digitalizare. Lucrarea arată că utilizarea inteligenței artificiale pentru gestionarea fondurilor agricole și a subvențiilor reprezintă o mare oportunitate de modernizare a administrației publice din România. Analiza teoretică, studiul de caz și comparația cu Polonia arată că IA poate îmbunătăți semnificativ eficiența proceselor administrative, poate reduce birocrăția și crește transparența, dar impactul său depinde de contextul instituțional și de nivelul actual de digitalizare.

Prima concluzie majoră este că IA poate reduce timpul de procesare a cererilor, poate diminua erorile umane și poate facilita verificarea automată a datelor. Aceste beneficii sunt esențiale într-un sistem precum APIA, care gestionează un număr foarte mare de exploatații agricole și un volum administrativ ridicat. Totuși, eficiența IA este condiționată de calitatea datelor și de interoperabilitatea platformelor, aspecte care în România sunt încă insuficient dezvoltate.

A doua concluzie este că inteligența artificială poate contribui la creșterea transparenței și la stoparea fraudei, identificând evenimente neobișnuite și examinând tendințele suspecte. În situațiile în care PAC aplică reguli stricte și cerințe de raportare, IA poate deveni un instrument esențial pentru îndeplinirea standardelor europene. Cu toate acestea, implementarea acestor sisteme înseamnă cheltuirea banilor pe instrumente digitale și formarea angajaților astfel încât aceștia să poată utiliza tehnologia în mod corespunzător.

A treia concluzie este că adăugarea IA ajută la construirea sistemului AKIS, facilitând împărtășirea cunoștințelor, lucrul împreună între diferite grupuri și ajustarea modelelor de orașe inteligente sau de sate inteligente pentru a fi utilizate în zonele rurale. IA poate ajuta la modernizarea agriculturii prin conectarea fermierilor cu instituții publice, cercetători și consilieri, dar succesul acestui proces depinde de două lucruri: \* Coerența politicilor publice. \* Capacitatea instituțiilor de a implementa soluții digitale integrate.

Comparația dintre România și Polonia a arătat că România poate învăța din experiența unei țări cu o administrație digitală mai avansată. Polonia arată că IA funcționează bine atunci când aveți infrastructura potrivită, sisteme care funcționează împreună și oameni instruiți. Pe de altă parte, România se confruntă cu obstacole instituționale și tehnice, dar poate reduce decalajul făcând investiții strategice și profitând de oportunitățile oferite de PAC 2023–2027.

În cele din urmă, lucrarea arată că IA nu înlocuiește administrația publică, ci o întărește. Adăugarea IA la modul în care sunt gestionate fondurile agricole poate schimba modul în care funcționează instituțiile, dar această schimbare necesită o strategie combinată care să acopere digitalizarea, formarea personalului, compatibilitatea sistemelor și actualizările proceselor administrative. Studiul confirmă că IA poate contribui la creșterea rezistenței și durabilității sectorului agricol, dar succesul depinde de modul în care instituțiile românești pot folosi această tehnologie într-un sistem administrativ modern și eficient

## **Anexa A. Lista abrevierilor utilizate în lucrare**

<b>Abreviere</b>	<b>Denumire completă</b>
<b>IA</b>	Inteligență Artificială
<b>AKIS</b>	Agricultural Knowledge and Innovation Systems – Sistem de Cunoaștere și Inovare Agricolă
<b>PAC</b>	Politica Agricolă Comună
<b>ONG</b>	Organizație Non-Guvernamentală
<b>IMM</b>	Întreprindere Mică și Mijlocie
<b>FEGA</b>	Fondul European de Garantare Agricolă
<b>FEADR</b>	Fondul European Agricol pentru Dezvoltare Rurală
<b>APIA</b>	Agenția de Plăți și Intervenție pentru Agricultură
<b>ARiMR</b>	Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa – Agenția pentru Restructurare și Modernizare a Agriculturii (Polonia)
<b>IT</b>	Information Technology – Tehnologia Informației
<b>AFIR</b>	Agenția pentru Finanțarea Investițiilor Rurale
<b>ML</b>	Machine Learning – Învățare Automată
<b>RPA</b>	Robotic Process Automation – Automatizarea Proceselor Robotizate
<b>ANAF</b>	Agenția Națională de Administrare Fiscală
<b>ANCPI</b>	Agenția Națională de Cadastru și Publicitate Imobiliară
<b>ONRC</b>	Oficiul Național al Registrului Comerțului
<b>NLP</b>	Natural Language Processing – Procesarea Limbajului Natural
<b>UiPath</b>	Platformă software de automatizare RPA dezvoltată în România
<b>OCDE</b>	Organizația pentru Cooperare și Dezvoltare Economică
<b>IACS</b>	Integrated Administration and Control System – Sistem Integrat de Administrare și Control
<b>GDPR</b>	General Data Protection Regulation – Regulamentul General privind Protecția Datelor

<b>Abreviere</b>	<b>Denumire completă</b>
<b>ESI</b>	European Structural and Investment Funds – Fonduri Structurale și de Investiții Europene
<b>PNRR</b>	Planul Național de Redresare și Reziliență
<b>GO</b>	Grupuri Operaționale
<b>JRC</b>	Joint Research Centre – Centrul Comun de Cercetare al Comisiei Europene
<b>RAPORT CEC</b>	Raport al Curții Europene de Conturi
<b>MADR</b>	Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale
<b>APDRP</b>	Agenția de Plăți pentru Dezvoltare Rurală și Pescuit ( <i>denumire anterioară AFIR</i> )
<b>ANZ</b>	Agenția Națională pentru Zootehnie
<b>AGI ONLINE</b>	Sistem electronic de gestionare a informațiilor agricole (denumire utilizată operațional)
<b>CUI</b>	Cod Unic de Identificare
<b>CNP</b>	Cod Numeric Personal
<b>GAL</b>	Grup de Acțiune Locală
<b>LEADER</b>	Liaison Entre Actions de Développement de l'Économie Rurale – program european de dezvoltare rurală prin GAL
<b>PDI</b>	Plan de Dezvoltare Integrat(ă)
<b>VHCN</b>	Very High-Capacity Networks – Rețele de capacitate foarte mare
<b>FTTP</b>	Fiber To The Premises – Fibra până la locație
<b>AMS</b>	Agricultural Monitoring System – Sistem de Monitorizare Agricolă
<b>eID</b>	Electronic Identification – Identitate Electronică
<b>LPIS</b>	Land Parcel Identification System – Sistem de Identificare a Parcelelor Agricole
<b>UAA</b>	Utilised Agricultural Area – Suprafață Agricolă Utilizată
<b>SAU</b>	Suprafață Agricolă Utilizată ( <i>forma românească a UAA</i> )
<b>CAP</b>	Common Agricultural Policy – Politica Agricolă Comună ( <i>forma engleză a PAC</i> )
<b>SWOT</b>	Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats – Analiză a punctelor tari, slabe, oportunităților și amenințărilor
<b>CE+ESA</b>	Copernicus Emergency + European Space Agency ( <i>în contextul monitorizării satelitare</i> )
<b>EUMETSAT</b>	European Organisation for the Exploitation of Meteorological Satellites
<b>POLSA</b>	Polish Space Agency – Agenția Spațială Poloneză

## Bibliografie

- [1] Vrabie Catalin; Eduard Dumitrascu., Smart Cities:de la idee la implementare sau despre cum tehnologia poate da stralucire mediului urban, Bârlad: Editura Universitară, 2018.
- [2] Barsi Boglarka, „Adaptation of smart city model(s) in rural environment,” *Smart Cities and Regional Development (SCRD) Journal*, vol. 9, nr. 4, p. 51, 2025.
- [3] APIA, „Raportul privind planului strategic PAC 2021,” 01 01 2023. [Interactiv]. Available: [https://apia.org.ro/wp-content/uploads/2023/01/Plan-National-Strategic-PAC-2023-2027\\_v1.2.pdf](https://apia.org.ro/wp-content/uploads/2023/01/Plan-National-Strategic-PAC-2023-2027_v1.2.pdf). [Accesat 05 01 2026].
- [4] Baltac Vasile, e-Guvernarea: transformarea digitală a administrației publice, București: Pro Universitaria, 2024.
- [5] Comisia Europeană , „EU CAP NETWORK,” Comisia Europeană , 12 12 2011. [Interactiv]. Available: [https://eu-cap-network.ec.europa.eu/support/innovation-knowledge-exchange-eip-agri/akis\\_en](https://eu-cap-network.ec.europa.eu/support/innovation-knowledge-exchange-eip-agri/akis_en). [Accesat 05 01 2026].
- [6] Ministerul Agriculturii si Dezvoltarii Rurale, „RoAKIS.eu,” RoAKIS, 25 05 2018. [Interactiv]. Available: <https://roakis.eu/ro/public/despre/>. [Accesat 05 01 2026].
- [7] Guvernul României , „Agenția de Plăți și Intervenție pentru Agricultură,” APIA, 01 01 2007. [Interactiv]. Available: <https://apia.org.ro/>. [Accesat 06 01 2026].
- [8] Guvernul Poloniei, „Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale,” ARiMR, [Interactiv]. Available: <https://www.gov.pl/web/rolnictwo>. [Accesat 6 01 2026].
- [9] Uniunea Europeană, „Jurnalul Oficial al Uniunii Europene,” 06 12 2021. [Interactiv]. Available: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:32021R2116&from=EN>. [Accesat 06 01 2026].
- [10] APIA, „Plan strategic PAC 2023-2027,” 20 03 2024. [Interactiv]. Available: <https://apia.org.ro/wp-content/uploads/2024/04/Planul-Strategic-PAC-2023-2027-v5.0-notificat-Comisiei-Europene.pdf>. [Accesat 05 01 2026].
- [11] Ministerul Justiției, „Portal Legislativ-ORDIN nr. 270/398/2025,” 18 03 2018. [Interactiv]. Available: <https://legislatie.just.ro/public/DetaliiDocument/295665>. [Accesat 06 01 2026].
- [12] Ministerul Cercetării, Inovării și Digitalizării, „PLANUL NAȚIONAL DE ACȚIUNE PRIVIND DECENIUL DIGITAL PENTRU ROMÂNIA,” 04 2024. [Interactiv]. Available: <https://www.mcid.gov.ro/wp-content/uploads/2024/04/Plan-national-de-actiune-roadmap-pentru-publicare.pdf>. [Accesat 21 02 2026].
- [13] Vasile Baltac, Transformarea digitală a administrației publice, Strategii de eGuvernarea, București : Pro Universitaria, 2024.
- [14] Baltac Vasile, Lumea digitală: concepte esențiale, București: Excel XXI Books, 2015.
- [15] Baltac Vasile, Mituri și realitate în lumea digitală, Bucuresti: Editura Excel XXI Books, 2016.
- [16] Bernd W. Wirtz, Jan C. Weyerer, Carolin Geyer, „Artificial Intelligence and the Public Sector — Applications and Challenges,” *International Journal of Public Administration*, vol. 42, nr. 7, 2019.
- [17] William D. Eggers , Thomas Beyer, „AI-augmented government.Climbing the AI maturity curve,” 06 24 2019. [Interactiv]. Available: <https://www.deloitte.com/us/en/insights/industry/government-public-sector-services/government-trends/2020/ai-augmented-government.html>. [Accesat 02 02 2026].
- [18] Recomandarea Consiliului privind Inteligența Artificială, „Recomandarea Consiliului privind Inteligența Artificială,” ©OCDE 2026, 03 05 2024. [Interactiv]. Available: <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/oecd-legal-0449>. [Accesat 02 04 2026].
- [19] Ministerul Finanțelor și UiPath au semnat un acord pentru automatizarea proceselor repetitive ale instituției, „Economica.net,” Agerpres , 07 06 2021. [Interactiv]. Available:

[https://www.economica.net/ministerul-finantelor-si-uipath-au-semant-un-acord-pentru-automatizarea-proceselor-repetitive-ale-institutiei\\_520727.html#:~:text=Conform%20unui%20comunicat%20de%20pres%C4%83%20al%20MF%2C,partea%20contribuabililor%2C%20precum%20%.](https://www.economica.net/ministerul-finantelor-si-uipath-au-semant-un-acord-pentru-automatizarea-proceselor-repetitive-ale-institutiei_520727.html#:~:text=Conform%20unui%20comunicat%20de%20pres%C4%83%20al%20MF%2C,partea%20contribuabililor%2C%20precum%20%.) [Accesat 01 04 2026].

- [20] Parlamentul European și Consiliul UE, „Jurnalul Oficial al Uniunii Europene,” 06 12 2021. [Interactiv]. Available: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:32021R2116&from=EN>. [Accesat 01 04 2026].
- [21] . Parlamentul European și Consiliul UE, „Regulamentul (UE) 2016/679 privind protecția persoanelor fizice în ceea ce privește prelucrarea datelor cu caracter personal (GDPR),” 2016.
- [22] . Parlamentul European și Consiliul UE, „Regulamentul (UE) 2024/1689 — AI Act,” 2024.
- [23] Vrabie Cătălin, AI: de la idee la implementare. Traseul sinuos al Inteligenței Artificiale către maturitate, Bucuresti: Pro Universitaria SRL, 2024.
- [24] MADR-Agentia pentru Finantarea Investițiilor Rurale, *AFIR folosește soluții UiPath pentru a sprijini fermierii români să acceseze fondurile UE mai rapid și cu costuri mai mici*, Bucuresti : Comunicat de presă , 2024.
- [25] . Comisia Europeană, „Regulamentul Delegat (UE) 2022/1172 de completare a Regulamentului (UE) 2021/2116 — sistemul de monitorizare a suprafețelor și sistemul de identificare a parcelelor agricole,” 2022.
- [26] Artificial Intelligence in the EU Institutions: Innovative tools, but caution needed, „Artificial Intelligence in the EU Institutions: Innovative tools, but caution needed,” European Commission, 05 12 2025. [Interactiv]. Available: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/european-approach-artificial-intelligence>. [Accesat 01 04 2026].
- [27] Curtea Europeană de Conturi, „Raport Special nr. 06/2021 — Inteligența artificială în instituțiile UE: instrumente inovatoare, dar prudența este necesară,” Curtea Europeană de Conturi, București , 2021.
- [28] . Parlamentul European și Consiliul UE, „Regulamentul (UE) 2021/2115 privind planurile strategice PAC,” 2021.
- [29] . Comisia Europeană, „Building Stronger Agricultural Knowledge and Innovation Systems (AKIS) to Foster Advice, Knowledge and Innovation in Agriculture and Rural Areas,” Comisia Europeană — DG AGRI, 2019.
- [30] Aggeliki Androutopoulou, Nikos Karacapilidis, E. Loukis, Yannis Charalabidis, „Transforming the Communication between Citizens and Government through AI-Guided Chatbots,” *Government Information Quarterly*, vol. 36, nr. 2, 2019.
- [31] Consiliul European , Consiliul Uniunii Europene , „IA pe înțelesul tuturor: utilizările și impactul său,” Consiliul European , Consiliul Uniunii Europene , 05 02 2025. [Interactiv]. Available: <https://www.consilium.europa.eu/ro/policies/ai-explained/>. [Accesat 2026 03 15].
- [32] JRC Publications Repository, „AI Watch - Inteligența artificială în serviciile publice,” Publications Office of the European Union, 2020.
- [33] Eberhard Hechler, Maryela Weihrauch, „Data Fabric: Designing Data Integration Concepts for AI-based Governance,” *Government Information Quarterly*, vol. 37, nr. 1, p. 101–413, 2020.
- [34] Albert Meijer, Frank Bannister, „Smart Cities and the Management of Urban Services: Insights from e-Government Research,” *Public Management Review*, vol. 22, nr. 5, 2020.
- [35] Albert Meijer ,Martijn Thaens, „Quantified Street: Smart Governance of Urban Safety,” *Information Polity*, vol. 23, nr. 1, 2018.
- [36] Vrabie Catalin, „Smart Cities 2.0 — connected city, or how to use technologic infrastructure for improving the quality of life,” *Central and Eastern European EDem and EGov Days*, vol. vol. 335, nr. ocg, p. pp. 411–424, 17 martie 2022.

- [37] Zhao Zhang, Yongxin Jiang, Chunhui Wen, *Transforming Technologies in Smart Agriculture: New Applications During the Past Decade*, Springer, 2022.
- [38] European Union Agency for Cybersecurity, „AI Cybersecurity Challenges — Threat Landscape for Artificial Intelligence,” ENISA, December 2020.
- [39] Frank Bannister, Regina Connolly, „The Trouble with Transparency: A Critical Review of Openness in e-Government,” *Policy & Internet*, vol. 3, nr. 1, p. 158–187, 2011.
- [40] Comisia Europeană, „Valorificarea potențialului inteligenței artificiale pentru o agricultură durabilă,” Comisia Europeană, 07 07 2025. [Interactiv]. Available: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/ro/library/unlocking-potential-artificial-intelligence-sustainable-agriculture>. [Accesat 21 04 2026].
- [41] Agenția pentru Finantarea Investițiilor Rurale, „Raport anual de activitate 2024 — AFIR,” AFIR, 08 11 2025. [Interactiv]. Available: <https://stportalafirprod.blob.core.windows.net/media/media/o0adjzsi/raport-de-activitate-afir-2025.pdf>. [Accesat 01 04 2026].
- [42] „Comunicat privind campania de cereri de plată 2025,” 27 05 2025. [Interactiv]. Available: <https://apia.org.ro/comunicat-de-presa/prelungire-termen-depunere-cereri-de-plata-pana-la-data-de-13-iunie-2025-inclusiv/>. [Accesat 01 04 2026].
- [43] Agenția de Plăți și Intervenție pentru Agricultură (APIA), „Plan anual de integritate 2025 (Aprobat prin Decizia nr. 715/25.06.2025),” APIA, București, 2025.
- [44] „Ghid de completare a cererii unice de plată 2025 — aplicația IPA Online,” 21 01 2025. [Interactiv]. Available: [https://apia.org.ro/wp-content/uploads/2025/03/Anexa-la-OMADR-nr.-117\\_21.03.2025-GHID-LPIS.pdf](https://apia.org.ro/wp-content/uploads/2025/03/Anexa-la-OMADR-nr.-117_21.03.2025-GHID-LPIS.pdf). [Accesat 01 04 2026].
- [45] Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale (MADR), „Ordinul nr. 270/398/2025 privind aprobarea cererii unice de plată și a condițiilor de eligibilitate pentru campania 2025,” MADR, București, 2025.
- [46] Agenția de Plăți și Intervenție pentru Agricultură, „Raport anual de activitate 2025 — APIA,” APIA, 31 01 2026. [Interactiv]. Available: <https://apia.org.ro/despre-apia/rapoarte/>. [Accesat 01 04 2026].
- [47] Agenția de Plăți și Intervenție pentru Agricultură (APIA), „Raport de activitate 2024,” APIA, București, 2025.
- [48] HotNews, „Comunicat oficial privind implementarea soluțiilor UiPath,” HoyNews, 06 07 2021. [Interactiv]. Available: <https://hotnews.ro/ministerul-finantelor-si-uipath-au-semnat-un-acord-de-colaborare-se-vor-dezvolta-roboti-software-pentru-automatizarea-proceselor-repetitive-184835>. [Accesat 01 04 2026].
- [49] Patrick Dunleavy, Helen Margetts, Simon Bastow, Jane Tinkler, *Digital Era Governance: IT Corporations, the State, and e-Government*, Marea Britanie: Oxford University Press, 2006.
- [50] Tara Qian Sun, Rony Medaglia, „Mapping the Challenges of Artificial Intelligence in the Public Sector: Evidence from Public Administration Research,” *Government Information Quarterly*, vol. 36, nr. 2, p. 368–383, 2019.
- [51] Guvernul României, „Planul Național de Redresare și Reziliență al României (PNRR) — Componenta C7: Transformare digitală,” Guvernul României, 07 10 2024. [Interactiv]. Available: <https://oportunitati-ue.gov.ro/program/planul-national-de-redresare-si-rezilienta/componenta-7-transformare-digitala/>. [Accesat 02 04 2026].
- [52] Polonia, Agenția pentru Restructurarea și Modernizarea Agriculturii, „Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa,” Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa, 16 03 2026. [Interactiv]. Available: <https://www.gov.pl/web/arimr>. [Accesat 02 04 2026].
- [53] O. Publishing, „Digital Government Review of Romania: Towards a More Citizen-Centred Public Administration,” OECD Publishing, Paris, 2021.
- [54] Nederland Rijksdienst voor Ondernemend, „Controleren en monitoren van GLB-subsidies,” Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, 25 09 2025. [Interactiv]. Available: <https://www.rvo.nl/onderwerpen/controleren-monitoren-glb>. [Accesat 02 04 2026].

- [55] Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE)., „Innovationstage 2024: Wegweisende Produkte für eine zukunftsfähige Landwirtschaft,” BLE – Digitalisierung in der Landwirtschaft, 07 11 2024. [Interactiv]. Available: [https://www.ble.de/SharedDocs/Downloads/DE/Pressemitteilungen/2024/241107\\_Innovationstage.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=1](https://www.ble.de/SharedDocs/Downloads/DE/Pressemitteilungen/2024/241107_Innovationstage.pdf?__blob=publicationFile&v=1). [Accesat 02 04 2026].
- [56] Institutul Nordic pentru Soluții de Interoperabilitate, Hobujaama , „Modele de implementare X-Road®,” Institutul Nordic pentru Soluții de Interoperabilitate, Hobujaama 4, 10151 Tallinn, Estonia, 20 11 2023. [Interactiv]. Available: <https://x-road.global/implementation-models>. [Accesat 02 04 2026].
- [57] Vrabie Cătălin, „The European Smart City Movement,” în *Smart Governance in Romanian Municipalities: Progress, Challenges, and Opportunities*, Switzerland AG, Springer Nature, 2025, pp. 155-166.
- [58] Marian Păvălașc, „<https://termene.ro/articole/agricultura-romaniei-comparata-cu-cea-din-germania-polonia-ungaria>,” Termene.ro, 25 08 2024. [Interactiv]. Available: <https://termene.ro/articole/agricultura-romaniei-comparata-cu-cea-din-germania-polonia-ungaria>. [Accesat 21 04 2026].
- [59] Uniunea Europeană EUR-Lex, „Benchmark-ul eGuvernamentului 2023,” 27 09 2023. [Interactiv]. Available: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/egovernment-benchmark-2023>. [Accesat 21 04 2026].
- [60] Comisia Europeană , „Statistical Factsheet Romania,” 06 2021. [Interactiv]. Available: [https://agriculture.ec.europa.eu/document/download/bc37e172-6a72-422d-9288-7212b12f2967\\_en?filename=agri-statistical-factsheet-ro\\_en.pdf](https://agriculture.ec.europa.eu/document/download/bc37e172-6a72-422d-9288-7212b12f2967_en?filename=agri-statistical-factsheet-ro_en.pdf). [Accesat 27 03 2026].
- [61] Comisia Europeană, „Raport privind starea Deceniului Digital 2024,” Comisia Europeană , 02 07 2024. [Interactiv]. Available: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/report-state-digital-decade-2024>. [Accesat 21 04 2026].
- [62] Agenția de Plăți și Intervenție pentru Agricultură, „Controlul prin monitorizare checks by monitoring campania 2023,” 22 09 2023. [Interactiv]. Available: <https://apia.org.ro/comunicat-de-presa/agentia-de-plati-si-interventie-pentru-agricultura-apia-aduce-clarificari-importante-cu-privire-la-controlul-prin-monitorizare-checks-by-monitoring-aplicat-incepand-cu-campania-2/#:~:text=prin%20utilizarea%20datelor%20>. [Accesat 21 04 2026].
- [63] AMS- Agenția pentru Restructurarea, „AMS - Sistem de monitorizare a zonei - un nou instrument digital al ARiMR,” GOV.pl, 17 1 2023. [Interactiv]. Available: <https://www.gov.pl/web/arimr/ams---systemu-monitorowania-obszaru--nowe-narzedzie-internetowe-arimr>. [Accesat 04 04 2026].
- [64] Comisia Europeană , „România în Indexul Economiei și Societății Digitale,” Comisia Europeană , 27 09 2023. [Interactiv]. Available: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi-romania>. [Accesat 21 04 2026].
- [65] European Association of Remote Sensing Companies, „A Case Study - Farm Management Support in Poland,” 07 2019. [Interactiv]. Available: <https://earsc.org/sebs/wp-content/uploads/2020/02/SeBS-Case-Agriculture-in-Poland.pdf>. [Accesat 21 04 2026].
- [66] ARiMR, „ARiMR cu fermierii de 30 de ani,” Camera de Comerț Polono-Ucrainiană, 2025. [Interactiv]. Available: <https://www.pol-ukr.com/en/arimr-z-rolnikami-juz-30-lat/>. [Accesat 21 04 2026].
- [67] Ionuț Fîntîină, „Subvenții APIA 2026: România are de două ori mai multe scheme de plată decât Polonia,” AgroTV, 04 03 2026. [Interactiv]. Available: <https://agro-tv.ro/subventii-apia-2026-romania-scheme-de-plata-polonia/#:~:text=Subven%C8%9Bii%20APIA%202026:%20Rom%C3%A2nia%20are%20de%20dou%C4%83,apia%20plata%20redistributiva%20teren%20agricol%20fonduri%20europene>. [Accesat 21 04 2026].
- [68] Mugurel Ionel Jitea;Laura Incze;Anatolie Coșciug;Cristian VOINEȘCU, „Raport de analiză a practicilor și politicilor relevante în domeniul european E-Agricultură,” ReserchGate, Bucuresti, 2023.

- [69] Constantin Iliopoulos; Irini Theodorakopoulou; Thomas Giotis; Gianluca Brunori, „Percepții privind costurile și beneficiile digitalizării fermelor în Europa,” Onlinelibrary, 19 07 2025. [Interactiv]. Available: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1746-692X.12471>. [Accesat 21 04 2026].
- [70] Agenția pentru Restructurarea și Modernizarea Agriculturii ARiMR, „Geoportal ARiMR,” 02 07 2024. [Interactiv]. Available: <https://www.gov.pl/web/arimr/geoportal-arimr---serwis-z-danymi-przestrzennymi>. [Accesat 21 04 2026].
- [71] Paul Ștefan Markovits, „Digital Transformation of Agriculture in Romania: A Change Management Perspective,” *“Ovidius” University Annals, Economic Sciences Series*, vol. 23, nr. 2, pp. 282-291, 2023.
- [72] European Commission, „Statistical Factsheet Poland,” European Commission, 07 2021. [Interactiv]. Available: [https://agriculture.ec.europa.eu/document/download/b6c4b572-c958-406f-8404-c4bbf1bd7e26\\_en?filename=agri-statistical-factsheet-pl\\_en.pdf](https://agriculture.ec.europa.eu/document/download/b6c4b572-c958-406f-8404-c4bbf1bd7e26_en?filename=agri-statistical-factsheet-pl_en.pdf). [Accesat 17 05 2026].
- [73] SAT4ENVI Polonia, „Sistem operațional pentru colectarea, partajarea și promovarea informațiilor digitale satelitare despre mediu,” SAT4ENVI Polonia, [Interactiv]. Available: [https://sat4envi.imgw.pl/?page\\_id=39](https://sat4envi.imgw.pl/?page_id=39). [Accesat 17 05 2026].
- [74] Sentinel Online, „Cum datele Sentinel-2 oferă xarvio® puterea de a transforma agricultura globală,” Sentinel Online, [Interactiv]. Available: <https://sentinels.copernicus.eu/web/success-stories/-/how-sentinel-2-data-powers-xarvio%C2%AE-to-transform-global-agriculture>. [Accesat 17 05 2026].
- [75] Roxana Dobre, „Subvenții APIA 2026. Fermierii, verificați tot timpul anului pentru terenurile lucrate,” AgroInteligența, 13 04 2026. [Interactiv]. Available: <https://agointel.ro/348650/subventii-apia-2026-fermierii-verificati-tot-timpul-anului-pentru-terenurile-lucrate>. [Accesat 17 05 2026].
- [76] Polska, „Formare pentru administrația publică,” Polska, 23 10 2024. [Interactiv]. Available: [https://polsa.gov.pl/wydarzenia/szkolenia\\_dla\\_admin\\_2024/](https://polsa.gov.pl/wydarzenia/szkolenia_dla_admin_2024/). [Accesat 17 05 2026].
- [77] OECD Digital Government, „Digital Government Review of Romania,” 2023. [Interactiv]. Available: [https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2023/12/digital-government-review-of-romania\\_4dee897c/68361e0d-en.pdf](https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2023/12/digital-government-review-of-romania_4dee897c/68361e0d-en.pdf). [Accesat 17 05 2026].
- [78] Redacția Digi Economic, „Stadiul și beneficiile aderării României la OCDE,” Digi Economic, 08 04 2026. [Interactiv]. Available: <https://www.digi24.ro/digieconomic/financiar/stadiul-si-beneficiile-aderarii-romaniei-la-ocde-oficial-bnr-posibila-rampa-de-lansare-pentru-aderarea-la-euro-96035>. [Accesat 17 05 2026].
- [79] URRACA Ruben, CLAVERIE Martin, IORDANOV Momchil, MARTINEZ SANCHEZ Laura, VAN DER VELDE Marijn, „Evaluarea politicilor agricole din spațiu,” Comisia Europeană, Ispra, 2026.
- [80] Curtea de Conturi Europeana, „Răspunsul Comisiei la fraudă în cadrul politicii agricole comune,” 2022. [Interactiv]. Available: [https://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/SR22\\_14/SR\\_CAP\\_Fraud\\_RO.pdf](https://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/SR22_14/SR_CAP_Fraud_RO.pdf). [Accesat 17 05 2026].
- [81] World Bank, „GovTech Maturity Index, 2022 Update: Trends in Public Sector Digital Transformation,” 12 2022. [Interactiv]. Available: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/10b535a7-e9d4-51bd-96ed-6b917d5eb09e>. [Accesat 17 05 2026].
- [82] FAO-Food and Agriculture Organization of the United Nations, „Digital Agriculture and AI Innovation Roadmap,” 2025. [Interactiv]. Available: <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/8203cc21-e3ff-4306-9b79-75a35c791fdb/content>. [Accesat 17 05 2026].
- [83] EPRS | European Parliamentary Research Service, „Digitalisation and administrative law,” 2022. [Interactiv]. Available:

- [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2022/730350/EPRS\\_STU\(2022\)730350\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2022/730350/EPRS_STU(2022)730350_EN.pdf). [Accesat 17 05 2026].
- [84] OECD Public Governance Reviews, „Global Trends in Government Innovation 2023,” 2023. [Interactiv]. Available: [https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2023/05/global-trends-in-government-innovation-2023\\_68d12bfa/0655b570-en.pdf](https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2023/05/global-trends-in-government-innovation-2023_68d12bfa/0655b570-en.pdf). [Accesat 17 05 2026].
- [85] DG Agri - Comisia Europeană, „Digitalizarea agriculturii și a zonelor rurale în UE,” DG Agri - Comisia Europeană, 2025. [Interactiv]. Available: [https://agriculture.ec.europa.eu/overview-vision-agriculture-food/digitalisation\\_en](https://agriculture.ec.europa.eu/overview-vision-agriculture-food/digitalisation_en). [Accesat 17 05 2026].
- [86] Punct de servicii EIP-AGRI, „Agricultural Knowledge and Innovation Systems,” EU CAP NETWORK, 01 01 2018. [Interactiv]. Available: [https://eu-cap-network.ec.europa.eu/publications/eip-agri-brochure-agricultural-knowledge-and-innovation-systems\\_en#section--resources](https://eu-cap-network.ec.europa.eu/publications/eip-agri-brochure-agricultural-knowledge-and-innovation-systems_en#section--resources). [Accesat 18 05 2016].
- [87] OECD, „Progrese în implementarea Planului coordonat al Uniunii Europene privind inteligența artificială,” OECD, 18 02 2026. [Interactiv]. Available: [https://www.oecd.org/en/publications/progress-in-implementing-the-european-union-coordinated-plan-on-artificial-intelligence-volume-2\\_3ac96d41-en/full-report/ai-in-agriculture\\_c9ac6d24.html](https://www.oecd.org/en/publications/progress-in-implementing-the-european-union-coordinated-plan-on-artificial-intelligence-volume-2_3ac96d41-en/full-report/ai-in-agriculture_c9ac6d24.html). [Accesat 18 05 2026].
- [88] OECD Rural Studies, „Rural Well-being,” OECD Rural Studies, 10 2020. [Interactiv]. Available: [https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2020/10/rural-well-being\\_8d2d0140/d25cef80-en.pdf](https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2020/10/rural-well-being_8d2d0140/d25cef80-en.pdf). [Accesat 18 05 2026].
- [89] TUR CARDONA Juan ; CIAIAN Pavel ; ANTONIOLI Federico ; FELLMANN Thomas ; ROCCIOLA Francesco ; IERARDI Irene ; CRIMENI Rocco ; ANASTASIOU Evangelos, „Starea digitalizării în agricultura UE,” Publicatii JRC, 16 09 2025. [Interactiv]. Available: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC141259>. [Accesat 18 05 2026].
- [90] OECD, „Productivitate și inovare agricolă,” OECD, 2000. [Interactiv]. Available: <https://www.oecd.org/en/topics/agricultural-productivity-and-innovation.html>. [Accesat 18 05 2026].