

AVVISO PUBBLICO PR FSE+ 2021/2027

OFFERTA FORMATIVA DI ISTRUZIONE TECNOLOGICA SUPERIORE (I.T.S.) IN SICILIA con avvio nell'anno formativo 2026-2027

Percorsi ITS ordinamentali e Percorsi ITS STEP

Allegato C – Elenco STEP.

Elenco delle tecnologie menzionate dalla Nota di orientamento della Commissione europea relativo alle disposizioni del Reg. (UE) 2024/795 che istituisce STEP (C/2024/3209) e della Seconda nota di orientamento STEP-Difesa (C/2025/6798) a seguito del Regolamento (UE) 2025/2653.

TABELLA - ELENCO DELLE TECNOLOGIE MENZIONATE DALLA NOTA DI ORIENTAMENTO DELLA COMMISSIONE RELATIVA ALLE DISPOSIZIONI DEL REG (UE) 2024/795 CHE ISTITUISCE STEP

ELENCO A - TECNOLOGIE DIGITALI	
Tecnologie menzionate dalla Nota di orientamento della Commissione relativa alle disposizioni del Reg (UE) 2024/795 che istituisce STEP	
Settori di riferimento	Tecnologie (elenco indicativo, non esaustivo)
Tecnologie digitali	
Tecnologie di semiconduttori avanzati	Microelettronica, compresi i processori; tecnologie fotoniche, compreso il laser ad alta energia; chip ad alta frequenza; apparecchiature per la fabbricazione di semiconduttori con dimensioni dei nodi molto avanzate; tecnologie di semiconduttori qualificate per impiego spaziale
Tecnologie di intelligenza artificiale	Algoritmi di IA; calcolo ad alte prestazioni; cloud computing ed edge computing; tecnologie di analisi dei dati; visione artificiale, trattamento del linguaggio, riconoscimento degli oggetti; tecnologie per la tutela della vita privata (ad esempio apprendimento federato)
Tecnologie quantistiche	Calcolo quantistico; crittografia quantistica; comunicazioni quantistiche; distribuzione quantistica delle chiavi (QKD); rilevamento quantistico, compresa la gravimetria quantistica; radar quantistico; simulazione quantistica; imaging quantistico; orologi quantistici; metrologia; tecnologie quantistiche qualificate per impiego spaziale
Connettività avanzata, navigazione e tecnologie digitali	Comunicazioni e connettività digitali sicure, come RAN (Radio Access Network, rete di accesso radio) e Open RAN, 5G e 6G; tecnologie di cibersicurezza, compresi la sorveglianza informatica, i sistemi di sicurezza e intrusione, la scienza forense digitale; internet delle cose e realtà virtuale; tecnologie di registro distribuito e identità digitale; tecnologie di orientamento, navigazione e controllo, compresi l'avionica e il posizionamento marino, e PNT spaziali; connettività sicura via satellite

Tecnologie di rilevamento avanzato	Rilevamento elettro-ottico, radar, chimico, biologico, di radiazioni e distribuito; magnetometri, gradiometri magnetici; sensori di campo elettrico subacquei; gravimetri e gradiometri
Robotica e sistemi autonomi	Veicoli autonomi con o senza equipaggio (spaziali, aerei, terrestri, di superficie e subacquei), compreso lo swarming; robot e sistemi di precisione controllati da robot; esoscheletri; sistemi basati sull'IA

ELENCO B - TECNOLOGIE PULITE ED EFFICIENTI SOTTO IL PROFILO DELLE RISORSE

Tecnologie pulite ed efficienti sotto il profilo delle risorse	
Tecnologie solari	Tecnologie solari fotovoltaiche; tecnologie solari termoelettriche; tecnologie solari termiche; altre tecnologie solari
Tecnologie per l'energia eolica onshore e le energie rinnovabili offshore	Tecnologie per l'energia eolica onshore; tecnologie per le energie rinnovabili offshore
Tecnologie delle batterie e di stoccaggio dell'energia	Tecnologie delle batterie; tecnologie di stoccaggio dell'energia
Pompe di calore e tecnologie dell'energia geotermica	Tecnologie di pompe di calore; tecnologie dell'energia geotermica
Tecnologie dell'idrogeno	Elettrolizzatori; celle a combustibile a idrogeno; altre tecnologie dell'idrogeno
Tecnologie del biogas e del biometano sostenibili	Tecnologie del biogas sostenibile; tecnologie del biometano sostenibile
Tecnologie di cattura e stoccaggio del carbonio	Tecnologie di cattura del carbonio; tecnologie di stoccaggio del carbonio
Tecnologie delle reti elettriche	Tecnologie delle reti elettriche; tecnologie di ricarica elettrica per i trasporti; tecnologie di digitalizzazione della rete; altre tecnologie delle reti elettriche
Tecnologie della fissione nucleare	Tecnologie per l'energia da fissione nucleare; tecnologie del ciclo del combustibile nucleare
Tecnologie per i combustibili alternativi sostenibili	Tecnologie per i combustibili alternativi sostenibili
Tecnologie idroelettriche	Tecnologie idroelettriche
Altre tecnologie delle energie rinnovabili	Tecnologie dell'energia osmotica; tecnologie dell'energia ambientale diverse dalle pompe di calore; tecnologie della biomassa; tecnologie dei gas di scarico; tecnologie dei gas da impianti di trattamento delle acque; altre tecnologie delle energie rinnovabili)
Tecnologie per l'efficienza energetica inerenti al sistema energetico	Tecnologie per l'efficienza energetica inerenti al sistema energetico; tecnologie delle reti del calore; altre tecnologie per l'efficienza energetica inerenti al sistema energetico
Tecnologie per i combustibili rinnovabili di origine non biologica	Tecnologie per i combustibili rinnovabili di origine non biologica
Soluzioni biotecnologiche in materia di clima ed energia	Soluzioni biotecnologiche in materia di clima ed energia
Tecnologie industriali trasformatrici per la decarbonizzazione	Tecnologie industriali trasformatrici per la decarbonizzazione
Tecnologie di trasporto e utilizzo di CO ₂	Tecnologie di trasporto di CO ₂ ; tecnologie di utilizzo di CO ₂
Tecnologie di propulsione eolica e di propulsione elettrica per i trasporti	Tecnologie di propulsione eolica; tecnologie di propulsione elettrica
Altre tecnologie nucleari	Altre tecnologie nucleari
Materiali avanzati, tecnologie di fabbricazione e riciclaggio	Tecnologie per nanomateriali; materiali intelligenti; materiali ceramici avanzati; materiali stealth; materiali sicuri e sostenibili fin dalla progettazione; fabbricazione additiva; fabbricazione di microprecisione a controllo digitale e lavorazione/saldatura laser su piccola scala; tecnologie per l'estrazione; trasformazione e riciclaggio di materie prime critiche e di altri componenti (ad esempio catalizzatori, batterie), compresi l'estrazione idrometallurgica, la biolisciviazione, la filtrazione basata sulle nanotecnologie, il trattamento elettrochimico e la massa nera

Tecnologie pulite ed efficienti sotto il profilo delle risorse	
Tecnologie vitali per la sostenibilità, quali la depurazione e la desalinizzazione delle acque	Tecnologie di depurazione e desalinizzazione
Tecnologie dell'economia circolare	Tecnologie per il riutilizzo e il riciclaggio dei componenti elettronici (rifiuti elettronici); tecnologie della bioeconomia circolare (ad esempio per la conversione dei rifiuti in materiali a base biologica o energia di valore), incluse quelle per la produzione di combustibili da olii riciclati (BIO e non) e da rifiuti, prodotti con nuovi impianti o impianti esistenti adeguati per una produzione in miscela

ELENCO C - BIOTECNOLOGIE

Biotecnologie	
DNA/RNA	Sintesi/amplificazione del DNA/dell'RNA; profilo di espressione genica e utilizzo della tecnologia antisense; sintesi del DNA su larga scala; nuove tecniche genomiche; gene drive
Proteine e altre molecole	Sequenziamento/sintesi/ingegnerizzazione di proteine e peptidi (inclusi gli ormoni a grande molecola); nuovi metodi di somministrazione per farmaci a grande molecola; proteomica; isolamento e purificazione delle proteine; segnalazione; identificazione dei recettori cellulari; sviluppo di prodotti policlonali
Coltura e ingegneria cellulare e tissutale	Coltura cellulare/tissutale; ingegneria dei tessuti (incluse le impalcature tissutali e l'ingegneria biomedica); fusione cellulare; tecnologie di selezione assistita da marcatori; ingegneria metabolica; terapie cellulari; biostampa di cellule/organi sostitutivi
Tecniche biotecnologiche di processo	Fermentazione per mezzo di bioreattori; bioraffinazione; biotrasformazione; biolisciviazione; biopulping; biobleaching; biodesolforazione; biobonifica; biorilevamento; biofiltrazione e fitobonifica; acquacoltura molecolare; protezione e decontaminazione, compresi gli agenti decontaminanti umani; biocatalisi, nuove tecniche di prova adatte all'high-throughput screening; miglioramento dei processi e ottimizzazione della somministrazione per i biomedicinali e medicinali per terapie avanzate
Vettori genici e a RNA Bioinformatica	Terapia genica: vettori virali
Bioinformatica	Costruzione di banche dati sui genomi; sequenze di proteine; modellizzazione di processi biologici complessi, compresa la biologia dei sistemi; sviluppo della genomica personalizzata
Nanobiotecnologia	Applicazione degli strumenti e dei processi di nano/microfabbricazione alla costruzione di dispositivi per lo studio dei biosistemi e applicazioni nella somministrazione di farmaci, diagnostica, fabbricazione

TABELLA 2 - Settori di capacità prioritari, tabella di marcia sulla prontezza e priorità di sviluppo delle capacità dell'UE (Regolamento UE 2025/2653) - Seconda nota di orientamento STEP-Difesa (C/2025/6798)

ELENCO D - Settori di capacità prioritari prontezza e priorità di sviluppo delle capacità dell'UE

Settori tecnologici	Esempi di tecnologie (elenco indicativo, non esaustivo)
Difesa aerea e missilistica	Sistemi di difesa aerea e missilistica a multistrato integrata, intercettori, sistemi di rilevamento (radar)
Artiglieria e attacco di precisione	Sistemi di artiglieria, attacco di precisione a lungo raggio, munizioni avanzate
Missili e munizioni	Missili e munizioni guidati, munizioni convenzionali, testate belliche, propellenti
Droni e sistemi antidrone	UAV (tutte le classi), sistemi di sciame, disturbatori, sistemi anti-UAV
Abilitanti strategici	Risorse spaziali e loro protezione, conoscenza dell'ambiente spaziale, servizi spaziali quali osservazione della Terra, posizionamento, navigazione e sincronizzazione e comunicazioni sicure, protezione delle infrastrutture critiche, sicurezza energetica
Questioni cibernetiche, IA e guerra elettronica	IA per il comando e il controllo, ciberdifesa, guerra dell'informazione, operazioni nello spettro elettromagnetico, comprese le suite di guerra elettronica, trasformazione digitale delle forze armate, optronica e sistemi a radiofrequenza
Mobilità militare	Capacità di immagazzinamento e ingegneria, logistica sostenibile e agile, fabbricazione additiva per la manutenzione in combattimento
Combattimento terrestre	Sistemi di supporto di fuoco ravvicinato, sistemi soldato, sistemi terrestri con e senza equipaggio
Combattimento marittimo	Conoscenza della situazione marittima, sistemi di combattimento di superficie e sottomarini con e senza equipaggio, sistemi di guerra antisommergibile e sui fondali marini
Combattimento aereo	Sistemi di combattimento aereo, sistemi avioportati di allarme tempestivo, sistemi di trasporto aereo tattici e strategici, aerogiri, rifornimento in volo
Settore medico (comprese contromisure)	Guerra chimica, biologica, radiologica e nucleare, compresi sensori dedicati e sistemi di protezione, decontaminazione e recupero

Ulteriori riferimenti utili per STEP:

ELENCO E - MEDICINALI CRITICI

Descrizione ATC (Anatomical Therapeutic Chemical) classificazione gestita dall'Organizzazione Mondiale della sanità (OMS).

<https://www.ema.europa.eu/en/human-regulatory-overview/post-authorisation/medicine-shortages-availability-issues/availability-medicines-during-crises/union-list-critical-medicines> .

ELENCO F - MATERIE PRIME CRITICHE

Sono considerate critiche le materie prime seguenti:

a) Antimonio; b) arsenico; c) bauxite/allumina/alluminio, d) barite; e) berillio; f) bismuto; g) boro; h) cobalto; i) carbon coke;

j) rame; k) feldspato; l) fluorite; m) gallio; n) germanio; o) afnio; p) elio; q) elementi delle terre rare pesanti; r) elementi delle terre rare leggere; s) litio; t) magnesio; u) manganese; v) grafite; w) nichel — grado batteria; x) niobio; y) fosforite; z) fosforo; a bis) metalli del gruppo del platino; a ter) scandio; a quater) silicio metallico; a quinquies) stronzio; a sexies) tantalio; a septies) titanio metallico; a octies) tungsteno; a nonies) vanadio.

ELENCO G - SERVIZI CRITICI E SPECIFICI

- a) servizi di camera bianca per la fabbricazione di semiconduttori;
- b) servizi di cloud/edge computing;
- c) servizi di calcolo ad alte prestazioni;
- d) servizi di prova e sperimentazione;
- e) servizi di cibersecurity;
- f) servizi di IoT spaziale, di connettività sicura specifici per la fabbricazione intelligente, il posizionamento, la navigazione e la sincronizzazione (PNT) spaziali;
- g) servizi di monitoraggio e tracciamento in tempo reale e la gestione specializzata delle sperimentazioni cliniche per lo sviluppo di nuovi prodotti farmaceutici.

Per qualsiasi aggiornamento degli elenchi di cui al presente allegato, si prega di far riferimento a:

- Note Orientative dell'Unione Europea, disponibile ai link:
https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=OJ%3AC_202403209
https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=OJ:C_202506798
- Normativa europea sulle materie prime, disponibile al link: <https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/green-deal-industrial-plan/european-critical-raw-materials-act>
- Sito ufficiale degli aggiornamenti da parte dell'Unione Europea, disponibile al link: <https://www.ema.europa.eu/en/human-regulatory-overview/post-authorisation/medicine-shortages-availability-issues/availability-medicines-d>