Kunsill tal-Unjoni Ewropea

Brussell, 17 ta' Settembru 2025
(OR. en)

12895/25

RECH 391

NOTA TA' TRAŻMISSJONI

minn:	Is-Segretarju Ġenerali tal-Kummissjoni Ewropea, iffirmata mis-Sa Martine DEPREZ, Direttur
data meta waslet:	15 ta' Settembru 2025
lil:	Is-Sa Thérèse BLANCHET, Segretarju Ġenerali tal-Kunsill tal-Unjoni Ewropea
Nru dok. Cion:	COM(2025) 497 final
Suġġett:	KOMUNIKAZZJONI TAL-KUMMISSJONI LILL-PARLAMENT EWROPEW, LILL-KUNSILL, LILL-KUMITAT EKONOMIKU U SOĊJALI EWROPEW U LILL-KUMITAT TAR-REĠJUNI STRATEĠIJA EWROPEA GĦALL-INFRASTRUTTURI TAR-RIĊERKA U TAT-TEKNOLOĠIJA

Id-delegazzjonijiet isibu mehmuż id-dokument COM(2025) 497 final.

Mehmuż: COM(2025) 497 final

IL-KUMMISSJONI
EWROPEA

Brussell, 15.9.2025
COM(2025) 497 final

KOMUNIKAZZJONI TAL-KUMMISSJONI LILL-PARLAMENT EWROPEW, LILL-KUNSILL, LILL-KUMITAT EKONOMIKU U SOĊJALI EWROPEW U LILL-KUMITAT TAR-REĠJUNI

STRATEĠIJA EWROPEA GĦALL-INFRASTRUTTURI TAR-RIĊERKA U TAT-TEKNOLOĠIJA

MT MT

STRATEĠIJA EWROPEA GĦALL-INFRASTRUTTURI TAR-RIĊERKA U TAT-TEKNOLOĠIJA

1. RAĠUNAMENT GĦAL STRATEĠIJA FIT-TUL

1.1. Il-kuntest tal-politika

L-ekosistema ta' klassi dinjija tal-infrastrutturi tar-riċerka u tat-teknoloġija tal-Ewropa hija assi uniku li jippermetti l-progress xjentifiku, jixpruna l-innovazzjoni, isaħħaħ il-kompetittività u jgħaqqad it-talent min-naħa għall-oħra tal-fruntieri. Hija wkoll raġuni konvinċenti għaliex wieħed jagħżel l-Ewropa għat-tfittxija tax-xjenza pijuniera u t-twassil ta' innovazzjoni rivoluzzjonarja. Iżda biex nibqgħu fuq quddiem, din l-ekosistema trid tissaħħaħ kontinwament, filwaqt li ssir dejjem aktar integrata u aċċessibbli.

Jeħtieġ li l-UE tinvesti b'mod kuraġġuż - fuq skala u b'koerenza li qatt ma dehru qabel - f'kapaċitajiet ġodda għal infrastrutturi tar-riċerka tal-aqwa klassi, biex tikkonsolida l-pożizzjoni tal-Ewropa bħala mexxejja globali fix-xjenza u fl-innovazzjoni u tattira l-aqwa talent. B'mod parallel, hemm bżonn ta' aktar investiment f'infrastrutturi tat-teknoloġija strateġikament importanti adatti biex jixprunaw il-kompetittività, ir-reżiljenza, u s-sovranità teknoloġika tal-UE biex ir-riċerka tiġi tradotta f'innovazzjoni lesta għas-suq. Dawn huma kruċjali għall-iżvilupp u l-użu ta' teknoloġiji strateġiċi ġodda fl-Ewropa. B'mod partikolari, in-negozji ġodda u n-negozji li qed jespandu tat-teknoloġija profonda jiddependu b'mod sproporzjonat fuq l-aċċess għall-infrastrutturi tat-teknoloġija biex jittestjaw u jivvalidaw it-teknoloġiji innovattivi tagħhom.

Din l-istrateġija Ewropea għall-infrastrutturi tar-riċerka u tat-teknoloġija tistabbilixxi viżjoni fit-tul biex tespandi u ssaħħaħ din l-ekosistema, filwaqt li timmassimizza l-kontribut tagħha għall-futur xjentifiku, teknoloġiku u industrijali tal-Ewropa.

L-istrateġija hija allinjata mal-ambizzjoni għolja għall-infrastrutturi tal-proposta għal Orizzont Ewropa fil-Qafas Finanzjarju Pluriennali li jmiss tal-UE (2028-2034) kif ukoll mal-proposta għall-Fond Ewropew għall-Kompetittività. Din tipprovdi qafas strateġiku komprensiv biex tiggwida l-implimentazzjoni tal-azzjonijiet rilevanti tal-infrastruttura tar-riċerka u tat-teknoloġija.

Din l-istrateġija tappoġġa r-realizzazzjoni tal-"ħames libertà" tas-suq uniku tal-UE fir-rigward taċ-ċirkolazzjoni libera tar-riċerkaturi, tal-għarfien xjentifiku u tat-teknoloġija fiż-Żona Ewropea tar-Riċerka (ŻER), filwaqt li tippromwovi l-innovazzjoni u l-progress teknoloġiku. Din se tgħin biex jiġi sfruttat il-potenzjal sħiħ tar-rwol ewlieni tal-Ewropa bħala potenza xjentifika f'diversi setturi strateġiċi bħall-intelliġenza artifiċjali (IA), ix-xjenzi tal-ħajja, l-osservazzjoni tad-Dinja, it-teknoloġiji kwantistiċi, l-enerġija minn fużjoni nukleari, il-bijoteknoloġija, it-teknoloġiji tal-enerġija nadifa u rinnovabbli u l-materjali avvanzati, kif ukoll mal-istrateġija biex jittejbu l-kundizzjonijiet qafas għall-istartups u għall-iscaleups fl-UE.

Peress li l-UE qed tistinka biex tasserixxi t-tmexxija globali tagħha fit-tranżizzjoni nadifa u ssaħħaħ il-kompetittività u l-awtonomija strateġika tagħha, huwa essenzjali li jissaħħu l-isforzi tar-riċerka u l-innovazzjoni (R&I) — billi tisfrutta bis-sħiħ il-potenzjal tal-infrastrutturi tar-riċerka u tat-teknoloġija biex tintlaħaq il-mira tal-Ewropa li tinvesti 3 % tal-PDG fir-riċerka u l-iżvilupp (R&Ż).

L-infrastrutturi tar-riċerka u tat-teknoloġija huma wkoll fatturi kritiċi biex jitnaqqas id-distakk fl-innovazzjoni tal-Ewropa ma' reġjuni u ma' pajjiżi oħra tad-dinja, f'konformità mar-rapport

ta' Draghi u mal-Boxxla għall-Kompetittività — li jipprovdu l-faċilitajiet fejn ideat innovattivi jiġu żviluppati, immaturati u ttrasformati f'soluzzjonijiet lesti għas-suq.

Bl-ingranaġġ tal-aspetti b'saħħithom u tal-kapaċitajiet kollettivi tagħhom, dawn l-infrastrutturi għandhom il-potenzjal li jiġbru flimkien ir-riżorsi, jikkondividu l-għarfien, u jikkoordinaw l-isforzi fl-ekosistema Ewropea usa' tar-R&I. Filwaqt li l-infrastrutturi tar-riċerka u l-infrastrutturi tat-teknoloġija jikkomplementaw lil xulxin, jeħtiġilna nadottaw approċċ ta' ekosistema aktar olistiku għall-iżvilupp tal-kapaċitajiet tagħhom, biex nisfruttaw is-sinerġiji fis-servizzi tagħhom u nissimplifikaw l-aċċess għall-utenti, f'konformità mal-prijoritajiet tal-politika tal-UE. Approċċ bħal dan jixpruna l-eċċellenza xjentifika fir-riċerka mill-aktar innovattiva, jagħti spinta lill-innovazzjoni fit-teknoloġija profonda u jagħti ħajja mill-ġdid lill-ktajjen tal-valur strateġiċi. L-Ewropa trid tipprovdi l-kapaċitajiet għal kumpaniji innovattivi, inklużi startups u scaleups, biex jaċċessaw faċilitajiet avvanzati, jivvalidaw it-teknoloġiji, jiżviluppaw standards korrispondenti u jaċċelleraw id-dħul fis-suq. Approċċ ambizzjuż u koordinat għall-infrastrutturi huwa essenzjali biex jissaħħu n-nisġa tal-innovazzjoni u s-sigurtà ekonomika tal-Ewropa, tingħata s-setgħa lill-ġenerazzjoni li jmiss ta' pijunieri industrijali tagħha, u jiġi żgurat vantaġġ kompetittiv sostenibbli fit-tellieqa globali tat-teknoloġija.

Il-potenzi ewlenin qed iżommu dejjem aktar lura mill-kooperazzjoni internazzjonali fir-R&I. L-Ewropa jeħtiġilha tasserixxi u ssaħħaħ il-pożizzjoni tagħha bħala xempju ta' xjenza eċċellenti, ħielsa u miftuħa, filwaqt li tibni fuq ir-rwol dejjiemi tagħha bħala mexxejja u superpotenza fir-riċerka. B'ġabra vasta ta' talent ta' aktar minn żewġ miljun riċerkatur, l-Ewropa tinsab f'pożizzjoni eċċezzjonalment tajba biex tiżviluppa soluzzjonijiet rivoluzzjonarji għad-dinja ta' għada billi tinvesti fir-R&Ż ta' beni pubbliċi globali, f'oqsma bħas-saħħa pubblika u t-tibdil fil-klima. Billi tinvesti b'mod strateġiku fl-infrastrutturi tar-riċerka u tat-teknoloġija, l-Ewropa tista' tiffortifika r-reputazzjoni tagħha bħala pijunier tal-progress xprunat mill-għarfien, filwaqt li tattira talent globali b'appoġġ tal-inizjattiva*Choose Europe*[1]. Billi tibni kapaċitajiet ġodda, l-Ewropa ssaħħaħ ir-rwol tagħha bħala sieħeb fdat għall-kooperazzjoni internazzjonali, filwaqt li ssaħħaħ u tipproteġi l-assi ewlenin għall-futur tagħha.

1.2. Ix-xenarju tal-infrastrutturi Ewropej tar-riċerka u tat-teknoloġija

Infrastrutturi tar-Riċerka

Għal deċennji sħaħ, l-Ewropa ħaddnet fiha kostellazzjoni ta' infrastrutturi tar-riċerka ta' klassi dinjija, minn faċilitajiet kbar f'sit wieħed sa organizzazzjonijiet distribwiti li jikkollaboraw madwar il-kontinent kollu. Dawn jiffurmaw il-pedament tal-ekosistema Ewropea tar-R&I. Huma l-produtturi tad-data għax-xjenza, u jiġġeneraw u jamministraw ammonti vasti ta' data affidabbli li tixpruna r-riċerka fundamentali u hija indispensabbli għall-indirizzar tal-isfidi globali bħall-indirizzar tat-tibdil fil-klima, it-tħejjija għall-pandemiji u l-ġlieda kontra t-theddid ibridu.

L-iskop primarju tal-infrastrutturi tar-riċerka huwa li jsegwu l-eċċellenza xjentifika billi jiżguraw li r-riċerkaturi jkollhom aċċess għal tagħmir, għal laboratorji u għal riżorsi diġitali mill-aktar avvanzati, b'mod partikolari dawk li jkunu għaljin jew kumplessi wisq biex jiġu żviluppati minn istituzzjonijiet individwali. Dawn jinkludu, fost l-oħrajn, tagħmir importanti jew sett ta' strumenti, kollezzjonijiet, arkivji u infrastrutturi tad-data xjentifika, li ġeneralment ikunu proprjetà ta' awtoritajiet pubbliċi u sostnuti minnhom.

Minn meta tnediet iż-ŻER fl-2000, ġew stabbiliti aktar minn 60 infrastruttura tar-riċerka pan-Ewropej ġodda—li jvarjaw minn faċilitajiet fuq skala kbira bħal synchrotrons u lasers sa

---

[1] Choose Europe: *Advancing your research career in the EU*

pjattaformi distribwiti fix-xjenzi tal-ħajja, l-enerġija, l-ambjent, u x-xjenzi soċjali u l-istudji umanistiċi. Ħafna joperaw bħala Konsorzji għal Infrastruttura Ewropea ta' Riċerka (ERICs, European Research Infrastructure Consortia), qafas legali uniku għall-infrastrutturi tar-riċerka ta' rilevanza pan-Ewropea.

Mill-2002, ix-xenarju Ewropew sar irregolat mill-Forum Strateġiku Ewropew għall-Infrastrutturi tar-Riċerka (ESFRI, European Strategy Forum on Research Infrastructures). Il-pjanijiet direzzjonali u l-analiżijiet tax-xenarju tal-ESFRI jiggwidaw l-investiment strateġiku, bil-pjan direzzjonali kurrenti li jirrappreżenta aktar minn EUR 25 biljun f'investiment u aktar minn EUR 2 biljun f'kostijiet operatorji annwali. Il-finanzjament tal-UE għall-2021–2027 iżid EUR 2,4 biljun biex jappoġġa l-istrumentazzjoni xjentifika, l-aċċess, u t-tfassil ta' infrastrutturi ġodda. L-analiżi riċenti tal-ESFRI timmappja l-ekosistema u tidentifika lakuni kritiċi, u tinforma dejjem aktar l-istrateġiji nazzjonali. Il-Fond Ewropew għall-Iżvilupp Reġjonali kellu wkoll rwol importanti fit-tisħiħ tal-kapaċità reġjonali tar-R&I permezz tal-investiment fl-infrastrutturi tar-riċerka.

Madankollu, filwaqt li qed jikber ix-xenarju tal-infrastrutturi tar-riċerka, l-iżgurar tal-koerenza u tas-sostenibbiltà fit-tul tiegħu jsir aktar ta' sfida, u jeħtieġ approċċ strateġiku fit-tul.

Eżempji ta' infrastrutturi tar-riċerka

L-Organizzazzjoni Ewropea għar-Riċerka Nukleari (CERN, European Organization for Nuclear Research), l-ewwel infrastruttura tar-riċerka Ewropea stabbilita fl-1954, hija l-laboratorju ewlieni tad-dinja għall-fiżika tal-partikoli, fejn jikkollaboraw xjenzjati minn aktar minn 100 pajjiż. Hija

Il-Konsorzju għal Infrastruttura ta' Riċerka dwar il-Bijobanek u r-Riżorsi Bijomolekulari (BBMRI-ERIC, Biobanks and Biomolecular Resources Research Infrastructure Consortium) jospita l-akbar bijobank ta' kampjuni umani fid-dinja. Huwa jikkollabora ma' infrastrutturi kbar oħra tar-riċerka fil-qasam tas-

In-network tal-infrastruttura tar-riċerka INTERACT li jkopri 90 stazzjon tar-riċerka jiffaċilita l-kollaborazzjoni xjentifika internazzjonali fir-reġjun tal-Artiku strateġikament sensittiv flimkien ma' network dejjem jikber ta' faċilitajiet komplementari bħall-kissier tas-silġ u r-repożitorji ewlenin tas-silġ u tan-naqal.

Il-KM3NeT huwa teleskopju tal-baħar fond li jinsab 3,5 km taħt il-Baħar Mediterran. Huwa juża meded ta' sensuri ottiċi sospiżi fl-ilma baħar biex jidentifika newtrini kożmiċi ta' enerġija għolja. Fl-2023, identifika l-aktar newtrino enerġetiku li qatt ġie rreġistrat, stadju importanti għall-fiżika fundamentali.

Għal aktar eżempji ta' infrastrutturi pan-Ewropej, ara: https://ri-portfolio.esfri.eu/[2]

Infrastrutturi tat-teknoloġija

Flimkien mal-infrastrutturi tar-riċerka, xenarju emerġenti ta' infrastrutturi tat-teknoloġija, kemm fl-oqsma ċivili kif ukoll f'dawk militari, jikkompleta firxa ta' faċilitajiet u ta' servizzi li jappoġġaw l-iżvilupp, l-ittestjar, il-validazzjoni u l-espansjoni tat-teknoloġija, u b'hekk jaċċellera l-adozzjoni tar-riżultati tar-riċerka mis-suq.

L-infrastrutturi tat-teknoloġija[3] huma faċilitajiet, tagħmir, kapaċitajiet u riżorsi meħtieġa biex it-tekonoloġija tiġi żviluppata, ittestjata, tintuża fuq skala akbar u tiġi vvalidata. Dawn jinkludu, fost l-oħrajn, bankijiet tat-test, linji pilota, impjanti pilota u faċilitajiet ta' dimostrazzjoni, cleanrooms, u laboratorji ħajjin. L-iskop primarju tagħhom huwa li jippermettu u jaċċelleraw l-innovazzjonijiet teknoloġiċi lejn l-adozzjoni mis-soċjetà/mis-suq, filwaqt li jagħtu spinta lill-kompetittività industrijali. Il-valur miżjud ewlieni tal-infrastrutturi tat-teknoloġija jinsab fil-fatt li l-kumpaniji jistgħu jnaqqsu r-riskju tal-investimenti tagħhom fir-R&Ż&I qabel l-

[2] Sorsi tar-ritratti: 1. CERN, 2. BBMRI-ERIC, tal-Bank Nazzjonali Daniż fl-iStatens Serrum Institut, 3. In-network Interact, 4. Il-modulu KM3NeT, kreditu: Paschal Coyle

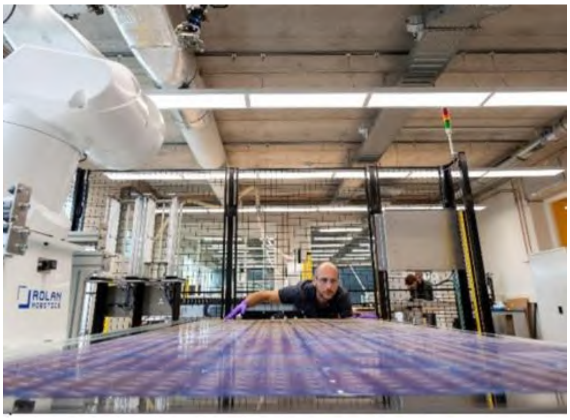
[3] Deskritti preċedentement fid-Dokument ta' Ħidma tal-Persunal tal-Kummissjoni (SWD 2019/158)

introduzzjoni fis-suq u li jkollhom l-ideat u l-kunċetti ttestjati u vvalidati għall-adozzjoni aktar rapida fuq skala kummerċjali.

Eżempji ta' infrastrutturi tat-teknoloġija

Il-cleanrooms tal-Imec huma tliet cleanrooms mill-aktar avvanzati (FAB1, FAB2 u FAB3) b'tagħmir tat-teknoloġija nano u tas-semikondutturi ta' klassi dinjija li jkattru l-kollaborazzjonijiet ma' mexxejja industrijali globali (eż. ASML) u jappoġġaw ekosistema vibranti ta' startups.

Iċ-Ċentru Pilota ta' VTT Bioruukki (VTT Bioruukki Pilotointikeskus) għal prodotti b'bażi bijoloġika u għall-ekonomija ċirkolari jgħaqqad diversi faċilitajiet u servizzi għal teknoloġiji tal-materjali u għal teknoloġiji kimiċi, li jippermetti l-iżvilupp, l-espansjoni u d-dimostrazzjoni.



Il-Laboratorju Solari ta' TNO huwa kumpless ta' faċilitajiet, li jinkludu spazju tal-laboratorju mill-aktar avvanzat u linji tal-produzzjoni pilota, li jippermettu l-maturazzjoni, l-espansjoni, il-ħolqien ta' prototipi, u l-validazzjoni tat-teknoloġija fotovoltajka solari. Il-Laboratorju jikkollabora kemm mal-industrija l-kbira, mal-SMEs (Small and Medium-sized Enterprises) u mal-istartups, kif ukoll mal-awtoritajiet pubbliċi, pereżempju biex tiġi ttestjata l-inkorporazzjoni taċ-ċelloli solari fl-uċuħ tat-toroq u fl-ilqugħ kontra l-istorbju.

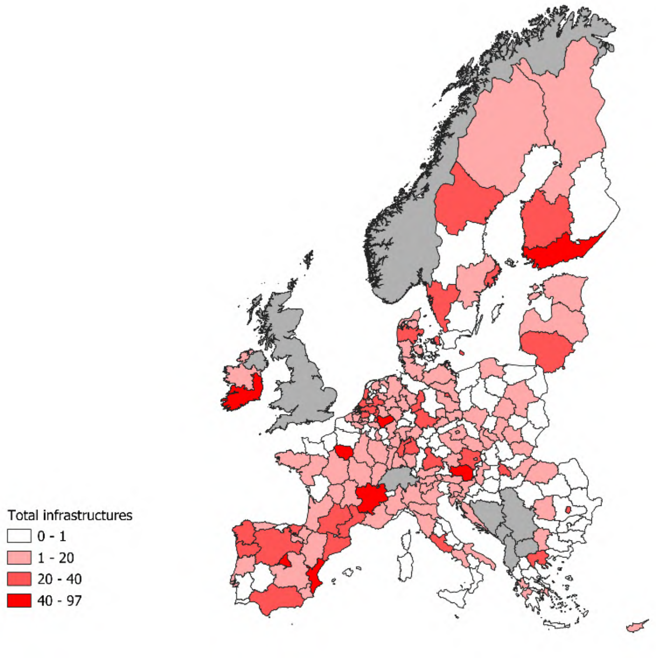
ASTAZERO topera korsiji tat-testjar u żoni sperimentali, inklużi l-itwal binarju intern tad-dinja DryZone, li tappoġġa l-iżvilupp u l-validazzjoni tat-teknoloġiji tas-sistemi tal-karozzi u tat-trasport, mill-fażi kunċettwali bikrija sal-verifika u s-segwitu tal-prestazzjoni tal-prodott. Il-kollaborazzjonijiet jinkludu l-industrija l-kbira (eż. Karozzi Volvo, Ericsson) u firxa wiesgħa ta' SMEs[4].

Hemm ħafna infrastrutturi tat-teknoloġija madwar l-UE, kemm fl-oqsma ċivili kif ukoll f'dawk tad-difiża. Madankollu, dawn joperaw primarjament fil-livell tal-ekosistemi lokali. Ix-xenarju huwa frammentat u nieqes mill-koordinazzjoni, bi ftit kollaborazzjoni fil-livelli transreġjonali jew tranżnazzjonali. Is-servizzi ta' esperimentazzjoni, ta' ttestjar u ta' validazzjoni tagħhom normalment ma jkunux magħrufa u ma jkunux aċċessibbli lil hinn mill-ekosistemi lokali jew

[4] Sorsi tar-ritratti: 1. Imec, 2. VTT, 3. TNO, 4.RISE.

reġjonali tagħhom. Din il-frammentazzjoni tipprevjeni lir-riċerkaturi, lill-innovaturi u lill-industrija fl-Ewropa milli jkollhom aċċess għal firxa komprensiva ta' faċilitajiet ta' klassi dinjija u ta' servizzi mfassla apposta b'appoġġ għall-eċċellenza xjentifika u teknoloġika.

L-eżerċizzji ta' mmappjar imwettqa f'dawn l-aħħar snin juru konċentrazzjoni għolja ta' infrastrutturi tat-teknoloġija f'partijiet speċifiċi tal-UE. Pereżempju, aktar minn 50 % tal-infrastrutturi tat-teknoloġija fit-teknoloġiji tal-enerġija nadifa u rinnovabbli huma ospitati f'erba' pajjiżi biss (il-Ġermanja, Spanja, Franza u n-Netherlands).



Illustrazzjoni 1: Id-distribuzzjoni tal-infrastrutturi tat-teknoloġija f'teknoloġiji tal-enerġija nadifa u rinnovabbli skont ir-reġjun NUTS-2, *Sors: Mapping of Technology Infrastructures supporting clean and renewable energy industries in Europe (2024)*

Din id-distribuzzjoni mhux uniformi hija aktar prominenti meta jitqiesu l-faċilitajiet li jeħtieġu investiment inizjali sinifikanti. Pereżempju, kwart tal-cleanrooms tal-UE jinsabu f'ħames reġjuni biss[5]. Fl-istess ħin, teżisti korrelazzjoni għolja ħafna bejn il-post tal-infrastrutturi tat-teknoloġija u l-post tal-kumpaniji attivi fl-istess teknoloġiji. Dan juri l-importanza tal-aċċess għas-servizzi tal-infrastruttura għall-attività industrijali f'setturi intensivi fit-teknoloġija.

1.3. L-isfidi u l-ħtieġa għal azzjoni

Filwaqt li l-kompetituri globali jżidu l-investiment f'faċilitajiet fuq skala kbira, l-Ewropa jeħtiġilha taġixxi b'mod deċiżiv. Din l-istrateġija Ewropea mġedda għall-infrastrutturi tar-riċerka u tat-teknoloġija hija kruċjali biex nibqgħu fuq quddiem nett.

L-infrastrutturi tar-riċerka u tat-teknoloġija huma vitali biex jiġu indirizzati kwistjonijiet xjentifiċi kumplessi u interdixxiplinari u biex jiġi sfruttat il-potenzjal ta' **teknoloġiji emerġenti** bħall-materjali avvanzati, il-bijoteknoloġija, u l-IA. Dawn jeħtiġilhom jaqdu wkoll **firxa usa' ta' utenti**—intrapriżi żgħar u medji (SMEs) innovattivi, startups, scaleups, u komunitajiet ta' riċerka diversi.

5 Comunidad de Madrid (ES), Rhône-Alpes (FR), Etelä-Suomi (FI), Limburg (NL) u Noord-Brabant (NL).

Madankollu, il-kapaċità tal-Ewropa li tibni ekosistema ta' infrastruttura b'saħħitha qed titrażżan:

- **Politiki u finanzjament frammentati madwar l-UE:** Filwaqt li l-infrastrutturi tar-riċerka jibbenefikaw mill-ippjanar strateġiku permezz tal-ESFRI, l-infrastrutturi tat-teknoloġija ma għandhomx approċċ koerenti għall-investiment fil-livell tal-UE. Ir-restrizzjonijiet baġitarji, il-finanzjament imxerred, u l-investiment privat limitat qed inaqqsu l-pass tal-progress.
- **Kollaborazzjoni limitata bejn l-infrastrutturi**: Is-sinerġiji transsettorjali u transfruntiera għadhom ma humiex użati biżżejjed, u minħabba dan l-aċċess qiegħed jiġi ristrett, qegħdin jintilfu l-opportunitajiet u jissaħħu d-disparitajiet reġjonali.
- **Opportunitajiet ta' aċċess insuffiċjenti u proċeduri ta' aċċess kumplessi:** Proċeduri kumplessi, kostijiet għoljin, u viżibbiltà baxxa jillimitaw l-aċċessibbiltà għar-riċerkaturi u għall-kumpaniji. Dan huwa partikolarment il-każ għal startups kif indikati fl-Istrateġija tal-UE għall-kumpaniji Start-up u Scale-up.
- **Diskrepanzi fil-ħiliet**: Bidla teknoloġika rapida u bażi tal-utenti dejjem aktar diversa jeħtieġu titjib kostanti tal-ħiliet biex l-infrastrutturi jinżammu fuq quddiem nett, jiġi żgurat li jkunu attraenti għall-aqwa talent u tiġi arrikkita l-esperjenza tas-sħab tagħhom
- **Potenzjal mhux sfruttat tad-diġitalizzazzjoni u l-adozzjoni tal-IA**: iż-żieda tad-diġitalizzazzjoni, tal-kondiviżjoni tad-data, u tal-użu tal-IA mill-infrastrutturi huma meħtieġa biex jissaħħu l-funzjonalità u r-reżiljenza tagħhom u jitnaqqsu l-kostijiet tal-operat u tal-aċċess.
- **Użu mill-ġdid tad-data għar-riċerka mxekkel**: Iż-żieda qawwija fil-volumi tad-data tar-riċerka, b'mod partikolari f'oqsma b'integrazzjoni profonda tal-IA qed tisboq il-kapaċità tagħna li nużawha. Il-ħżin u l-ġestjoni ta' dawn il-volumi dejjem akbar ta' data b'mod effiċjenti u sigur ibbażati fuq il-prinċipji FAIR[6] huma essenzjali.

1.4. Objettivi tal-Istrateġija

L-objettiv ġenerali tal-istrateġija huwa li **tiżgura li x-xjenzjati, ir-riċerkaturi, l-innovaturi, l-inventuri u l-industrija fl-Ewropa jkollhom għad-dispożizzjoni tagħhom faċilitajiet mill-aktar avvanzati u faċilment aċċessibbli, data ta' kwalità għolja u servizzi mfassla apposta** li jixprunaw l-eċċellenza xjentifika u teknoloġika, il-kompetittività industrijali u l-benesseri tan-nies. Dan jinvolvi:

(1) **it-tisħiħ tal-ekosistema Ewropea tal-infrastrutturi tar-riċerka u tat-teknoloġija** permezz ta' approċċ olistiku għall-**bini tal-kapaċitajiet u l-mobilizzazzjoni tal-investimenti**, it-titjib tal-**allinjament tal-ħtiġijiet tal-utenti u tal-faċilitajiet u tas-servizzi disponibbli**, filwaqt li jiġi żgurat l-allinjament mal-prijoritajiet strateġiċi tal-UE.

(2) **l-għoti ta' spinta lill-aċċessibbiltà tal-infrastrutturi tar-riċerka u tat-teknoloġija bħala katina ta' servizzi komplementari** għar-riċerkaturi u għall-kumpaniji innovattivi, inklużi startups u scaleups, madwar l-UE, sabiex jiġu appoġġati rivoluzzjonijiet xjentifiċi u tingħata spinta lill-iżvilupp, lill-ittestjar u lill-validazzjoni tat-teknoloġija, filwaqt li tiġi aċċellerata t-tħejjija tagħhom għas-soċjetà u għas-suq,

(3) **l-attrazzjoni u l-kultivazzjoni tat-talent fl-Ewropa permezz ta'** perkorsi tal-karriera b'saħħithom fl-infrastrutturi tar-riċerka u tat-teknoloġija, minn tekniċi sa mexxejja

[6] FAIR (Findable, Accessible, Interoperable and Reusable) tirreferi għal data li tkun Traċċabbli, Aċċessibbli, Interoperabbli u Riutilizzabbli (Wilkinson, M., Dumontier, M., Aalbersberg, I. *et al.* The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship. *Sci Data* **3**, 160018 (2016).)

xjentifiċi, bl-iżvilupp ta' ħiliet u ta' kompetenzi ġodda, filwaqt li nibbenefikaw mill-inizjattiva usa' *Choose Europe*,

(4) **it-titjib u s-simplifikazzjoni tal-qafas ta' governanza** għall-infrastrutturi tar-riċerka u tat-teknoloġija biex jiġu appoġġati deċiżjonijiet ta' investiment fit-tul u jiġi promoss l-allinjament tal-prijoritajiet fost l-Istati Membri tal-UE u l-partijiet ikkonċernati, it-tisħiħ tal-koordinazzjoni bejn is-sorsi ta' finanzjament u ż-żieda tal-impatt tal-investiment pubbliku.

(5) **it-titjib tad-dimensjoni internazzjonali u tar-reżiljenza** tal-infrastrutturi tar-riċerka u tat-teknoloġija permezz ta' kooperazzjoni ma' sħab strateġiċi li jindirizzaw l-isfidi soċjetali globali, it-titjib tal-integrazzjoni tal-pajjiżi kandidati u assoċjati[7] fiż-ŻER, filwaqt li fl-istess ħin tiġi appoġġata l-ġestjoni tar-riskji, b'mod partikolari dawk relatati mal-aċċess għal data u għal faċilitajiet kritiċi, it-trawwim tas-sovranità tal-UE f'teknoloġiji kritiċi.

2. Jiżdiedu l-kapaċitajiet tal-Infrastruttura Ewropea tar-riċerka u tat-teknoloġija u l-mobilizzazzjoni tal-investimenti

Iż-żieda tal-kapaċitajiet - l-iżgurar ta' faċilitajiet ta' klassi dinjija fl-Ewropa

Ir-rapport ta' Draghi dwar "The Future of EU competitiveness" u r-rapport "Align, Act, Accelerate" mill-Grupp ta' Esperti tal-Kummissjoni dwar l-Evalwazzjoni *Interim* ta' Orizzont Ewropa, isejħu għal żieda sostanzjali fl-investimenti fil-kapaċitajiet tal-infrastrutturi tar-riċerka u tat-teknoloġija bħala l-pedament tal-kompetittività tal-UE.

B'mod partikolari, l-Ewropa jeħtiġilha tinvesti ħafna fit-titjib u fil-kostruzzjoni ta' infrastrutturi tar-riċerka mill-aktar avvanzati biex tiżgura tmexxija globali fix-xjenza mill-aktar innovattiva u tippermetti żvilupp teknoloġiku rivoluzzjonarju. Dawn il-faċilitajiet qed isiru dejjem aktar kumplessi u għaljin. L-iskala ta' finanzjament meħtieġa tisboq bil-bosta dak li kwalunkwe pajjiż individwali jista' jimmaniġġja waħdu, u l-pass kurrenti tat-teħid ta' deċiżjonijiet għall-investimenti pan-Ewropej qed jirriskja li jħalli lill-Ewropa lura meta mqabbla mal-kompetituri globali. Huwa meħtieġ investiment strateġiku u fuq skala kbira biex jiġu stabbiliti u jinżammu dawn l-infrastrutturi mill-aktar avvanzati, biex jiġi żgurat li l-Ewropa[8] tibqa' r-reġjun ewlieni għall-"Big Science", li hija l-bażi tal-innovazzjoni tat-tekonoloġija profonda.

L-infrastrutturi tar-riċerka jeħtieġu żvilupp teknoloġiku kontinwu biex jiġi aġġornat it-tagħmir, jittejbu s-servizzi, u jiġu ssodisfati l-ħtiġijiet li dejjem jevolvu tal-utenti tar-R&I. Il-ħolqien konġunt mal-industrija huwa essenzjali għall-bini u għaż-żamma ta' dawn il-kapaċitajiet. Kif enfasizzat mir-rapport tal-ESFRI dwar l-isfidi tal-enerġija u tal-provvista[9], ir-reżiljenza u t-tħejjija għall-kriżijiet jeħtieġu kemm ekoloġizzazzjoni fuq terminu qasira kif ukoll investiment fit-tul f'aġġornamenti teknoloġiċi.

Il-ħtieġa li jitnaqqas id-distakk fl-innovazzjoni tal-UE mal-kompetituri globali ewlenin tagħha teħtieġ azzjoni rapida biex jiġu identifikati l-ħtiġijiet mhux issodisfati tal-kumpaniji innovattivi tal-UE għas-servizzi tal-infrastrutturi tar-riċerka u tat-teknoloġija f'setturi industrijali strateġiċi u f'oqsma tat-teknoloġija. L-indirizzar ta' dawn il-ħtiġijiet se jsaħħaħ l-iżvilupp ta' teknoloġiji

[7] F'konformità mal-ftehimiet ġenerali ta' assoċjazzjoni rispettivi tagħhom. L-assoċjazzjoni ma' Orizzont Ewropa hija l-eqreb forma ta' kooperazzjoni ma' pajjiżi terzi, li tippermetti lill-entitajiet legali minn pajjiż assoċjat jipparteċipaw f'azzjonijiet ta' programm b'termini (drittijiet u obbligi) ugwali bħall-entitajiet fl-Istati Membri tal-UE skont l-Artikolu 16 tar-Regolament dwar Orizzont Ewropa
[8] Inklużi r-reġjuni ultraperiferiċi tal-UE.
[9] https://www.esfri.eu/ESFRI-Report-Energy-and-Supply-Challenges-ri

ġodda f'oqsma ta' interess strateġiku għall-UE, filwaqt li jappoġġa l-objettivi tal-klima u tal-kompetittività, il-kapaċitajiet ta' difiża u s-sigurtà ċivili taċ-ċittadini.

It-tisħiħ tal-kapaċitajiet tal-infrastrutturi teknoloġiċi Ewropej huwa essenzjali għall-iżvilupp ta' teknoloġiji kritiċi bħall-materjali avvanzati, is-semikondutturi, il-bijoteknoloġija u t-teknoloġiji kwantistiċi, iżda jgħodd ukoll għall-enerġija, għas-saħħa, għat-trasport, għall-konnettività u għan-networks, għall-metroloġija, għall-agrikoltura u għall-ispazju jew għad-difiża, kif ukoll għat-tranżizzjoni lejn ekonomija ċirkolari. F'oqsma strateġiċi bħal dawn, l-UE tibbenefika minn valutazzjoni koordinata tal-faċilitajiet u tas-servizzi disponibbli, mill-kompetittività tagħhom fix-xenarju globali, u mill-identifikazzjoni tal-ħtiġijiet u tal-lakuni fil-kuntest tal-prijoritajiet ta' politika tal-UE. L-istabbiliment ta' kriterji robusti biex jiġu identifikati l-infrastrutturi li jistgħu jappoġġaw lill-kumpaniji lil hinn mill-ekosistemi lokali tagħhom jippermetti l-identifikazzjoni ta' prijoritajiet Ewropej komuni u l-iżvilupp ta' pjanijiet direzzjonali konġunti għall-investiment. Dawn huma neċessarji għal mobilizzazzjoni u għal promozzjoni aħjar ta' allinjament aħjar tal-finanzjament fil-livelli tal-UE, nazzjonali u reġjonali.

L-indirizzar tal-frammentazzjoni tas-servizzi tal-infrastruttura tat-teknoloġija madwar l-UE jeħtieġ kollaborazzjoni akbar bejn l-organizzazzjonijiet tar-riċerka u tat-teknoloġija, l-universitajiet u operaturi oħra tal-infrastruttura biex jiġu żviluppati offerti ta' servizzi konġunti indirizzati lil kumpaniji innovattivi madwar l-UE. Għandhom jiġu segwiti wkoll konnessjonijiet aktar b'saħħithom bejn l-infrastrutturi tat-teknoloġija u l-infrastrutturi mħaddma mill-industrija[10] kif ukoll rabtiet ma' spazji sperimentali oħra bħal ambjenti ta' esperimentazzjoni regolatorja u laboratorji ħajjin.

Il-mobilizzazzjoni tal-investimenti

L-iżvilupp u s-sostenn tal-infrastrutturi tar-riċerka bħala assi strateġiċi għall-eċċellenza xjentifika u għall-kompetittività industrijali jeħtieġu investiment kbir, kif deskritt fil-Patt għar-Riċerka u l-Innovazzjoni fl-Ewropa. Madankollu, it-teħid ta' deċiżjonijiet bil-mod dwar investimenti fl-infrastruttura tar-riċerka pan-Ewropea qed idgħajjef il-pożizzjoni globali tal-Ewropa. L-UE għandu jkollha rwol aktar b'saħħtu fl-appoġġ ta' infrastrutturi mill-aktar avvanzati, flimkien mal-Istati Membri u ma' korpi oħra ta' finanzjament. Huwa essenzjali allinjament aktar mill-qrib tal-finanzjament tal-UE, nazzjonali u reġjonali - li jibni fuq il-gwida u fuq l-aħjar prattiki eżistenti.

Il-pjan direzzjonali tal-ESFRI u l-qafas tal-ERIC jippermettu investimenti konġunti, iżda għad hemm sfidi: l-ERICs distribwiti ma humiex rikonoxxuti bis-sħiħ fis-sistemi ta' finanzjament nazzjonali, u l-involviment tas-sħab internazzjonali huwa limitat. Dawn il-kwistjonijiet jipprevjenu l-ilħuq tal-potenzjal sħiħ tal-ERICs.

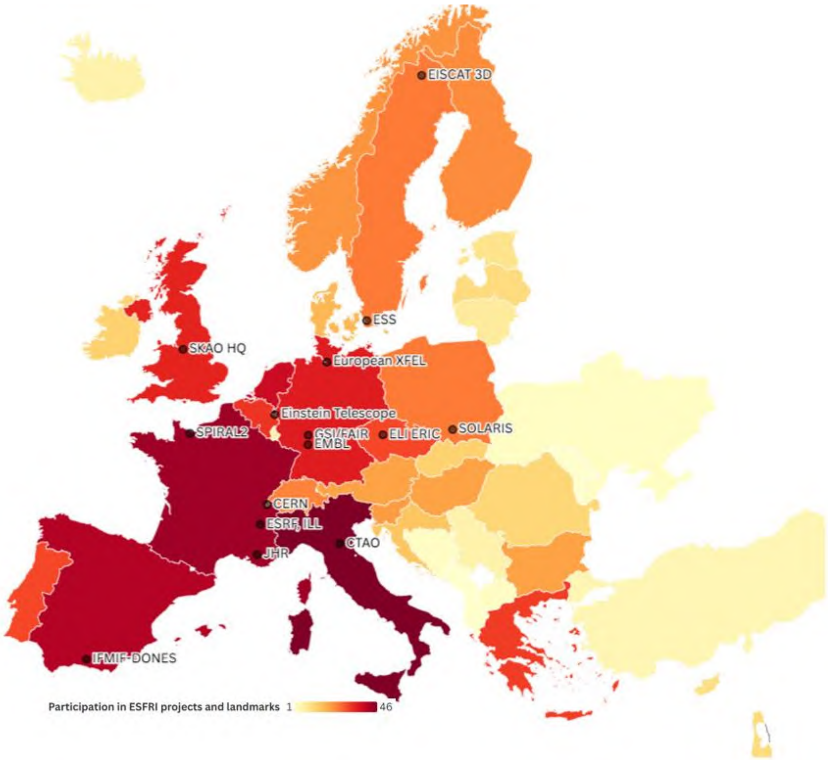
Ir-rapport tal-ESFRI dwar il-finanzjament[11] jixħet dawl fuq il-lakuni fit-traċċar tal-flussi ta' finanzjament u fil-kopertura tal-kost sħiħ taċ-ċikli tal-ħajja tal-infrastrutturi tar-riċerka – mill-kostruzzjoni u t-tħaddim sal-aġġornament u l-ħtiġijiet li dejjem jevolvu. L-infrastrutturi distribwiti jiffaċċjaw sfidi ta' finanzjament partikolari. Ħafna jikkontribwixxu wkoll għal prijoritajiet usa' tal-UE – bħall-forniment tad-data lil Copernicus – iżda jiddependu biss fuq il-

---

[10] Għad-distinzjoni bejn l-infrastrutturi tat-teknoloġija u dawk operati mill-industrija, ara l-Kummissjoni Ewropea: Id-Direttorat Ġenerali għar-Riċerka u l-Innovazzjoni, *Towards a European policy for technology infrastructures – Building bridges to competitiveness*, L-Uffiċċju tal-Pubblikazzjonijiet tal-Unjoni Ewropea, 2025, **https://data.europa.eu/doi/10.2777/0876395**

[11] https://www.esfri.eu/esfri-report-funding-research-infrastructures

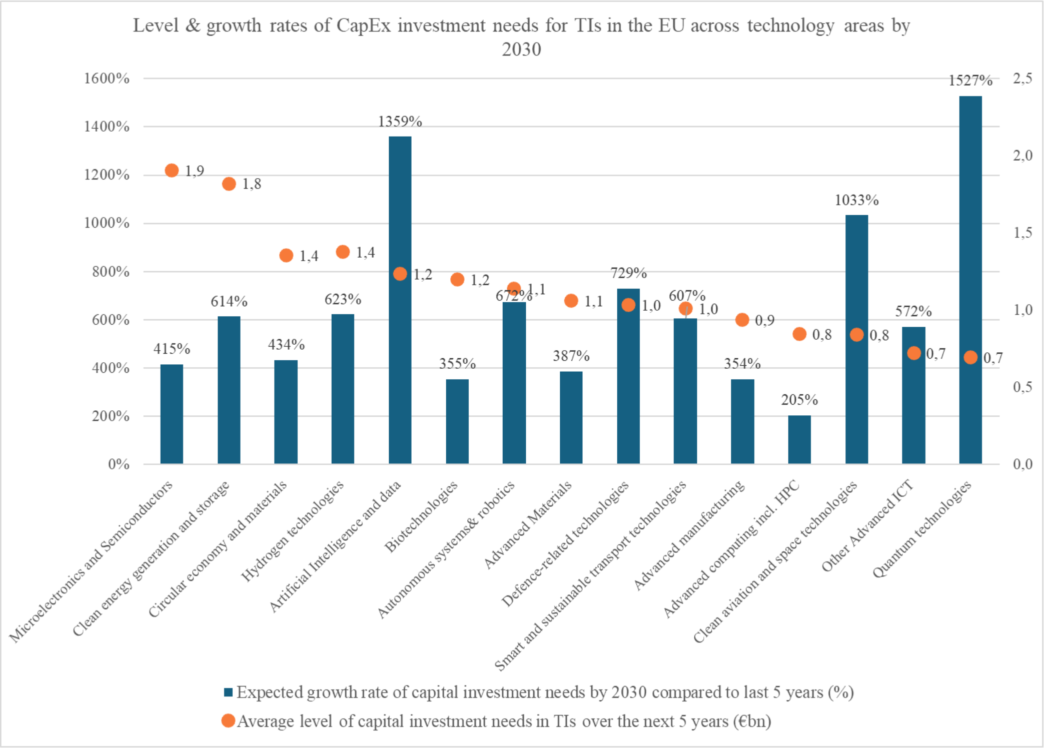
finanzjament tar-R&I, sitwazzjoni li thedded is-sostenibbiltà tagħhom fit-tul. Dawn il-kontribuzzjonijiet għandhom jiġu riflessi fil-finanzjament rilevanti tal-programmi tal-UE.



L-Illustrazzjoni 2 *turi l-impenn tal-gvernijiet nazzjonali biex jappoġġaw l-infrastrutturi tar-riċerka fuq il-Pjan Direzzjonali tal-ESFRI, filwaqt li turi l-post tal-infrastrutturi tar-riċerka Ewropej ewlenin. Sors: iġġenerata mill-awturi abbażi tad-data tal-ESFRI*

F'dawn l-aħħar snin, fl-UE saru investimenti sinifikanti fl-infrastrutturi tat-teknoloġija. Madankollu, studji riċenti juru li x-xenarju ta' finanzjament kurrenti għal investimenti bħal dawn huwa frammentat u nieqes minn viżjoni u minn koerenza komuni, kemm fil-livell Ewropew kif ukoll f'dak nazzjonali. Hemm ukoll diskrepanza sinifikanti fil-finanzjament fir-rigward tal-ħtiġijiet ta' investiment, filwaqt li l-mudelli ta' finanzjament spiss ikunu kumplessi u mhux affidabbli. Studju riċenti[12] dwar il-ħtiġijiet ta' finanzjament għall-infrastruttura tat-teknoloġija fl-UE jissuġġerixxi li l-organizzazzjonijiet Ewropej ewlenin tar-riċerka u tat-teknoloġija se jkollhom bżonn jimmobilizzaw EUR 13 sa 16-il biljun għal investimenti kapitali f'infrastrutturi bħal dawn sal-2030, b'mod partikolari fil-mikroelettronika u fis-semikondutturi, fit-teknoloġiji tal-enerġija nadifa, fil-kwantum, fl-IA u d-data, fl-avjonika u t-teknoloġiji spazjali, fl-ekonomija ċirkolari, fil-materjali avvanzati, u fil-manifattura avvanzata. Dan jirrappreżenta tkabbir ipproġettat ta' madwar 200 % b'mod ġenerali meta mqabbel mal-investimenti li saru f'dawn l-aħħar 5 snin, b'rati ferm ogħla għal uħud mill-aktar teknoloġiji innovattivi.

12 https://www.eib.org/en/publications/20250208-unlocking-innovation-addressing-the-funding-needs-of-eu-technology-infrastructures



Illustrazzjoni 3: *Ir-riżultati ta' stħarriġ dwar il-ħtiġijiet ta' finanzjament għall-infrastrutturi tat-teknoloġija. Sors Technopolis Group (2025)*

L-identifikazzjoni ta' diskrepanzi komuni fil-kapaċità u l-iffaċilitar tal-ġbir effettiv tar-riżorsi li jippermetti l-implimentazzjoni effiċjenti tal-investimenti meħtieġa, jeħtieġu koordinazzjoni u kollaborazzjoni b'saħħitha tal-atturi rilevanti kollha kif isir pereżempju għall-Impriżi Konġunti EuroHPC u taċ-Ċipep. Il-politiki tal-UE u l-azzjonijiet fil-livell tal-UE minn naħa waħda, u l-istrateġiji u l-programmi nazzjonali min-naħa l-oħra, jeħtieġ li jaħdmu flimkien biex isaħħu l-kapaċitajiet tal-infrastruttura tat-teknoloġija u biex jiżguraw il-koerenza tal-prijoritajiet strateġiċi u jiffaċilitaw l-implimentazzjoni effettiva tal-investimenti meħtieġa.

L-investimenti kapitali bħalissa jiddependu l-aktar fuq il-finanzjament pubbliku u fuq ir-riżorsi proprji tal-organizzazzjonijiet ospitanti. Bi prijoritajiet kompetittivi għall-finanzjament pubbliku, l-issodisfar tal-ħtiġijiet ta' investiment jeħtieġ it-twessigħ tas-sorsi ta' finanzjament sabiex l-oqfsa ta' finanzjament rilevanti kollha disponibbli fil-livelli tal-UE, nazzjonali u reġjonali, kemm pubbliċi kif ukoll privati, jiġu mmobilizzati għal investimenti konġunti. Rwol aktar b'saħħtu tal-finanzjament tal-UE għandu jservi ta' katalizzatur għall-investimenti fl-infrastrutturi ta' interess Ewropew li jindirizzaw diskrepanzi strateġiċi fil-kapaċità.

Għall-infrastrutturi tat-teknoloġija, dan jista' jinkludi sħubijiet pubbliċi-privati bi rwol akbar għall-finanzjament tal-UE, filwaqt li jibni fuq l-esperjenza tal-Linji Pilota taċ-Ċipep u tal-Fabbriki tal-IA, u jestendi l-użu tal-istrumenti finanzjarji disponibbli permezz tal-InvestEU u tal-Bank Ewropew tal-Investiment. L-integrazzjoni tal-prijoritajiet ta' investiment f'oqfsa ta' kollaborazzjoni strutturata bħas-Sħubijiet Ewropej u l-kollaborazzjonijiet transfruntiera fi Proġetti Importanti ta' Interess Ewropew Komuni jeħtieġ li tissaħħaħ ukoll. L-investimenti fl-infrastruttura qed isiru aktar attraenti peress li jistgħu jappoġġaw inizjattivi li jiżguraw pipeline bla xkiel tal-proġetti mir-riċerka u l-innovazzjoni sal-varar. Il-Patt għal Industrija Nadifa jenfasizza s-sinerġiji potenzjali bejn il-Programm Qafas għar-R&I u l-Fond għall-Innovazzjoni bħala eżempju. It-titjib tas-sinerġiji fost firxa usa' ta' sorsi ta' finanzjament għall-infrastrutturi tat-teknoloġija jeħtieġ ċarezza u gwida xierqa dwar ir-regoli applikabbli dwar l-għajnuna mill-

Istat. Fehim aħjar ta' kif jiġu applikati bl-aqwa mod ir-regoli dwar l-għajnuna mill-Istat madwar l-Istati Membri jistimula l-investimenti transfruntiera u konġunti. Il-Kummissjoni tista' tiffaċilita l-iskambju ta' esperjenza u ta' prattika tajba fost l-Istati Membri billi tistabbilixxi Komunità tal-Prattika u torganizza eżerċizzju ta' apprendiment reċiproku.

Biex isaħħaħ il-kapaċitajiet tal-infrastruttura tar-riċerka u tat-teknoloġija, iċ-Ċentru Konġunt tar-Riċerka qed iħejji serje ta' Proġetti emblematiċi bl-għan li joffri aktar opportunitajiet lix-xjenzjati mill-akkademja u mill-istituzzjonijiet ta' riċerka, kif ukoll minn negozji żgħar, mill-industrija, mill-istartups u mill-iscaleups, biex jiżviluppaw u jittestjaw l-innovazzjonijiet tagħhom f'katina unika ta' riċerka u tat-teknoloġija b'perspettiva Ewropea.

Biex iżżid il-kapaċitajiet u l-investimenti fl-infrastrutturi Ewropej tar-riċerka u tat-teknoloġija, il-Kummissjoni se taħdem flimkien mal-Istati Membri u mal-partijiet ikkonċernati biex:

1. Tiżviluppa **kriterji għall-identifikazzjoni ta' infrastrutturi tat-teknoloġija ta' interess Ewropew**, f'sinerġija mal-pjan direzzjonali tal-ESFRI għall-infrastrutturi tar-riċerka.
2. Timmappja u tivvaluta l-**kapaċitajiet tal-infrastrutturi tar-riċerka u tat-teknoloġija** fl-Ewropa fil-kuntest tal-kompetizzjoni globali, tal-prijoritajiet tal-politika u tal-ħtiġijiet tal-utenti, u tiżviluppa **pjanijiet direzzjonali konġunti għall-investiment fil-kapaċitajiet, filwaqt li tidentifika l-oqsma ta' prijorità** għal investimenti mmirati f'katina mill-infrastrutturi tar-riċerka sal-infrastrutturi tat-teknoloġija, inkluż f'inizjattivi settorjali fil-livell tal-UE.
3. **Tinvesti fil-bini u fis-sostenn ta' kapaċitajiet kritiċi ġodda** għal infrastrutturi tar-riċerka u tat-teknoloġija ta' klassi dinjija fl-Ewropa, xprunati mill-prijoritajiet tal-UE, filwaqt li tiffaċilita l-implimentazzjoni ta' inizjattivi strateġiċi mmirati biex jiżguraw tmexxija globali fit-tul.
4. **Iżżid l-opportunitajiet ta' finanzjament** għall-infrastrutturi tar-riċerka u tat-teknoloġija fil-livell tal-UE u tipproponi mudelli speċifiċi ta' ksib ta' fondi u ta' finanzjament biex tħeġġeġ **ġbir aktar effettiv ta' fondi pubbliċi u privati** għall-investimenti, li jwassal għal użu aħjar tal-oqfsa ta' finanzjament eżistenti, filwaqt li tindirizza wkoll il-ħtieġa li jitnaqqsu d-disparitajiet reġjonali.

Biex tkompli ssaħħaħ il-kapaċitajiet tal-infrastrutturi tar-riċerka pan-Ewropej, il-Kummissjoni se:

5. Tipprovdi **qafas stabbli għaż-żamma u għat-titjib ta' infrastrutturi tar-riċerka ta' klassi dinjija** billi tipprovdi l-appoġġ għall-**implimentazzjoni ta' pjanijiet direzzjonali eżistenti u ġodda** għat-teknoloġiji tal-infrastrutturi tar-riċerka, bħala rispons għall-ħtiġijiet u għall-affarijiet komuni identifikati b'mod konġunt fl-infrastrutturi tar-riċerka u, meta applikabbli, f'oqsma differenti; tappoġġa t-**tfassil ta' pjanijiet direzzjonali għal ħtiġijiet teknoloġiċi ġodda**, filwaqt li tqis l-aspetti tad-diġitalizzazzjoni tal-operat, l-istandardizzazzjoni, l-interoperabbiltà, ir-reżiljenza u s-sostenibbiltà tal-infrastrutturi tar-riċerka.
6. Tappoġġa l-**immappjar tas-sorsi ta' finanzjament tal-infrastrutturi tar-riċerka** fil-livell nazzjonali, reġjonali u tal-UE u tippromwovi **sinerġiji** fost l-istrumenti ta' finanzjament komplementari billi tippromwovi prattika tajba u gwida xierqa; meta applikabbli, tesplora l-aġġustament tal-kundizzjonijiet u tar-regoli tal-**istrumenti ta' finanzjament tal-UE** għal finanzjament ikkombinat u komplementari, b'mod

partikolari għall-infrastrutturi tar-riċerka meqjusa bħala **infrastrutturi essenzjali** għall-programmi operazzjonali jew ta' varar tal-UE.

7. Tipproponi **reviżjoni tar-Regolament ERIC** dwar aspetti speċifiċi li ma jistgħux jiġu indirizzati minn Linji Gwida Prattiċi rieżaminati bħall-iffaċilitar tal-parteċipazzjoni ta' sħab internazzjonali, il-promozzjoni ta' dan il-qafas legali bħala mezz affidabbli għal investimenti konġunti.

Biex ittejjeb u tottimizza s-servizzi tal-infrastruttura Ewropea tat-teknoloġija, il-Kummissjoni se taħdem mal-Istati Membri u mal-partijiet ikkonċernati biex:

8. Tappoġġa u timplimenta miżuri li jiffaċilitaw il-**kollaborazzjoni tranżnazzjonali u f'diversi siti fost l-infrastrutturi tat-teknoloġija**, filwaqt li tiżviluppa offerti ta' servizzi koordinati f'teknoloġiji strateġiċi, inkluż għad-difiża, u l-promozzjoni tal-viżibbiltà u tal-adozzjoni tagħhom.

<u>Il-massimizzazzjoni tal-potenzjal tad-diġitalizzazzjoni u tal-IA fl-infrastrutturi tal-Ewropa</u>

Id-diġitalizzazzjoni ma hijiex biss qed tittrasforma l-mod kif issir ir-riċerka; qed tittrasforma wkoll l-infrastrutturi. L-infrastrutturi tar-riċerka jiġġeneraw ammonti kbar ta' data ta' riċerka affidabbli. Il-ġestjoni, l-użu mill-ġdid u l-kondiviżjoni effiċjenti ta' din id-data huma essenzjali biex jiġi mmassimizzat il-valur tagħha biex jiġi xprunat il-progress xjentifiku, jiġu indirizzati l-isfidi globali u tingħata spinta lill-innovazzjoni u lill-IA.

Il-Cloud Ewropew tax-Xjenza Miftuħa (EOSC, European Open Science Cloud), l-Ispazju tad-Data tal-Ewropa għar-R&I, qed jiżviluppa federazzjoni ta' repożitorji tad-data u servizzi diġitali tal-infrastrutturi tar-riċerka u fornituri oħra ta' servizzi xjentifiċi biex jipprovdu lir-riċerkaturi u lill-innovaturi bi pjattaforma affidabbli għall-kondiviżjoni u għall-użu mill-ġdid ta' għodod u ta' servizzi u ta' data ta' riċerka FAIR ta' kwalità għolja fost dixxiplini differenti u fil-livell transfruntier fl-Ewropa.

Il-produzzjoni ta' data ta' volum għoli u ta' valur għoli u l-użu ta' teknoloġiji diġitali ġodda, inkluża l-IA, fil-provvista tas-servizzi jistgħu jżidu b'mod sinifikanti l-effiċjenza u l-aċċessibbiltà tal-infrastrutturi filwaqt li jnaqqsu l-kostijiet operatorji tagħhom u jsaħħu s-sigurtà u l-kunfidenzjalità. Il-bini tal-kapaċitajiet diġitali tal-infrastrutturi tar-riċerka u tat-teknoloġija jinkludi wkoll l-immudellar komputazzjonali, il-tewmin diġitali u r-realtà virtwali/estiża.

L-infrastrutturi tar-riċerka u tat-teknoloġija jista' jkollhom ukoll rwol importanti biex jintlaħqu l-għanijiet tal-Istrateġija Ewropea għall-IA fix-Xjenza u fir-Riżorsa għax-Xjenza tal-IA fl-Ewropa (RAISE, Resource for AI Science in Europe) billi jikkontribwixxu għall-ġbir tar-riżorsi, tad-data u tal-kapaċità tal-computing biex jitħaffef l-użu responsabbli tal-IA fix-xjenza.

Barra minn hekk, kwistjonijiet relatati mal-aċċessibbiltà ta' ċerti kategoriji ta' data għall-finijiet ta' R&I se jiġu esplorati fil-kuntest tal-Att dwar iż-ŻER li jmiss.

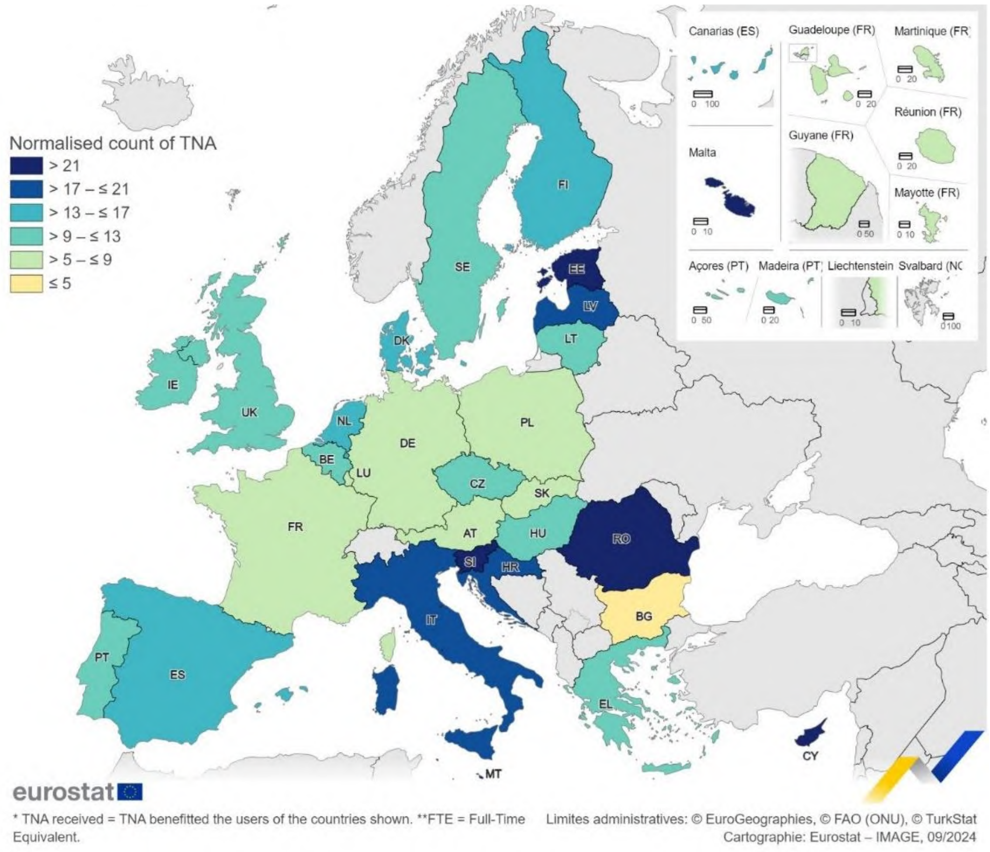
Il-Kummissjoni se taħdem mal-Istati Membri u mal-partijiet ikkonċernati biex:

9. Issostni u **ttejjeb il-Federazzjoni tal-EOSC** bħala l-ispazju tad-data tar-riċerka u tal-innovazzjoni tal-Ewropa, li jippermetti l-kondiviżjoni u l-użu mill-ġdid ta' data ta' riċerka FAIR, ta' riżultati xjentifiċi u ta' servizzi diġitali ta' kwalità għolja.
10. Tappoġġa l-**konformità mal-prinċipji FAIR**, filwaqt li żżid il-produttività tad-data FAIR, u l-konnessjonijiet mal-EOSC u ma' spazji tad-data rilevanti oħra.
11. Tappoġġa l-ġbir u l-iżvilupp ta' **data tar-riċerka lesta għall-IA** kif ukoll ta' għodod u ta' servizzi li jippermettu l-iżvilupp ta' mudelli xjentifiċi tal-IA, u l-applikazzjonijiet teknoloġiċi tagħhom, filwaqt li taċċellera l-użu tal-IA fix-xjenza u, permezz ta' dan, tikkontribwixxi għall-fażi pilota tar-RAISE.

3. TINGĦATA SPINTA L-AĊĊESSIBBILTÀ TAL-INFRASTRUTTURI TAR-RIĊERKA U TAT-TEKNOLOĠIJA BĦALA KATINA TA' SERVIZZI KOMPLEMENTARI

L-implimentazzjoni tal-"ħames libertà" teħtieġ progress lejn suq uniku għas-servizzi tal-infrastrutturi tar-riċerka u tat-teknoloġija fl-UE. Mill-perspettiva tal-utenti u tas-servizzi, iż-żewġ tipi ta' infrastruttura jiffurmaw kontinwità ta' faċilitajiet u ta' servizzi komplementari, li jeħtieġ li tiġi riflessa dejjem aktar fil-politika ta' aċċess. Madankollu, l-infrastrutturi tar-riċerka u tat-teknoloġija ġew żviluppati biex jaqdu ħtiġijiet differenti u, għalhekk, komunitajiet ta' utenti primarji differenti.

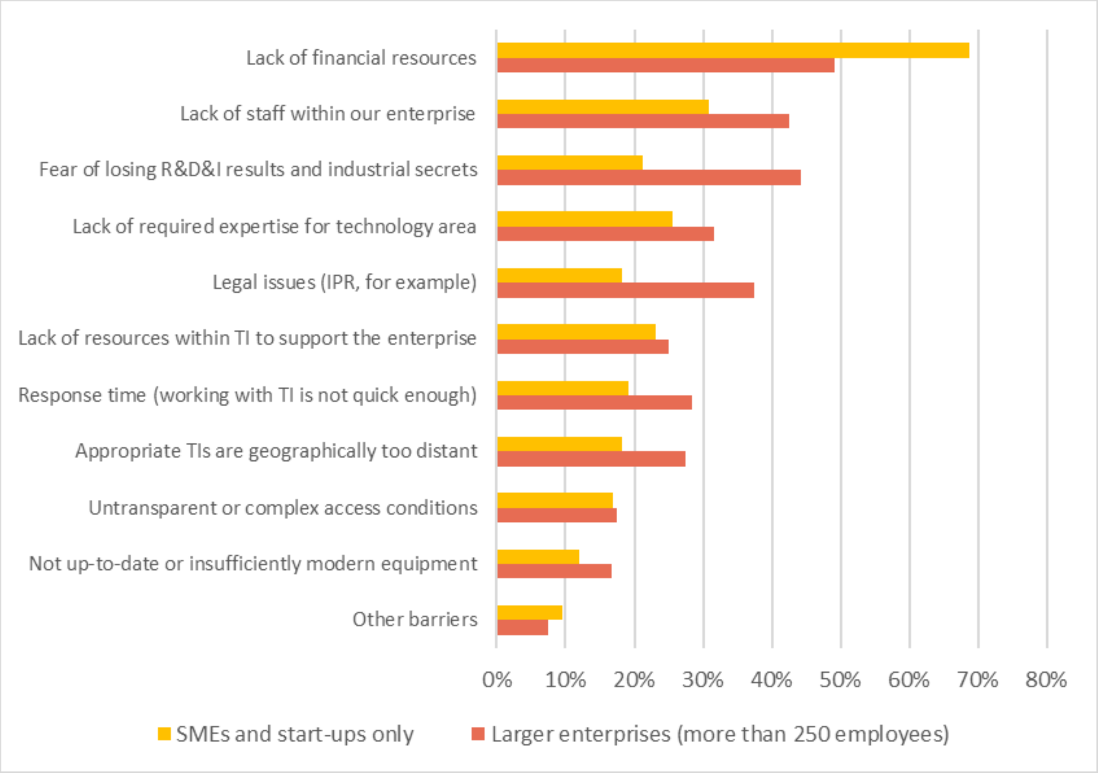
L-aċċess tranżnazzjonali għall-infrastrutturi tar-riċerka, ibbażat fuq l-eċċellenza xjentifika, ilu jservi b]ala karatteristika tal-programmi qafas suċċessivi tar-R&I tal-UE. Dan jippermetti lir-riċerkaturi jużaw faċilitajiet mill-aktar avvanzati lil hinn mill-pajjiżi ta' oriġini tagħhom – pedament taż-ŻER. Dawn l-iskemi huma ta' benefiċċju kbir għall-pajjiżi li huma anqas intensivi fir-riċerka u b'hekk jgħinu biex jitnaqqas id-distakk fl-innovazzjoni, kif turi l-Illustrazzjoni 4. Madankollu, l-aċċess għadu frammentat u fuq terminu qasir. Hemm bżonn ta' skemi aktar sostenibbli, ta' viżibbiltà akbar – speċjalment għall-ERICs distribwiti – u ta' sensibilizzazzjoni aħjar fost komunitajiet u industriji ġodda. Il-konsultazzjonijiet jenfasizzaw l-importanza li jiġi estiż l-aċċess remot u virtwali, u li jiġu żviluppati politiki komuni ta' aċċess u katalogi tas-servizzi interoperabbli li jkunu faċli għall-utent. Skema Ewropea ta' aċċess fit-tul li sservi bħala punt uniku ta' servizz tkun trasformattiva.



L-Illustrazzjoni 4 *turi l-aċċess tranżnazzjonali għall-infrastrutturi tar-riċerka pprovduti mill-proġetti ta' Orizzont 2020 normalizzat skont in-numru ta' riċerkaturi f'kull pajjiż. Sors: L-Aġenzija Eżekuttiva għar-Riċerka, 2025*

L-aċċessibbiltà tal-infrastrutturi tat-teknoloġija hija primarjament orjentata lejn l-atturi industrijali, filwaqt li dawn jagħmlu ħilithom biex jissodisfaw il-ħtiġijiet speċifiċi ta' kumpaniji innovattivi, inklużi startups u scaleups li spiss jiffaċċjaw inċertezzi dwar l-isfidi teknoloġiċi tagħhom.

L-utenti industrijali, b'mod partikolari l-SMEs u l-istartups, jistgħu jiffaċċjaw ostakli sinifikanti meta jaċċessaw l-infrastrutturi tat-teknoloġija, bħal riżorsi finanzjarji u umani insuffiċjenti, asimetrija tal-informazzjoni u ostakli kulturali. Dawn l-ostakli huma aggravati aktar meta jiġi kkunsidrat l-aċċess transreġjonali u, b'mod partikolari, tranżnazzjonali, f'liema każ jinqalgħu kwistjonijiet lingwistiċi, legali u regolatorji addizzjonali (eż. regolamenti dwar l-importazzjoni/l-esportazzjoni għall-kampjuni tat-test), filwaqt li l-kostijiet finanzjarji tal-aċċess normalment jiżdiedu. Dan spiss jipprevjeni lill-kumpaniji iżgħar milli jużaw is-servizzi tal-infrastrutturi tat-teknoloġija disponibbli għalihom, b'mod partikolari f'faċilitajiet li jinsabu f'reġjuni jew f'pajjiżi oħra.



L-Illustrazzjoni 4 *turi l-perċentwal ta' kumpaniji (SMEs u startups fuq naħa waħda, intrapriżi akbar fuq in-naħa l-oħra) li wieġbu dwar x'inhuma l-ostakli ewlenin perċepiti tagħhom għall-aċċess għall-infrastrutturi tat-teknoloġija. Dan l-istħarriġ ġabar 328 tweġiba. Sors: User needs for technology infrastructures – Analytical report, l-Uffiċċju tal-Pubblikazzjonijiet tal-Unjoni Ewropea, 2025*

Lil hinn minn dawn il-ħtiġijiet speċifiċi ta' aċċess, is-sinerġiji bejn is-servizzi tal-infrastrutturi tar-riċerka u tat-teknoloġija għadhom fil-biċċa l-kbira mhux sfruttati biżżejjed, u f'xi oqsma dan jillimita b'mod sinifikanti l-benefiċċji li jistgħu jipprovdu lir-riċerkaturi, lill-innovaturi u lill-kumpaniji tal-UE. Sabiex jiġu ottimizzati dawn is-sinerġiji, ir-riċerkaturi u l-innovaturi jeħtieġu opportunitajiet ta' aċċess integrati u sostnuti, b'kundizzjonijiet u bi proċeduri aktar armonizzati, filwaqt li jitqiesu l-ħtiġijiet li jvarjaw minn riċerka mill-aktar innovattiva għal waħda interdixxiplinari u applikata.

Bħala parti mill-Istrateġija tal-UE għall-kumpaniji Start-up u Scale-up, il-Kummissjoni se tiżviluppa Karta għall-Aċċess għall-utenti industrijali għall-infrastrutturi tar-riċerka u tat-teknoloġija biex tissimplifika u tarmonizza l-kundizzjonijiet ta' aċċess u kuntrattwali diverġenti. Se tipprovdi wkoll gwida dwar ir-regoli applikabbli dwar l-għajnuna mill-Istat għall-organizzazzjonijiet pubbliċi tar-riċerka li jagħtu aċċess għall-infrastruttura. Il-Kummissjoni se tippromwovi l-adozzjoni tal-Karta fost l-infrastrutturi tar-riċerka u tat-teknoloġija kif ukoll l-organizzazzjonijiet nazzjonali ta' finanzjament. Filwaqt li jibni fuq il-Karta, l-Att Ewropew għall-Innovazzjoni li għadu se joħroġ se jippromwovi l-aċċess ta' kumpaniji innovattivi għall-infrastrutturi Ewropej tar-riċerka u tat-teknoloġija permezz ta' miżuri leġiżlattivi. Għalhekk, se jitnaqqsu l-ostakli regolatorji għall-SMEs, għall-istartups and għall-iscaleups, u se jissaħħu s-sinerġiji bejn l-infrastrutturi li jappoġġaw l-eċċellenza fir-riċerka u l-kompetittività industrijali.

Biex ittejjeb u tissimplifika l-aċċess għall-infrastrutturi tar-riċerka u tat-teknoloġija, il-Kummissjoni se taħdem mal-Istati Membri u mal-partijiet ikkonċernati biex:

12. Tappoġġa l-iżvilupp ta' **skema integrata u sostenibbli għall-aċċess għal infrastrutturi tar-riċerka mill-aktar avvanzati** ta' interess Ewropew, filwaqt li toffri "punt uniku ta' servizz" għall-aċċess għalihom, u għal portafoll Ewropew uniku ta' servizzi tar-R&I komplementari u transsettorjali ta' interess Ewropew, inkluża **navigazzjoni tas-servizzi tal-infrastrutturi tar-riċerka assistita mill-IA**.
13. Timplimenta **skemi pilota ta' aċċess għal infrastrutturi teknoloġiċi għall-istartups u għall-iscaleups**, bil-ħsieb li tespandi l-implimentazzjoni fil-futur.
14. Tittestja **skemi ta' aċċess tranżnazzjonali għal infrastrutturi konġunti tar-riċerka u tat-teknoloġija** li jindirizzaw oqsma prijoritarji eż. il-materjali avvanzati, l-enerġija nadifa, it-teknoloġiji kwantistiċi, l-IA jew is-saħħa u l-bijoteknoloġija.

4. ATTIRAR U TKABBIR TAT-TALENT FL-EWROPA

L-Ewropa tilqa' fiha infrastrutturi tar-riċerka u tat-teknoloġija ta' klassi dinjija li jattiraw l-aqwa talenti minn madwar id-dinja kollha. Organizzazzjonijiet bħas-CERN, iċ-Ċentru Konġunt tar-Riċerka, il-Laboratorju Ewropew tal-Bijoloġija Molekolari jew l-lmec jospitaw xjenzjati, inġiniera u innovaturi li ġejjin minn aktar minn 100 pajjiż differenti, u dan jagħmilhom ċentri globali ta' eċċellenza. Filwaqt li l-Ewropa qed tiffaċċja nuqqas ta' ħiliet, l-infrastrutturi tar-riċerka u tat-teknoloġija għandhom rwol importanti x'jaqdu fit-taħriġ tal-esperti tax-xjenza u tat-teknoloġija u biex jagħmlu lill-Ewropa post attraenti għall-aqwa talenti globali fir-riċerka u fl-innovazzjoni. B'riżultat ta' dan, l-infrastrutturi tar-riċerka u tat-teknoloġija jistgħu jikkontribwixxu b'mod sinifikanti għall-approċċ *Choose Europe*.

L-effettività tal-infrastrutturi tar-riċerka u tat-teknoloġija u l-kwalità tas-servizzi li jipprovdu jiddependu fuq taħlita ta' għarfien espert xjentifiku, tekniku u maniġerjali tal-persunal tagħhom. Diġà sar sforz sinifikanti fuq it-taħriġ tal-persunal maniġerjali u ta' tmexxija fl-infrastrutturi tar-riċerka, inkluż permezz tal-iżvilupp ta' programm ta' Master Eżekuttiv appoġġat mill-UE. Dawn l-azzjonijiet jeħtieġ li jissaħħu, inkluż għall-infrastrutturi tat-teknoloġija, bl-għan li jissaħħaħ is-sett ta' ħiliet maniġerjali u intraprenditorjali li jippermettu appoġġ aħjar għal utenti ġodda, b'mod partikolari utenti mhux esperti u utenti mill-industrija, SMEs, startups u scaleups, u li jżidu r-reżiljenza tal-infrastrutturi.

Barra minn hekk, peress li r-riċerka u s-sigurtà ekonomika qegħdin isiru dejjem aktar kritiċi, u l-iżviluppi teknoloġiċi qegħdin isiru aktar rapidi, it-taħriġ kontinwu tal-persunal tekniku, appoġġat minn skambji tal-persunal, huwa neċessarju biex tiġi żgurata r-robustezza tal-għodod u tas-servizzi li jiżviluppaw. Meta jkun rilevanti, l-opportunitajiet mill-Akkademji tal-UE għall-Ħiliet u l-Azzjonijiet Marie Skłodowska-Curie għandhom jiġu sfruttati ulterjorment. Fl-aħħar

nett, il-persunal, l-utenti u l-eżiti tal-infrastruttura tar-riċerka u tat-teknoloġija għandhom jiġu promossi fir-riċerka u fil-valutazzjoni tar-riċerkaturi.

Il-Kummissjoni se:

15. Tiżviluppa strateġiji għall-infrastrutturi tar-riċerka u tat-teknoloġija biex **tattira t-talent minn barra l-Ewropa**, f'konformità mal-approċċ *Choose Europe*.
16. Tappoġġa t-**taħriġ tal-persunal tal-infrastrutturi tar-riċerka u tal-infrastrutturi tat-teknoloġija**, filwaqt li tippromwovi r-rikonoxximent tal-kontribuzzjonijiet diversi tagħhom fil-valutazzjoni tar-riċerka: (i) tipprofessjonalizza t-taħriġ tal-**persunal maniġerjali u ta' tmexxija**, (ii) ittejjeb il-ħiliet u l-profili tal-karrieri tal-**persunal tekniku** biex tindirizza l-ħtiġijiet li dejjem jevolvu bħas-sigurtà tar-riċerka, il-ġestjoni tad-data, l-assigurazzjoni tal-kwalità, eċċ., (iii) tippromwovi l-**ħiliet intraprenditorjali** biex tisfrutta l-potenzjal tal-infrastrutturi bħala ċentri f'ekosistemi ta' innovazzjoni tat-teknoloġija profonda, u (iv) tistabbilixxi mekkaniżmi għal **skambji ta' persunal** bejn infrastrutturi u organizzazzjonijiet li joperaw f'ekosistemi tal-innovazzjoni.

5. IT-TITJIB U S-SIMPLIFIKAZZJONI TAL-QAFAS TA' GOVERNANZA TAL-EKOSISTEMA TAL-INFRASTRUTTURI TAR-RIĊERKA U TAT-TEKNOLOĠIJA

Biex tissaħħaħ l-ekosistema Ewropea tal-infrastrutturi tar-riċerka u tat-teknoloġija li tippermettilna nidentifikaw u naqblu dwar il-prijoritajiet Ewropej, kif ukoll nimmobilizzaw u nallinjaw l-investimenti strateġiċi skont dawn, huwa meħtieġ qafas ta' governanza xieraq, li jmexxi approċċ olistiku filwaqt li jirrikonoxxi l-missjonijiet differenti tal-infrastrutturi tar-riċerka u tal-infrastrutturi tat-teknoloġija rispettivament. Il-qafas irid jikkunsidra b'mod partikolari l-ħtieġa għal appoġġ stabbli u strutturali għar-riċerka mill-aktar innovattiva u eċċellenti u approċċ aktar xprunat mill-isfidi għall-kompetittività industrijali u l-varar ta' teknoloġiji strateġiċi.

L-ippjanar strateġiku għall-infrastrutturi tar-riċerka huwa appoġġat mill-governanza fil-livell tal-UE tal-ESFRI, li għandu jiġi kkonsolidat ulterjorment biex jiġu indirizzati l-oqsma bl-aktar frammentazzjoni fost l-Istati Membri. L-aħħar Pjan Direzzjonali tal-ESFRI jinkludi aktar minn 60 infrastruttura li jirrappreżentaw aktar minn EUR 25 biljun f'investiment, li ħafna minnu huwa mistenni fis-snin li ġejjin. L-Analiżi tax-Xenarju li takkumpanjah toffri ħarsa ġenerali dettaljata lejn l-istat, is-servizzi, l-impatt, u l-prospetti futuri tal-infrastrutturi tar-riċerka Ewropej. L-ESFRI jsawwar ukoll l-ippjanar nazzjonali tal-infrastruttura tar-riċerka, b'ħafna pajjiżi li jallinjaw il-pjanijiet direzzjonali tagħhom mal-metodoloġiji tiegħu[13]. Minħabba li l-biċċa l-kbira tal-infrastrutturi tal-ESFRI huma distribwiti, dawn jgħinu fl-integrazzjoni u fil-konnessjoni ta' diversi faċilitajiet u servizzi nazzjonali.

Filwaqt li tibni fuq dan, l-istrateġija għandha l-għan li tkompli tikkonsolida u tissimplifika x-xenarju Ewropew tal-infrastrutturi tar-riċerka, u ssaħħaħ il-governanza tagħhom, billi tippromwovi analiżi u monitoraġġ tax-xenarju aktar strateġiċi biex tindirizza aħjar il-

[13] Il-pjan direzzjonali tal-ESFRI: https://roadmap2021.esfri.eu/, L-analiżi tax-xenarju tal-ESFRI: https://www.esfri.eu/landscape_analysis, għall-pjanijiet direzzjonali nazzjonali: https://www.esfri.eu/national-roadmaps

prijoritajiet Ewropej u l-ħtiġijiet tas-sigurtà ekonomika, u biex torbot mal-ħidma mwettqa fuq l-infrastrutturi tat-teknoloġija.

Lil hinn minn teknoloġiji diġitali speċifiċi bħall-IA jew it-Tewmi Diġitali għad-Dinja, pereżempju, bħalissa ma hemm l-ebda mekkaniżmu ta' koordinazzjoni fl-UE li jiffaċilita l-kooperazzjoni u d-djalogu dwar l-infrastrutturi tat-teknoloġija fost l-Istati Membri, l-operaturi u l-partijiet ikkonċernati. L-istabbiliment ta' qafas ta' governanza effettiv u inklużiv b'diversi atturi huwa neċessarju biex jiġu identifikati l-lakuni eżistenti fis-servizzi u prijoritajiet strateġiċi ġodda fil-livell tal-UE sabiex jiġu ssodisfati l-ħtiġijiet tal-industrija u biex jiġu ffaċilitati l-investimenti koordinati fl-infrastrutturi tat-teknoloġija, filwaqt li jiġi sfruttat il-finanzjament pubbliku u privat għal aġġornamenti fuq skala kbira jew għal faċilitajiet ġodda. Mekkaniżmu robust ta' koordinazzjoni jipprovdi pjattaforma għal riflessjoni strateġika u li tħares 'il quddiem, għall-apprendiment reċiproku, għall-iżvilupp ta' standards komuni u għall-monitoraġġ tal-implimentazzjoni u tal-eżiti tal-azzjonijiet miftiehma. Din il-ħidma ssir f'kooperazzjoni mal-qafas tal-Infrastrutturi tar-Riċerka, inkluż l-ESFRI.

Il-mekkaniżmu ta' koordinazzjoni fil-livell tal-UE għall-infrastrutturi tat-teknoloġija jeħtieġ li jiġi appoġġat minn strateġiji nazzjonali ddedikati li jwasslu għall-prijoritizzazzjoni tal-investimenti u ta' programmi ta' finanzjament robusti.

Fit-tul, qafas ġenerali ċar ta' koordinazzjoni tal-UE jgħin biex jiġu allinjati l-politiki tal-infrastrutturi tar-riċerka u tat-teknoloġija u biex jiġu ssimplifikati l-mekkaniżmi ta' investiment u ta' finanzjament, filwaqt li jiġu żgurati sinerġiji fl-ekosistema Ewropea kollha tal-infrastrutturi tar-riċerka u tat-teknoloġija filwaqt li jiġu rrispettati l-ħtiġijiet u l-objettivi speċifiċi tagħhom, u fl-oqsma u fil-kuntesti ta' politika speċifiċi li joperaw fihom. Dan il-qafas għandu jiffaċilita aktar konverġenza tal-governanza tal-infrastrutturi tar-riċerka u tat-teknoloġija. B'mod parallel, se tiġi żgurata l-koerenza ma' inizjattivi Ewropej oħra, b'oqfsa ta' governanza distinti, li jipprovdu kapaċità u infrastruttura, li jappoġġaw l-iżvilupp, l-adozzjoni u l-varar ta' teknoloġiji diġitali[14] inkluż lil hinn mir-riċerka u mill-innovazzjoni.

[14] Dawn jinkludu, fost l-oħrajn, iċ-Ċentri Ewropej tal-Innovazzjoni Diġitali, il-kapaċitajiet tal-Computing ta' Prestazzjoni Għolja, il-Faċilitajiet tal-Ittestjar u tal-Esperimentazzjoni tal-IA, kif ukoll il-Fabbriki u l-Gigafabbriki tal-IA kif ippreżentati fil-Pjan ta' Azzjoni għal Kontinent tal-IA.

Biex issaħħaħ il-qafas ta' governanza għall-infrastrutturi tar-riċerka u tat-teknoloġija, il-Kummissjoni se:

17. Tipproponi **qafas ġenerali ta' koordinazzjoni tal-UE għall-ekosistema tal-infrastrutturi tar-riċerka u tat-teknoloġija** li jmexxi approċċ olistiku bbażat fuq is-sinerġiji, filwaqt li jirrikonoxxi l-missjonijiet, l-objettivi u l-kuntesti ta' politika differenti ta' dawn l-infrastrutturi
18. Timplimenta **mekkaniżmu ta' governanza,** f'kollaborazzjoni mal-Istati Membri u mal-partijiet ikkonċernati, li jipprovdi qafas komuni għal approċċ Ewropew għall-**infrastrutturi tat-teknoloġija.**
19. Tħeġġeġ lill-ESFRI biex jinvolvi ulterjormenet lill-partijiet ikkonċernati rilevanti u **jirrieżamina l-metodoloġija tal-analiżi tax-xenarju** u l-viżjoni fit-tul tiegħu kif xieraq. Tipproponi **indikaturi biex tivvaluta u tqajjem kuxjenza** dwar ir-rilevanza strateġika tal-Punti Importanti tal-ESFRI u tal-ERICs jew tas-servizzi tagħhom skont il-prijoritajiet tal-UE, inkluża s-sigurtà ekonomika.

6. IT-TISĦIĦ TAD-DIMENSJONI INTERNAZZJONALI U R-REŻILJENZA TAL-INFRASTRUTTURI EWROPEJ TAR-RIĊERKA U TAT-TEKNOLOĠIJA

L-attraenza tal-infrastrutturi Ewropej tar-riċerka u tat-teknoloġija ma hijiex ġejja mill-eċċellenza tagħhom biss, iżda wkoll mir-rwol tagħhom bħala ċentri ta' kooperazzjoni globali[15].

L-infrastrutturi Ewropej tar-riċerka spiss ikunu involuti f'kollaborazzjoni internazzjonali, speċjalment f'oqsma tal-Big Science bħall-astronomija u l-fiżika tal-partikoli, li fihom il-kostijiet u l-għarfien espert jitolbu sforzi konġunti – kif juri l-proġett Square Kilometre Array (SKA) dwar ir-radjoastronomija. Il-kooperazzjoni globali hija vitali wkoll biex jiġu indirizzati sfidi bħall-monitoraġġ ambjentali, li fihom id-data tikseb valur permezz tal-kopertura globali, bħal fl-osservazzjoni tal-oċeani[16]. Dawn l-infrastrutturi jaġixxu bħala għodod tad-diplomazija tax-xjenza, u jibnu relazzjonijiet ta' fiduċja ma' reġjuni bħall-Amerka Latina, l-Afrika, u l-Assoċjazzjoni tan-Nazzjonijiet tax-Xlokk tal-Asja (ASEAN, Association of Southeast Asian Nations). Din il-forma ta' diplomazija tax-xjenza permezz tal-infrastrutturi tar-riċerka hija saħansitra aktar siewja meta r-relazzjonijiet bejn is-sħab ikunu diffiċli f'oqsma oħra, kif wera s-Synchrotron għax-Xjenza Sperimentali u għall-Applikazzjonijiet fil-Lvant Nofsani (SESAME, Synchrotron for Experimental Science and Applications in the Middle East).

Il-konnessjonijiet internazzjonali jsiru dejjem aktar rilevanti għall-infrastrutturi tat-teknoloġija wkoll, u jirriflettu l-ktajjen tal-provvista globali għat-teknoloġiji ewlenin li jindirizzaw. L-appoġġ għall-attivitajiet ta' kooperazzjoni internazzjonali fir-riċerka u fit-teknoloġija joħloq ukoll opportunitajiet għar-riċerkaturi u għall-innovaturi Ewropej biex jaċċessaw strumenti u servizzi ta' klassi dinjija f'reġjuni oħra tad-dinja.

Fl-istess ħin, kuntest ġeopolitiku li qed jinbidel malajr jesiġi li tiżdied ir-reżiljenza tal-ekosistema tal-infrastrutturi Ewropej tar-riċerka u tat-teknoloġija biex jiġu żgurati l-awtonomija u l-kontroll tal-UE fuq l-assi kritiċi tagħha tar-riċerka u tat-teknoloġija, inklużi d-data u r-riżorsi

[15] Għal aktar dettalji, ara International Cooperation in the Research Infrastructure dimension - il-Kummissjoni Ewropea

[16] Filwaqt li l-infrastrutturi tar-riċerka pan-Ewropej jikkontribwixxu għall-għanijiet u għall-objettivi tal-Patt Ewropew għall-Oċeani https://eur-lex.europa.eu/legal-content/MT/ALL/?uri=comnat:COM_2025_0281_FIN.

diġitali. F'konformità mal-Istrateġija ta' Sigurtà Interna adottata fl-2025[17], dan jirrikjedi azzjonijiet biex jiġi indirizzat it-theddid relatat mal-infrastrutturi tar-riċerka u tat-teknoloġija kkunsidrati bħala infrastrutturi kritiċi għas-sigurtà ekonomika tal-UE, għall-interessi strateġiċi tal-UE, inkluż fl-oqsma tat-teknoloġija kritika[18] tad-difiża u tal-ispazju, u għal sfidi soċjetali ewlenin bħas-saħħa globali, it-tranżizzjoni lejn ekonomija ċirkolari, is-sigurtà tal-enerġija u tal-ikel, it-tibdil fil-klima, it-telf tal-bijodiversità, u l-perikli naturali jew antropoġeniċi. Theddid bħal dan jista' jkun relatat mat-tnaqqis fil-kopertura ġeografika, mat-telf, mal-ħrib jew mal-interruzzjoni ta' data kritika, mal-aċċess limitat jew għali għad-data, għat-tagħmir jew għall-faċilitajiet, kif ukoll mal-provvista tar-riżorsi u tal-istrumenti. L-aċċess għall-infrastrutturi tat-teknoloġija li jittrattaw it-teknoloġiji kritiċi jeħtieġ li jiġi ġestit bir-reqqa.

L-integrazzjoni tal-pajjiżi kandidati u tal-kandidati potenzjali kif ukoll tal-pajjiżi assoċjati fiż-ŻER hija wkoll element ewlieni tar-reżiljenza tal-infrastrutturi tar-riċerka u tat-teknoloġija. F'dan il-kuntest, l-Ukrajna jistħoqqilha appoġġ speċifiku. Valutazzjoni tal-istat tal-infrastrutturi tar-riċerka fl-Ukrajna għadha għaddejja filwaqt li valutazzjoni tal-infrastrutturi tat-teknoloġija se tibda dalwaqt. L-UE għandha tappoġġa lill-awtoritajiet Ukreni fl-isforzi strateġiċi tagħhom biex jiżviluppaw u jibnu mill-ġdid il-kapaċitajiet tar-R&I tagħhom u jżidu l-kollaborazzjoni u n-networking ma' infrastrutturi Ewropej oħra tar-riċerka u tat-teknoloġija.

17 https://home-affairs.ec.europa.eu/news/commission-presents-protecteu-internal-security-strategy-2025-04-01_en
18 Ir-Rakkomandazzjoni tal-Kummissjoni (UE) 2023/2113 tat-3 ta' Ottubru 2023 dwar oqsma teknoloġiċi kritiċi għas-sigurtà ekonomika tal-UE għal valutazzjoni tar-riskju ulterjuri mal-Istati Membri

Biex issaħħaħ l-infrastrutturi Ewropej tar-riċerka u tat-teknoloġija fix-xena internazzjonali, il-Kummissjoni se taħdem mal-Istati Membri biex:

20. It-tisħiħ tad-dimensjoni internazzjonali tal-infrastrutturi tar-riċerka pan-Ewropej u tar-rwol tagħhom għad-diplomazija tax-xjenza, b'mod partikolari permezz tat-tkabbir tal-kopertura ġeografika f'oqsma xjentifiċi ta' prijorità għolja, filwaqt li jiġu promossi standards u approċċi Ewropej għall-aċċess, għall-ġestjoni tad-data u għax-xjenza miftuħa globalment, jiġi promoss l-aċċess reċiproku għar-riċerkaturi tal-UE, jiġi ffaċilitat l-iskambju tal-aħjar prattiki, filwaqt li jiġu żgurati l-livelli xierqa ta' sigurtà/kunfidenzjalità.
21. L-iżvilupp ta' azzjonijiet li jappoġġaw: (i) l-implimentazzjoni ta' miżuri ta' **ġestjoni tar-riskji, ta' mitigazzjoni tar-riskji u ta' kontinġenza** għall-infrastrutturi, (ii) l-allinjament u l-koordinazzjoni ta' investimenti madwar l-Ewropa għal **ħażna, ipproċessar u kondiviżjoni affidabbli u siguri** ta' data kritika inkluż permezz tal-EOSC, u (iii) l-iżvilupp ta' oqfsa ta' **sovranità tad-data** għal kondiviżjoni sigura u effiċjenti tad-data. Dawn se jibbenefikaw ukoll billi jikkooperaw mal-Osservatorju tat-Teknoloġiji Kritiċi tal-UE u ma' inizjattivi rilevanti tas-sigurtà tar-riċerka tal-Istrateġija Ewropea ta' Sigurtà Interna.
22. Tippromwovi l-**integrazzjoni tal-pajjiżi kandidati, tal-pajjiżi kandidati potenzjali u tal-pajjiżi assoċjati, b'enfasi fuq l-Ukrajna,** fiż-ŻER, billi tappoġġa l-kooperazzjoni fost l-infrastrutturi tar-riċerka u tat-teknoloġija, u l-organizzazzjonijiet ospitanti tagħhom, u billi tiffaċilita l-aċċess għall-infrastrutturi Ewropej tar-riċerka u tat-teknoloġija meta dan ikun xieraq.

7. KONKLUŻJONI

L-infrastrutturi tar-riċerka u tat-teknoloġija ta' klassi dinjija tal-Ewropa huma assi strateġiċi ewlenin għaż-ŻER. Dawn jappoġġaw l-eċċellenza mir-riċerka fundamentali sal-innovazzjoni rivoluzzjonarja, filwaqt li jirfdu s-sovranità teknoloġika u tad-data u l-awtonomija strateġika Ewropej.

L-istrateġija għandha l-għan li żżid il-kompetittività Ewropea billi ssaħħaħ il-pożizzjoni tagħha bħala mexxejja globali fix-xjenza, fit-teknoloġija u fl-innovazzjoni. Biex tikseb dan f'xenarju globali li qed jevolvi malajr, l-Ewropa jeħtiġilha tadotta approċċ olistiku tal-ekosistema għall-isfidi komuni li jiffaċċjaw l-infrastrutturi tar-riċerka u tat-teknoloġija, filwaqt li tieħu wkoll impenn li twettaq azzjonijiet li jindirizzaw il-ħtiġijiet speċifiċi tagħhom.

L-implimentazzjoni tal-istrateġija tagħti spinta lill-kapaċitajiet infrastrutturali Ewropej permezz ta' investimenti akbar u mudelli ġodda ta' finanzjament, żviluppi ġodda fit-teknoloġija tal-infrastruttura, l-adozzjoni ta' teknoloġiji diġitali u tal-IA, u t-tisħiħ tal-ħiliet. Ittejjeb, tiżgura u tarmonizza l-aċċess għas-servizzi tal-infrastruttura, issaħħaħ il-governanza, u ssaħħaħ id-dimensjoni internazzjonali tagħhom, inkluża l-kisba tas-sovranità kritika tad-data, filwaqt li tipproteġi l-assi Ewropej.

Il-Kummissjoni se tirrapporta regolarment dwar l-implimentazzjoni tal-istrateġija lill-Parlament u lill-Kunsill.

Anness 1. Skeda ta' żmien għall-implimentazzjoni tal-azzjonijiet

Azzjoni	Bidu
Iż-żieda tal-kapaċitajiet u l-mobilizzazzjoni tal-investiment	
1. L-iżvilupp ta' **kriterji għall-identifikazzjoni ta' infrastrutturi tat-teknoloġija ta' interess Ewropew**, f'sinerġija mal-pjan direzzjonali tal-ESFRI għall-infrastrutturi tar-riċerka	2025
2. L-immappjar u l-valutazzjoni tal-**kapaċitajiet tal-infrastrutturi tar-riċerka u tat-teknoloġija** fl-Ewropa fil-kuntest tal-kompetizzjoni globali, tal-prijoritajiet tal-politika u tal-ħtiġijiet tal-utenti, u l-iżvilupp ta' **pjanijiet direzzjonali konġunti għall-investiment fil-kapaċitajiet, filwaqt li jiġu identifikati l-oqsma ta' prijorità** għal investimenti mmirati f'katina mill-infrastrutturi tar-riċerka sal-infrastrutturi tat-teknoloġija, inkluż f'inizjattivi settorjali fil-livell tal-UE.	2026
3. **L-investiment fil-bini u fis-sostenn ta' kapaċitajiet kritiċi ġodda** għal infrastrutturi tar-riċerka u tat-teknoloġija ta' klassi dinjija fl-Ewropa, xprunati mill-prijoritajiet tal-UE, filwaqt li tiġi ffaċilitata l-implimentazzjoni ta' inizjattivi strateġiċi mmirati biex jiżguraw tmexxija globali fit-tul.	2027
4. **Iż-żieda tal-opportunitajiet ta' finanzjament** għall-infrastrutturi tar-riċerka u tat-teknoloġija fil-livell tal-UE u l-proposta ta' mudelli speċifiċi ta' ksib ta' fondi u ta' finanzjament biex jitħeġġeġ **ġbir aktar effettiv ta' fondi pubbliċi u privati** għall-investimenti, li jwassal għal użu aħjar tal-oqfsa ta' finanzjament eżistenti, filwaqt li jindirizza wkoll il-ħtieġa li jitnaqqsu d-disparitajiet reġjonali.	2026
5. Il-provvista ta' **qafas stabbli għaż-żamma u għat-titjib ta' infrastrutturi tar-riċerka ta' klassi dinjija** billi jiġi pprovdut l-appoġġ għall-**implimentazzjoni ta' pjanijiet direzzjonali eżistenti u ġodda** għat-teknoloġiji tal-infrastrutturi tar-riċerka, bħala rispons għall-ħtiġijiet u għall-affarijiet komuni identifikati b'mod konġunt fl-infrastrutturi tar-riċerka u, meta applikabbli, f'oqsma differenti; l-għoti ta' appoġġ għat-**tfassil ta' pjanijiet direzzjonali għal ħtiġijiet teknoloġiċi ġodda**, filwaqt li jitqiesu l-aspetti tad-diġitalizzazzjoni tal-operat, l-istandardizzazzjoni, l-interoperabbiltà, ir-reżiljenza u s-sostenibbiltà tal-infrastrutturi tar-riċerka	2025
6. L-għoti ta' appoġġ għall-**immappjar tas-sorsi ta' finanzjament tal-infrastrutturi tar-riċerka** fil-livell nazzjonali, reġjonali u tal-UE u l-promozzjoni ta' **sinerġiji** fost l-istrumenti ta' finanzjament komplementari billi jiġu promossi prattika tajba u gwida xierqa; meta applikabbli, jiġi esplorat l-aġġustament tal-kundizzjonijiet u tar-regoli tal-**istrumenti ta' finanzjament tal-UE** għal finanzjament ikkombinat u komplementari, b'mod partikolari għall-infrastrutturi tar-riċerka meqjusa bħala **infrastrutturi essenzjali** għall-programmi operazzjonali jew ta' varar tal-UE.	2025
7. Il-proposta ta' **reviżjoni tar-Regolament ERIC** dwar aspetti speċifiċi li ma jistgħux jiġu indirizzati minn Linji Gwida Prattiċi rieżaminati bħall-iffaċilitar tal-parteċipazzjoni ta' sħab internazzjonali, il-promozzjoni ta' dan il-qafas legali bħala mezz affidabbli għal investimenti konġunti.	2026
8. L-għoti ta' appoġġ u l-implimentazzjoni ta' miżuri li jiffaċilitaw il-**kollaborazzjoni tranżnazzjonali u f'diversi siti fost l-infrastrutturi tat-teknoloġija**, filwaqt li tiżviluppa offerti ta' servizzi koordinati f'teknoloġiji strateġiċi, inkluż għad-difiża, u l-promozzjoni tal-viżibbiltà u tal-adozzjoni tagħhom.	2026
Massimizzazzjoni tal-potenzjal tad-diġitalizzazzjoni u tal-IA	
9. Is-sostenn u **t-titjib tal-Federazzjoni tal-EOSC** bħala l-ispazju tad-data tar-riċerka u tal-innovazzjoni tal-Ewropa, li jippermetti l-kondiviżjoni u l-użu mill-ġdid ta' data ta' riċerka FAIR, ta' riżultati xjentifiċi u ta' servizzi diġitali ta' kwalità għolja.	2025
10. L-għoti ta' appoġġ għall-**konformità mal-prinċipji FAIR**, filwaqt li żżid il-produttività tad-data FAIR, u l-konnessjonijiet mal-EOSC u ma' spazji tad-data rilevanti oħra.	2025

11. L-għoti ta' appoġġ għall-ġbir u għall-iżvilupp ta' **data tar-riċerka lesta għall-IA** kif ukoll ta' għodod u ta' servizzi li jippermettu l-iżvilupp ta' mudelli xjentifiċi tal-IA, u l-applikazzjonijiet teknoloġiċi tagħhom, filwaqt li jiġi aċċellerat l-użu tal-IA fix-xjenza u, permezz ta' dan, jingħata kontribut għall-fażi pilota tar-RAISE.	2025
It-tisħiħ tal-aċċessibbiltà	
12. L-għoti ta' appoġġ għall-iżvilupp ta' **skema integrata u sostenibbli għall-aċċess għal infrastrutturi tar-riċerka mill-aktar avvanzati** ta' interess Ewropew, filwaqt li jiġi offrut "punt uniku ta' servizz" għall-aċċess għalihom, u għal portafoll Ewropew uniku ta' servizzi tar-R&I komplementari u transettorjali ta' interess Ewropew, inkluża **navigazzjoni tas-servizzi tal-infrastruttura tar-riċerka assistita mill-IA**.	2025
13. L-implimentazzjoni ta' **skemi pilota ta' aċċess għal infrastrutturi teknoloġiċi għall-istartups u għall-iscaleups**, bil-ħsieb li tiġi espanduta l-implimentazzjoni fil-futur.	2026
14. Tittestja **skemi ta' aċċess tranżnazzjonali għal infrastrutturi konġunti tar-riċerka u tat-teknoloġija** li jindirizzaw oqsma prijoritarji eż. il-materjali avvanzati, l-enerġija nadifa, it-teknoloġiji kwantistiċi, l-IA jew is-saħħa u l-bijoteknoloġija.	2027
L-attirar u t-tkabbir tat-talent	
15. L-iżvilupp ta' strateġiji għall-infrastrutturi tar-riċerka u tat-teknoloġija biex **jiġi attirat it-talent minn barra l-Ewropa**, f'konformità mal-approċċ *Choose Europe*.	2026
16. L-għoti ta' appoġġ għat-**taħriġ tal-persunal tal-infrastruttura tar-riċerka u tal-infrastruttura tat-teknoloġija,** filwaqt li jiġi promoss ir-rikonoxximent tal-kontribuzzjonijiet diversi tagħhom fil-valutazzjoni tar-riċerka	2026
It-titjib u s-simplifikazzjoni tal-qafas ta' governanza	
17. Il-proposta ta' **qafas ġenerali ta' koordinazzjoni tal-UE għall-ekosistema tal-infrastrutturi tar-riċerka u tat-teknoloġija** li jmexxi approċċ olistiku u bbażat fuq is-sinerġiji, filwaqt li jirrikonoxxi l-missjonijiet, l-objettivi u l-kuntesti ta' politika differenti ta' dawn l-infrastrutturi.	2026
18. L-implimentazzjoni ta' **mekkaniżmu ta' governanza,** f'kollaborazzjoni mal-Istati Membri u mal-partijiet ikkonċernati, li jipprovdi qafas komuni għal approċċ Ewropew għall-**infrastrutturi tat-teknoloġija**	2026
19. It-tħeġġiġ lill-ESFRI biex jinvolvi ulterjorment lill-partijiet ikkonċernati rilevanti u **jirrieżamina l-metodoloġija tiegħu tal-analiżi tax-xenarju** u l-viżjoni fit-tul kif xieraq. Il-proposta ta' **indikaturi għall-valutazzjoni u għat-tqajjim ta' kuxjenza** dwar ir-rilevanza strateġika tal-Punti Importanti tal-ESFRI u tal-ERICs jew tas-servizzi tagħhom skont il-prijoritajiet tal-UE, inkluża s-sigurtà ekonomika.	2025
It-tisħiħ tad-dimensjoni internazzjonali u tar-reżiljenza	
20. It-tisħiħ tad-dimensjoni internazzjonali tal-infrastrutturi tar-riċerka pan-Ewropej u tar-rwol tagħhom għad-diplomazija tax-xjenza, b'mod partikolari permezz tat-tkabbir tal-kopertura ġeografika f'oqsma xjentifiċi ta' prijorità għolja, filwaqt li jiġu promossi standards u approċċi Ewropej għall-aċċess, għall-ġestjoni tad-data u għax-xjenza miftuħa globalment, jiġi promoss l-aċċess reċiproku għar-riċerkaturi tal-UE, jiġi ffaċilitat l-iskambju tal-aħjar prattiki, filwaqt li jiġu żgurati l-livelli xierqa ta' sigurtà/kunfidenzjalità.	2025
21. L-iżvilupp ta' azzjonijiet li jappoġġaw: (i) l-implimentazzjoni ta' miżuri ta' **ġestjoni tar-riskji, ta' mitigazzjoni tar-riskji u ta' kontinġenza** għall-infrastrutturi, (ii) l-allinjament u l-koordinazzjoni ta' investimenti madwar l-Ewropa għal **ħażna, ipproċessar u kondiviżjoni affidabbli u siguri** ta' data kritika inkluż permezz tal-EOSC, u (iii) l-iżvilupp ta' oqfsa ta' **sovranità tad-data** għal kondiviżjoni sigura u effiċjenti tad-data. Dawn se jibbenefikaw ukoll	2025

	billi jikkooperaw mal-Osservatorju tat-Teknoloġiji Kritiċi tal-UE u ma' inizjattivi rilevanti tas-sigurtà tar-riċerka tal-Istrateġija Ewropea ta' Sigurtà Interna.	
22.	Il-promozzjoni tal-**integrazzjoni tal-pajjiżi kandidati, tal-pajjiżi kandidati potenzjali u tal-pajjiżi assoċjati, b'enfasi fuq l-Ukrajna,** fiż-ŻER, billi jingħata appoġġ għall-kooperazzjoni fost l-infrastrutturi tar-riċerka u tat-teknoloġija, u l-organizzazzjonijiet ospitanti tagħhom, u billi jiġi ffaċilitat l-aċċess għall-infrastrutturi Ewropej tar-riċerka u tat-teknoloġija meta dan ikun xieraq.	2025