

LISTA TEHNOLOGILOR MENȚIONATE ÎN ANEXA LA RECOMANDAREA COMISIEI CARE SUNT CONSIDERATE RELEVANTE PENTRU STEP

1. TEHNOLOGII DIGITALE ȘI INOVARE ÎN DOMENIUL TEHNOLOGIEI PROFUNDE (DEEP TECH)

Domenii ale tehnologiei digitale	Tehnologii (orientativ, neexhaustiv)
Tehnologii avansate în domeniul semiconductorilor	Microelectronică, inclusiv procesoare; tehnologii fotonice, inclusiv tehnologii laser de mare putere; cipuri de înaltă frecvență; echipamente de producere a semiconductorilor la dimensiuni foarte avansate ale nodurilor; tehnologii ale semiconductorilor calificate pentru utilizare spațială
Tehnologiile în domeniul inteligenței artificiale	Algoritmi de IA; calculul de înaltă performanță (HPC); cloud computing și tehnica de calcul la margine; tehnologii de analiză a datelor; viziune computerizată, prelucrare lingvistică, recunoașterea obiectelor; tehnologii de protejare a vieții private (de exemplu, învățare federată)
Tehnologiile cuantice	Informatica cuantică; criptografia cuantică; comunicațiile cuantice; distribuția cheilor cuantice (<i>Quantum Key Distribution</i> - QKD); detectarea cuantică, inclusiv gravimetria cuantică; radar cuantic; simularea cuantică; imagistică cuantică; ceasuri cuantice; metrologie; tehnologii cuantice calificate pentru utilizare spațială
Tehnologiile avansate de conectivitate, navigație și digitale	Comunicații și conectivitate digitale securizate, cum ar fi RAN (<i>Radio Access Network</i> - rețeaua de acces radio) și RAN deschis (<i>Open RAN</i>), 5G și 6G; tehnologii de securitate cibernetică, inclusiv supravegherea cibernetică, sisteme de securitate și de detecție a intruziunilor, investigarea criminalistică digitală; internetul obiectelor și realitatea virtuală; tehnologiile registrelor distribuite și ale identității digitale; tehnologii de ghidare, navigație și control, inclusiv avionică și poziționare maritimă, precum și PNT bazate pe spațiu; conectivitate securizată prin satelit
Tehnologii avansate în domeniul teledetecției	Detecție electrooptică, radar, chimică, biologică, radiologică și distribuită; magnetometre, gradiometre magnetice; senzori de câmp electric subacvatici; gravimetre și gradiometre
Robotica și sistemele autonome	Vehicule autonome locuite și nelocuite (spațiale, aeriene, terestre, de suprafață și subacvatice), inclusiv de tip <i>swarm</i> („în roi”); roboți și sisteme de precizie cu comandă robotizată; exoschelete; sisteme bazate pe IA

2. TEHNOLOGII CURATE ȘI EFICIENTE DIN PUNCTUL DE VEDERE AL UTILIZĂRII RESURSELOR

Domenii ale tehnologiilor curate și eficiente din punctul de vedere al utilizării resurselor, astfel cum sunt definite în cadrul NZIA	Tehnologii curate și eficiente din punctul de vedere al utilizării resurselor, astfel cum sunt definite în NZIA
Tehnologii solare	Tehnologii fotovoltaice solare; tehnologii termoelectrice solare; tehnologii termice solare; alte tehnologii solare
Tehnologii eoliene din domeniul energiei din surse regenerabile, onshore și offshore	Tehnologii eoliene onshore; tehnologii de producere a energiei din surse regenerabile offshore
Tehnologii din domeniul bateriilor și tehnologii de stocare a energiei	Tehnologii privind bateriile; tehnologii de stocare a energiei
Pompe de căldură și tehnologii energetice geotermale	Tehnologiile pentru pompe de căldură; tehnologii de energie geotermală
Tehnologii pe bază de hidrogen	Electrolizoare; pile cu hidrogen; alte tehnologii pe bază de hidrogen
Tehnologiile durabile pe bază de biogaz și biometan	Tehnologii durabile pe bază de biogaz; tehnologii durabile pe bază de biometan
Tehnologii de captare și stocare a dioxidului de carbon	Tehnologii de captare a dioxidului de carbon; tehnologii de stocare a dioxidului de carbon
Tehnologii ale rețelelor electrice	Tehnologii ale rețelelor electrice; tehnologiile de încărcare cu energie electrică pentru transport; tehnologii de digitalizare a rețelei; alte tehnologii ale rețelelor electrice
Tehnologii de fisiune nucleară	Tehnologii de producere a energiei pe bază de fisiune nucleară; tehnologii bazate pe ciclul combustibilului nuclear
Tehnologii din domeniul combustibililor alternativi durabili	Tehnologii din domeniul combustibililor alternativi durabili
Tehnologii hidroelectrice	Tehnologii hidroelectrice
Alte tehnologii de producere a energiei din surse regenerabile	Tehnologii de producere de energie osmotică; tehnologii energetice ambientale, altele decât pompele de căldură; tehnologii pe bază de biomasă; tehnologii pe bază de gaze de depozit; tehnologii pe bază de gaze provenite de la stațiile de epurare a apelor uzate; alte tehnologii de producere a energiei din surse regenerabile

Tehnologii de eficiență energetică legate de sistemul energetic	Tehnologii de eficiență energetică legate de sistemul energetic; tehnologii de rețea de termoficare; alte tehnologii de eficiență energetică legate de sistemul energetic
Tehnologii din domeniul combustibililor din surse regenerabile de origine nebiologică	Tehnologii din domeniul combustibililor din surse regenerabile de origine nebiologică
Soluții biotehnologice în domeniul climei și al energiei	Soluții biotehnologice în domeniul climei și al energiei
Tehnologii industriale transformatoare pentru decarbonizare	Tehnologii industriale transformatoare pentru decarbonizare
Tehnologii de transport și de utilizare a CO₂	Tehnologii de transport al CO ₂ ; tehnologii de utilizare a CO ₂
Tehnologii de propulsie eoliană și electrică pentru transport	Tehnologii de propulsie eoliană; tehnologii de propulsie electrică
Alte tehnologii nucleare	Alte tehnologii nucleare

Recomandarea Comisiei privind domeniile tehnologice critice pentru securitatea economică a Uniunii¹ indică anumite tehnologii critice curate și eficiente din punctul de vedere al utilizării resurselor. Tabelul de mai jos constituie o listă orientativă și neexhaustivă a tehnologiilor curate și eficiente din punctul de vedere al utilizării resurselor relevante pentru STEP.

Alte domenii tehnologice curate și eficiente din punctul de vedere al utilizării resurselor	Alte tehnologii curate și eficiente din punctul de vedere al utilizării resurselor (orientativ, neexhaustiv)
Materiale avansate, tehnologii de producție și de reciclare	Tehnologii pentru nanomateriale; materiale inteligente; materiale ceramice avansate; materiale cu observabilitate redusă (<i>stealth</i>); materiale sigure și durabile prin concepție; producția de aditivi; producția de microprecizie cu comandă digitală și prelucrarea/sudarea cu laser la scară mică; tehnologii de extracție; prelucrarea și reciclarea materiilor prime critice și a altor componente (de exemplu, catalizator, baterii), inclusiv extracția hidrometalurgică, levigarea biologică, filtrarea pe bază de nanotehnologie, prelucrarea electrochimică și masa neagră
Tehnologii vitale pentru durabilitate, cum ar fi purificarea apei și desalinizarea	Tehnologii de purificare și desalinizare
Tehnologii ale economiei circulare	Tehnologii pentru reutilizarea și reciclarea produselor electronice (deșeuri electronice); tehnologii ale bioeconomiei circulare (de exemplu, pentru transformarea deșeurilor în biomateriale valoroase sau energie)

¹https://defence-industry-space.ec.europa.eu/commission-recommendation-03-october-2023-critical-technology-areas-eus-economic-security-further_en

3. BIOTEHNOLOGIILE

Domenii biotehnologice²	Biotehnologii (orientativ, neexhaustiv)
ADN/ARN	Genomică; farmacogenomică; sonde genice; inginerie genetică; secvențierea/sinteza/amplificarea ADN-ului/ARN-ului; crearea de profiluri pentru exprimarea genică și utilizarea tehnologiei antisens; sinteza ADN-ului la scară largă; noi tehnici genomice; propagarea preferențială a genelor.
Proteine și alte molecule	Secvențiere/sinteza/inginerie/producere de proteine și peptide (inclusiv hormoni cu molecule mari); metode îmbunătățite de administrare a medicamentelor cu molecule mari; proteomică; izolarea și purificarea proteinelor; semnalizare; identificarea receptorilor celulari; dezvoltarea de produse policlonale.
Cultură celulară și tisulară și inginerie	Cultură celulară/tisulară; inginerie tisulară (inclusiv schele tisulare și ingineria biomedicală); fuziune celulară; tehnologii de ameliorare asistată de markeri; inginerie metabolică; terapii celulare; bioimprimarea celulelor/organelor înlocuitoare
Tehnici biotehnologice de proces	Fermentarea prin utilizarea bioreactoarelor; rafinarea biologică; prelucrarea biologică; levigarea biologică; obținerea biologică a celulozei; albirea biologică; desulfurarea biologică; bioremedierea; biodetecția; biofiltrarea și fitodecontaminarea; acvacultura moleculară; protecție și decontaminare, inclusiv agenți de decontaminare umani; biocataliză, noi tehnici de testare adecvate pentru screeningul cu flux ridicat; îmbunătățirea proceselor și optimizarea livrării produselor biofarmaceutice și a medicamentelor pentru terapie inovantă
Vectori de gene și de ARN	Terapia genică; vectori virali
Bioinformatica	Crearea de baze de date privind genomii; secvențe proteice; modelarea proceselor biologice complexe, inclusiv biologia sistemelor; dezvoltarea genomicii personalizate
Nanobiotehnologie	Aplicarea instrumentelor și procedeele de nano/microproducție pentru construirea de dispozitive în vederea studierii biosistemelor și a aplicațiilor în administrarea medicamentelor, diagnosticare, producție.

² Prin extensie, medicamentele de pe lista medicamentelor critice a Uniunii produse printr-un proces chimic (și intermediarii acestora) ar fi eligibile, ceea ce ar fi și cazul reactivilor necesari pentru testarea/punerea în liberă circulație a produselor.