



Bruxelles, 7.6.2018
COM(2018) 436 final

ANNEXES 1 to 3

ALLEGATI

della

Proposta di

DECISIONE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO

**relativa all'istituzione del programma specifico di attuazione di Orizzonte Europa -
il programma quadro di ricerca e innovazione**

ALLEGATO I

ATTIVITÀ DEL PROGRAMMA

L'ATTUAZIONE DEL PROGRAMMA SARÀ INFORMATA AI SEGUENTI PRINCIPI.

PIANIFICAZIONE STRATEGICA

L'attuazione integrata degli obiettivi del programma Orizzonte Europa sarà assicurata dalla pianificazione strategica pluriennale. Tale programmazione consentirà di incentrare l'attenzione sull'impatto del programma nel suo insieme e garantirà la coerenza tra i suoi diversi pilastri, così come le sinergie con altri programmi dell'UE e il sostegno verso e da altre politiche dell'UE.

La pianificazione strategica promuoverà un forte coinvolgimento dei cittadini e delle organizzazioni della società civile a tutti i livelli di ricerca e innovazione, la co-creazione di conoscenze, un'efficace promozione della parità di genere, compresa l'integrazione della dimensione di genere nei contenuti della ricerca e dell'innovazione e garantirà e promuoverà altresì il rispetto dei più elevati standard di etica e integrità.

Essa comprenderà ampie consultazioni e scambi con gli Stati membri, il Parlamento europeo, come opportuno, e con i portatori di interessi sulle priorità, comprese le missioni, nell'ambito del pilastro "Sfide globali e competitività industriale", e gli adeguati tipi di azioni da utilizzare, in particolare i partenariati europei.

Sulla base di tali ampie consultazioni, la pianificazione strategica individuerà obiettivi e settori di attività comuni, quali i settori di partenariato (la base giuridica proposta stabilisce solo gli strumenti e i criteri che ne orientano l'utilizzo) e settori di missione.

La pianificazione strategica favorirà lo sviluppo e l'attuazione delle politiche per le aree pertinenti, sia a livello di UE sia ad integrazione della politica e degli approcci politici negli Stati membri. Le priorità politiche dell'Unione saranno prese in considerazione nel processo di pianificazione strategica per aumentare il contributo della ricerca e dell'innovazione alla realizzazione delle politiche. Terrà conto anche delle attività di previsione, degli studi e di altri dati scientifici così come delle pertinenti iniziative esistenti a livello dell'UE e nazionale.

La pianificazione strategica promuoverà sinergie tra Orizzonte Europa e altri programmi dell'Unione, tra cui il programma Euratom, diventando così un punto di riferimento per la ricerca e l'innovazione in tutti i programmi in materia, indipendentemente dal settore di bilancio dell'UE o degli strumenti non finanziari. Ciò promuoverà una più rapida diffusione e utilizzazione dei risultati della ricerca e dell'innovazione e eviterà duplicazioni e sovrapposizioni tra le possibilità di finanziamento. Costituirà la cornice per collegare le azioni di ricerca diretta del JRC ed altre azioni finanziate nell'ambito del programma, compreso l'utilizzo di risultati a sostegno delle politiche.

Un Piano strategico definirà la strategia pluriennale per la realizzazione di contenuti nel programma di lavoro (come indicato all'articolo 11), mantenendo al contempo sufficiente flessibilità per rispondere rapidamente a opportunità o crisi impreviste. Poiché il programma Orizzonte Europa ha una durata di 7 anni, il contesto economico, sociale e politico in cui opererà potrebbe modificarsi significativamente nel corso della sua applicazione. È necessario che Orizzonte Europa sia in grado di adattarsi a questi cambiamenti. Pertanto, vi sarà la possibilità di includere il sostegno a favore di attività non riprese nelle descrizioni che seguono, ove ciò sia debitamente giustificato per far fronte a importanti sviluppi o eventi imprevisti, esigenze politiche o situazioni di crisi, ad esempio in risposta a serie minacce alla salute derivanti da epidemie.

Nell'attuazione del programma, particolare attenzione sarà prestata all'esigenza di garantire un approccio ampio ed equilibrato alla ricerca e all'innovazione che non sia limitato solo allo sviluppo di nuovi prodotti e servizi sulla base di scoperte scientifiche e tecnologiche, ma includa anche l'utilizzo di tecnologie esistenti in applicazioni innovative, il miglioramento continuo, l'innovazione non-tecnologica e sociale. Un approccio sistemico, multidisciplinare, transettoriale e trasversale all'innovazione nella ricerca garantirà la capacità di affrontare le sfide, dando al contempo origine a nuove imprese e industrie competitive, promuovendo la competitività, stimolando gli investimenti privati e preservando condizioni di parità sul mercato interno.

Nei pilastri “Sfide globali e competitività industriale” e “Innovazione aperta” la ricerca e l'innovazione saranno integrate da attività che operano vicino agli utenti finali e al mercato, come le attività di dimostrazione, sperimentazione o di verifica concettuale (*proof-of-concept*), escludendo tuttavia le attività di commercializzazione che vadano oltre la fase di ricerca e innovazione. Ciò comprenderà anche il sostegno alle attività sul fronte della domanda che contribuiscono ad accelerare l'introduzione e la diffusione di un'ampia gamma di innovazioni. L'accento verrà posto sugli inviti a presentare proposte non prescrittivi.

Nell'ambito del pilastro “Sfide globali e competitività industriale”, facendo tesoro dell'esperienza maturata in Orizzonte 2020, le attività riguardanti le scienze sociali e umane, comprese le attività specifiche e dedicate, saranno pienamente integrate in tutti i poli tematici. Analogamente, le attività riguardanti ricerca e innovazione in ambito marino e marittimo saranno attuate in modo strategico e integrato, in linea con la politica marittima integrata dell'UE, la politica comune della pesca e con altri impegni assunti a livello internazionale.

Le “iniziative faro” avviate nell'ambito di Orizzonte 2020 continueranno a ricevere sostegno dal presente programma. Poiché presentano sostanziali analogie con le missioni, altre eventuali iniziative faro TEF (“tecnologie emergenti e future”) saranno sostenute nell'ambito del presente programma quadro come missioni orientate verso le tecnologie emergenti e future.

I dialoghi sulla cooperazione scientifica e tecnologica con i partner internazionali dell'UE e i dialoghi politici con le principali regioni del mondo forniranno importanti contributi per l'identificazione sistematica di opportunità di cooperazione che, in combinazione con la differenziazione per paese/regione, sosterranno la definizione delle priorità.

Mentre l'ambito di lavoro istituzionale dell'Istituto europeo di innovazione e tecnologia (EIT) - gli ecosistemi dell'innovazione - lo rende naturalmente adatto ad operare nel pilastro "Innovazione aperta" di Orizzonte Europa, la pianificazione delle Comunità della conoscenza e dell'innovazione (CCI) sarà allineata attraverso il processo di pianificazione strategica al pilastro "Sfide globali e competitività industriale".

DIFFUSIONE E COMUNICAZIONE

Orizzonte Europa fornirà un sostegno specifico per il libero accesso alle pubblicazioni scientifiche, alle risorse di conoscenza esistenti e ad altre fonti di dati. Saranno sostenute le azioni di divulgazione e diffusione delle conoscenze, anche in cooperazione con altri programmi UE, compresi il loro raggruppamento in base alla lingua e ai formati, adattate per i pubblici destinatari e le reti rivolte a cittadini, industria, pubbliche amministrazioni, università, organizzazioni della società civile e responsabili politici. A tale scopo, Orizzonte Europa può fare uso di tecnologie e strumenti d'informazione avanzati.

Vi sarà un sostegno adeguato ai meccanismi preposti a comunicare il programma ai potenziali candidati (ad esempio i punti di contatto nazionali).

La Commissione attuerà anche attività di informazione e comunicazione relative a Orizzonte Europa, per pubblicizzare il fatto che i risultati sono stati ottenuti con il sostegno dei finanziamenti UE. Cercherà inoltre di sensibilizzare l'opinione pubblica sull'importanza della ricerca e dell'innovazione nonché sul più ampio impatto e sulla rilevanza della ricerca e dell'innovazione finanziate dall'UE, mediante, ad esempio, pubblicazioni, relazioni con i media, eventi, archivi di conoscenze, banche dati, piattaforme multicanali, siti web o un utilizzo mirato dei social media. Il programma Orizzonte Europa fornirà inoltre sostegno ai beneficiari per le iniziative di comunicazione delle proprie attività e del relativo impatto alla società in generale.

SFRUTTAMENTO E ASSORBIMENTO DA PARTE DEL MERCATO

La Commissione stabilirà misure globali per lo sfruttamento dei risultati di Orizzonte Europa e della conoscenza prodotta. Ciò accelererà la penetrazione delle applicazioni sul mercato, amplificando l'impatto del programma.

Al fine di sfruttare al massimo il valore aggiunto europeo del programma, la Commissione identificherà e registrerà in modo sistematico i risultati delle attività di ricerca e innovazione, realizzate nell'ambito del programma e trasferirà e divulgherà tali risultati e conoscenze prodotti in modo non discriminatorio ai settori e alle imprese di ogni dimensione, alle pubbliche amministrazioni, alle università, alle organizzazioni della società civile e ai responsabili politici.

COOPERAZIONE INTERNAZIONALE

Un maggiore impatto sarà ottenuto mediante l'allineamento delle azioni con altri paesi e regioni del mondo, nel quadro di uno sforzo di cooperazione internazionale di dimensioni senza precedenti. Sulla base del reciproco vantaggio, i partner di tutto il mondo saranno

invitati a unirsi agli sforzi dell'UE e diventare parte integrante delle iniziative a sostegno dell'azione dell'UE per lo sviluppo sostenibile, una eccellenza rafforzata in materia di ricerca e innovazione, e la competitività.

L'azione congiunta internazionale permetterà di trovare soluzioni efficaci per rispondere alle sfide sociali mondiali e conseguire gli obiettivi di sviluppo sostenibile, l'accesso ai migliori talenti, competenze e risorse del mondo e una maggiore offerta e domanda di soluzioni innovative.

METODOLOGIE DI LAVORO PER LA VALUTAZIONE

L'utilizzo di competenze indipendenti di elevata qualità nel processo di valutazione è alla base dell'adesione al programma di tutti gli stakeholder, le comunità e i gruppi di interesse ed è un prerequisito per mantenere l'eccellenza e la pertinenza delle attività finanziate.

La Commissione o l'organismo di finanziamento garantirà l'imparzialità del processo, evitando i conflitti di interesse in linea con l'articolo 61 del regolamento finanziario.

In via eccezionale, ove giustificato dalla necessità di designare i migliori esperti disponibili e/o dalle dimensioni limitate del gruppo di esperti qualificati, esperti indipendenti che assistono il comitato di valutazione o che ne sono membri potranno valutare proposte specifiche per le quali dichiarano un interesse potenziale. In tal caso, la Commissione o l'organismo di finanziamento adotteranno tutte le misure correttive necessarie per garantire l'integrità del processo di valutazione. Il processo di valutazione sarà gestito di conseguenza, compresa una fase che coinvolge un'interazione tra diversi esperti. Il comitato di valutazione terrà conto delle circostanze particolari nell'individuare le proposte ammissibili al finanziamento.

PILASTRO I

SCIENZA APERTA

La ricerca di progressi radicali nella comprensione e l'acquisizione di conoscenze; l'esistenza, da un lato, di strutture di livello mondiale necessarie per raggiungere questo obiettivo, comprese le infrastrutture fisiche e della conoscenza per la ricerca e l'innovazione, e, dall'altro, dei mezzi per diffondere e condividere le conoscenze in modo aperto, nonché un'adeguata offerta di ricercatori di eccellenza, sono tutti aspetti essenziali del progresso economico, sociale e culturale in tutte le sue forme.

Un'innovazione d'avanguardia a livello mondiale non può prescindere da una scienza aperta e di eccellenza. I motori principali per la crescita produttiva, la competitività, la ricchezza, lo sviluppo sostenibile e il progresso sociale sono stati individuati nei cambiamenti dei paradigmi scientifici e tecnologici. Storicamente, tali cambiamenti di paradigma hanno generalmente avuto origine nella base scientifica del settore pubblico, prima di costituire le fondamenta di industrie e settori interamente nuovi.

Gli investimenti pubblici nella ricerca, in particolare attraverso università, istituti di ricerca pubblici e strutture di ricerca, spesso intraprendono le attività di ricerca a più lungo termine e più rischiose, ad integrazione delle attività del settore privato. Fra l'altro, creano capacità, competenze tecniche ed esperienza, nuovi strumenti e metodologie scientifiche, nonché reti che diffondono le conoscenze più recenti.

La scienza e i ricercatori europei sono stati e continuano ad essere all'avanguardia in molti ambiti. Ma non possiamo dare per scontata questa posizione. Non mancano le prove che dimostrano che il ritmo crescente della ricerca continua a andare di pari passo all'aumento del numero di paesi che competono per essere i migliori. La tradizionale sfida di paesi come gli Stati Uniti viene ora affiancata da giganti economici come la Cina e l'India, in particolare dalle regioni del mondo di nuova industrializzazione, e da tutti i paesi in cui i governi riconoscono i molteplici e ingenti ritorni che derivano dall'investire nella ricerca.

1. CONSIGLIO EUROPEO DELLA RICERCA (CER)

1.1. Motivazione

Sebbene l'UE resti il maggiore produttore di pubblicazioni scientifiche al mondo, è essenzialmente un "produttore di conoscenze di massa" con relativamente pochi - rispetto alle proprie dimensioni - centri di eccellenza che si distinguono a livello mondiale e con vaste aree dalle prestazioni mediocri e scarse. Rispetto agli USA e ora, in una certa misura, alla Cina, l'UE tende tuttora a seguire un "modello di eccellenza decentralizzato" in cui le risorse sono distribuite tra un gran numero di ricercatori e istituti di ricerca. Un'altra difficoltà consiste nel fatto che in molti paesi dell'UE il settore pubblico non offre ancora condizioni sufficientemente attraenti per i migliori ricercatori. Questi fattori contribuiscono tutti a rendere relativamente poco attraente l'Europa nell'arena mondiale dei talenti scientifici.

Il panorama mondiale della ricerca sta evolvendo in modo drastico, diventando sempre più multipolare per effetto di un crescente numero di paesi emergenti, in particolare la Cina, che espandono la loro produzione scientifica. Perciò, mentre nel 2000 l'UE e gli Stati Uniti sostenevano circa i due terzi della spesa mondiale per ricerca e sviluppo, la loro quota ne costituiva meno della metà nel 2013.

Il CER sostiene i migliori ricercatori con finanziamenti flessibili e a lungo termine per perseguire una ricerca innovativa, ad alto guadagno e ad alto rischio. Agisce in modo indipendente, sotto la direzione di un Consiglio scientifico composto da scienziati, ingegneri e studiosi della massima fama che dispongono di adeguate e variegate competenze. Il CER è in grado di attingere a un insieme di talenti e idee ben più ampio di quanto sarebbe possibile per qualsiasi altro programma nazionale, rafforzando l'eccellenza attraverso il modo in cui i migliori ricercatori e le migliori idee sono in competizione fra loro.

La ricerca di frontiera finanziata dal CER ha un impatto diretto e sostanziale sotto forma di progressi alle frontiere della conoscenza, aprendo la strada a nuovi e spesso inaspettati risultati scientifici e tecnologici e nuove aree di ricerca. A sua volta, genera idee radicalmente nuove, capaci di moltiplicare l'innovazione e l'inventiva del settore commerciale e affrontare le sfide sociali. Il CER esercita inoltre un impatto strutturale significativo, stimolando l'aumento della qualità del sistema di ricerca europeo, al di là dei ricercatori e delle azioni finanziate direttamente. Le operazioni e i ricercatori finanziati dal CER costituiscono un riferimento e una fonte di ispirazione per la ricerca di frontiera in Europa, aumentandone il profilo e rendendola più attraente per i migliori ricercatori di tutto il mondo, come luogo in cui e con cui lavorare. Il prestigio di ospitare i borsisti del CER crea competizione tra le università e le organizzazioni di ricerca europee per offrire le condizioni più attraenti per i ricercatori di punta e può indirettamente aiutarle a valutare i loro punti di forza e di debolezza e a realizzare riforme.

Nei 10 anni successivi all'istituzione del CER il divario tra i risultati della ricerca degli USA e dei paesi dell'UE si è ristretto. Il CER finanzia una percentuale relativamente ridotta di tutta la ricerca europea, ma ne ottiene in cambio un impatto scientifico di gran lunga maggiore. L'impatto medio delle citazioni della ricerca finanziata dal CER è paragonabile a quello delle migliori università di ricerca d'élite del mondo. Le prestazioni di ricerca del CER sono estremamente elevate se confrontate con i maggiori finanziatori di ricerca a livello mondiale.

Il CER finanzia un numero consistente di ricerche di frontiera in molte delle aree di ricerca che hanno ricevuto il maggior numero di citazioni, comprese quelle che stanno rapidamente emergendo. Sebbene siano mirati alla ricerca di frontiera, i finanziamenti del CER hanno portato a un numero notevole di brevetti.

È pertanto evidente che, mediante i propri bandi, il CER attrae e finanzia ricercatori eccellenti e che le sue azioni stanno generando nei settori emergenti un numero significativo di risultati fra i più importanti e dall'impatto elevato a livello mondiale, portando a innovazioni e considerevoli progressi. Il lavoro dei borsisti del CER è inoltre estremamente interdisciplinare e gli assegnatari delle borse di studio del CER collaborano a livello internazionale e pubblicano liberamente i loro risultati in tutti gli ambiti di ricerca, comprese le scienze sociali e umane.

Esistono già dimostrazioni dell'impatto a lungo termine delle sovvenzioni del CER sulle carriere, sulla formazione di dottori di ricerca e dottorandi altamente qualificati, sull'aumento della visibilità a livello mondiale e del prestigio della ricerca europea e sui sistemi di ricerca nazionali, per i quali esso costituisce un valido parametro di riferimento. Questo ruolo di riferimento è particolarmente prezioso nel modello di eccellenza distribuita dell'UE, poiché lo status di ricerca finanziata dal CER può sostituire un indicatore più preciso della qualità della ricerca rispetto al riconoscimento basato sullo status degli istituti di ricerca. Ciò permette a individui, istituti, regioni e paesi ambiziosi di prendere l'iniziativa e ampliare i profili di ricerca in cui sono particolarmente forti.

1.2. Aree d'intervento

1.2.1. Ricerca di frontiera

La ricerca finanziata dal CER dovrebbe portare a progressi alla frontiera della conoscenza, con pubblicazioni scientifiche di altissima qualità, a risultati di ricerca ad alto impatto sociale ed economico, ispirandosi al modello di chiara visibilità costituito dal CER per la ricerca di frontiera in tutta l'UE, nel resto dell'Europa e a livello internazionale. Allo scopo di rendere l'UE un ambiente più attraente per i migliori scienziati del mondo, il CER avrà come obiettivo un miglioramento misurabile della quota dell'UE nell'1% di tutte le pubblicazioni più citate al mondo e mirerà a un sostanziale aumento del numero di ricercatori eccellenti non europei che finanzia. I finanziamenti del CER sono assegnati secondo i ben consolidati principi illustrati di seguito. L'eccellenza scientifica è l'unico criterio in base al quale sono assegnati i finanziamenti del CER. Il CER agisce secondo un approccio "dal basso verso l'alto" e senza priorità predeterminate.

Linee generali

- Finanziamenti a lungo termine per sostenere ricercatori d'eccellenza e le loro équipe di ricerca che conducono ricerche innovative, ad alto guadagno e ad alto rischio;
- Transizione dei giovani ricercatori con idee promettenti verso l'indipendenza, consolidando allo stesso tempo le loro équipe o il loro programma di ricerca;

- Nuove modalità di lavoro nel mondo scientifico, capaci di generare risultati innovativi e agevolare la realizzazione del potenziale di innovazione commerciale e sociale della ricerca finanziata;
- Condivisione di esperienze e buone prassi con le agenzie regionali e nazionali di finanziamento della ricerca per promuovere il sostegno dei ricercatori d'eccellenza;
- Aumento della visibilità dei programmi del CER.

1.3. Attuazione

1.3.1. Il Consiglio scientifico

Il Consiglio scientifico è il garante della qualità dell'attività dal punto di vista scientifico e gode di piena autorità sulle decisioni del tipo di ricerca da finanziare.

Nel contesto dell'attuazione del programma quadro e al fine di svolgere i propri compiti, di cui all'articolo 7, il Consiglio scientifico assolverà i seguenti compiti:

(1) **Strategia scientifica:**

- definire una strategia globale per il CER, alla luce delle opportunità scientifiche e delle esigenze della scienza europea;
- definire il programma di lavoro e mettere a punto la combinazione di misure di sostegno del CER in linea con la propria strategia europea;
- stabilire le necessarie iniziative di cooperazione internazionale, comprese le attività di sensibilizzazione, per aumentare la visibilità del CER presso i migliori ricercatori del resto del mondo, in linea con la sua strategia scientifica.

(2) **Gestione scientifica, monitoraggio e controllo della qualità:**

- garantire un sistema di revisione *inter pares* di livello mondiale basato su un trattamento delle proposte pienamente trasparente, equo e imparziale, definendo posizioni sull'attuazione e sulla gestione degli inviti a presentare proposte, sui criteri di valutazione, sui processi di valutazione *inter pares* compresa la selezione di esperti, i metodi per le valutazioni *inter pares* e la valutazione delle proposte, le modalità di attuazione e gli orientamenti necessari, in base ai quali le proposte da finanziare saranno selezionate sotto la supervisione del Consiglio scientifico;
- formulare proposte per la nomina degli esperti in caso delle azioni di ricerca di frontiera del CER;
- garantire che le sovvenzioni del CER siano attuate secondo procedure semplici e trasparenti incentrate sull'eccellenza, che incoraggino le iniziative e associno flessibilità e responsabilità, attraverso il controllo costante della qualità delle operazioni e dell'attuazione;
- riesaminare e verificare le realizzazioni del CER e la qualità e l'effetto della ricerca finanziata dal CER e formulare raccomandazioni per azioni future o correttive;

- definire posizioni su qualsiasi altra questione che incida sui risultati e l’impatto delle attività del CER e sulla qualità della ricerca effettuata;

(3) Comunicazione e diffusione:

- aumentare il profilo e la visibilità mondiale del CER conducendo attività di comunicazione e sensibilizzazione, comprese le conferenze scientifiche, per promuovere le attività del CER e le realizzazioni e i risultati dei progetti finanziati dal CER presso la comunità scientifica, i principali portatori di interessi e il grande pubblico;
- ove opportuno, consultare la comunità scientifica, tecnica e universitaria, le agenzie di finanziamento regionali e nazionali e gli altri portatori di interessi.
- riferire regolarmente alla Commissione sulle proprie attività.

I membri del Consiglio scientifico ricevono per i compiti svolti un compenso sotto forma di onorario e, eventualmente, di rimborso delle spese di viaggio e di soggiorno.

Il presidente del CER risiederà a Bruxelles per la durata dell’incarico e dedicherà la maggior parte del suo tempo lavorativo¹ al CER. Sarà remunerato a un livello corrispondente a quello del personale direttivo della Commissione e troverà in una struttura esecutiva specifica il necessario sostegno per portare a termine le proprie funzioni.

Il Consiglio scientifico elegge tra i suoi membri tre vicepresidenti che assistono il presidente nei suoi compiti di rappresentanza e nell’organizzazione del suo lavoro. Questi possono inoltre essere designati vicepresidente del CER.

Ai tre vicepresidenti sarà fornito un sostegno per garantire un’adeguata assistenza amministrativa locale presso il proprio istituto.

1.3.2. *Struttura esecutiva specifica*

La struttura esecutiva specifica sarà responsabile di tutti gli aspetti dell’attuazione amministrativa e dell’esecuzione del programma, come indicato nel programma di lavoro del CER. In particolare, sarà suo compito applicare le procedure di valutazione, le procedure di valutazione *inter pares* e di selezione, conformemente alla strategia stabilita dal Consiglio scientifico, e provvedere alla gestione finanziaria e scientifica delle sovvenzioni. La struttura esecutiva specifica sosterrà il Consiglio scientifico nell’esercizio di tutte le sue funzioni come indicato sopra, fra cui lo sviluppo della sua strategia scientifica, il controllo delle operazioni e il riesame e la verifica delle realizzazioni del CER, nonché le sue attività di sensibilizzazione e comunicazione, garantendo l’accesso ai documenti e ai dati necessari in suo possesso e tenendo il Consiglio scientifico informato delle sue attività.

¹ Di norma almeno l’80%.

Al fine di garantire un efficace collegamento con la struttura esecutiva specifica su questioni strategiche e operative, la direzione del Consiglio scientifico e il direttore della struttura esecutiva specifica terranno riunioni di coordinamento periodiche.

La gestione del CER sarà assicurata da personale assunto a tal fine, inclusi, se necessario, funzionari delle istituzioni dell'Unione, e coprirà solo le esigenze amministrative effettive, onde assicurare la stabilità e la continuità necessarie per una amministrazione efficace.

1.3.3. Ruolo della Commissione

Nel quadro delle sue responsabilità, di cui agli articoli 6, 7 e 8 e nel contesto delle proprie responsabilità per l'esecuzione del bilancio, la Commissione:

- garantirà la continuità e il rinnovo del Consiglio scientifico e il sostegno ad un comitato permanente di identificazione incaricato di individuare i futuri membri del Consiglio scientifico;
- garantirà la continuità della struttura esecutiva specifica e la delega a quest'ultima di compiti e responsabilità, tenendo conto del parere del Consiglio scientifico;
- garantirà l'esercizio di tutte le funzioni e le responsabilità della struttura esecutiva specifica;
- designerà il direttore e il personale dirigente della struttura esecutiva specifica, tenendo conto delle opinioni del Consiglio scientifico;
- garantirà l'adozione tempestiva del programma di lavoro, le posizioni relative alla metodologia di attuazione e le necessarie norme di attuazione, comprese le regole del CER materia di presentazione delle proposte e la convenzione di sovvenzione tipo del CER, tenendo conto delle posizioni del Consiglio scientifico;
- informerà regolarmente e consulterà il comitato di programma sull'attuazione delle attività del CER;
- in qualità di responsabile dell'attuazione del programma quadro di ricerca nel suo complesso, controllerà la struttura esecutiva specifica.

2. AZIONI MARIE SKŁODOWSKA-CURIE (MSCA)

2.1. Motivazione

L'Europa necessita di una base di capitale umano altamente qualificata e resiliente nella ricerca e nell'innovazione che possa facilmente adattarsi e trovare soluzioni sostenibili per le sfide future, come i grandi cambiamenti demografici in Europa. Per garantire l'eccellenza, i ricercatori devono potersi muovere, collaborare e diffondere le conoscenze tra paesi, settori e discipline, con la giusta combinazione di conoscenze e competenze per affrontare le sfide sociali e sostenere l'innovazione.

L'Europa è una potenza scientifica con circa 1,8 milioni di ricercatori che lavorano in migliaia di università, centri di ricerca e aziende leader a livello mondiale. Tuttavia, si stima che, al fine di raggiungere gli obiettivi fissati per l'incremento degli investimenti in ricerca e innovazione, entro il 2027 l'UE dovrà formare e assumere almeno un milione di nuovi ricercatori. Questa necessità è particolarmente pressante nel settore non accademico. L'UE deve rafforzare i propri sforzi per indurre un maggior numero di giovani donne e uomini alla carriera di ricercatore, per attrarre ricercatori provenienti dai paesi terzi, trattenere i propri ricercatori e far rientrare in Europa i ricercatori europei che lavorano altrove. Inoltre, al fine di diffondere più ampiamente l'eccellenza, le condizioni in cui i ricercatori prestano la loro opera devono essere ulteriormente migliorate nell'intero Spazio europeo della ricerca (SER). A tale riguardo, sono necessari collegamenti più consistenti soprattutto con lo Spazio europeo dell'istruzione (SEI), il Fondo europeo di sviluppo regionale (FESR) e i Fondi strutturali e d'investimento europei (ESIF).

Queste sfide possono essere affrontate al meglio a livello di UE, data la loro natura sistemica e l'impegno transfrontaliero necessario per risolverle.

Le Azioni Marie Skłodowska-Curie (MSCA) si concentrano sulla ricerca d'eccellenza che parte essenzialmente dal basso, aperta a ogni ambito di ricerca e innovazione, dalla ricerca di base fino all'adozione da parte del mercato e ai servizi innovativi. Ciò include gli ambiti di ricerca contemplati dal trattato sul funzionamento dell'Unione europea e dal trattato che istituisce la Comunità europea dell'energia atomica (Euratom). Se sorgono specifiche necessità e si rendono disponibili fonti di finanziamento aggiuntive, le azioni MSCA possono indirizzare determinate attività su specifiche sfide (comprese le missioni selezionate), tipi di istituti di ricerca e innovazione o località geografiche al fine di rispondere all'evoluzione delle esigenze europee in termini di competenze, formazione alla ricerca, sviluppo professionale e condivisione delle conoscenze.

Le azioni MSCA sono il principale strumento a livello di UE per attrarre i ricercatori dai paesi terzi in Europa, apportando in tal modo un importante contributo alla cooperazione mondiale in ricerca e innovazione. Le evidenze dimostrano che le azioni MSCA non solo hanno un effetto positivo sugli individui, le organizzazioni e a livello di sistema, ma producono altresì risultati di ricerca d'avanguardia e d'elevato impatto, contribuendo allo stesso tempo in modo significativo alle sfide sociali nonché strategiche. L'investimento a lungo termine nel capitale

umano è sempre vincente, come dimostrato dal numero di vincitori del Premio Nobel che sono stati ex borsisti o supervisor di azioni MSCA.

Tramite la competizione della ricerca a livello mondiale tra scienziati e organizzazioni ospitanti, appartenenti sia al settore accademico sia a quello non accademico, e attraverso la creazione e la condivisione di conoscenze di altissima qualità tra paesi, settori e discipline, l'MSCA contribuisce in particolare agli obiettivi del programma "Occupazione, crescita e investimenti", la strategia mondiale dell'UE e agli obiettivi di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite.

Le azioni MSCA contribuiscono a rendere lo Spazio europeo di ricerca più efficace, competitivo e attrattivo su scala mondiale. Questo obiettivo può essere raggiunto concentrando l'attenzione su una nuova generazione di ricercatori altamente qualificati e fornendo sostegno a talenti emergenti provenienti da tutta l'UE e da fuori UE; promuovendo la diffusione e l'applicazione di nuove conoscenze e idee destinate alle politiche europee, all'economia e alla società, tra l'altro attraverso una migliore comunicazione scientifica e la sensibilizzazione del pubblico; agevolando la cooperazione tra istituti di ricerca; e generando un impatto marcato e strutturante sullo Spazio europeo della ricerca, promuovendo un mercato del lavoro aperto e stabilendo norme per una formazione di qualità, condizioni di lavoro interessanti e procedendo ad assunzioni aperte per tutti i ricercatori.

2.2. Aree di intervento

2.2.1. Favorire l'eccellenza per mezzo della mobilità transfrontaliera, transettoriale e interdisciplinare dei ricercatori

L'UE deve restare un riferimento per la ricerca d'eccellenza e, di conseguenza, attraente per i più promettenti ricercatori, europei e non europei allo stesso modo, a tutti i livelli delle loro carriere. Questo obiettivo può essere raggiunto permettendo ai ricercatori e al personale addetto alla ricerca di spostarsi e collaborare tra paesi, settori e discipline e in questo modo beneficiare di formazione di elevata qualità e di opportunità di carriera. Ciò faciliterà i passaggi di carriera tra il settore accademico e quello non accademico e stimolerà l'attività imprenditoriale.

Linee generali

- Esperienze di mobilità all'interno o fuori dell'Europa per i ricercatori migliori o più promettenti, indipendentemente dalla cittadinanza, per intraprendere ricerche d'eccellenza e sviluppare le loro capacità nonché la carriera sia nel settore accademico che in quello non accademico.

2.2.2. Promuovere nuove capacità attraverso una formazione d'eccellenza dei ricercatori

L'Europa ha bisogno di una base di risorse umane solida, resiliente e creativa, con la giusta combinazione di competenze per rispondere alle future esigenze del mercato del lavoro, per innovare e convertire le conoscenze e le idee in prodotti e servizi a vantaggio dell'economia e della società. Questo obiettivo può essere raggiunto tramite la formazione di ricercatori al fine di sviluppare ulteriormente le loro competenze di ricerca principali, nonché di accrescere le

loro qualifiche trasferibili, quali una forma mentis creativa e imprenditoriale. Ciò permetterà loro di affrontare le attuali e future sfide e di migliorare le loro prospettive di carriera e il potenziale di innovazione.

Linee generali

- Programmi di formazione per dotare i ricercatori di una varietà di qualifiche rilevanti per le sfide attuali e future.

2.2.3. Rafforzare il capitale umano e lo sviluppo delle capacità attraverso lo Spazio europeo di ricerca

Al fine di favorire l'eccellenza, promuovere la cooperazione tra le organizzazioni che svolgono attività di ricerca e creare un effetto strutturale positivo, devono essere diffusi più ampiamente in tutto lo Spazio europeo di ricerca i principi per una formazione di alta qualità, buone condizioni di lavoro e un effettivo sviluppo di carriera dei ricercatori. Ciò agevolerebbe la modernizzazione o la valorizzazione dei programmi e dei sistemi di formazione per la ricerca, nonché l'aumento dell'attrattiva a livello mondiale degli istituti.

Linee generali

- Programmi di formazione per favorire l'eccellenza e diffondere le migliori prassi attraverso gli istituti e i sistemi di ricerca e innovazione;
- Cooperazione, produzione e diffusione delle conoscenze all'interno dell'UE e con i paesi terzi.

2.2.4. Sinergie di miglioramento e agevolazione

Le sinergie tra i sistemi di ricerca e innovazione e i programmi a livello regionale, nazionale e di Unione europea devono essere rafforzati in modo significativo. Questo obiettivo può essere raggiunto in particolare attraverso sinergie e complementarità con altre parti del programma Orizzonte Europa, quali l'Istituto europeo di innovazione e tecnologia (EIT) e altri programmi dell'UE, in particolare il FSE +, anche mediante l'attribuzione di un "marchio di eccellenza".

Linee generali

- Programmi di formazione e iniziative simili di sviluppo di carriera per la ricerca, con il sostegno di fonti di finanziamento complementari pubbliche o private a livello regionale, nazionale o di Unione europea.

2.2.5. Promozione della sensibilizzazione del pubblico

Le attività di sensibilizzazione del programma e il riconoscimento pubblico delle esigenze dei ricercatori devono essere valorizzati in tutta l'UE e al di fuori di essa, per dare alle azioni MSCA un più elevato profilo a livello mondiale e per sviluppare una migliore comprensione dell'effetto del lavoro dei ricercatori sulla vita quotidiana dei cittadini, e per incoraggiare i giovani a intraprendere carriere nell'ambito della ricerca. Questo obiettivo può essere raggiunto mediante il miglioramento della diffusione, dello sfruttamento e della divulgazione delle conoscenze e delle pratiche.

Linee generali

- Le iniziative di sensibilizzazione del pubblico per stimolare l'interesse nelle carriere nell'ambito della ricerca, specialmente tra i giovani;
- attività di promozione volte ad aumentare il profilo e la visibilità a livello mondiale e la conoscenza delle azioni MSCA;
- diffusione e raggruppamento delle conoscenze attraverso la collaborazione tra progetti e altre attività di rete, quali la predisposizione di un servizio per ex partecipanti.

3. INFRASTRUTTURE DI RICERCA

3.1. Motivazione

Le infrastrutture di ricerca di ultima generazione forniscono i servizi principali per le comunità di ricerca e innovazione, svolgendo un ruolo essenziale nell'allargamento delle frontiere delle conoscenze. Il sostegno alle infrastrutture di ricerca a livello di Unione europea consente di compensare la situazione, molto frequente a livello nazionale, di infrastrutture di ricerca sparse con sacche di eccellenza scientifica, nonché di affrontare la scarsa circolazione delle conoscenze attraverso i serbatoi di tali conoscenze.

Lo scopo generale consiste nel dotare l'Europa di infrastrutture di ricerca sostenibili a livello mondiale, aperte e accessibili a tutti i ricercatori in Europa e non solo, al fine di sfruttarne appieno il potenziale di progresso e innovazione scientifici. Gli obiettivi principali sono ridurre la frammentazione degli ecosistemi di ricerca e innovazione, evitando la duplicazione di sforzi, e coordinare meglio lo sviluppo e l'utilizzo delle infrastrutture di ricerca. Il sostegno a un accesso aperto alle infrastrutture di ricerca è fondamentale per tutti i ricercatori europei come pure, attraverso il *cloud* europeo per la scienza aperta (*European Open Science Cloud - "EOSC"*), l'aumento degli accessi alle risorse di ricerca digitali, rimediando in modo specifico all'insufficiente inclusione della scienza aperta e delle pratiche di dati aperti. Allo stesso modo, l'UE deve affrontare il rapido aumento della competizione mondiale riguardo i talenti, invogliando i ricercatori dei paesi terzi a lavorare con le infrastrutture di ricerca europee di livello mondiale. Rientra tra gli obiettivi principali anche l'aumento della competitività dell'industria europea, a sostegno delle tecnologie e dei servizi principali rilevanti per le infrastrutture di ricerca e i loro utenti, migliorando in questo modo le condizioni per la realizzazione di soluzioni innovative.

I programmi quadro precedenti hanno dato un contributo notevole in vista di un utilizzo più efficiente ed efficace delle infrastrutture nazionali, nonché nello sviluppo con il forum strategico europeo sulle infrastrutture della ricerca (ESFRI) di un approccio basato sulla strategia e coerente alla formulazione delle politiche riguardo le infrastrutture di ricerca a livello paneuropeo. L'approccio strategico ha generato vantaggi evidenti, fra cui la riduzione della duplicazione di sforzi con un utilizzo generale delle risorse più efficiente, nonché la standardizzazione dei processi e delle procedure.

Le attività sostenute dall'UE forniranno valore aggiunto mediante: consolidamento e ottimizzazione delle infrastrutture di ricerca esistenti, oltre agli sforzi volti a sviluppare nuove infrastrutture; introduzione del *cloud* europeo per la scienza aperta, come un ambiente sostenibile e scalabile di ricerca basata sui dati; l'interconnessione delle reti di ricerca e di istruzione, rafforzare, il miglioramento e le infrastrutture di rete ad alta capacità per l'elaborazione di enormi quantità di dati e l'accesso alle risorse digitali attraverso le frontiere e confini di dominio; superamento degli ostacoli che impediscono alle migliori équipes di ricerca di accedere alle migliori infrastrutture di ricerca nell'UE; promozione del potenziale innovativo delle infrastrutture di ricerca, concentrata sullo sviluppo della tecnologia e co-innovazione nonché un maggiore utilizzo di infrastrutture di ricerca da parte dell'industria.

La dimensione internazionale delle infrastrutture di ricerca dell'UE deve essere rafforzata, promuovendo una maggiore cooperazione con le controparti internazionali e la partecipazione internazionale nelle infrastrutture di ricerca europee, per il reciproco vantaggio.

Le attività contribuiranno alla realizzazione di diversi obiettivi di sviluppo sostenibile (SDG), in particolare: SDG 3 – Salute e benessere per tutti; SDG 7 – Energia pulita e accessibile; SDG 9 – Industria, innovazione e infrastrutture; SDG 13 – Agire per il clima.

3.2. Aree d'intervento

3.2.1. Consolidamento del panorama europeo delle infrastrutture di ricerca

L'istituzione, l'esecuzione e la sostenibilità a lungo termine delle infrastrutture di ricerca individuate dal forum strategico europeo sulle infrastrutture della ricerca (ESFRI) è fondamentale per l'UE per garantire una posizione di preminenza nella ricerca di frontiera, nella creazione e utilizzo delle conoscenze e nella competitività delle sue industrie.

Il *cloud* europeo per la scienza aperta (EOSC) dovrebbe diventare un canale di distribuzione efficace ed esaustivo per i servizi delle infrastrutture di ricerca e dovrebbe fornire alle comunità di ricerca europee la nuova generazione dei servizi di dati per la conservazione, il trattamento (ad esempio i servizi di analisi, simulazione e visualizzazione) e la condivisione dei *Big Data* scientifici. L'EOSC dovrebbe anche fornire ai ricercatori in Europa l'accesso alla maggior parte dei dati generati e raccolti dalle infrastrutture di ricerca come pure alla tecnologia del calcolo ad alte prestazioni (HPC) e alle risorse a esacala previste nel contesto dell'infrastruttura di dati europea (EDI)².

La rete paneuropea dell'istruzione e della ricerca verrà collegata e permetterà l'accesso remoto alle infrastrutture e alle risorse di ricerca, mediante l'interconnessione tra le università, gli istituti di ricerca e le comunità di ricerca e innovazione a livello di UE, nonché tramite le connessioni internazionali con altre reti partner a livello mondiale.

Linee generali

- Il ciclo di vita delle infrastrutture di ricerca paneuropee attraverso la progettazione di nuove infrastrutture di ricerca; la loro fase preliminare e di attuazione; la loro fase esecutiva iniziale in complementarità con altre fonti di finanziamento, nonché il consolidamento e l'ottimizzazione dell'ecosistema delle infrastrutture di ricerca mediante il monitoraggio dei riferimenti del forum strategico europeo sulle infrastrutture della ricerca (ESFRI) e l'agevolazione degli accordi sui servizi, degli sviluppi, delle fusioni o disattivazioni delle infrastrutture di ricerca paneuropee;
- Il *cloud* europeo per la scienza aperta comprende: la scalabilità e la sostenibilità del canale di accesso; una effettiva federazione delle risorse a livello europeo, nazionale, regionale e istituzionale; la sua evoluzione tecnica e politica per far fronte alle nuove esigenze in materia di ricerca e condizioni

² L'infrastruttura di dati europea sarà alla base del *cloud* europeo per la scienza aperta e fornirà tecnologia di calcolo ad alte prestazioni a livello mondiale, connessione ad alta velocità e servizi di dati e informatici all'avanguardia.

applicabili (ad esempio, l'uso dei dati sensibili, la tutela della vita privata fin dalla progettazione); l'interoperabilità dei dati e il rispetto dei principi FAIR; e un'ampia base di utenti;

- La rete paneuropea dell'istruzione e della ricerca costituisce le fondamenta dell'EOSC e dell'EDI e permette la fornitura di servizi di dati e di calcolo ad alte prestazioni in un ambiente basato sul *cloud* in grado di elaborare serie di dati e processi computazionali di ingenti dimensioni.

3.2.2. *Apertura, integrazione e interconnessione delle infrastrutture di ricerca*

Il panorama della ricerca verrà incrementato in modo significativo garantendo l'apertura delle principali infrastrutture di ricerca internazionali, nazionali e regionali per tutti i ricercatori dell'UE e integrando i loro servizi ove necessario allo scopo di armonizzare le condizioni di accesso, migliorare ed espandere la fornitura dei servizi e incoraggiare una strategia di sviluppo comune di componenti di alta tecnologia e di servizi avanzati mediante azioni di innovazione.

Linee generali

- Reti che riuniscono i finanziatori regionali e nazionali delle infrastrutture di ricerca per il co-finanziamento dell'accesso transnazionale dei ricercatori;
- Reti di infrastrutture di ricerca dell'intera UE, nazionali e regionali che affrontano sfide mondiali per la fornitura di accesso ai ricercatori, nonché per l'armonizzazione e il miglioramento dei servizi delle infrastrutture;
- Reti integrate di infrastrutture di ricerca per lo sviluppo e l'attuazione di una strategia comune/tabella di marcia per lo sviluppo tecnologico necessarie per migliorare i loro servizi attraverso partenariati con l'industria; nonché componenti ad alta tecnologia in settori quali la strumentazione scientifica; e per promuovere l'utilizzo di infrastrutture di ricerca da parte dell'industria, ad esempio impianti di prova sperimentali.

3.2.3. *Rafforzamento della politica europea in materia di infrastrutture di ricerca e cooperazione internazionale*

È necessario il sostegno affinché i responsabili politici, gli organismi finanziatori o i gruppi di consulenza come ESFRI siano in linea nei confronti dello sviluppo e dell'attuazione di una strategia dell'UE coerente e a lungo termine riguardante le infrastrutture di ricerca.

Allo stesso modo, il sostegno alla cooperazione internazionale strategica rafforzerà la posizione delle infrastrutture di ricerca europee a livello internazionale, garantendo il loro collegamento in rete, l'interoperabilità e la ricezione a livello mondiale.

Linee generali

- Indagine, monitoraggio e valutazione delle infrastrutture di ricerca a livello dell'UE, nonché studi strategici, azioni di comunicazione e formazione, azioni di cooperazione internazionale per le infrastrutture di ricerca e attività specifiche degli organismi politici e di consulenza pertinenti.

PILASTRO II

SFIDE A LIVELLO MONDIALE E COMPETITIVITÀ INDUSTRIALE

Molte delle sfide che l'UE deve affrontare rivestono una dimensione mondiale. La portata e la complessità dei problemi sono considerevoli, così come lo sono i fondi, le risorse e gli sforzi necessari per trovare soluzioni. Sono proprio questi i settori nei quali l'UE deve operare come un'unica entità; in modo intelligente, flessibile e congiunto a favore e per il benessere dei nostri cittadini.

Un effetto maggiore può essere ottenuto mediante l'allineamento delle azioni con le altre nazioni e regioni del mondo nell'ambito di uno sforzo di cooperazione internazionale di dimensioni senza precedenti, unitamente alle linee guida indicate dagli obiettivi di sviluppo sostenibile e all'accordo di Parigi sul clima. Sulla base del reciproco vantaggio, i partner di tutto il mondo saranno invitati a unirsi agli sforzi dell'UE come parte integrante della ricerca e dell'innovazione per la sostenibilità.

La ricerca e l'innovazione sono fattori chiave per la crescita sostenibile e la competitività industriale e contribuiranno all'individuazione di soluzioni ai problemi di oggi, per invertire, il più velocemente possibile, l'andamento negativo e pericoloso che attualmente collega lo sviluppo economico, l'utilizzo delle risorse naturali e le questioni sociali e trasformarlo in nuove opportunità commerciali.

L'UE beneficerà in quanto utente e produttore di tecnologie e industrie che mostrano in che modo possono funzionare e svilupparsi una società e un'economia democratiche e aperte, modernamente industrializzate, sostenibili e inclusive. I sempre più numerosi esempi in campo economico-ambientale-sociale dell'economia industriale sostenibile del futuro saranno promossi e rafforzati, per: la salute e il benessere per tutti; o le società resilienti, inclusive e sicure; o la disponibilità di energia pulita e la mobilità; o un'economia e una società digitalizzate; o un'industria interdisciplinare e creativa; o soluzioni spaziali o terrestri o marine; o soluzioni in materia di alimentazione e nutrizione; uso sostenibile delle risorse naturali, protezione del clima e adattamento ai cambiamenti climatici, tutti generano ricchezza in Europa e offrono posti di lavoro di maggiore qualità. La trasformazione industriale sarà fondamentale.

La ricerca e l'innovazione previste in questo pilastro di Orizzonte Europa sono raggruppate in centri integrati di attività. Piuttosto che un orientamento per settori, gli investimenti puntano a cambiamenti sistematici della società e dell'economia nella direzione della sostenibilità. Questi potranno essere raggiunti soltanto se tutti i soggetti, sia nel settore privato che in quello pubblico, si impegnano nella progettazione e nella creazione congiunte di ricerca e innovazione; riunendo utilizzatori finali, ricercatori, tecnici, i produttori, gli innovatori, gli educatori, le imprese, i cittadini e le organizzazioni della società civile. Pertanto, nessuno dei poli tematici è inteso per un'unica categoria di operatori.

I poli tematici svilupperanno e applicheranno tecnologie digitali, abilitanti ed emergenti come parte di una strategia comune per promuovere la leadership industriale dell'UE. Ove appropriato, si utilizzeranno i servizi e i dati spaziali dell'UE.

Saranno di sostegno per portare la tecnologia dai laboratori sul mercato e per sviluppare le applicazioni fra cui linee pilota e progetti dimostrativi, misure atte a stimolare l'adozione da parte del mercato e a incentivare la committenza del settore privato. Le sinergie con gli altri programmi saranno massimizzate.

I centri incentiveranno la rapida introduzione dell'innovazione unica nel suo genere in UE mediante una vasta gamma di attività integrate, fra cui la comunicazione, la diffusione e lo sfruttamento, la standardizzazione, nonché il sostegno all'innovazione non tecnologica e ai meccanismi di erogazione innovativi, per aiutare a creare innovazione rispettosa della società, condizioni normative e di mercato come nel caso degli accordi per l'innovazione. Saranno istituiti canali, rivolti agli investitori pubblici e privati, nonché ad altri programmi pertinenti dell'UE e nazionali, per le soluzioni innovative che originano dalle azioni di ricerca e innovazione.

1. POLO TEMATICO “SANITÀ”

1.1. Motivazione

Il pilastro europeo dei diritti sociali afferma che tutti hanno il diritto all'accesso tempestivo ad un'assistenza sanitaria preventiva e curativa di qualità e a costi sostenibili. Ciò sottolinea l'impegno dell'UE nei confronti degli obiettivi di sviluppo sostenibile delle nazioni Unite che chiedono di assicurare una copertura sanitaria universale per tutti, a tutte le età, entro il 2030, senza lasciare indietro nessuno e di porre fine alle morti evitabili.

Una popolazione in salute è fondamentale per una società stabile, sostenibile e inclusiva e i miglioramenti ottenuti in termini di salute sono cruciali per ridurre la povertà, favorire il progresso e la prosperità sociali e per aumentare la crescita economica. Secondo l'OCSE, a un miglioramento del 10% nell'aspettativa di vita si associa anche un aumento della crescita economica del 0,3-0,4% all'anno. L'aspettativa di vita nell'UE è aumentata di 12 anni dalla sua istituzione, conseguenza di incredibili miglioramenti ottenuti nella qualità della vita, dell'educazione, della salute dei suoi cittadini nonché dell'assistenza loro fornita. Nel 2015 l'aspettativa di vita complessiva alla nascita era di 80,6 anni nell'UE, rispetto ai 71,4 anni a livello mondiale. Negli ultimi anni, si è registrato un aumento medio nell'UE di 3 mesi all'anno.

La ricerca e l'innovazione in campo sanitario hanno contribuito in modo significativo a questo risultato, ma anche a migliorare la produttività e la qualità nel settore sanitario e dell'assistenza. Tuttavia, l'UE continua ad affrontare sfide nuove, emergenti o persistenti che stanno minacciando i suoi cittadini e la salute pubblica, la sostenibilità dei suoi sistemi sanitari e di protezione sociale, nonché la competitività del suo settore sanitario e dell'assistenza. Le grandi sfide in materia di salute nell'UE comprendono: la mancanza di un'efficace promozione della salute e della prevenzione delle malattie, l'aumento delle malattie non trasmissibili; la diffusione della resistenza agli antimicrobici e le epidemie di malattie infettive; un aumento dell'inquinamento ambientale; la persistenza di disuguaglianze tra i paesi e al loro interno in materia sanitaria, che colpisce in modo sproporzionato le persone nelle fasi svantaggiate o vulnerabili della vita; l'individuazione, la comprensione, il controllo, la prevenzione e l'attenuazione dei rischi per la salute in un ambiente sociale, urbano e naturale in rapido mutamento; l'aumento dei costi per i sistemi sanitari europei e la progressiva introduzione di approcci fondati sulla medicina personalizzata e la digitalizzazione nel settore della sanità e dell'assistenza; e l'aumento della pressione sull'industria europea della salute e dell'assistenza per rimanere competitiva in materia di innovazione nel settore sanitario rispetto ai nuovi soggetti globali emergenti.

Queste sfide sanitarie sono complesse, interconnesse e mondiali per natura e richiedono collaborazioni multidisciplinari, intersettoriali e transnazionali. Le attività di ricerca e innovazione realizzeranno stretti rapporti tra ricerca di esplorazione, clinica, epidemiologica, ambientale e socioeconomica, nonché con le attività scientifico-regolamentari. Si sfrutteranno le capacità congiunte delle università e dell'industria, favorendone la collaborazione con i servizi sanitari, i pazienti, i responsabili politici e i cittadini al fine di fare leva sui finanziamenti pubblici e garantire l'adozione dei risultati nelle pratiche cliniche, nonché nei sistemi sanitari. Saranno promosse collaborazioni strategiche a livello di UE e internazionale

al fine di riunire le competenze, le qualifiche e le risorse necessarie per economie di scala, portata e velocità, nonché per condividere i vantaggi attesi e i rischi finanziari connessi.

Le attività di ricerca e innovazione nell'ambito di questa sfida a livello mondiale svilupperanno le conoscenze di base, rafforzeranno le capacità di ricerca e innovazione e realizzeranno le soluzioni necessarie per una promozione più efficace della salute e della prevenzione, dei trattamenti e delle cure delle malattie. Il miglioramento dei risultati sanitari darà origine a un incremento dell'aspettativa di vita, della vita sana e attiva e della produttività delle persone in età lavorativa, nonché della sostenibilità dei sistemi sanitari.

Affrontare le principali sfide sanitarie contribuirà alla realizzazione delle strategie e degli obiettivi politici dell'UE, specialmente per quanto riguarda il pilastro europeo dei diritti sociali, il mercato unico digitale europeo, la direttiva europea sull'assistenza sanitaria transfrontaliera e il piano d'azione europeo "One Health" ("Una sola salute") contro la resistenza antimicrobica (*antimicrobial resistance* - AMR), e l'attuazione dei pertinenti quadri normativi dell'UE. Sosterrà inoltre l'impegno dell'UE nei confronti dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite per lo sviluppo sostenibile e nel contesto di altre organizzazioni delle Nazioni Unite e di iniziative internazionali, comprese le strategie globali e i piani d'azione dell'Organizzazione mondiale della sanità (OMS).

Le attività contribuiranno direttamente alla realizzazione dei seguenti obiettivi di sviluppo sostenibile (SDG), in particolare: SDG 3 – Salute e benessere per tutti; SDG 13 – Agire per il clima.

1.2. Aree di intervento

1.2.1. In salute durante tutto il corso della vita

Le persone in fasi di vita vulnerabili (nascita, prima infanzia, infanzia, adolescenza, gravidanza, età matura e tarda età), comprese le persone con disabilità o lesioni, hanno esigenze di salute specifiche che richiedono una migliore comprensione e soluzioni su misura. Ciò consentirà di ridurre le disuguaglianze sanitarie che ne derivano e di migliorare i risultati sanitari a vantaggio dell'invecchiamento attivo e di uno stato di buona salute durante tutto il corso della vita, in particolare attraverso un inizio della vita all'insegna della salute che ridurrà il rischio di malattie mentali e fisiche in età più avanzata.

Linee generali

- Sviluppo precoce e processo di invecchiamento durante tutto il corso della vita;
- Salute della madre, del padre, del neonato e del bambino, compreso il ruolo dei genitori;
- Esigenze sanitarie degli adolescenti;
- Conseguenze sulla salute delle disabilità e delle lesioni;
- Vita attiva e indipendente per gli anziani e/o le persone disabili;
- Educazione sanitaria e alfabetizzazione sanitaria digitale.

1.2.2. Determinanti ambientali e sociali della salute

Una migliore comprensione dei fattori che migliorano la salute e dei fattori di rischio determinati da cause sociali, economiche e dell'ambiente fisico nella vita quotidiana dei cittadini e sul luogo di lavoro, compreso l'impatto sulla salute della digitalizzazione, l'inquinamento, i cambiamenti climatici e altre questioni ambientali, contribuirà a individuare e attenuare i rischi e le minacce per la salute; a ridurre la mortalità e le malattie dovute all'esposizione alle sostanze chimiche e all'inquinamento ambientale; a sostenere ambienti di vita e di lavoro ecologici, sani, resilienti e sostenibili; a promuovere stili di vita e comportamenti di consumo sani; e a realizzare una società equa, inclusiva e affidabile.

Linee generali

- Tecnologie per la verifica dei rischi, delle esposizioni e dell'impatto sulla salute degli agenti chimici, inquinanti e di altri fattori di stress, compresi quelli relativi al clima e all'ambiente, e gli effetti combinati di numerosi fattori di stress;
- Fattori ambientali, occupazionali, sociali e comportamentali che influiscono sulla salute fisica e mentale e sul benessere delle persone nonché loro interazione, con un'attenzione particolare per le persone vulnerabili e svantaggiate;
- Valutazione, gestione e comunicazione del rischio, sostenuta da strumenti migliorati per un processo decisionale basato su dati fattuali, comprese le alternative alla sperimentazione animale;
- Capacità e infrastrutture per raccogliere, condividere e combinare dati su tutti i fattori determinanti della salute, compresi l'esposizione, la salute e le malattie a livello dell'UE e internazionale;
- Promozione della salute e interventi di prevenzione primaria.

1.2.3. Malattie non trasmissibili e rare

Le malattie non trasmissibili (NCD) comprese le malattie rare, rappresentano un'importante sfida per la salute e la società e richiedono approcci più efficaci in materia di prevenzione, trattamenti e cure, compresi gli approcci alla medicina personalizzata.

Linee generali

- Diagnostica per diagnosi più precoci e precise e per trattamenti mirati;
- Programmi di prevenzione e screening;
- Soluzioni integrate per l'auto-diagnosi, la promozione della salute, la prevenzione delle malattie e la gestione delle patologie croniche e della multimorbilità;
- Trattamenti e cure, compreso il ricorso a trattamenti farmacologici e non farmacologici;
- Cure palliative;
- Valutazione dell'efficacia comparata di interventi e soluzioni;

- Ricerca in materia di attuazione per estendere gli interventi sanitari e favorirne l'adozione nelle politiche e nei sistemi sanitari.

1.2.4. Malattie infettive

La protezione delle persone dalle minacce sanitarie transfrontaliere è una grande sfida per la sanità pubblica, che richiede una cooperazione internazionale efficace a livello dell'UE e mondiale. Ciò comporterà la prevenzione, la preparazione, la diagnosi precoce, il trattamento e la cura delle malattie infettive e anche la lotta alla resistenza antimicrobica (AMR) in seguito a un approccio "One Health".

Linee generali

- I fattori che favoriscono l'emergenza o la ricomparsa delle malattie infettive e la loro diffusione, compresa la trasmissione dagli animali all'uomo (zoonosi), o da altre parti dell'ambiente (acqua, suolo, piante, alimenti) all'uomo;
- Previsione, diagnosi precoce e sorveglianza delle malattie infettive, inclusi organismi patogeni resistenti alle sostanze antimicrobiche e infezioni associate all'assistenza sanitaria e a fattori ambientali;
- Vaccini, diagnosi, trattamenti e cure per le malattie infettive, incluse comorbilità e co-infezioni;
- Misure efficaci di preparazione, risposta e recupero in caso di emergenza sanitaria, che coinvolgano le comunità;
- Ostacoli all'attuazione e all'adozione di interventi medici nella pratica clinica, nonché nei sistemi sanitari;
- Aspetti transfrontalieri delle malattie infettive e sfide specifiche nei paesi a basso e medio reddito, quali le malattie tropicali.

1.2.5. Strumenti, tecnologie e soluzioni digitali per la salute e l'assistenza

Le tecnologie e gli strumenti sanitari sono fondamentali per la salute pubblica e hanno ampiamente contribuito ai notevoli miglioramenti ottenuti nella qualità della vita, della salute e dell'assistenza dei cittadini dell'UE. È quindi una sfida strategica fondamentale che comporta la progettazione, lo sviluppo, la fornitura e l'attuazione di strumenti e tecnologie adeguati, affidabili, sicuri e convenienti per la salute e l'assistenza, tenendo debitamente conto delle esigenze delle persone con disabilità e dell'invecchiamento demografico. Ciò include l'intelligenza artificiale e altre tecnologie digitali, che offrono miglioramenti significativi rispetto a quelli esistenti, oltre a stimolare un settore della salute competitivo e sostenibile che crea posti di lavoro di elevata qualità. L'industria europea della salute è uno dei settori economici cruciali dell'UE, rappresenta infatti il 3% del PIL e occupa 1,5 milioni di dipendenti.

Linee generali

- Strumenti e tecnologie per applicazioni in tutti gli ambiti sanitari e qualsiasi indicazione medica pertinente, comprese le limitazioni funzionali;

- Strumenti integrati, tecnologie e soluzioni digitali per la salute umana, compresa l'assistenza sanitaria mobile e la telemedicina;
- Dimostrazioni, diffusioni su larga scala, ottimizzazione e acquisizione dell'innovazione delle tecnologie e degli strumenti sanitari in contesti reali compresi gli studi clinici e la ricerca in materia di attuazione;
- Processi e servizi innovativi per lo sviluppo, la produzione e la realizzazione rapida di strumenti e tecnologie per l'assistenza e le cure sanitarie;
- Sicurezza, efficacia e qualità degli strumenti e delle tecnologie per l'assistenza e le cure sanitarie, nonché il loro impatto etico, legale e sociale;
- Attività scientifico-regolamentari per gli strumenti e le tecnologie sanitarie.

1.2.6. Sistemi sanitari e assistenziali

I sistemi sanitari e assistenziali sono una risorsa essenziale dei sistemi sociali dell'UE, che vantano 24 milioni di dipendenti occupati nel settore sanitario e sociale nel 2017. È una priorità primaria rendere i sistemi sanitari accessibili, economicamente convenienti, resilienti, sostenibili e affidabili e ridurre le disuguaglianze, liberando il potenziale dell'innovazione digitale basata sui dati per una migliore assistenza sanitaria centrata sulla persona, realizzata sulla base di infrastrutture di dati europee aperte. Tali azioni favoriranno la trasformazione digitale dell'assistenza e delle cure sanitarie.

Linee generali

- Riforme nelle politiche e nei sistemi sanitari pubblici in Europa e altrove;
- Nuovi modelli e approcci per l'assistenza e le cure sanitarie e la loro trasferibilità o adattamento da un paese/regione all'altro/a;
- Miglioramento della valutazione delle tecnologie sanitarie;
- Evoluzione delle disuguaglianze in materia sanitaria e risposta politica efficace;
- Personale sanitario del futuro e relative esigenze;
- Miglioramento rapido dell'informazione sanitaria e dell'utilizzo dei dati sanitari, ivi comprese le cartelle cliniche elettroniche, con particolare attenzione a sicurezza, confidenzialità, interoperabilità, norme tecniche, compatibilità e integrità;
- Resilienza dei sistemi sanitari nell'assorbire l'impatto delle crisi e per dare spazio all'innovazione dirompente;
- Soluzioni per l'acquisizione di autonomia dei cittadini e dei pazienti, l'auto-diagnosi e l'interazione con i professionisti dell'assistenza e delle cure sanitarie, per un'assistenza più integrata e un approccio centrato sull'utente;
- Dati, informazioni, conoscenze e migliori pratiche per la ricerca dei sistemi sanitari a livello dell'UE e mondiale.

2. POLO TEMATICO “SOCIETÀ INCLUSIVA E SICURA”

2.1. Motivazione

L'UE rappresenta un modello unico volto a combinare la crescita economica con le politiche sociali, con elevati livelli d'inclusione sociale e con valori condivisi che includono democrazia, diritti umani, parità di genere e ricchezza della diversità. Questo modello si sta evolvendo costantemente e deve affrontare le sfide derivanti, tra l'altro, dalla globalizzazione e dai cambiamenti tecnologici. L'Europa deve anche far fronte alle sfide che emergono dalle costanti minacce alla sicurezza. Gli attacchi terroristici e la radicalizzazione, oltre agli attacchi informatici e alle minacce ibride, suscitano gravi preoccupazioni in materia di sicurezza e sottopongono la società a una notevole tensione.

L'UE deve promuovere un modello di crescita inclusiva e sostenibile, traendo beneficio dai progressi tecnologici, rafforzando la fiducia nell'amministrazione democratica e promuovendone l'innovazione, combattendo le disuguaglianze, la disoccupazione, l'emarginazione, la discriminazione e la radicalizzazione, garantendo i diritti umani, sostenendo la diversità culturale e il patrimonio culturale europeo e coinvolgendo i cittadini attraverso l'innovazione sociale. La gestione delle migrazioni e dell'integrazione dei migranti continuerà ad essere una questione prioritaria. Il ruolo di ricerca e innovazione nelle scienze sociali e umane è fondamentale per far fronte a queste sfide e raggiungere gli obiettivi dell'UE.

I cittadini europei, le istituzioni statali e l'economia devono essere protetti dalle continue minacce da parte del crimine organizzato, fra cui il traffico illecito delle armi da fuoco, il narcotraffico e la tratta di esseri umani. Un altro fattore determinante è dato dal rafforzamento della protezione e della sicurezza attraverso una migliore gestione delle frontiere. La criminalità informatica è in aumento e i rischi che ne derivano si diversificano tanto quanto l'economia e la società si digitalizzano. L'Europa deve continuare ad adoperarsi per migliorare la sicurezza informatica, la protezione della vita privata nell'ambiente digitale, la protezione dei dati personali e a combattere la diffusione di informazioni false e dannose al fine di salvaguardare la stabilità democratica ed economica. In ultimo, sono richiesti ulteriori sforzi per limitare le conseguenze sulle vite e sui mezzi di sostentamento dei fenomeni meteorologici estremi che si stanno intensificando a causa dei cambiamenti climatici, quali inondazioni, tempeste o siccità che provocano incendi boschivi, degrado del suolo e altri disastri naturali, quali gli eventi sismici. Le catastrofi, che siano naturali o dovute all'intervento umano, possono mettere a rischio importanti funzioni sociali, ad esempio sanità, erogazione di energia e amministrazione.

L'ampiezza, la complessità e il carattere transnazionale delle sfide richiedono un'azione dell'UE a più livelli. Affrontare solo a livello nazionale tali questioni critiche in ambito sociale, politico, culturale ed economico, come pure le sfide in materia di sicurezza, comporterebbe il rischio di un utilizzo inefficiente delle risorse, di approcci frammentati e di standard di conoscenza e competenza disuniformi.

La ricerca in materia di sicurezza è parte della più ampia ed esaustiva risposta dell'UE alle minacce alla sicurezza. Contribuisce al processo di sviluppo delle competenze, consentendo la disponibilità futura di tecnologie e applicazioni per colmare le lacune delle capacità

identificate dai decisori politici e dagli operatori del settore. Ciò premesso, il finanziamento alla ricerca mediante il programma quadro dell'UE ha rappresentato circa il 50% del totale dei finanziamenti pubblici per la ricerca in materia di sicurezza nell'UE. Sarà fatto pieno uso degli strumenti disponibili, compreso il programma spaziale europeo (Galileo ed EGNOS, Copernicus, la sorveglianza dell'ambiente spaziale e le comunicazioni satellitari governative). Allo scopo di evitare la duplicazione dei finanziamenti, si ricercano sinergie con le attività sostenute dalla ricerca in materia di difesa finanziata dall'UE. La collaborazione transfrontaliera contribuisce allo sviluppo del mercato unico europeo in materia di sicurezza e al miglioramento delle prestazioni industriali, che formano le fondamenta dell'autonomia dell'UE.

Le attività di ricerca e innovazione in tale sfida globale saranno sostanzialmente in linea con le priorità della Commissione in materia di cambiamento democratico, occupazione, crescita e investimenti; giustizia e diritti fondamentali, migrazione, un'Unione economica e monetaria più profonda e più equa e il mercato unico digitale. Risponderanno agli impegni stabiliti nel programma di Roma a operare per la realizzazione di: “un'Europa sociale” e “un'Unione che preservi il nostro patrimonio culturale e promuova la diversità culturale”. Sosterranno anche il pilastro europeo dei diritti sociali e il patto globale per una migrazione sicura, ordinata e legale. La ricerca in materia di sicurezza risponde agli impegni stabiliti nel programma di Roma a operare per la realizzazione di “un'Europa sicura”, contribuendo a una sicurezza dell'Unione autentica ed effettiva. Saranno sfruttate le sinergie esistenti con il programma “Giustizia” e il programma “Diritti e valori”, che finanziano attività concernenti l'accesso alla giustizia, i diritti delle vittime, la parità di genere, la non discriminazione, la protezione dei dati e la promozione della cittadinanza europea.

Le attività contribuiranno direttamente alla realizzazione dei seguenti obiettivi di sviluppo sostenibile (SDG), in particolare: SDG 1 - Povertà zero; SDG 4 - Istruzione di qualità; SDG 8 - Lavoro dignitoso e crescita economica; SDG 9 - Industria, innovazione e infrastrutture; SDG 10 - Ridurre le disuguaglianze; SDG 11 - Città e comunità sostenibili; SDG 16 - Pace, giustizia e istituzioni forti.

2.2. Aree di intervento

2.2.1. Democrazia

La fiducia nella democrazia e nelle istituzioni politiche sembra essere in calo. La disillusione nei confronti della politica è sempre più articolata da partiti anti-sistema e populistici e da un nativismo in ripresa. Tale situazione è aggravata da disuguaglianze socio-economiche, flussi migratori consistenti e preoccupazioni in materia di sicurezza. Rispondere alle sfide presenti e future richiede una nuova riflessione su come le istituzioni democratiche a tutti i livelli devono adattarsi in un contesto di maggiore diversità, competizione economica mondiale, rapidi progressi tecnologici e digitalizzazione; il modo in cui i discorsi e le istituzioni democratiche sono percepiti dai cittadini è fondamentale al riguardo.

Linee generali

- La storia, l'evoluzione e l'efficacia delle democrazie, a vari livelli e sotto diverse forme; gli aspetti e gli effetti della digitalizzazione delle reti sociali di

comunicazione e il ruolo dell'istruzione e delle politiche per i giovani in quanto pilastri della cittadinanza democratica;

- Approcci innovativi per sostenere la trasparenza, la capacità di risposta, la responsabilità, l'efficacia e la legittimità della governance democratica nel pieno rispetto dei diritti fondamentali e dello Stato di diritto;
- Strategie per affrontare il populismo, gli estremismi, la radicalizzazione, il terrorismo e per includere e coinvolgere i cittadini disillusi ed emarginati;
- Una migliore comprensione del ruolo della deontologia giornalistica e dei contenuti generati dagli utenti in una società iper-connessa e dello sviluppo di strumenti per combattere la disinformazione;
- Il ruolo della cittadinanza e delle identità multiculturali in relazione alla cittadinanza democratica e all'impegno politico;
- L'impatto sui sistemi democratici dei progressi tecnologici e scientifici, incluso quello dei *big data*, delle reti sociali online e dell'intelligenza artificiale;
- Una democrazia deliberativa e partecipativa e una cittadinanza attiva e inclusiva, che comprenda la dimensione digitale;
- L'impatto delle disuguaglianze economiche e sociali sulla partecipazione politica e sulle democrazie, a dimostrazione di come la cancellazione delle disuguaglianze e la lotta contro tutte le forme di discriminazione compresa quella basata sul genere possano sostenere la democrazia.

2.2.2. *Patrimonio culturale*

Il patrimonio culturale è il tessuto delle nostre vite, importante per le comunità, i gruppi e le società, da cui deriva un senso di appartenenza. È il ponte tra il passato e il futuro delle nostre società. È la forza motrice delle economie locali e una fonte potente di ispirazione per le industrie creative e culturali. Le attività di accesso, conservazione, protezione e ripristino del nostro patrimonio culturale, l'interpretazione e lo sfruttamento di tutto il suo potenziale sono le sfide fondamentali per le generazioni attuali e per quelle future. Il patrimonio culturale fornisce l'ispirazione e il contributo più importanti per l'arte, l'artigianato tradizionale, i settori culturali, imprenditoriali e creativi che sono i motori della crescita economica sostenibile, della creazione di nuovi posti di lavoro e del commercio esterno.

Linee generali

- Scienze e studi del patrimonio culturale, con tecnologie all'avanguardia incluse quelle digitali;
- Accesso e condivisione del patrimonio culturale, con modelli e utilizzi innovativi e una gestione partecipativa;
- Connessione del patrimonio culturale con i settori creativi emergenti;
- Il contributo del patrimonio culturale allo sviluppo sostenibile attraverso la conservazione, la protezione e la rigenerazione dei panorami culturali, che fanno dell'UE un laboratorio per l'innovazione basata sul patrimonio e il turismo culturale;

- Conservazione, protezione, miglioramento e ripristino del patrimonio culturale e delle lingue con l'impiego di tecnologie d'avanguardia incluse quelle digitali;
- Influenza delle tradizioni, dei modelli comportamentali, delle percezioni e delle convinzioni rispetto ai valori e senso di appartenenza.

2.2.3. *Trasformazioni sociali ed economiche*

Le società europee sono sottoposte a profonde trasformazioni socio-economiche, in particolare per effetto della globalizzazione e delle innovazioni tecnologiche. Allo stesso tempo, vi è stato un incremento della disuguaglianza di reddito nella maggior parte dei paesi europei³. Sono necessarie politiche orientate all'avvenire, al fine di favorire una crescita inclusiva e la cancellazione delle disuguaglianze, stimolando la produttività (compresi i progressi nelle sue valutazioni) e il capitale umano, rispondendo alle sfide dell'emigrazione e dell'integrazione e sostenendo la solidarietà intergenerazionale e la mobilità sociale. I sistemi di istruzione e formazione sono necessari per un futuro più equo e prospero.

Linee generali

- Base di conoscenze per una consulenza in materia di investimenti e politiche, in particolare per l'istruzione e la formazione, per qualifiche ad elevato valore aggiunto, produttività, mobilità sociale, crescita, innovazione sociale e creazione di posti di lavoro. Il ruolo dell'istruzione e della formazione per contrastare le disuguaglianze;
- La sostenibilità sociale al di là dei soli indicatori del PIL, in particolare i nuovi modelli economici e commerciali e le nuove tecnologie finanziarie;
- Altri strumenti statistici ed economici per una migliore comprensione della crescita e dell'innovazione in un contesto di lenta crescita della produttività;
- Nuovi tipi di lavoro, il ruolo del lavoro, gli andamenti e i cambiamenti nel mercato del lavoro e nei redditi nelle società contemporanee, e il loro impatto sulla distribuzione del reddito, la non discriminazione, compresa la parità di genere e l'inclusione sociale;
- Sistema fiscale e previdenziale, nonché la sicurezza sociale e le politiche di investimento nel sociale, al fine di cancellare le disuguaglianze e affrontare gli impatti negativi della tecnologia, della demografia e della diversità;
- La mobilità degli esseri umani nei contesti mondiali e locali per una migliore governance dell'emigrazione, dell'integrazione dei migranti inclusi i rifugiati; rispetto degli impegni internazionali e dei diritti umani; un accesso più ampio e migliore a un'istruzione di qualità, alla formazione, a servizi di sostegno, a una cittadinanza attiva e inclusiva, in particolare per i cittadini vulnerabili;
- Sistemi d'istruzione e di formazione per promuovere e per sfruttare al meglio la trasformazione digitale dell'UE, per gestire inoltre i rischi derivanti dall'interconnessione e dalle innovazioni tecnologiche a livello mondiale, in

³ OCSE, *Understanding The Socio-Economic Divide in Europe*, (Comprendere il divario socio-economico in Europa), 26 gennaio 2017.

particolare i rischi che emergono online, le preoccupazioni di natura etica, le disuguaglianze socio-economiche e i radicali cambiamenti dei mercati;

- La modernizzazione delle autorità pubbliche per soddisfare le aspettative dei cittadini riguardo alla fornitura di servizi, la trasparenza, l'accessibilità, l'apertura, la responsabilità e la centralità dell'utente.
- Efficienza dei sistemi giudiziari e un migliore accesso alla giustizia basati sull'indipendenza della magistratura e sullo Stato di diritto, con modalità procedurali eque, efficienti e trasparenti sia in materia civile che penale.

2.2.4. Società resilienti alle catastrofi

Le catastrofi originano da cause molteplici, sia naturali che antropiche, comprese quelle riconducibili agli attacchi terroristici, ai fenomeni meteo-climatici e altri fenomeni estremi (compreso l'innalzamento del livello dei mari), agli incendi boschivi, canicole, alluvioni, eventi sismici, tempeste, mareggiate e fenomeni vulcanici, siccità, agli eventi meteorologici spaziali, ai disastri industriali e dei trasporti, nonché a quei rischi che ne risultano a cascata. Il fine consiste nel prevenire e ridurre la perdita di vite, le situazioni che arrecano danno alla salute e all'ambiente, i danni economici e materiali causati dalle catastrofi, assicurare la sicurezza alimentare, nonché rafforzare la comprensione della lezione da trarre dopo una catastrofe e la riduzione dei rischi di catastrofe.

Linee generali

- Tecnologie e capacità per il personale di primo intervento nelle operazioni di emergenza nelle situazioni di crisi e catastrofe;
- Le capacità della società di gestire e ridurre in modo migliore il rischio di catastrofe, anche attraverso soluzioni basate sulla natura, rafforzando la prevenzione, la preparazione e la risposta ai rischi nuovi ed esistenti;
- Interoperabilità di attrezzature e procedure per facilitare la cooperazione operativa transfrontaliera e un mercato europeo integrato.

2.2.5. Protezione e sicurezza

È necessario proteggere i cittadini e rispondere alle minacce della sicurezza derivanti da attività criminali, incluse quelle terroristiche e minacce ibride; per proteggere le popolazioni, gli spazi pubblici e le infrastrutture essenziali, sia dagli attacchi materiali (inclusi quelli CBRN-E: chimico, biologico, radiologico e nucleare e con esplosivi) che informatici; per combattere il terrorismo e la radicalizzazione, anche comprendendo e affrontando le idee e le credenze terroristiche; per prevenire e combattere le forme gravi di criminalità, incluso il crimine informatico e organizzato; per sostenere le vittime; per tracciare i flussi finanziari criminali; per sostenere l'impiego di dati per l'applicazione della legge; per sostenere la gestione delle frontiere aeree, terrestri e marittime dell'UE, per i flussi di popolazioni e di merci. È essenziale mantenere la flessibilità per affrontare in modo rapido le nuove sfide sulla sicurezza che possono emergere.

Linee generali

- Approcci e tecnologie innovativi per gli operatori del settore della sicurezza (quali forze di polizia, polizia di frontiera e guardia costiera, uffici doganali), per gli operatori nel campo della sanità pubblica, per i gestori delle infrastrutture e degli spazi all'aperto;
- Le dimensioni umane e sociali della criminalità e della radicalizzazione violenta, in rapporto a coloro che sono impegnati o potenzialmente impegnati in tali comportamenti nonché coloro che ne sono colpiti o potenzialmente colpiti;
- La mentalità dei cittadini, delle autorità pubbliche e dell'industria per prevenire la creazione di nuovi rischi della sicurezza e per ridurre i rischi esistenti, inclusi quelli derivanti dalle nuove tecnologie quali l'intelligenza artificiale;
- Combattere la disinformazione e le false notizie che abbiano implicazioni per la sicurezza;
- Interoperabilità di attrezzature e procedure per facilitare la cooperazione operativa transfrontaliera e tra agenzie e per sviluppare un mercato europeo integrato.
- Assicurare la protezione dei dati personali nelle attività di contrasto, in particolare alla luce della rapida evoluzione tecnologica.

2.2.6. Cibersicurezza

Le attività informatiche dolose non solo minacciano le nostre economie, ma anche il funzionamento stesso delle nostre democrazie, le nostre libertà e i nostri valori. Le minacce informatiche sono spesso di natura criminale, motivate dal profitto, ma possono anche essere di natura politica e strategica. La nostra sicurezza e prosperità future dipendono dal miglioramento della nostra capacità di proteggere l'UE dalle minacce informatiche. La trasformazione digitale richiede il miglioramento sostanziale della sicurezza informatica, per garantire la protezione dell'enorme numero di dispositivi di IoT (Internet delle cose) che si prevede saranno connessi a Internet, inclusi quelli per il controllo di reti energetiche, automobili e reti di trasporto, ospedali, settore finanziario, istituzioni pubbliche, fabbriche, abitazioni. L'Europa deve rafforzare la resilienza agli attacchi informatici e creare un efficace effetto deterrente a livello informatico.

Linee generali

- Tecnologie dell'intera catena del valore digitale (dai componenti per la sicurezza alla crittografia, ad applicazioni software e collegamenti di rete autoriparanti);
- Tecnologie per affrontare le attuali minacce della sicurezza informatica e il sostegno di un'industria competitiva;
- Una rete europea di competenza nella sicurezza informatica e un centro di competenza.

3. POLO TEMATICO “DIGITALE E INDUSTRIA”

3.1. Motivazione

Per garantire la competitività industriale e la capacità di affrontare le sfide mondiali del futuro, l’UE deve rinforzare e conservare le proprie capacità tecnologiche e industriali nei settori principali che sostengono la trasformazione della nostra economia e della nostra società.

L’industria dell’UE fornisce un posto di lavoro su cinque, i due terzi degli investimenti in ricerca e sviluppo del settore privato e genera l’80% delle esportazioni dell’UE. Una nuova ondata di innovazione, che implica la fusione di tecnologie fisiche e digitali, darà il via a enormi opportunità per l’industria dell’UE, migliorando la qualità della vita dei suoi cittadini.

La digitalizzazione è un elemento fondamentale. Siccome questa procede a ritmo rapido in tutti i settori, gli investimenti nelle aree principali che vanno dall’intelligenza artificiale all’Internet di prossima generazione, dal calcolo ad alte prestazioni alla fotonica e nano-elettronica, diventano essenziali per rafforzare la nostra economia e la sostenibilità della nostra società. Gli investimenti, la produzione e l’impiego della tecnologia TIC forniscono un notevole impulso alla crescita economica dell’UE, che solo tra il 2001 e il 2011 ha evidenziato un incremento del 30%.

Le tecnologie abilitanti fondamentali⁴ sostengono la fusione tra il mondo digitale e il mondo fisico; un aspetto centrale in questa nuova ondata mondiale di innovazione. Investire nello sviluppo, nella dimostrazione e diffusione di tecnologie abilitanti fondamentali, e garantire un approvvigionamento sicuro, sostenibile e accessibile di materie prime e materiali avanzati, assicurerà un’autonomia strategica dell’UE e consentirà all’industria dell’UE di ridurre considerevolmente i propri impatti ambientali e le emissioni di gas serra.

Possono essere perseguite, se del caso, anche specifiche tecnologie future ed emergenti.

Il settore dello spazio è di importanza strategica; circa il 10% del PIL dell’UE dipende dall’impiego di servizi spaziali. L’UE presenta un settore dello spazio di livello mondiale, con un’industria di produzione satellitare molto forte e un dinamico settore dei servizi a valle. Il settore dello spazio fornisce strumenti importanti per la comunicazione, la navigazione e la sorveglianza, aprendo molte opportunità commerciali, soprattutto in combinazione con le tecnologie digitali e altre fonti di dati. L’UE deve impegnarsi a trarre il massimo vantaggio da queste opportunità, sfruttando a pieno il potenziale dei propri programmi spaziali Copernicus, EGNOS e Galileo e proteggendo le infrastrutture spaziali e terrestri dalle minacce provenienti dallo spazio.

L’UE ha la possibilità unica di essere un leader a livello mondiale e di aumentare la propria quota sui mercati mondiali, dimostrando come la trasformazione digitale, il primato in tecnologie abilitanti fondamentali e spaziali, la transizione a un’economia circolare a basse

⁴ Le tecnologie abilitanti fondamentali del futuro includono materiali avanzati e nanotecnologia, fotonica e micro e nano-elettronica, tecnologie delle scienze della vita, fabbricazione e trasformazione avanzate, intelligenza artificiale e connessione e sicurezza digitali.

emissioni di carbonio e la competitività possono trarre forza l'una dall'altra attraverso l'eccellenza tecnologica e scientifica.

Per realizzare l'economia digitale, circolare e a basse emissioni di carbonio, è necessaria un'azione a livello dell'UE a causa della complessità delle catene di valore, della natura sistemica e multidisciplinare delle tecnologie e dei loro elevati costi di sviluppo e della natura intersettoriale dei problemi da affrontare. L'UE deve garantire che tutti gli operatori industriali e la società nel suo complesso possano trarre vantaggio dalle tecnologie pulite e avanzate e dalla digitalizzazione. Il solo sviluppo delle tecnologie non sarà sufficiente. Le infrastrutture ad orientamento industriale, incluse le linee pilota, contribuiranno a creare imprese dell'UE, in particolare PMI, che utilizzeranno queste tecnologie e miglioreranno la loro capacità di innovare.

È essenziale un forte impegno dell'industria nella definizione delle priorità e nello sviluppo di programmi di ricerca e innovazione, aumentando l'effetto propulsivo dei finanziamenti pubblici e garantendo l'adozione dei risultati. L'accettazione e la comprensione a livello sociale sono componenti fondamentali per il successo, come pure un nuovo programma per le competenze rilevanti a livello industriale e per la standardizzazione.

Riunire le attività sul digitale, le tecnologie abilitanti fondamentali e spaziali, come pure l'approvvigionamento sostenibile delle materie prime, permetterà di applicare un approccio più sistemico e una più profonda trasformazione digitale e industriale. Garantirà che la ricerca e innovazione in queste aree alimenti e contribuisca all'attuazione delle politiche dell'UE in materia di industria, digitalizzazione, ambiente, energia e clima, economia circolare, materie prime e materiali avanzati e settore dello spazio.

Sarà assicurata la complementarità con le attività svolte nell'ambito del programma Europa digitale, per rispettare la linea di demarcazione tra i due programmi e per evitare sovrapposizioni.

Le attività contribuiranno direttamente alla realizzazione dei seguenti obiettivi di sviluppo sostenibile (SDG), in particolare: SDG 8 - Lavoro dignitoso e crescita economica; SDG 9 - Industria, innovazione e infrastrutture; SDG 12 - Consumo e produzione responsabili; SDG 13 – Agire per il clima.

3.2. Aree di intervento

3.2.1. Tecnologie di fabbricazione

L'attività industriale è un fattore chiave dell'occupazione e della prosperità dell'UE, che produce più dei tre quarti delle esportazioni totali dell'UE e fornisce più di 100 milioni di posti di lavoro diretti e indiretti. La sfida decisiva per l'attività industriale dell'UE è mantenersi competitiva a livello mondiale con prodotti più personalizzati e intelligenti e di elevato valore aggiunto, realizzati con costi energetici inferiori. I contributi derivanti dalla creatività e dalla cultura saranno fondamentali per aiutare a generare valore aggiunto.

Linee generali

- Tecnologie di fabbricazione all'avanguardia come la produzione additiva, la robotica industriale, i sistemi di produzione industriale integrati con risorse umane, promosse anche attraverso una rete dell'UE di infrastrutture ad orientamento industriale;
- Innovazioni pionieristiche che impiegano differenti tecnologie abilitanti (ad esempio le tecnologie convergenti, l'intelligenza artificiale, l'analisi di dati, la robotica industriale, la biotecnologia, le batterie di tecnologia avanzata) in tutta la catena del valore;
- Competenze e spazi lavorativi totalmente adattati alle nuove tecnologie, in linea con i valori sociali europei;
- Impianti cognitivi flessibili, di alta precisione, privi di difetti e ad azzeramento dei rifiuti nonché sistemi di fabbricazione intelligenti che soddisfano le esigenze dei clienti;
- Innovazioni pionieristiche nelle tecniche per i sopralluoghi dei siti di costruzione, per una totale automazione del montaggio eseguito sul posto e dei componenti prefabbricati.

3.2.2. Principali tecnologie digitali

Per un'UE competitiva sarà essenziale mantenere e sviluppare autonomamente forti capacità di progettazione e produzione nelle tecnologie digitali fondamentali quali la micro e la nano-elettronica, la fotonica, le applicazioni e i sistemi software e la loro integrazione, nonché materiali avanzati relativi a queste applicazioni.

Linee generali

- Concezione della progettazione e dello sviluppo della nano-elettronica che risponde alle esigenze specifiche della trasformazione digitale e delle sfide a livello mondiale, in termini di funzionalità, consumo energetico e integrazione;
- Tecnologie di telerilevamento e la relativa co-integrazione con le unità computazionali come fattore abilitante dell'Internet delle cose, incluse le soluzioni innovative su materiali flessibili e conformabili per oggetti interattivi a misura d'uomo;
- Tecnologie come complementi o alternative alla nano-elettronica, come l'informatica neuromorfica che alimenta le applicazioni di intelligenza artificiale, o l'informatica quantistica integrata;
- Architetture di calcolo e processori a basso consumo per una vasta gamma di applicazioni, fra cui l'*edge computing*, la digitalizzazione dell'industria, i *big data* e il *cloud*, l'energia intelligente e la guida connessa e automatizzata;
- Progettazione di unità di calcolo dei computer che offra solide garanzie di esecuzione affidabile, dotate di misure intrinseche di protezione della vita privata e di sicurezza per i dati di input/output nonché per le istruzioni di elaborazione;
- Tecnologie fotoniche che permettono applicazioni con progressi innovativi in termini di funzionalità e prestazioni;

- Tecnologie dell'ingegneria dei sistemi a sostegno di sistemi completamente autonomi per applicazioni affidabili che interagiscono con il mondo fisico, anche nei settori critici dell'industria e della sicurezza;
- Tecnologie di software che rafforzino la qualità, la sicurezza e l'affidabilità delle applicazioni informatiche con una migliore vita utile che incrementa lo sviluppo della produttività e introduce l'intelligenza artificiale integrata e la resilienza nei software;
- Tecnologie emergenti che espandono le tecnologie digitali a colmano le lacune tra le verifiche concettuali (*proof of concept*) nella ricerca e la fattibilità a livello industriale per i mercati rilevanti.

3.2.3. *Materiali avanzati*

L'UE è leader mondiale nei materiali avanzati e nei processi associati, che costituiscono il 20% della sua base industriale e le fondamenta di quasi tutte le catene di valore mediante la trasformazione delle materie prime. Per restare competitiva e soddisfare le esigenze dei cittadini di materiali sostenibili, sicuri e avanzati, l'UE deve migliorare la riciclabilità dei materiali, ridurre le emissioni di carbonio e l'impronta ambientale e guidare l'innovazione industriale intersettoriale sostenendo le nuove applicazioni in tutti i settori industriali.

Linee generali

- Materiali (compresi plastica, bio-, nano-, bi-dimensionali, intelligenti e multi-materiali) progettati con nuove proprietà tramite il trattamento di funzionalizzazione e che soddisfino i requisiti regolamentari (ma che non aumentano la pressione sull'ambiente nelle fasi di produzione, utilizzo e di fine vita);
- Trattamenti e produzione di materiali integrati che seguono un approccio etico orientato al cliente, che comprendono le attività pre-regolamentari e la valutazione del ciclo di vita, l'approvvigionamento e la gestione delle materie prime, la durata, la riutilizzabilità e la riciclabilità, la sicurezza, la valutazione e gestione del rischio;
- Fattori abilitanti dei materiali come caratterizzazione (ad esempio per la garanzia di qualità), modellizzazione, realizzazione di progetti pilota e potenziamento;
- Un ecosistema di innovazione delle infrastrutture tecnologiche dell'UE⁵, identificato e basato sulle priorità in accordo con gli Stati membri, che fornisce servizi per accelerare la trasformazione tecnologica e l'adozione da parte dell'industria dell'UE, in particolare da parte delle PMI; questo riguarderà tutte le tecnologie chiave necessarie per consentire innovazioni nel campo dei materiali;

⁵ Si tratta di infrastrutture pubbliche o private che forniscono risorse e servizi per l'industria europea per testare e validare le tecnologie abilitanti fondamentali e prodotti. Tali infrastrutture possono essere centralizzate, virtuali o distribuite, e devono essere registrate in uno Stato membro o in un paese terzo associato al programma.

- Analisi delle tendenze future ed emergenti nei materiali avanzati e in altre tecnologie abilitanti fondamentali;
- Soluzioni basate su progettazione, architettura e creatività generale, con un forte orientamento all'utente, per aggiungere valore ai settori industriali e alle industrie creative.

3.2.4. *Intelligenza artificiale e robotica*

Rendere intelligente qualsiasi oggetto e dispositivo è una delle mega-tendenze. I ricercatori e gli innovatori che sviluppano intelligenza artificiale (IA) e offrono applicazioni in robotica e in altri settori costituiranno i motori principali della futura crescita economica e della produttività. Molti settori, tra cui sanità, industria, costruzioni e agricoltura, useranno e svilupperanno ulteriormente questa fondamentale tecnologia abilitante, in altre parti del programma quadro. Gli sviluppi devono garantire la sicurezza delle applicazioni basate sull'IA (intelligenza artificiale), valutare i rischi e mitigarne il potenziale di un utilizzo dannoso così come la discriminazione involontaria, quali i pregiudizi di carattere sessuale o razziale. Occorre inoltre assicurare che l'IA sia sviluppata in un quadro che rispetti i valori dell'UE e della Carta dei diritti fondamentali dell'Unione europea.

Linee generali

- Le tecnologie dell'IA abilitanti, come l'intelligenza artificiale intuitiva, l'apprendimento automatico senza supervisione, l'efficienza dei dati e le interazioni uomo-macchina avanzate;
- Robotica sicura, intelligente ed efficiente e sistemi incorporati complessi;
- Tecnologie relative all'intelligenza artificiale basate sull'utente per soluzioni basate sull'IA;
- Sviluppo e collegamento in rete di competenze di ricerca di centri di competenze dell'intelligenza artificiale in tutta Europa;
- Tecnologie per piattaforme aperte di intelligenza artificiale, archivi di dati, robotica e piattaforme di sistemi autonomi.

3.2.5. *Internet di prossima generazione*

Internet è diventato un fattore abilitante chiave per la trasformazione digitale di tutti i settori della nostra economia e della nostra società. L'UE deve assumere un ruolo guida nel condurre l'Internet di prossima generazione verso un ecosistema incentrato sull'uomo, in linea con i nostri valori sociali ed etici. Investire nelle tecnologie e nel software dell'Internet di prossima generazione migliorerà la competitività industriale dell'UE nell'economia a livello mondiale. Ottimizzare l'adozione generalizzata dell'UE richiederà una cooperazione su vasta scala tra i portatori di interessi.

Linee generali

- Tecnologie e sistemi per reti intelligenti e infrastrutture di servizi affidabili ed efficienti dal punto di vista energetico (connettività superiore a 5G, infrastrutture software definite, Internet delle cose, infrastrutture di *cloud*,

cloud cognitivi), consentendo funzionalità in tempo reale, virtualizzazione e gestione decentralizzata (trasmissione radio ultraveloce e flessibile, *edge computing*, tecnologia, catene di blocchi, contesti e conoscenze condivisi);

- Applicazioni e servizi Internet di prossima generazione per i consumatori, l'industria e la società che si basano su fiducia, interoperabilità, un migliore controllo dei dati da parte degli utenti, un accesso linguistico trasparente, nuovi concetti di interazione multimodale, un accesso inclusivo e altamente personalizzato agli oggetti, informazioni e contenuti, inclusi media coinvolgenti e affidabili, media sociali e reti sociali;
- middleware a supporto informatico, comprese le tecnologie di registro distribuito, che lavorano in ambienti altamente distribuiti, facilitando la mappatura dei dati e il trasferimento dei dati tra le infrastrutture ibride dotati di intrinseca protezione dei dati, l'intelligenza artificiale, l'analisi dei dati, la sicurezza e il controllo delle applicazioni e servizi su Internet basato sul libero flusso dei dati e delle conoscenze.

3.2.6. *Big data e capacità computazionali avanzate*

Il calcolo ad alte prestazioni (*High Performance Computing*) e i *big data* sono diventati indispensabili nella nuova economia globale dei dati, in cui la supremazia informatica significa supremazia economica. Il calcolo ad alte prestazioni e l'analisi dei *big data* sono fondamentali per sostenere l'elaborazione di politiche, la leadership scientifica, l'innovazione e la competitività industriale e per mantenere la sovranità nazionale.

Linee generali

- Calcolo ad alte prestazioni (*High Performance Computing* - HPC): tecnologie e sistemi chiave a esascala e post-esascala di nuova generazione (ad esempio microprocessori a bassa potenza, programmi software, integrazione di sistema); algoritmi, codici e applicazioni, strumenti analitici e banchi di prova; servizi e banchi prova di progetti pilota industriali; sostegno alla ricerca e all'innovazione per un'infrastruttura HPC di livello mondiale, compresa la prima infrastruttura di calcolo HPC / quantistica ibrida nell'UE;
- *Big data*: analisi di dati di capacità estreme di calcolo; concetto di protezione della vita privata sin dalla progettazione (*Privacy by design*) nell'analisi dei *big data* personali e riservati; tecnologie per piattaforme di dati su vasta scala per il riutilizzo di dati industriali, personali e aperti; gestione dei dati, strumenti di interoperabilità e collegamento; applicazioni di dati per sfide globali;
- Ridotta impronta di carbonio dei processi TIC, fra cui hardware, software, sensori, reti, centri dati e di archiviazione e comprese le valutazioni standardizzate.

3.2.7. *Industrie circolari*

L'Europa è in prima linea nella transizione globale verso un'economia circolare. L'industria europea dovrebbe diventare un settore circolare: il valore delle risorse, dei materiali e dei prodotti dovrebbe essere mantenuto molto più a lungo rispetto ad oggi, aprendo anche nuove catene di valore.

Le materie prime primarie continueranno a svolgere un ruolo importante nell'economia circolare e la loro produzione sostenibile merita attenzione. Inoltre i materiali, i prodotti e i processi interamente nuovi dovrebbero essere progettati per la circolarità. Realizzare un'industria circolare avrà diversi vantaggi per l'Europa: porterebbe a un approvvigionamento sicuro, sostenibile e accessibile di materie prime, che a sua volta proteggerebbe l'industria dalla scarsità di risorse e dai prezzi volatili. Creerebbe anche nuove opportunità commerciali e modi di produrre innovativi e più efficienti.

L'obiettivo è quello di sviluppare innovazioni pionieristiche a prezzi accessibili e impiegare una combinazione di tecnologie e processi avanzati in modo da ricavare il massimo valore da tutte le risorse.

Linee generali

- Le simbiosi industriali con i flussi di risorse tra i settori e le comunità urbane; processi e materiali, per trasportare, trasformare, riutilizzare e immagazzinare risorse, combinando la valorizzazione dei sottoprodotti, dei rifiuti e di CO₂;
- Valorizzazione e valutazione del ciclo di vita dei flussi di materiali e di prodotti con l'utilizzo di nuove materie prime alternative, controllo delle risorse, tracciamento e selezione dei materiali;
- Prodotti caratterizzati da un migliore rendimento durante il ciclo di vita, una maggiore durabilità, la possibilità di potenziamento (*upgrading*) e la facilità di riparazione, smontaggio e riciclaggio;
- Industria del riciclaggio, massimizzando il potenziale e la sicurezza dei materiali secondari e riducendo al minimo l'inquinamento, la perdita di qualità e quantità dopo il trattamento;
- eliminazione delle sostanze che destano preoccupazione nelle fasi di produzione e di fine vita; sostituti sicuri e tecnologie di produzione sicure ed economicamente efficienti;
- Fornitura sostenibile o sostituzione di materie prime, comprese le materie prime strategiche, lungo l'intera catena del valore.

3.2.8. Industria a basse emissioni di carbonio e pulita

I settori industriali, comprese le industrie ad alta intensità di energia, contribuiscono a creare milioni di posti di lavoro e la loro competitività è fondamentale per la prosperità delle nostre società. Tuttavia, rappresentano il 20% delle emissioni globali di gas a effetto serra e hanno un elevato impatto ambientale (in particolare in termini di inquinanti atmosferici, idrici e dei suoli).

Le tecnologie innovative per ottenere significative riduzioni dei gas a effetto serra, dell'inquinamento, spesso combinate con le tecnologie per l'industria circolare di cui sopra, porteranno a forti catene del valore industriale, rivoluzioneranno le capacità produttive e miglioreranno la competitività a livello mondiale dell'industria; e allo stesso tempo consentiranno di raggiungere gli obiettivi sul cambiamento climatico e sulla qualità ambientale.

Linee generali

- Tecnologie di processo, compreso il riscaldamento e il raffrescamento, strumenti digitali e dimostrazioni su larga scala per le prestazioni e l'efficienza di processo; significative riduzioni o prevenzione delle emissioni industriali di gas a effetto serra e inquinanti, incluse le emissioni di particolato;
- Valorizzazione di CO₂ industriale;
- L'elettrificazione e l'uso di fonti di energia non convenzionali all'interno di impianti industriali e gli scambi di energia e risorse tra impianti industriali (ad esempio attraverso la simbiosi industriale);
- Prodotti industriali che richiedono processi di produzione a basse o a zero emissioni di carbonio durante l'intero ciclo di vita.

3.2.9. Spazio

I sistemi e i servizi spaziali dell'UE riducono i costi e migliorano l'efficienza, offrono soluzioni alle sfide della società, aumentano la resilienza sociale e promuovono un'economia competitiva e sostenibile. Il sostegno dell'UE ha fornito un aiuto prezioso per conseguire questi vantaggi e impatti. I programmi spaziali dell'UE devono evolversi per rimanere all'avanguardia.

L'UE sosterrà le sinergie tra le tecnologie dello spazio e le principali tecnologie abilitanti (come i *big data*, la produzione manifatturiera avanzata, la robotica e l'intelligenza artificiale); sosterrà un settore spaziale prospero, imprenditoriale e competitivo, contribuendo a garantire l'indipendenza nell'accesso e nell'utilizzo dello spazio in modo sicuro e protetto. Le attività saranno dotate di una tabella di marcia, tenendo conto del processo di armonizzazione ESA e delle relative iniziative degli Stati membri, e saranno attuate con l'ESA, come opportuno.

Linee generali

- Programmi europei del sistema globale di navigazione satellitare (Galileo ed EGNOS): applicazioni innovative, acquisizione globale con partner internazionali, soluzioni che migliorano solidità, autenticazione, integrità dei servizi, sviluppo di elementi fondamentali come chipset, ricevitori e antenne, sostenibilità delle catene di approvvigionamento, nuove tecnologie (ad esempio tecnologie quantistiche, collegamenti ottici, carichi utili riprogrammabili), verso un utilizzo sostenibile dei servizi per l'impatto sulle sfide della società. Sviluppo di sistemi di prossima generazione per nuove sfide come sicurezza o guida autonoma;
- Copernicus: applicazioni innovative, acquisizione globale e partner internazionali, solidità dei servizi, sostenibilità delle catene di approvvigionamento, sensori, concetti di sistemi e di missioni (ad esempio piattaforme ad elevata altitudine, droni, satelliti leggeri); calibrazione e validazione; utilizzo sostenibile dei servizi e un impatto sulle sfide della società; tecniche di elaborazione dati dell'osservazione terrestre, *big data*, risorse informatiche e strumenti algoritmici. Sviluppo di sistemi di prossima generazione per nuove sfide come il cambiamento climatico e la sicurezza;

- Sorveglianza dell’ambiente spaziale: solida capacità dell’UE di monitorare e prevedere lo stato dell’ambiente spaziale, ad esempio le condizioni meteorologiche spaziali, detriti spaziali e oggetti vicini alla Terra e nuovi concetti di servizio, come la gestione del traffico spaziale, le applicazioni e i servizi per proteggere le infrastrutture critiche nello spazio e sulla Terra;
- Comunicazioni satellitari sicure per soggetti governativi dell’UE: soluzioni architettoniche, tecnologiche e di sistema per le infrastrutture spaziali, per la più ampia gamma possibile di utenti governativi e di attrezzature associate all’utente a sostegno dell’autonomia dell’UE;
- Comunicazioni satellitari end-to-end per i cittadini e le imprese: comunicazioni satellitari avanzate ed efficienti in termini di costo per connettere risorse e persone in zone scarsamente servite, come parte della connettività universale abilitata al 5G e dello sviluppo dell’Internet delle cose e contribuendo alle infrastrutture di Internet della prossima generazione. Miglioramento del segmento terrestre e delle attrezzature per gli utenti, standardizzazione e interoperabilità per garantire la leadership industriale dell’UE;
- Indipendenza e sostenibilità della catena di approvvigionamento: aumento dei livelli di preparazione tecnologica nel settore dei satelliti e dei lanciatori; segmenti spaziali e terrestri e impianti di produzione e collaudo. Assicurare la leadership tecnologica dell’UE, migliorare la sostenibilità della catena di approvvigionamento e ridurre la dipendenza dalle tecnologie spaziali strategiche non UE nonché migliorare le conoscenze riguardo il modo in cui le tecnologie spaziali possono offrire soluzioni ad altri settori industriali;
- Ecosistema spaziale: servizi di validazione e dimostrazione in orbita, compresi i servizi condivisi per i satelliti leggeri; dimostratori spaziali in settori come i satelliti ibridi, intelligenti o riconfigurabili, la produzione e l’assemblaggio in orbita, la riutilizzabilità del lanciatore e la manutenzione in orbita e i micro-lanciatori; innovazioni pionieristiche, trasferimento tecnologico, in settori quali riciclaggio, ecologia dello spazio, intelligenza artificiale, robotica, digitalizzazione, efficienza dei costi, miniaturizzazione;
- Scienze dello spazio: sfruttamento di dati scientifici forniti dalle missioni scientifiche e di esplorazione, connesso allo sviluppo di strumenti innovativi in un contesto internazionale; contributo alle missioni scientifiche propedeutiche all’evoluzione del programma spaziale.

4. POLO TEMATICO “CLIMA, ENERGIA E MOBILITÀ”

4.1. Motivazione

L’intersezione tra ricerca e innovazione in materia di clima, energia e mobilità affronterà, in modo altamente integrato ed efficace, una delle più importanti sfide a livello mondiale per la sostenibilità e il futuro del nostro ambiente e del nostro stile di vita.

Per raggiungere gli obiettivi dell’accordo di Parigi, l’UE dovrà effettuare la transizione verso economie e società a basse emissioni di carbonio, efficienti in termini di risorse e resilienti. Tale transizione si baserà su profondi cambiamenti a livello tecnologico e dei servizi, sui modi in cui si comportano le imprese e i consumatori, nonché sul coinvolgimento di nuove forme di governance. Al fine di limitare l’aumento della temperatura media mondiale ben al di sotto dei 2 °C e perseguire gli sforzi per limitare l’aumento della temperatura a 1,5 °C, sono necessari rapidi progressi nella decarbonizzazione del sistema energetico e una sostanziale riduzione delle emissioni di gas serra (GHG) del settore dei trasporti⁶. Sarà inoltre necessario accelerare il ritmo di sviluppo di innovazioni di prossima generazione, nonché la dimostrazione e la diffusione di tecnologie e soluzioni innovative, anche sfruttando le opportunità offerte dalle tecnologie digitali e spaziali. Ciò sarà perseguito attraverso un approccio integrato che comprende la decarbonizzazione, l’efficienza delle risorse, la riduzione dell’inquinamento atmosferico, l’accesso alle materie prime e all’economia circolare.

I progressi in questi settori - ma anche attraverso la gamma dei settori dell’industria europea compresa l’agricoltura, l’edilizia, i processi industriali e l’uso dei prodotti e la gestione dei rifiuti - richiederanno sforzi continui per comprendere meglio i meccanismi del cambiamento climatico e gli impatti associati in tutta l’economia e la società, sfruttando le sinergie con le attività nazionali, gli altri tipi di azioni dell’UE e la cooperazione internazionale.

Nell’ultimo decennio sono stati compiuti notevoli progressi nella climatologia, in particolare nelle osservazioni e nell’assimilazione dei dati e nella modellizzazione del clima. Tuttavia, la complessità del sistema climatico e la necessità di sostenere l’attuazione dell’accordo di Parigi, degli obiettivi di sviluppo sostenibile e delle politiche dell’UE richiedono un rinnovato impegno per colmare le restanti lacune di conoscenze.

L’UE ha definito un quadro politico complessivo nella strategia per l’energia dell’Unione, con obiettivi vincolanti, atti legislativi e attività di ricerca e innovazione che mirano a sviluppare e attuare sistemi efficienti di produzione di energia, basati sulle energie rinnovabili.

I trasporti garantiscono la mobilità delle persone e dei beni necessari per un mercato unico europeo integrato, la coesione territoriale e una società aperta e inclusiva. Allo stesso tempo, i trasporti hanno effetti negativi significativi sulla salute umana, sulla congestione, sui terreni, sulla qualità dell’aria e sul rumore, nonché sulla sicurezza che si traducono in numerosi decessi prematuri e in un aumento dei costi socio-economici. Pertanto, la mobilità sostenibile

⁶ Una decarbonizzazione significativa di altri settori è affrontata in altre aree del pilastro di Orizzonte Europa “Sfide mondiali e competitività industriale”.

e le reti di trasporto devono diventare pulite, sicure, intelligenti, protette, silenziose, affidabili ed accessibili economicamente ed offrire servizi porta a porta facili e integrati.

Tuttavia, le questioni affrontate dai settori dei trasporti e dell'energia non si limitano alle emissioni. Varie sono le problematiche da affrontare, compresi la crescente penetrazione di tecnologie digitali e spaziali, nuovi modelli di comportamento e di mobilità degli utenti, nuove imprese sul mercato, modelli di business nuovi e dirompenti, la globalizzazione e una crescente competizione internazionale e una popolazione più vecchia, più urbanizzata e sempre più diversificata.

Entrambi i settori sono i principali motori della competitività e della crescita economica dell'Europa. L'UE vanta oltre 1,6 milioni di persone occupate nel campo delle energie rinnovabili e dell'efficienza energetica. I settori dei trasporti e dello stoccaggio occupano oltre 11 milioni di persone nell'UE, pari a circa il 5% del PIL e al 20% delle esportazioni. L'UE è leader mondiale nella progettazione e produzione di veicoli, aerei e navi, mentre la brevettazione di tecnologie innovative per l'energia pulita pone l'UE al secondo posto a livello mondiale.

Al fine di individuare nuovi modi per accelerare la diffusione di tecnologie pulite per la decarbonizzazione dell'economia europea è necessaria anche una maggiore domanda di innovazione. Tale domanda può essere stimolata attraverso la responsabilizzazione dei cittadini e l'innovazione socio-economica e del settore pubblico e porterà ad approcci più ampi dell'innovazione basata sulla tecnologia. La ricerca socioeconomica, che riguarda tra l'altro i bisogni e i modelli degli utenti, le attività previsionali, gli aspetti ambientali, economici, sociali e comportamentali, i modelli e i casi aziendali e la ricerca pre-normativa per la definizione di norme tecniche, faciliterà anche le azioni che promuovono la regolamentazione, il finanziamento e l'innovazione sociale, le competenze, nonché il coinvolgimento e la responsabilizzazione degli operatori del mercato e dei consumatori.

Le attività svolte nell'ambito di questo settore contribuiscono in particolare agli obiettivi nel settore energetico dell'Unione, nonché a quelli del mercato unico digitale, dell'occupazione, dei programmi di crescita e investimenti, al rafforzamento dell'UE come soggetto globale, alla nuova strategia politica industriale dell'UE, all'economia circolare, all'iniziativa "materie prime", alla sicurezza dell'Unione e al programma urbanistico, nonché alla politica agricola comune dell'UE e alle disposizioni giuridiche dell'UE per ridurre il rumore e l'inquinamento atmosferico.

Le attività contribuiranno direttamente alla realizzazione dei seguenti obiettivi di sviluppo sostenibile (SDG), in particolare: SDG 7 – Energia pulita e accessibile; SDG 9 - Industria, innovazione e infrastrutture; SDG 11 - Città e comunità sostenibili; SDG 13 – Agire per il clima.

4.2. Aree di intervento

4.2.1. Climatologia e soluzioni per il clima

L'effettiva attuazione dell'accordo di Parigi deve essere basata su dati scientifici, il che richiede un continuo aggiornamento delle nostre conoscenze sul sistema climatico terrestre,

nonché le possibilità di mitigazione e adattamento disponibili, in modo da ottenere una visione sistemica e globale delle sfide e delle opportunità per l'economia dell'UE. In tale contesto, verranno sviluppate soluzioni basate sulla scienza per una transizione efficace in termini di costi verso una società a basse emissioni di carbonio, resiliente ai cambiamenti climatici ed efficiente sotto il profilo delle risorse.

Linee generali

- Base di conoscenze sul funzionamento e l'evoluzione futura del sistema climatico terrestre, nonché gli impatti, i rischi e le opportunità associati;
- Percorsi di decarbonizzazione, azioni di mitigazione e politiche riguardanti tutti i settori dell'economia, compatibili con l'accordo di Parigi e gli obiettivi di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite;
- Previsioni e tecniche climatiche per la prevedibilità e servizi climatici per le imprese, le autorità pubbliche e i cittadini;
- Percorsi di adattamento e politiche per ecosistemi vulnerabili, settori economici e infrastrutture strategici nell'UE (locali/regionali/nazionali), compresi migliori strumenti di valutazione del rischio.

4.2.2. Approvvigionamento di energia elettrica

L'UE intende occupare una posizione di leader mondiale nel settore delle tecnologie energetiche accessibili, sicure e sostenibili, migliorando la sua competitività nelle catene del valore a livello mondiale e la sua posizione nei mercati in crescita. Le diverse condizioni climatiche, geografiche, ambientali e socio-economiche nell'UE, nonché la necessità di garantire la sicurezza energetica e l'accesso alle materie prime, impongono un'ampia gamma di soluzioni energetiche, anche di natura non tecnica. Per quanto riguarda le tecnologie delle energie rinnovabili, è necessario che i costi diminuiscano ulteriormente, le prestazioni migliorino, l'integrazione nel sistema energetico sia migliorata e siano sviluppate tecnologie innovative. Sotto il profilo dei combustibili fossili, la decarbonizzazione del loro utilizzo sarà essenziale per raggiungere gli obiettivi climatici.

Linee generali

- Tecnologie per l'energia rinnovabile e soluzioni per la generazione di energia, riscaldamento e raffrescamento, carburanti per il trasporto sostenibile e vettori intermedi, su scale e livelli di sviluppo diversi, adattate alle condizioni e ai mercati geografici, sia all'interno dell'UE che a livello mondiale;
- Tecnologie di energia rinnovabile dirompenti per nuove applicazioni e soluzioni rivoluzionarie;
- Tecnologie e soluzioni per ridurre le emissioni di gas serra derivanti dalla generazione di energia basata su combustibili fossili tramite cattura, utilizzo e stoccaggio della CO₂.

4.2.3. Reti e sistemi energetici

La crescita attesa della produzione variabile di energia elettrica e il passaggio a un utilizzo maggiore del riscaldamento, del raffreddamento e del trasporto elettrici impongono l'adozione di nuovi approcci per gestire le reti energetiche. Oltre alla decarbonizzazione, l'obiettivo consiste nel garantire l'accessibilità, la sicurezza e la stabilità dell'approvvigionamento energetico, grazie agli investimenti in tecnologie di infrastruttura di rete innovative e alla gestione innovativa del sistema. Lo stoccaggio di energia in diverse forme svolgerà un ruolo chiave nella fornitura di servizi alla rete, migliorando e rafforzando inoltre le capacità di rete. Sfruttare le sinergie tra reti (ad esempio: reti di elettricità, reti per il riscaldamento e il raffreddamento, reti del gas, dell'idrogeno, delle infrastrutture di ricarica e rifornimento per i trasporti e delle telecomunicazioni) e operatori diversi (ad esempio siti industriali, centri dati, autoproduttori) sarà fondamentale per consentire il funzionamento intelligente e integrato delle infrastrutture rilevanti.

Linee generali

- Tecnologie e strumenti per reti di energia elettrica per integrare le fonti rinnovabili e i nuovi carichi come l'elettromobilità e le pompe di calore;
- Approcci paneuropei per la gestione della rete energetica;
- Approcci integrati per abbinare la produzione e il consumo di energia rinnovabile a livello locale, comprese le isole, sulla base di nuovi servizi e iniziative delle collettività;
- Flessibilità della rete e sinergie tra le diverse fonti energetiche, reti, infrastrutture e operatori;

4.2.4. Costruzioni edilizie e stabilimenti industriali nella transizione energetica

Gli edifici e le installazioni industriali interagiscono in modo sempre più attivo con il sistema energetico. Pertanto, sono elementi fondamentali nella transizione verso l'energia rinnovabile.

Gli edifici sono importanti per la qualità della vita dei cittadini. L'integrazione di diverse tecnologie, apparecchiature e sistemi e il collegamento di vari utilizzi energetici, degli edifici, nonché dei loro abitanti e utenti rappresentano un potenziale molto elevato per la generazione di energia, lo stoccaggio e il miglioramento dell'efficienza.

Le industrie, in particolare quelle ad alta intensità energetica, potrebbero migliorare ulteriormente l'efficienza energetica e favorire l'integrazione delle fonti energetiche rinnovabili.

Linee generali

- Energia elettrica e calore tra un impianto industriale e un gestore del sistema energetico;
- Strumenti e infrastrutture per il controllo del processo degli impianti di produzione per ottimizzare i flussi di energia in interazione con il sistema energetico;
- Materiali, progetti e processi pertinenti;

- Edifici intelligenti e i grandi snodi della mobilità (porti, aeroporti, centri logistici) come elementi attivi di più ampie reti energetiche e di soluzioni innovative per la mobilità;
- Nel settore edile, progettazione del ciclo di vita, costruzione, funzionamento e smantellamento, nell’ottica della circolarità e delle prestazioni ambientali, per l’efficienza energetica e delle risorse, la resilienza ai cambiamenti climatici, e il riciclaggio;
- Nuovi modelli d’impresa, approcci e servizi per il finanziamento delle ristrutturazioni, il rafforzamento delle competenze nel settore della costruzione di edifici, coinvolgimento degli occupanti e di altri operatori del mercato;
- Prestazioni energetiche del controllo e dell’ottimizzazione degli edifici;
- Strumenti e apparecchi intelligenti per migliorare l’efficienza energetica negli edifici;
- Processi di ristrutturazione di edifici esistenti verso “edifici a consumo energetico prossimo allo zero”;

4.2.5. *Comunità e città*

Si stima che entro il 2050 oltre l’80% della popolazione dell’UE vivrà nelle aree urbane, consumando la maggior parte delle risorse disponibili, compresa l’energia; queste aree sono particolarmente vulnerabili agli impatti negativi dei cambiamenti meteorologici aggravati, già ora e sempre più in futuro, dai cambiamenti climatici e dalle catastrofi naturali. Una sfida fondamentale è aumentare in modo significativo l’efficienza energetica e delle risorse complessive, nonché la resilienza al clima delle città europee in modo olistico, focalizzando l’attenzione sul parco immobiliare, i sistemi energetici, la mobilità, i cambiamenti climatici, nonché sull’acqua, il suolo, la qualità dell’aria, i rifiuti e il rumore. Le sinergie con la politica e le azioni urbane finanziate dal FESR dovrebbero essere analizzate e sfruttate.

Linee generali

- Sistemi di energia/mobilità urbani/distrettuali verso la diffusione in tutta l’UE di distretti ad energia positiva e di mobilità e logistica a zero emissioni entro il 2050, aumentando la competitività a livello mondiale delle soluzioni integrate dell’UE;
- Pianificazione urbana, infrastrutture e sistemi, comprese le interfacce e l’interoperabilità reciproche, soluzioni basate sulla natura e l’utilizzo delle tecnologie digitali e dei dati e servizi basati sullo spazio, tenendo in considerazione gli effetti dei cambiamenti climatici previsti e della resilienza climatica integrata;
- Qualità della vita per i cittadini, mobilità sicura, innovazione sociale urbana, capacità circolare e rigenerativa delle città, riduzione dell’impronta ambientale e dell’inquinamento;
- Programma di ricerche sulle “metropoli globali”.

4.2.6. *Competitività industriale nei trasporti*

La transizione a tecnologie, connettività e automazione pulite, dipenderà dalla progettazione e dalla produzione tempestive di aeromobili, veicoli e imbarcazioni che integrano diverse tecnologie e ne accelerano l'introduzione. Aumentare il comfort, l'efficienza, l'accessibilità in termini di costi, riducendo contemporaneamente al minimo l'impatto del ciclo di vita sull'ambiente, sulla salute umana e sull'utilizzo di energia, rimangono obiettivi di fondamentale importanza. Infrastrutture di trasporto innovative e ad elevata capacità sono essenziali per il buon funzionamento di tutti i modi di trasporto alla luce dell'aumento della domanda di mobilità e di regimi tecnologici in rapida evoluzione. Un approccio integrato allo sviluppo di infrastrutture e di veicoli/navi/aeromobili merita particolare attenzione anche per minimizzarne l'impatto energetico e ambientale.

Linee generali

- Unione degli aspetti fisici e digitali della progettazione, fabbricazione, funzionamento, normazione, certificazione, regolamenti di veicoli/navi/aeromobili e integrazione (compresa l'integrazione tra progettazione digitale e produzione digitale);
- Concezione e progettazione di veicoli/navi/aeromobili, comprese le parti di ricambio, caratterizzate da: materiali e strutture migliori, efficienza, stoccaggio e recupero di energia, caratteristiche di sicurezza e protezione, con un minore impatto sull'ambiente e sulla salute;
- Tecnologie e sottosistemi di bordo, comprese le funzioni automatizzate, per tutti i modi di trasporto, tenendo in considerazione le esigenze di interfaccia con le infrastrutture e il loro approfondimento; sinergie tecnologiche tra modi di trasporto; sistemi di sicurezza/prevenzione incidenti e rafforzamento della sicurezza informatica; sviluppo dell'interfaccia uomo-macchina;
- Nuovi materiali, tecniche e metodi di costruzione, gestione e manutenzione delle infrastrutture, garantendo una disponibilità di rete affidabile e un approccio basato sul ciclo di vita completo;
- Manutenzione, rigenerazione e aggiornamento dell'infrastruttura e integrazione, interoperabilità e intermodalità dei trasporti.

4.2.7. *Trasporti puliti e mobilità*

Affinché l'UE raggiunga gli obiettivi di qualità di aria, clima ed energia, compresa una riduzione del 60% delle emissioni di gas serra entro il 2050 e riduzione dell'inquinamento sonoro, sarà necessario riconsiderare l'intero sistema di mobilità, compresi utenti, veicoli, carburanti e infrastrutture. Ciò richiede inoltre l'utilizzo di energie alternative a basse emissioni e la diffusione sul mercato di veicoli/navi/aeromobili a emissioni zero. Oltre agli effetti nocivi delle emissioni di gas serra, in Europa i trasporti contribuiscono in modo significativo alla scarsa qualità dell'aria e al rumore, con conseguenze negative per la salute dei cittadini⁷. Sulla base dei progressi nell'elettrificazione e nell'utilizzo di celle a

⁷ Circa un terzo dei cittadini dell'UE vive in aree urbane con livelli di concentrazione di inquinanti superiori ai limiti di legge.

combustibile per automobili, autobus e veicoli commerciali leggeri, è essenziale accelerare le soluzioni di ricerca e innovazione per altri settori come il trasporto aereo, il trasporto per vie navigabili interne e marittime e i camion.

Linee generali

- Elettrificazione di tutti i modi di trasporto (ad esempio batterie, celle a combustibile, ibridazione, ecc.), comprese nuove tecnologie per i sistemi di propulsione di veicoli/navi/aeromobili, ricarica/rifornimento rapido, recupero di energia e interfacce di facile utilizzo e accessibili all'infrastruttura di ricarica, garantendo l'interoperabilità e la fornitura di servizi integrati; lo sviluppo e la diffusione di accumulatori competitivi, sicuri, efficienti e sostenibili per veicoli a basse emissioni e a emissioni zero;
- Nuovi combustibili sostenibili e nuovi veicoli/navi/aeromobili intelligenti per modelli di mobilità e infrastrutture di sostegno esistenti e futuri; tecnologie e soluzioni basate sull'utente per l'interoperabilità e la fornitura di servizi integrati;
- Riduzione dell'impatto della mobilità sull'ambiente e sulla salute umana.

4.2.8. Mobilità intelligente

La mobilità intelligente contribuirà a garantire l'efficienza, la sicurezza e la resilienza della mobilità porta a porta e di tutti i suoi componenti, in particolare utilizzando le tecnologie digitali, la navigazione satellitare avanzata (EGNOS/Galileo) e l'intelligenza artificiale. Le nuove tecnologie contribuiranno a ottimizzare l'utilizzo e l'efficienza delle infrastrutture e delle reti di trasporto, migliorando la multimodalità e la connettività, ottimizzando la gestione del traffico e creando soluzioni e servizi innovativi per i trasporti, riducendo così la congestione e gli impatti ambientali negativi, offrendo una mobilità e servizi logistici migliori per cittadini e imprese. La mobilità connessa e automatizzata assieme all'infrastruttura abilitante migliorerà l'efficienza e la sicurezza in tutti i modi di trasporto.

Linee generali

- Gestione digitale del traffico e delle reti: sistemi avanzati di sostegno alle decisioni; gestione del traffico di nuova generazione (compresa la gestione multimodale della rete e del traffico); contribuzione alla realizzazione di una mobilità senza ostacoli, multimodale e interconnessa per i passeggeri e le merci; utilizzo e limitazioni dei big data; uso dell'innovativo sistema di posizionamento/navigazione satellitare (EGNOS/Galileo);
- Cielo unico europeo: soluzioni per livelli più elevati di automazione, connettività, sicurezza, interoperabilità, efficienza, riduzione delle emissioni e servizi;
- Tecnologie ed operazioni ferroviarie per un sistema ferroviario di elevata capacità, silenzioso, interoperabile e automatizzato;
- Sistemi e servizi di mobilità connessi, cooperativi e automatizzati, comprese soluzioni tecnologiche e gli aspetti non tecnologici.

4.2.9. *Stoccaggio dell'energia*

Soluzioni di stoccaggio (segnatamente di tipo chimico, elettrochimico, elettrico, meccanico e termico) massicce, concentrate e decentralizzate per il sistema energetico aumenteranno l'efficienza, la flessibilità, l'indipendenza dalla tecnologia e l'accessibilità alla stessa così come la sicurezza dell'approvvigionamento. Il trasporto a basse emissioni e decarbonizzato richiederà una quota crescente di veicoli elettrici e/o alimentati con combustibili alternativi, con batterie con migliori prestazioni e più economiche, riciclabili e riutilizzabili, nonché la distribuzione locale di combustibili sintetici/rinnovabili come l'idrogeno e le soluzioni innovative per lo stoccaggio in loco.

Linee generali

- Tecnologie, compresi i combustibili rinnovabili liquidi e gassosi e le loro catene di valore associate, per rispondere al fabbisogno di stoccaggio energetico sia giornaliero che stagionale;
- Batterie e loro catena del valore nell'UE, tra cui la progettazione, le tecnologie di produzione di batterie su larga scala, i metodi di riutilizzo e riciclaggio;
- Idrogeno a basse e a zero emissioni di carbonio, comprese le celle a combustibile, e la sua catena del valore nell'UE dalla progettazione all'utilizzo finale in varie applicazioni.

5. POLO “PRODOTTI ALIMENTARI E RISORSE NATURALI”

5.1. Motivazione

Le attività umane stanno esercitando una crescente pressione su suolo, mari e oceani, acqua, aria, biodiversità e altre risorse naturali. Il nutrimento della crescente popolazione del pianeta dipende direttamente dalla salute dei sistemi naturali e delle risorse. Tuttavia, in combinazione con i cambiamenti climatici, la crescente domanda di risorse naturali da parte dell’umanità crea pressioni ambientali che vanno ben oltre i livelli sostenibili, influenzando gli ecosistemi e la loro capacità di fornire servizi per il benessere umano. I concetti di economia circolare, bioeconomia ed economia blu offrono un’opportunità per bilanciare obiettivi ambientali, sociali ed economici e per impostare le attività umane sulla strada della sostenibilità.

Dobbiamo sfruttare il potenziale della ricerca e dell’innovazione per raggiungere gli obiettivi dello sviluppo sostenibile, per garantire la produzione e il consumo di cibo sano e sicuro, promuovere pratiche sostenibili in agricoltura, acquacoltura, pesca e silvicoltura, assicurare l’accesso all’acqua, all’aria e a suoli puliti per tutti, ripulire i mari e gli oceani e preservare e ripristinare i sistemi naturali vitali del pianeta e l’ambiente. Ma è difficile comprendere il percorso della transizione verso la sostenibilità e i modi per superare gli ostacoli persistenti. La realizzazione della transizione verso il consumo e la produzione sostenibili e il ripristino della salute planetaria richiedono investimenti in tecnologie, nuovi modelli di business e innovazione sociale e ambientale. Ciò crea nuove opportunità per un’economia europea sostenibile, resiliente, innovativa e responsabile, aumentando l’efficienza delle risorse, la produttività e la competitività e generando posti di lavoro e crescita.

Le attività permetteranno di costituire una base di conoscenze e forniranno soluzioni per: gestire e utilizzare in modo sostenibile le risorse naturali provenienti dalla terra e dal mare e valorizzare il ruolo dei sistemi terrestri e acquatici come i pozzi di assorbimento del carbonio; garantire la sicurezza alimentare e nutrizionale, fornendo diete sicure, salutari e nutrienti; accelerare la transizione da un’economia lineare basata sui fossili a un’economia circolare efficiente, resiliente, a basse emissioni, a basse emissioni di carbonio e sostenendo lo sviluppo di un’economia sostenibile basata sulla bioeconomia e l’economia blu; e sviluppare aree rurali, costiere e urbane resilienti e piene di vita.

Queste attività contribuiranno a conservare e migliorare la biodiversità e la fornitura a lungo termine di servizi ecosistemici, l’adattamento climatico e il sequestro del carbonio (sia sulla terraferma che in mare). Contribuiranno a ridurre inoltre i gas serra (GHG) e altre emissioni, i rifiuti e l’inquinamento derivanti dalla produzione primaria (sia terrestre che acquatica), dalle lavorazioni, dal consumo e da altre attività umane. Saranno d’impulso agli investimenti, sostenendo la transizione verso un’economia circolare, la bioeconomia e l’economia blu, proteggendo allo stesso tempo la salute e l’integrità ambientale.

Inoltre, promuoveranno approcci partecipativi alla ricerca e all’innovazione, incluso l’approccio multilaterale e svilupperanno sistemi di conoscenza e innovazione a livello locale, regionale, nazionale ed europeo. L’innovazione a livello sociale con l’impegno dei cittadini e la fiducia nell’innovazione saranno cruciali per incoraggiare nuovi modelli di governance, produzione e consumo.

Poiché queste sfide sono complesse, interconnesse e di natura mondiale, le attività seguiranno un approccio sistemico, cooperando con gli Stati membri e i partner internazionali, con altre fonti di finanziamento e con altre iniziative politiche. Ciò comporterà lo sfruttamento orientato agli utenti di fonti di big data ambientali, come quelli di Copernicus, EGNOS/Galileo, INSPIRE, EOSC, GEOSS, CEOS, EMODnet.

Le attività di ricerca e innovazione nell'ambito di questo settore contribuiscono in particolare all'attuazione degli obiettivi del programma di azione a favore dell'ambiente, della politica agricola comune, della politica comune della pesca, della legislazione alimentare, della politica marittima, del Piano d'azione per l'economia circolare, della strategia bioeconomica dell'UE e del quadro di politica climatica ed energetica per il 2030, nonché delle disposizioni giuridiche dell'UE per ridurre l'inquinamento atmosferico.

Le attività contribuiranno direttamente alla realizzazione dei seguenti obiettivi di sviluppo sostenibile (SDG), in particolare: SDG 2 - Fame zero; SDG 6 - Acqua pulita e igiene; SDG 11 - Città e comunità sostenibili; SDG 12 - Consumo e produzione responsabili; SDG 13 – Agire per il clima. SDG 14 - La vita sott'acqua; SDG 15 - La vita sulla terra.

5.2. Aree d'intervento

5.2.1. Osservazione dell'ambiente

La capacità di osservare l'ambiente è alla base della ricerca e dell'innovazione⁸ per l'utilizzo e il controllo sostenibili delle risorse alimentari e naturali. Una migliore copertura spazio-temporale e intervalli di campionamento a costi ridotti, così come l'accesso ai big data e l'integrazione da più fonti forniscono nuovi modi per sorvegliare, comprendere e prevedere il sistema Terra. È necessario che le nuove tecnologie siano diffuse, sfruttate e aggiornate più ampiamente e che la continua ricerca e innovazione colmi le lacune nell'osservazione della Terra (EO) a livello terrestre, marittimo e atmosferico, collaborando in particolare attraverso il Global Earth Observation System of Systems (GEOSS) e la sua componente europea EuroGEOSS.

Linee generali

- Approcci sistemici e orientati all'utente, compresi i dati aperti, dati e informazioni ambientali per modelli complessi e sistemi di previsione;
- Estensione della gamma di prodotti e servizi del programma Copernicus;
- Stato della biodiversità, protezione degli ecosistemi, mitigazione e adattamento dei cambiamenti climatici, sicurezza alimentare, agricoltura e silvicoltura, utilizzo del suolo e il cambiamento della destinazione dei terreni, sviluppo urbano e periurbano, gestione delle risorse naturali, sfruttamento e conservazione degli oceani, sicurezza marittima e altri settori pertinenti;

⁸

Il programma di osservazione della Terra sosterrà la ricerca e l'innovazione alla luce di altre aree di intervento nell'ambito di questa sfida globale, nonché di altre parti rilevanti di Orizzonte Europa.

- Applicazioni orientate all'utente incluso il loro aumento progressivo, per contribuire alla gestione delle risorse naturali europee e dei servizi ecosistemici e della relativa catena di valore.

5.2.2. *Biodiversità e capitale naturale*

È necessaria una migliore comprensione della biodiversità e degli ecosistemi, dei molteplici servizi che forniscono e dei limiti del nostro pianeta, nonché delle soluzioni che sfruttano la forza e la complessità della natura per affrontare le sfide della società, migliorare la sostenibilità e raggiungere l'obiettivo dell'UE di “Vivere bene entro i limiti del nostro pianeta” entro il 2050, come previsto dal 7° programma di azione per l'ambiente dell'UE. È necessario tenere in debito conto le intere catene del valore di potenziali impatti a monte. Per raggiungere gli obiettivi in questo settore sono essenziali la cooperazione internazionale e il contributo a impegni e iniziative internazionali, come nel caso della piattaforma intergovernativa politica e scientifica per la biodiversità e i servizi ecosistemici (IPBES). C'è bisogno di una maggiore comprensione della governance della transizione verso la sostenibilità nel sistema economico, sociale e naturale, dal livello locale a quello mondiale.

Linee generali

- Lo stato e il valore della biodiversità, degli ecosistemi terrestri e marini, del capitale naturale e dei servizi ecosistemici;
- Approcci olistici e sistemici all'interno di un quadro socio-ecologico per i rapporti tra biodiversità, ecosistemi e servizi ecosistemici e le loro relazioni di causalità con i fattori del cambiamento, a diversi livelli e nelle diverse attività economiche, compresa la governance dei processi di transizione verso la sostenibilità;
- Modellizzazione delle tendenze e degli scenari integrati per la biodiversità, i servizi ecosistemici e una buona qualità della vita a diversi livelli e orizzonti; il potenziale contributo di biotopi ed ecosistemi come pozzi di assorbimento del carbonio in vari scenari di cambiamento climatico;
- Ecotossicologia di composti e nuovi inquinanti, loro interazioni e comportamento ambientale e alterazioni dei circuiti biochimici in base al cambiamento climatico;
- Integrazione della biodiversità e dei servizi ecosistemici nei quadri decisionali e nei sistemi contabili dei governi e delle imprese, così come la quantificazione dei loro benefici;
- Soluzioni basate sulla natura adattabili e multifunzionali, che affrontano le problematiche constatate nelle città, nelle zone rurali e costiere, relative ai cambiamenti climatici, ai disastri naturali, alla perdita di biodiversità, al degrado degli ecosistemi, all'inquinamento e alla salute e al benessere dei cittadini;
- Approcci multi-soggetti basati sui laboratori viventi che coinvolgono le autorità, i portatori di interessi, le imprese e la società civile nella co-progettazione e co-creazione di soluzioni sistemiche per la conservazione, il restauro e l'utilizzo sostenibile del capitale naturale, la governance della

transizione verso la sostenibilità e opzioni di gestione sostenibili nelle attività economiche attraverso cicli di valore completo.

5.2.3. *Agricoltura, silvicoltura e zone rurali*

In un contesto di produzione primaria in evoluzione, i sistemi agricoli e forestali resilienti e sostenibili forniscono benefici economici, ambientali e sociali. Oltre a contribuire alla sicurezza alimentare e nutrizionale, questi sistemi alimentano catene del valore dinamiche, gestiscono i terreni e le risorse naturali e forniscono una vasta gamma di beni pubblici essenziali, tra cui il sequestro del carbonio, la conservazione della biodiversità, l'impollinazione e la salute pubblica. Sono necessari approcci integrati per promuovere le molteplici funzioni degli (eco) sistemi agroforestali, tenendo in considerazione il contesto in evoluzione per la produzione primaria, in particolare in relazione al clima e all'ambiente, alla disponibilità delle risorse, alla demografia e ai modelli di consumo. È inoltre necessario affrontare la dimensione spaziale e socioeconomica delle attività agricole e forestali e mobilitare il potenziale delle zone rurali.

Linee generali

- Metodi, tecnologie e strumenti per la produzione sostenibile e resiliente in agricoltura e silvicoltura;
- Gestione sostenibile ed uso efficiente delle risorse naturali (ad esempio suoli, acqua, sostanze nutritive e biodiversità comprese le risorse genetiche) in agricoltura e silvicoltura; alternative alle risorse fossili e adozione dei principi dell'economia circolare;
- Impatto climatico e ambientale delle attività nel settore primario; il potenziale dell'agricoltura e della silvicoltura come pozzi di assorbimento del carbonio e la mitigazione delle emissioni di gas a effetto serra, compresi gli approcci alle emissioni negative;
- Parassiti e malattie delle piante e salute e benessere degli animali; alternative all'uso di pesticidi controversi, antibiotici e altre sostanze;
- Resistenza antimicrobica e le minacce di pericoli biologici e chimici per l'agricoltura, nonché i contaminanti chimici, esaminando i legami tra flora, fauna, ecosistemi e salute pubblica nelle prospettive di "One-Health" e "Global-Health";
- Uso e prestazione di servizi ecosistemici nei sistemi agricoli e forestali che applicano approcci ecologici, e soluzioni basate sulla natura, a livello dell'azienda agricola e di paesaggio per un'agricoltura rispettosa dell'ambiente;
- Sistemi agricoli e forestali a livello dell'azienda agricola e di paesaggio; l'utilizzo e la fornitura di servizi ecosistemici nella produzione primaria;
- Innovazioni in agricoltura nelle interfacce tra agricoltura, acquacoltura e silvicoltura e nelle aree urbane;
- Utilizzo del suolo, sviluppo rurale e collegamenti territoriali; capitalizzazione dei beni sociali, culturali, economici e ambientali delle aree rurali per nuovi servizi, modelli di business, catene del valore e beni pubblici;

- Innovazioni digitali nell'agricoltura, nella silvicoltura e in tutte le catene del valore e nelle aree rurali attraverso l'utilizzo di dati e lo sviluppo di infrastrutture, tecnologie e modelli di governance;
- Competenze in materia di agricoltura e sistemi di innovazione e loro interconnessione a vari livelli; consulenza, realizzazione di competenze e condivisione delle informazioni.

5.2.4. *Mari e oceani*

Il capitale naturale dei mari e degli oceani e i servizi ecosistemici offrono notevoli benefici socio-economici e di benessere. Questo potenziale è a rischio a causa della grave pressione da parte di fattori di stress umani e antropici come inquinamento, pesca eccessiva, cambiamenti climatici, innalzamento del livello del mare ed eventi meteorologici estremi. Per evitare che mari e oceani raggiungano un punto di non ritorno, è necessario rafforzare le nostre competenze e la nostra comprensione al fine di gestire, proteggere e ripristinare gli ecosistemi marini e costieri e prevenire l'inquinamento marino, nel contesto di un quadro della governance degli oceani migliore e responsabile. Ciò includerà anche la ricerca dello sfruttamento sostenibile del vasto e inutilizzato potenziale economico degli oceani, allo scopo di produrre più cibo dai mari e dagli oceani senza aumentare la pressione sugli stessi e contribuendo, al contempo, ad alleviare la pressione sulle risorse terrestri, di acqua dolce e marine. Sono necessari approcci di partenariato, compresi i bacini marittimi e le strategie macroregionali, che si estendono oltre l'UE (ad esempio nel Mediterraneo, nel Mar Baltico, nel Mar Nero, nell'oceano Atlantico, nel Mar dei Caraibi e nell'oceano indiano); e approcci volti a contribuire agli impegni della governance internazionale degli oceani, a iniziative come il decennio ONU delle scienze oceaniche per lo sviluppo sostenibile e a impegni legati alla conservazione della diversità biologica marina in aree al di fuori della giurisdizione nazionale.

Linee generali

- Allevamenti, pesca e maricoltura per l'alimentazione marittimi e oceanici sostenibili, comprendenti fonti alternative di proteine con maggiore sicurezza alimentare, sovranità alimentare e resilienza climatica;
- Un rafforzamento della resilienza degli ecosistemi marini, in modo da assicurare la salute dei mari e degli oceani, lotta contro e mitigazione degli effetti delle pressioni naturali e antropiche come inquinamento e plastica, eutrofizzazione, acidificazione, riscaldamento di mari e oceani, innalzamento del livello del mare, considerando il punto di incontro tra terra e mare e promuovendo un approccio circolare;
- Governance degli oceani a livello mondiale e regionale per garantire la conservazione e l'utilizzo sostenibile delle risorse marine e oceaniche;
- Tecnologie digitali per lo studio degli oceani (fondale marino, colonna d'acqua e superficie dell'acqua) che collegano servizi e comunità in attività in campo terrestre, climatico, spaziale e meteorologico, da promuovere attraverso il *blue cloud* come parte del *cloud* europeo per la scienza aperta (European Open Science Cloud);

- Capacità di monitoraggio e previsione/proiezione, compreso l’innalzamento del livello del mare e altri pericoli naturali, ad esempio mareggiate, tsunami;
- Catene del valore dell’economia blu, utilizzo multiplo dello spazio marino e crescita del settore delle energie rinnovabili ricavate da mari e oceani, comprese micro e macroalghe sostenibili;
- Soluzioni basate sulla natura incentrate sulle dinamiche degli ecosistemi marini e costieri, sulla biodiversità e su molteplici servizi ecosistemici, che consentiranno un approccio sistemico per utilizzare in modo sostenibile le risorse di mari e oceani e contribuire alla protezione ambientale, alla gestione delle coste, nonché all’adattamento ai cambiamenti climatici;
- Innovazione dell’economia blu comprendente le economie blu e digitali nelle zone litoranee, nelle città e nei porti costieri, per rafforzare la resilienza delle aree costiere e i benefici per i cittadini.
- Una migliore comprensione del ruolo degli oceani per la mitigazione dei cambiamenti climatici e l’adattamento agli stessi.

5.2.5. *Sistemi alimentari*

Gli effetti combinati della crescita della popolazione, della penuria delle risorse e dello sfruttamento eccessivo, del degrado ambientale, dei cambiamenti climatici e della migrazione creano sfide senza precedenti che richiedono la trasformazione del sistema alimentare (FOOD 2030)⁹. La produzione e il consumo attuali di cibo sono in gran parte insostenibili, con il doppio fardello della malnutrizione, caratterizzato dalla coesistenza di denutrizione e obesità. I futuri sistemi alimentari devono fornire cibo sufficientemente sano, sicuro e di qualità per tutti, fondato su efficienza delle risorse, sostenibilità (comprese la riduzione delle emissioni di gas serra, l’inquinamento e la produzione di rifiuti), collegamento tra terra e mare, riduzione dello spreco alimentare, rafforzamento della produzione alimentare proveniente da mari e oceani e comprendente l’intera “catena del valore alimentare” dai produttori ai consumatori e viceversa. Ciò deve andare di pari passo con lo sviluppo dei sistemi di sicurezza alimentare, degli strumenti, delle tecnologie, delle soluzioni basate sui dati e digitali, che forniscono benefici ai consumatori e migliorano la competitività e la sostenibilità della catena del valore alimentare. Occorre inoltre promuovere cambiamenti comportamentali nel consumo alimentare e nei modelli di produzione, oltre a impegnare i produttori di beni primari, l’industria (comprese le PMI), i dettaglianti, i settori dei servizi alimentari, i consumatori e i servizi pubblici. *Linee generali*

- Diete sostenibili e salutari per il benessere delle persone nel corso della loro vita;
- Nutrizione personalizzata specialmente per i gruppi vulnerabili, per mitigare i fattori di rischio per le malattie legate all’alimentazione e non trasmissibili;
- Comportamento, stile di vita e motivazioni dei consumatori, promozione dell’innovazione sociale e dell’impegno delle società per una migliore salute e una sostenibilità ambientale lungo l’intera catena del valore alimentare;

⁹ “Ricerca europea e innovazione per la sicurezza alimentare e nutrizionale” (SWD(2016) 319 final).

- Moderni sistemi per la sicurezza e la genuinità alimentare, che rafforzano la fiducia dei consumatori nel sistema alimentare;
- Adattamento del sistema alimentare ai cambiamenti climatici e attenuazione dei loro effetti, compreso lo studio del potenziale e dell'utilizzo del microbioma, delle colture dimenticate, delle proteine alternative;
- Sistemi alimentari sostenibili a livello ambientale, circolari ed efficienti in materia di risorse, dalla terra e dal mare, verso l'azzeramento dei rifiuti alimentari nell'intero sistema alimentare, attraverso il riutilizzo di alimenti e biomasse, il riciclaggio di rifiuti alimentari, nuovi imballaggi alimentari, domanda di prodotti alimentari locali e adatti alle necessità;
- Innovazione e sistemi alimentari per un'innovazione mirata al territorio e la responsabilizzazione delle comunità, la promozione del commercio e prezzi equi, l'inclusione e la sostenibilità attraverso collaborazioni tra industria, autorità locali, ricercatori e società.

5.2.6. *Sistemi di bio-innovazione*

La bio-innovazione getta le fondamenta per la transizione da un'economia basata sulle risorse fossili verso l'approvvigionamento sostenibile, la trasformazione industriale e la conversione della biomassa terrestre e marina in materiali e prodotti a base biologica. Valorizza inoltre il potenziale delle risorse biologiche, delle scienze della vita e della biotecnologia industriale per scoperte, prodotti e processi nuovi. La bio-innovazione, comprese le relative tecnologie, può portare nuove attività economiche e nuova occupazione nelle regioni e nelle città, contribuire a rivitalizzare le economie rurali e costiere e a rafforzare la circolarità della bioeconomia.

Linee generali

- Sistemi di produzione e approvvigionamento sostenibili di biomassa, ponendo l'attenzione su applicazioni e utilizzi di elevato valore, sostenibilità sociale e ambientale, impatto sugli obiettivi in materia di riduzione dei cambiamenti climatici e della biodiversità e sull'efficienza complessiva delle risorse;
- Scienze della vita e loro convergenza con le tecnologie digitali per prospezione, comprensione e uso sostenibile delle risorse biologiche;
- Catene del valore a base biologica, materiali, compresi materiali, prodotti e processi ispirati al biologico con qualità e funzionalità innovative e sostenibilità migliorata (compresa la riduzione delle emissioni di gas serra), promuovendo lo sviluppo di bio-raffinerie avanzate utilizzando una gamma più ampia di biomasse;
- Biotecnologia, compresa la biotecnologia intersettoriale all'avanguardia, per l'applicazione in processi industriali, servizi ambientali e prodotti di consumo competitivi, sostenibili e innovativi¹⁰;

¹⁰ Le applicazioni di biotecnologia sanitaria saranno trattate dal polo tematico "Sanità" nell'ambito di questo pilastro.

- Circolarità dell'economia basata sulla bioeconomia attraverso l'innovazione tecnologica, sistemica, sociale e del modello di business per aumentare radicalmente il valore generato per unità di risorse biologiche, mantenendo più a lungo il valore di tali risorse nell'economia e sostenendo il principio dell'utilizzo a cascata della biomassa sostenibile attraverso la ricerca e l'innovazione;
- Modelli di bioeconomia inclusiva con diversi attori che partecipano alla creazione di valore, massimizzando l'impatto sociale.
- Maggiore consapevolezza dei confini della bioeconomia, delle sue sinergie con un ambiente sano e degli eventuali compromessi per raggiungere un equilibrio.

5.2.7. Sistemi circolari

I sistemi circolari di produzione e consumo forniranno benefici all'economia europea riducendo la dipendenza dalle risorse e aumentando la competitività delle imprese, nonché ai cittadini europei creando nuove opportunità di lavoro e diminuendo le pressioni sull'ambiente e sul clima. Oltre alla trasformazione industriale, la transizione verso un'economia a basse emissioni, efficiente sotto il profilo delle risorse e circolare richiederà anche una più ampia trasformazione del sistema, che necessita di soluzioni eco-innovative sistemiche, modelli di business, mercati e investimenti nuovi, che consentano cambiamenti in materia di infrastrutture e di innovazione sociale nel comportamento dei consumatori, e modelli di governance che stimolino la collaborazione di più portatori di interessi per garantire che la trasformazione del sistema prevista ottenga migliori risultati economici, ambientali e sociali¹¹. L'apertura alla cooperazione internazionale è importante per la comparabilità, la produzione e la condivisione di conoscenze e la prevenzione della duplicazione degli sforzi, ad esempio attraverso iniziative internazionali quali la *International Resource Panel*.

Linee generali

- Transizione sistemica verso un'economia efficiente sotto il profilo delle risorse, con nuovi modelli di interazione dei consumatori, nuovi modelli di business per l'efficienza delle risorse e le prestazioni ambientali; prodotti e servizi che stimolino l'efficienza delle risorse durante l'intero ciclo di vita; sistemi di condivisione, riutilizzo, riparazione, rigenerazione, riciclaggio e compostaggio;
- Parametri e indicatori di misurazione per la valutazione delle prestazioni dell'economia circolare e del ciclo di vita; sistemi di governance che accelerano l'espansione dell'economia circolare e l'efficienza delle risorse, creando al contempo mercati per materiali secondari; collaborazioni multilaterali e fra le catene del valore; strumenti per gli investimenti nell'economia circolare;
- Soluzioni per lo sviluppo sostenibile e rigenerativo di città, aree periurbane e regioni, integrando la trasformazione dell'economia circolare con soluzioni

¹¹ Le attività nell'area di intervento dei sistemi circolari sono complementari a quelle dell'industria pulita e a basse emissioni di carbonio nel polo tematico "Digitale e industria".

basate sulla natura e innovazioni di governance tecnologica, digitale, sociale, culturale e territoriale;

- Eco-innovazioni per la prevenzione e il risanamento dell'inquinamento ambientale da sostanze pericolose e prodotti chimici che destano nuove preoccupazioni; prendendo in considerazione anche l'interfaccia tra prodotti chimici, prodotti e rifiuti;
- Uso circolare delle risorse idriche, compresi la riduzione della domanda di acqua, la prevenzione delle perdite, il riutilizzo dell'acqua, il riciclaggio e la valorizzazione delle acque reflue e modelli di governance per l'assegnazione intelligente dell'acqua, eliminazione delle fonti di inquinamento e di altri tipi di pressione sulle risorse idriche.

6. AZIONI DIRETTE NON NUCLEARI DEL CENTRO COMUNE DI RICERCA

6.1. Motivazione

Per la realizzazione di politiche pubbliche valide sono essenziali prove scientifiche attendibili e di alta qualità. Le nuove iniziative e proposte di atti legislativi dell'Unione necessitano di dati chiari, esaurienti ed equilibrati, mentre l'attuazione delle politiche necessita di prove per valutare e monitorare il loro impatto e i loro progressi.

Il JRC aggiunge valore alle politiche dell'UE perché fornisce risultati scientifici d'eccellenza, multi-disciplinari e indipendenti dagli interessi nazionali, privati ed esterni. Servendo tutti i settori della politica dell'UE, fornisce il sostegno intersettoriale di cui necessitano i responsabili politici per affrontare le sfide sociali sempre più complesse. La sua indipendenza dagli interessi particolari assieme al ruolo di riferimento tecnico-scientifico che riveste, consentono al JRC di agevolare la costruzione del consenso tra portatori di interessi e responsabili politici e di contribuire a alleviare le situazioni di tensione. Con la sua capacità di rispondere rapidamente alle esigenze politiche, le attività del JRC sono complementari alle azioni indirette volte a sostenere obiettivi politici a più lungo termine.

Il JRC effettua proprie ricerche e gestisce in modo strategico conoscenze, informazioni, dati e competenze al fine di fornire prove pertinenti e di elevata qualità per la realizzazione di politiche più intelligenti. Per raggiungere questo obiettivo, il JRC collabora con le migliori organizzazioni di tutto il mondo e con i portatori di interessi a livello internazionale, nazionale e regionale. La sua ricerca contribuisce agli obiettivi e alle priorità generali di Orizzonte Europa e si concentra sulle priorità politiche europee, sostenendo un'Europa che sia sicura e protetta, prospera e sostenibile, sociale e più forte sulla scena mondiale.

6.2. Aree d'intervento

6.2.1. Potenziamiento della base delle conoscenze per l'elaborazione delle politiche

I dati e le conoscenze crescono in modo esponenziale. È necessario che siano analizzati e selezionati affinché i responsabili politici possano comprenderli e farne un uso sensato. Sono inoltre necessari metodi scientifici trasversali e strumenti analitici utilizzabili da tutti i servizi della Commissione, in particolare per anticipare le imminenti sfide sociali e sostenere una migliore regolamentazione. Ciò include processi innovativi per coinvolgere i portatori di interessi e i cittadini nelle questioni relative all'elaborazione delle politiche.

Linee generali

- Modellizzazione, valutazione microeconomica, metodologie di valutazione del rischio, strumenti di garanzia della qualità per le valutazioni, progettazione di schemi di monitoraggio, indicatori e quadri di valutazione, analisi e verifiche della sensibilità, valutazione del ciclo di vita, analisi di dati e di testi, analisi e applicazioni di dati (big data), *design thinking*, esame delle prospettive, studi prospettici e previsionali, ricerca comportamentale e coinvolgimento dei portatori di interessi e dei cittadini;
- Centri di conoscenze e competenze;
- Comunità e piattaforme per la condivisione di pratiche e conoscenze;

- Gestione, condivisione e coerenza dei dati.

6.2.2. *Sfide globali*

Il JRC contribuirà alle politiche e agli impegni specifici dell'UE, raggruppati in cinque poli tematici globali, in particolare l'impegno dell'UE a favore dello sviluppo sostenibile.

Linee generali

1. Sanità

- Sostegno scientifico e tecnico per migliorare la sanità pubblica e i sistemi sanitari e assistenziali, comprese valutazioni dei dispositivi medici e delle tecnologie per la salute, basi di dati e digitalizzazione;
- Metodi di valutazione della sicurezza per i potenziali rischi che le sostanze chimiche e gli inquinanti comportano per la salute e l'ambiente;
- Laboratorio di riferimento dell'Unione europea per le alternative alla sperimentazione animale;
- Strumenti per la garanzia della qualità, ad esempio i materiali di riferimento certificati per biomarcatori relativi alla salute;
- Ricerca sugli aspetti sanitari e sui rischi per la salute emergenti.

2. Società inclusiva e sicura

- Ricerche su disuguaglianze, povertà ed esclusione, mobilità sociale, diversità culturale e competenze; valutazione degli effetti delle trasformazioni sociali, demografiche e tecnologiche sull'economia e sulla società;
- Sostegno alla salvaguardia del patrimonio culturale;
- Centro di conoscenze per l'emigrazione e la demografia;
- Centro di conoscenze per la gestione del rischio di catastrofi;
- Sostegno alle politiche di sicurezza nelle aree di protezione delle infrastrutture essenziali e degli spazi pubblici, minacce CBRN-E (da sostanze chimiche, biologiche, radiologiche, nucleari ed esplosive) e minacce ibride, protezione delle frontiere e sicurezza dei documenti, informazione e intelligence per contrastare il terrorismo;
- Tecnologie per il rilevamento di materiali CBRN-E, sistemi biometrici e tecniche di raccolta di informazioni;
- Sostegno alla posizione dell'UE in materia di sicurezza a livello mondiale; valutazione della competitività e dell'innovazione dell'industria della difesa dell'Unione; sfruttamento delle sinergie in merito a difesa e sicurezza;
- Ricerche volte a rafforzare le competenze in materia di sicurezza, resilienza e deterrenza informatiche.

3. Digitale e industria

- Conseguenze della digitalizzazione, con particolare attenzione alle nuove ed emergenti tecnologie TIC, come l'apprendimento automatico e la computerizzazione artificiale, i registri distribuiti (*distributed ledgers*), l'internet delle cose (*Internet of Things*) e il calcolo ad alte prestazioni (*High-Performance Computing*);

- Digitalizzazione in determinati settori, come energia, trasporti, edilizia, sanità e amministrazione;
- Metrologia industriale e strumenti di garanzia della qualità per una produzione intelligente;
- Ricerche sulle nanotecnologie e altre tecnologie abilitanti fondamentali;
- Ricerche sulle migliori tecniche e pratiche di gestione ambientale disponibili, analisi tecnico-economiche e valutazione del ciclo di vita dei processi industriali, gestione dei rifiuti, riutilizzo delle acque, materie prime, materie prime critiche e criteri qualitativi per i materiali recuperati, tutti a sostegno dell'economia circolare;
- Attuazione delle azioni del programma Copernicus;
- Sostegno tecnico e scientifico alle applicazioni dei programmi europei del sistema globale di navigazione satellitare.

4. Clima, energia e mobilità

- Sostegno all'attuazione delle politiche dell'UE in materia di clima, energia e trasporti, transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio e strategie di decarbonizzazione verso il 2050; analisi dei piani nazionali climatici ed energetici integrati; valutazione del percorso di decarbonizzazione in tutti i settori, compresi agricoltura e uso del suolo, cambiamenti nell'uso del suolo e silvicoltura;
- Valutazione dei rischi negli ecosistemi vulnerabili e in infrastrutture e settori economici critici, con particolare attenzione alle strategie di adattamento;
- Analisi della dimensione "ricerca e innovazione" dell'Unione in materia di energia; valutazione della competitività dell'UE nel mercato mondiale dell'energia pulita;
- Valutazione della diffusione delle tecnologie per la produzione di energie rinnovabili ed energia pulita;
- Analisi del consumo energetico degli edifici, delle città intelligenti e sostenibili e del settore industriale;
- Analisi tecnica e socioeconomica dello stoccaggio di energia, in particolare il settore dei sistemi di accoppiamento e l'uso delle batterie;
- Analisi della sicurezza dell'approvvigionamento energetico dell'UE, comprese le infrastrutture e i mercati dell'energia;
- Sostegno alla transizione energetica, compresi il Patto dei sindaci, l'energia pulita per le isole dell'UE, le regioni sensibili e l'Africa;
- Analisi integrata per l'attuazione della mobilità cooperativa, connessa e automatizzata;
- Analisi integrata per lo sviluppo e l'impiego delle tecnologie degli accumulatori di prossima generazione;
- Procedure di verifica armonizzate e sorveglianza del mercato in materia di emissioni di CO₂ e di inquinanti atmosferici dei veicoli, valutazione di tecnologie innovative;

- Valutazione del trasporto intelligente, dei sistemi di gestione del traffico e degli indicatori dei livelli di congestione;
- Analisi dei combustibili alternativi e delle relative necessità infrastrutturali.

5. Prodotti alimentari e risorse naturali

- Ricerca su terreni, suolo, foreste, aria, acqua, risorse marine e biodiversità, materie prime, per sostenere l'efficace conservazione, il ripristino e l'uso sostenibile del capitale naturale, tra cui la gestione sostenibile delle risorse in Africa;
- Centro di conoscenze per la sicurezza alimentare e la nutrizione mondiale;
- Valutazione dei cambiamenti climatici e delle potenziali misure di attenuazione e adattamento per le politiche in materia di agricoltura e di pesca, compresa la sicurezza alimentare;
- Controllo e previsione delle risorse agricole nell'UE e nei paesi del vicinato;
- Ricerca nell'ambito dei settori sostenibili ed economicamente redditizi della pesca e dell'acquacoltura, nonché della crescita blu e dell'economia blu;
- Metodi validati, prove di idoneità per i laboratori e nuovi strumenti analitici per l'attuazione delle politiche in materia di sicurezza alimentare;
- laboratori di riferimento dell'UE su additivi per mangimi, organismi geneticamente modificati e materiali destinati al contatto con gli alimenti;
- Centro di conoscenze per la frode e la qualità alimentari;
- Centro di conoscenze per la bioeconomia.

6.2.3. Innovazione, sviluppo economico e competitività

Il JRC contribuirà all'innovazione e al trasferimento della tecnologia. Sosterrà il funzionamento del mercato interno e la governance economica dell'Unione. Contribuirà allo sviluppo e al controllo delle politiche destinate a un'Europa più sociale e sostenibile. Sosterrà la dimensione esterna dell'UE e gli obiettivi internazionali e contribuirà a promuovere il buon governo. Un mercato interno ben funzionante con una governance economica forte e un sistema sociale equo promuoveranno l'innovazione e la competitività.

Linee generali

- Analisi delle politiche di innovazione;
- Analisi economica, finanziaria e di bilancio;
- Ricerca e verifiche prenormative per l'armonizzazione e la standardizzazione;
- Produzione di materiali di riferimento certificati;
- Attività di sorveglianza del mercato;
- Gestione dei diritti di proprietà intellettuale;
- Promozione della cooperazione per il trasferimento tecnologico.

6.2.4. *Eccellenza scientifica*

Il JRC persegue l'eccellenza nella ricerca e un'ampia collaborazione con istituti di ricerca di prim'ordine in tutto il mondo. Svolgerà attività di ricerca nei settori emergenti della scienza e della tecnologia e promuoverà la scienza aperta e i dati aperti, così come il trasferimento delle conoscenze.

Linee generali

- Programmi di ricerca esplorativa;
- Programmi di collaborazione e scambio specifici con istituti di ricerca e scienziati;
- Accesso alle infrastrutture di ricerca del JRC;
- Formazione di scienziati ed esperti nazionali;
- Scienza aperta e dati aperti.

6.2.5. *Sviluppo territoriale e sostegno agli Stati membri e alle regioni*

Il JRC contribuirà alle politiche regionali e urbane, concentrandosi sull'innovazione e lo sviluppo territoriale, al fine di ridurre le disparità tra le regioni. Il JRC offrirà anche assistenza tecnica agli Stati membri e ai paesi terzi e sosterrà l'attuazione della legislazione e delle azioni europee.

Linee generali

- Attuazione delle politiche regionali e urbane, le strategie di specializzazione intelligente, le strategie per la trasformazione economica delle regioni in fase di transizione, le strategie e i dati di sviluppo urbano integrato;
- Consolidamento delle capacità degli operatori locali e regionali per l'attuazione di strategie macroregionali;
- Centro di conoscenze per le politiche territoriali;
- Consulenza su richiesta e sostegno personalizzato a Stati membri, regioni o città, anche attraverso una rete virtuale di piattaforme scienza-politica.

PILASTRO III

INNOVAZIONE APERTA

L'innovazione aperta è un paradigma essenziale per l'UE, necessario per continuare ad apportare prosperità ai suoi cittadini e ad affrontare le sfide del futuro. L'attuazione richiede un approccio sistemico, trasversale e multiforme. Il progresso economico, il benessere sociale e la qualità della vita in Europa dipendono dalla capacità di incrementarvi la produttività e la crescita, che a loro volta dipendono in larga misura dalla capacità di innovare. L'innovazione è anche determinante per risolvere le principali sfide che l'UE deve affrontare.

Come per i precedenti programmi-quadro, l'innovazione è al centro di Orizzonte Europa. La ricerca di nuove idee, prodotti e processi guida gli obiettivi e le modalità di attuazione di Orizzonte Europa, dalla programmazione strategica agli inviti a presentare progetti, ed è presente dall'inizio alla fine di ogni progetto sostenuto, dalla ricerca «blue sky» alle tabelle di marcia e alle missioni tecnologiche o industriali.

Tuttavia, l'innovazione merita misure specifiche, in quanto l'UE deve migliorare significativamente le condizioni e l'ambiente in cui l'innovazione europea può prosperare, in modo che le idee siano prontamente condivise tra gli operatori dell'ecosistema dell'innovazione e le nuove idee e tecnologie siano rapidamente trasformate nei prodotti e nei servizi necessari perché l'UE possa conseguire risultati concreti.

Gli ultimi decenni hanno visto l'emergere di nuovi importanti mercati globali nei settori dell'intrattenimento, dei media, dell'assistenza sanitaria, della ricettività e del commercio al dettaglio, basati su innovazioni pionieristiche nel settore delle TIC, della biotecnologia, di Internet e dell'economia delle piattaforme. Queste innovazioni, che creano mercato e hanno un impatto sul complesso dell'economia dell'UE, vengono utilizzate da aziende in rapida crescita e di sovente di nuova costituzione. Ma solo alcune hanno origine nell'UE.

Sta prendendo vita una nuova ondata a livello mondiale di innovazioni pionieristiche, basata su tecnologie a contenuto estremamente avanzato (*deep-tech*), come le catene di blocco, l'intelligenza artificiale, la genomica e la robotica e altre tecnologie, che potrebbero essere realizzate anche da singoli innovatori e da comunità di cittadini. Il punto comune di queste tecnologie è che esse prendono forma nell'incrocio tra tecnologie, settori industriali e discipline scientifiche diversi e che hanno la potenzialità di aprire nuovi mercati in tutto il mondo, offrendo combinazioni radicalmente nuove di prodotti, processi, servizi e modelli di business. Saranno inoltre influenzati da queste tecnologie ulteriori settori, come quelli della produzione, dei servizi finanziari, dei trasporti o dell'energia.

L'Europa deve cavalcare quest'onda. La posizione che occupa è favorevole in quanto la nuova ondata toccherà aree a contenuto estremamente avanzato come l'intelligenza artificiale, le tecnologie quantistiche, le fonti di energia pulita, aree in cui l'Europa gode di alcuni vantaggi competitivi in materia di scienza e conoscenze e può basarsi su una stretta cooperazione fra settore pubblico e privato (ad esempio nell'assistenza sanitaria o nell'energia).

Affinché l'Europa possa guidare questa nuova ondata di innovazione rivoluzionaria, è necessario soddisfarne le sfide implicite elencate di seguito:

- Migliorare la trasformazione della scienza in innovazione per accelerare il trasferimento di idee, tecnologie e talenti dalla base della ricerca alle start-up e all'industria;
- Accelerare la trasformazione industriale: nell'industria europea si registra un ritardo nell'adozione di nuove tecnologie e nell'espansione; infatti il 77% delle nuove e grandi aziende di ricerca e sviluppo si trova negli Stati Uniti o in Asia e solo il 16% ha sede in Europa;
- Aumentare il capitale di rischio per superare le lacune finanziarie: gli innovatori europei soffrono di una scarsa offerta di capitali di rischio. Il capitale di rischio è la chiave per trasformare innovazioni pionieristiche in società leader a livello mondiale, ma in Europa è inferiore a un quarto degli importi raccolti negli Stati Uniti e in Asia. L'Europa deve superare la cosiddetta “valle della morte”, in cui le innovazioni non riescono a raggiungere il mercato a causa del divario tra sostegno pubblico e investimenti privati, in particolare per quanto riguarda le innovazioni pionieristiche ad alto rischio e gli investimenti a lungo termine;
- Migliorare e semplificare il panorama europeo per il finanziamento e il sostegno della ricerca e dell'innovazione: le molteplici fonti di finanziamento sono un panorama complesso per gli innovatori. È necessario che l'UE intervenga cooperando e coordinandosi con altre iniziative a livello europeo, nazionale e regionale, pubblico e privato, per migliorare e allineare le capacità del sostegno e per fornire un panorama di facile esplorazione per gli innovatori europei.
- Superare la frammentazione degli ecosistemi dell'innovazione. Infatti, sebbene l'Europa sia sede di un numero crescente di centri di attività, questi non sono ben collegati. Le aziende con un potenziale di crescita internazionale devono far fronte alla frammentazione dei mercati nazionali caratterizzati da lingue, culture aziendali e normative diverse.

Per gestire questa nuova ondata di innovazione rivoluzionaria a livello mondiale, il sostegno dell'UE agli innovatori di punta richiede un approccio flessibile, semplice, mirato e continuo. Le politiche per lo sviluppo e la diffusione di innovazioni pionieristiche e l'accrescimento delle aziende devono mostrare più coraggio nell'assumere rischi e tener conto delle citate sfide e aggiungere valore alle relative attività di innovazione attuate dai singoli Stati membri.

Il pilastro “Innovazione aperta” di Orizzonte Europa, in cooperazione con altre politiche dell'UE e in particolare con il programma InvestEU, è concepito per fornire risultati tangibili di tale tenore. Esso si basa sugli insegnamenti tratti e l'esperienza acquisita nell'ambito dei precedenti programmi quadro, in particolare dalle attività destinate alle tecnologie e all'innovazione (ad esempio, “Tecnologie future ed emergenti (TEF)” e azioni “Corsia veloce per l'innovazione”), alle PMI (ad esempio, lo strumento per le PMI), senza dimenticare gli strumenti di finanziamento del settore privato e delle imprese (come il 7° PQ, il meccanismo di finanziamento con ripartizione dei rischi InnovFin di Orizzonte 2020), tutte attività facenti parte del “progetto pilota del CEI” avviate per il periodo 2018-2020.

Sulla base di queste esperienze, questo pilastro prevede l'instaurazione del Consiglio europeo per l'innovazione (CEI), che promuoverà l'innovazione rivoluzionaria con un rapido ampliamento del potenziale a livello mondiale e tipi di azioni e attività specifici;

- Sostenere lo sviluppo di innovazioni pionieristiche future ed emergenti;
- Colmare le lacune finanziarie nello sviluppo, nella diffusione e nell'ampliamento delle innovazioni che creano mercato;
- Aumentare la visibilità e l'impatto del sostegno all'innovazione dell'UE.

Sebbene il CEI sosterrà direttamente le innovazioni pionieristiche, l'ambiente generale dal quale le innovazioni europee crescono ed emergono deve essere ulteriormente sviluppato e potenziato: per sostenere l'innovazione in tutta Europa, in tutte le forme e dimensioni è necessario uno sforzo comune europeo, anche mediante politiche e risorse complementari dell'UE o nazionali, ove possibile. Pertanto, questo pilastro prevede anche:

- Meccanismi aggiornati e rinforzati di coordinamento e di cooperazione con gli Stati membri e i paesi associati, ma anche con iniziative private, al fine di sostenere tutti i tipi di ecosistemi europei di innovazione e i soggetti che vi operano.
- Sostegno all'Istituto europeo di innovazione e tecnologia (EIT) e le Comunità della conoscenza e dell'innovazione (CCI).

Inoltre, come proseguimento di uno sforzo per migliorare le capacità di finanziamento del rischio per la ricerca e l'innovazione in Europa e laddove necessario, questo pilastro si collegherà al programma InvestEU. Sulla base del successo e dell'esperienza maturata con Orizzonte 2020, InnovFin e EFSI, il programma InvestEU che migliorerà l'accesso al capitale di rischio per gli organismi di ricerca, per gli innovatori e gli imprenditori finanziabili, in particolare per le PMI e le imprese a media capitalizzazione, nonché per gli investitori.

1. CONSIGLIO EUROPEO PER L'INNOVAZIONE (CEI)

1.1. Aree di intervento

L'obiettivo del CEI è identificare, sviluppare e attuare innovazioni pionieristiche e dirompenti (comprese le tecnologie) e sostenere il rapido ampliamento di imprese innovative a livello europeo e internazionale lungo il percorso dall'idea al mercato.

Il CEI sarà attuato principalmente attraverso due tipi di azioni complementari, segnatamente il *Pathfinder (apripista) per la ricerca avanzata*, per le prime fasi dello sviluppo tecnologico e l'*Acceleratore* per l'innovazione e le azioni di distribuzione sul mercato, tra cui le fasi di pre-commercializzazione di massa e di crescita dell'azienda. Nell'intento di offrire uno sportello unico e un unico processo di sostegno, l'*Acceleratore* assegnerà anche finanziamenti misti, combinando le sovvenzioni con gli investimenti in capitale proprio. Convoglierà inoltre l'accesso ai prestiti concessi in base al programma InvestEU.

Questi due tipi di azioni complementari condivideranno caratteristiche comuni. In particolare:

- Si concentreranno sulle innovazioni pionieristiche e dirompenti, comprese quelle sociali, che abbiano il potenziale di creare nuovi mercati, al contrario di quelle che apportano miglioramenti incrementali a prodotti, servizi o modelli aziendali esistenti;
- Adotteranno un approccio dal basso verso l'alto, aperto alle innovazioni provenienti da tutti i settori della scienza, della tecnologia e delle applicazioni in ogni settore, consentendo nel contempo un sostegno mirato alle tecnologie innovative, emergenti o di potenziale importanza strategica;
- Saranno incoraggiate innovazioni che interessano differenti settori e ambiti scientifici, tecnologici (ad esempio combinando fisica e digitale);
- Si concentreranno sugli innovatori, semplificando le procedure e i requisiti amministrativi, agevolando la valutazione delle domande tramite interviste e garantendo un rapido processo decisionale;
- Sosterranno le innovazioni ad alto rischio laddove i rischi, siano essi tecnologici, di mercato e/o regolamentari, non possano essere sostenuti dal solo mercato o esclusivamente da strumenti finanziari nell'ambito del programma InvestEU;
- Saranno gestiti in modo proattivo con traguardi intermedi in cui valutare i progressi e, dove necessario, la possibilità di riorientare i progetti.

Oltre al sostegno finanziario, gli innovatori avranno accesso ai servizi di consulenza aziendale CEI, che forniscono ai progetti assistenza tecnica, di preparazione e di orientamento e abbinano gli innovatori a colleghi, partner industriali e investitori. Gli innovatori avranno anche accesso facilitato alle competenze, alle strutture (compresi i poli di innovazione¹²) e ai partner di tutte le attività sostenute dall'UE (comprese quelle dell'EIT - Istituto europeo di innovazione e tecnologia, soprattutto tramite le sue "Comunità della conoscenza e dell'innovazione" (KIC)).

¹² Si tratta di infrastrutture pubbliche o private che offrono l'accesso alle più recenti conoscenze e competenze digitali e alle relative tecnologie abilitanti necessarie affinché le imprese diventino più competitive in termini di produzione, servizi e processi aziendali.

Particolare attenzione sarà prestata all'esigenza di garantire un'adeguata ed efficiente complementarità con iniziative individuali o di rete degli Stati membri, anche sotto forma di partenariato europeo.

1.1.1. *Lo strumento Pathfinder per la ricerca avanzata*

Il *Pathfinder* fornirà sovvenzioni a progetti all'avanguardia ad alto rischio esplorando nuovi territori allo scopo di sviluppare tecnologie future innovative dal potenziale estremo e nuove opportunità di mercato. Si baserà sull'esperienza del programma "Tecnologie emergenti e future" (TEF), finanziato nell'ambito del 7° PQ (Settimo programma quadro) e di Orizzonte 2020, compreso il programma di avvio dell'innovazione nel settore TEF ("FET Innovation Launchpad") di Orizzonte 2020, nonché la fase 1 dello strumento per le PMI di Orizzonte 2020.

Lo strumento *Pathfinder* avrà l'obiettivo generale di favorire lo sviluppo del potenziale del mercato di creare innovazione tecnologica di idee innovative, e di consegnarli alla fase di dimostrazione o sviluppo di strategie commerciali o per un'ulteriore adozione da parte dell'*Acceleratore* o a qualsiasi altra soluzione di diffusione sul mercato. A tal fine, *Pathfinder* sosterrà inizialmente le prime fasi della ricerca e dello sviluppo scientifico e tecnologico, compresa la verifica concettuale e i prototipi per la validazione della tecnologia.

Per essere pienamente aperto alle esplorazioni di ampia portata, alle occasioni di serendipità e a idee, concetti e scoperte inaspettate, lo strumento *Pathfinder* sarà attuato principalmente attraverso una procedura di gara aperta permanente, basata su un approccio "bottom-up". *Pathfinder* offrirà occasioni di sfide competitive per sviluppare obiettivi strategici essenziali¹³ che richiedono un pensiero radicale e fortemente improntato alle soluzioni tecnologiche. Raggruppare progetti selezionati in portafogli sulla base della tematica trattata o degli obiettivi ricercati permetterà di conseguire una massa critica di sforzi e di strutturare nuove comunità di ricerca multidisciplinare.

Questi portafogli di progetti selezionati¹⁴ saranno ulteriormente sviluppati e migliorati, ciascuno secondo una visione sviluppata con i loro innovatori, ma anche condivisa con la comunità della ricerca e dell'innovazione in generale. Al fine di facilitare gli innovatori lungo il percorso dello sviluppo commerciale, questo strumento sosterrà inoltre *attività di transizione*, come le attività dimostrative e gli studi di fattibilità per valutare potenziali casi aziendali e sostenere la creazione di *spin off* e start-up. Tali *attività di transizione del Pathfinder* possono anche consistere in sovvenzioni complementari per integrare o ampliare l'ambito delle azioni precedenti e in corso, attirare nuovi partner, consentire la collaborazione all'interno di portafogli di azioni e sviluppare comunità multidisciplinari.

Lo strumento *Pathfinder* sarà aperto a tutti i tipi di innovatori, dai singoli cittadini alle università, dalle organizzazioni di ricerca alle imprese, in particolare start-up e PMI, e dai

¹³ Queste potrebbero includere aspetti quali l'intelligenza artificiale, le tecnologie quantistiche, il biocontrollo, i gemelli digitali di seconda generazione, o altri temi individuati nel quadro della programmazione strategica di Orizzonte Europa (compresi i programmi in rete con gli Stati membri).

¹⁴ Si può trattare anche di progetti selezionati nell'ambito dei programmi di Orizzonte 2020 quali TEF. Possono includere inoltre altre attività pertinenti sostenute dall'UE e l'assegnazione di un "marchio di eccellenza" risultante dagli inviti a presentare proposte relativi allo strumento *Pathfinder*.

singoli beneficiari ai consorzi multidisciplinari. Nel caso di progetti con beneficiario unico, le aziende più grandi non saranno ammesse. Lo strumento *Pathfinder* sarà attuato in stretto coordinamento con altre parti di Orizzonte Europa, in particolare con il Consiglio europeo della ricerca (CER), le azioni Marie Skłodowska-Curie (MSCA) e le Comunità della conoscenza e dell'innovazione (CCI) dell'Istituto europeo di innovazione e tecnologia (EIT). Le attività saranno messe in atto in stretto coordinamento con i programmi e le attività degli Stati membri.

1.1.2. L'Acceleratore

Tra la fase avanzata delle attività di ricerca e innovazione e l'adozione del mercato per innovazioni ad alto rischio e innovazioni che creano mercato, i finanziamenti privati e aziendali disponibili rimangono scarsi. Per colmare la "valle della morte", in particolare per le innovazioni a contenuto estremamente avanzato (*deep tech*) che sono fondamentali per la crescita futura dell'Europa, il sostegno pubblico deve sviluppare un approccio radicalmente nuovo. Laddove il mercato non fornisce soluzioni finanziarie praticabili, il sostegno pubblico dovrebbe prevedere uno specifico meccanismo di condivisione del rischio, assumendosi un maggiore, se non tutto il rischio iniziale di un potenziale mercato rivoluzionario che crea innovazioni per attrarre investitori privati alternativi in una seconda fase, in cui le operazioni si rafforzano e il rischio diminuisce.

Di conseguenza, l'*Acceleratore* fornirà sostegno finanziario agli innovatori o alle società imprese che non sono ancora finanziabili o non sono attraenti per gli investitori ma che hanno l'ambizione di sviluppare e immettere nei mercati internazionali e dell'UE le proprie innovazioni radicali e di espandersi rapidamente. A tal scopo, lo strumento acceleratore si baserà sull'esperienza acquisita nelle fasi 2 e 3 dello strumento PMI di Orizzonte 2020 e dal programma InnovFin di Orizzonte 2020, in particolare tramite l'integrazione delle componenti non basate su sovvenzioni e la capacità di sostenere investimenti più ingenti e a più lungo termine.

L'*Acceleratore* fornirà sostegno sotto forma di finanziamento misto CEI, ovvero un mix di:

- Sovvenzione o anticipo rimborsabile¹⁵, a copertura delle attività di innovazione;
- Il sostegno all'investimento di capitale proprio¹⁶ o in altre forme rimborsabili, in modo da fare da ponte fra le attività di innovazione e un'efficace diffusione del mercato, incluso il potenziamento, in modo da non escludere investimenti privati né distorcere la concorrenza nel mercato interno. Se del caso, indirizzerà l'innovatore verso l'accesso al finanziamento di debito (ad esempio prestiti) fornito dal programma InvestEU.

Il sostegno verrà assegnato attraverso un unico processo e con un'unica decisione, che fornirà all'innovatore finanziato un unico impegno globale delle risorse finanziarie che coprono le varie fasi dell'innovazione fino alla distribuzione sul mercato, compresa la pre-

¹⁵ L'anticipo rimborsabile deve essere restituito all'UE secondo un programma concordato, oppure trasformato in capitale, a scelta del beneficiario.

¹⁶ Di solito non più del 25% dei diritti di voto. In casi eccezionali, l'UE può garantire l'acquisizione di una minoranza di blocco per proteggere gli interessi europei in aree essenziali, ad esempio la sicurezza informatica.

commercializzazione di massa. La piena attuazione del sostegno assegnato sarà soggetta al raggiungimento di traguardi intermedi e a revisione. La combinazione delle varie forme di finanziamento e il loro volume saranno adattati alle esigenze dell'impresa, alle sue dimensioni e alla sua fase di sviluppo, al genere della tecnologia/innovazione e alla durata del ciclo di innovazione. Il sostegno coprirà le esigenze di finanziamento fino alla sostituzione con fonti alternative di investimento.

Per le innovazioni *deep tech* il sostegno includerà sempre una componente di sovvenzione che copre le attività di innovazione. Laddove si riducano i vari rischi (tecnologici, di mercato, legislativi, ecc.), si prevede un aumento dell'importanza relativa della componente anticipata rimborsabile.

Sebbene l'UE possa sostenere da sola il rischio iniziale di azioni selezionate per l'innovazione e lo sviluppo del mercato, l'obiettivo sarà quello di ridurre i rischi e stimolare, fin dall'inizio e durante lo sviluppo dell'azione, co-investimenti da fonti alternative e financo investitori sostitutivi. Se pertinenti, le tappe intermedie stabiliranno obiettivi di co-investimento. Una volta prive di rischi e conformi alle condizioni di cui all'articolo 209, paragrafo 2, del regolamento finanziario, le operazioni saranno proposte al fine di un sostegno ai partner esecutivi nell'ambito del Fondo InvestEU.

Lo strumento *Acceleratore* funzionerà principalmente sulla base di un invito aperto permanente e basato su un approccio "bottom-up", rivolto a singoli imprenditori (soprattutto start-up, PMI), con una particolare attenzione rivolta ai giovani innovatori e alle donne innovatrici. Il presente invito aperto e «dal basso verso l'alto» sarà integrato da un sostegno mirato per tecnologie innovative, emergenti o di importanza strategica. Le proposte possono anche essere presentate da investitori come le agenzie pubbliche di innovazione, ma il sostegno verrà assegnato all'impresa interessata.

Lo strumento *Acceleratore* offrirà un percorso privilegiato per l'adozione delle innovazioni derivanti da progetti dello strumento *Pathfinder* e di altri pilastri del programma quadro dell'UE¹⁷, per sostenerli ad entrare nel mercato. La selezione di progetti finanziati in altri pilastri di Orizzonte Europa e anche in precedenti programmi quadro si baserà sulle pertinenti metodologie, quali la metodologia dell'Innovation Radar.

1.1.3. Attività supplementari del CEI

Inoltre, il CEI attuerà anche:

- Servizi di accelerazione d'impresa del CEI, a sostegno delle attività e delle azioni degli strumenti *Pathfinder* e *Acceleratore*. L'obiettivo sarà collegare la comunità CEI di innovatori finanziati, tra cui gli assegnatari del "marchio di eccellenza", a investitori, partner e acquirenti pubblici. Il CEI fornirà una serie di servizi di preparazione e orientamento alle proprie azioni. Fornirà inoltre agli innovatori l'accesso alle reti internazionali di potenziali partner, compresi quelli industriali, per

¹⁷ Quali la "verifica concettuale" (*proof of concept*) del CER, dai progetti sostenuti nell'ambito del pilastro "Sfide globali e competitività industriale", start-up che emergono dalle CCI dell'Istituto europeo di innovazione e tecnologia, comprese le attività di Orizzonte 2020, in particolare i progetti selezionati nell'ambito delle sovvenzioni PMI-fase 2 di «Orizzonte 2020» e del relativo "marchio di eccellenza" finanziati dagli Stati membri e dai partenariati europei (attuali e futuri).

integrare una catena del valore o sviluppare opportunità di mercato, trovare investitori e altre fonti di finanziamento privato o aziendale. Le attività includeranno manifestazioni in diretta (ad esempio eventi di mediazione, sessioni di presentazione), ma anche lo sviluppo di piattaforme di abbinamento o l'utilizzo di quelle esistenti, in stretta relazione con intermediari finanziari sostenuti dal Fondo InvestEU e con il Gruppo BEI (Banca europea per gli investimenti). Queste attività incoraggeranno anche gli scambi tra pari come fonte di apprendimento nell'ecosistema dell'innovazione, facendo in particolare ricorso ai membri del comitato consultivo di alto livello del CEI e ai membri del CEI;

- Borse del CEI saranno assegnate come riconoscimento degli innovatori di primo piano dell'UE: saranno attribuite dalla Commissione su consiglio del comitato consultivo ad alto livello per riconoscere agli assegnatari il ruolo di ambasciatori dell'innovazione;
- Le sfide del CEI, vale a dire i premi di incentivo, contribuiranno a sviluppare soluzioni innovative per le sfide a livello mondiale, mediante l'accesso di nuovi attori e lo sviluppo di nuove comunità. Continueranno ad essere assegnati i premi di riconoscimento del CEI, fra cui: il premio iCapital (premio Capitale europea dell'innovazione), il premio d'incentivo per l'innovazione sociale e il premio destinato alle donne che si sono distinte nel campo dell'innovazione¹⁸. La concezione di tali premi collegherà il CEI ad altre parti del programma quadro, comprese le missioni e altri organismi di finanziamento. Saranno prese in considerazione le opportunità di cooperazione con organizzazioni (come imprese, università, organismi di ricerca, acceleratori di imprese, enti di beneficenza e fondazioni).
- Gli “appalti CEI per l'innovazione”, per acquistare prototipi, o sviluppare un primo programma di acquisto per agevolare l'acquisizione e i test delle tecnologie innovative da parte degli enti pubblici prima della loro immissione sul mercato.

1.2. Attuazione

L'attuazione degli inviti a presentare domande del CEI richiede lo sviluppo di specifiche funzionalità di gestione, per rifletterne l'approccio centrato sugli innovatori e i tipi di azione.

1.2.1. Comitato del CEI

Il comitato consultivo di alto livello del CEI (*comitato del CEI*) assisterà la Commissione nell'attuazione delle azioni del CEI. Oltre a fornire consulenza sui programmi di lavoro CEI, il comitato assumerà un ruolo attivo nella gestione e nell'attività di seguito delle azioni. Mediante il ruolo di ambasciatori dei membri, avrà una funzione di comunicazione, contribuendo a stimolare l'innovazione nell'UE. I canali di comunicazione includeranno la partecipazione a eventi chiave per l'innovazione, i media sociali, la costituzione di una comunità di innovatori CEI, una collaborazione con i media principali incentrati sull'innovazione e gli eventi congiunti organizzati con incubatori e centri di accelerazione.

¹⁸ I premi del CEI riprenderanno la gestione dei premi istituiti nell'ambito di Orizzonte 2020 e prevedranno la concezione e l'implementazione di nuovi premi di incentivo e premi di riconoscimento.

Il comitato del CEI fornirà raccomandazioni alla Commissione in merito alle tendenze o alle iniziative di innovazione necessarie per rafforzare e promuovere l'ecosistema dell'innovazione dell'UE, compresi i potenziali ostacoli normativi. La consulenza del comitato dovrebbe inoltre individuare i settori emergenti di innovazione che dovrebbero essere presi in considerazione nelle attività e nelle missioni nell'ambito del pilastro "Sfide globali e competitività industriale". In questo modo, si prevede che il comitato contribuisca alla coerenza generale del programma Orizzonte Europa.

1.2.2. Responsabili della gestione dei programmi CEI

La Commissione adotterà un approccio proattivo alla gestione dei progetti ad alto rischio, attraverso l'accesso alle competenze necessarie.

La Commissione nominerà, in via temporanea, un certo numero di responsabili della gestione del programma CEI, per assisterla fornendo una visione basata sulla tecnologia e l'orientamento operativo.

I responsabili della gestione del programma proverranno da diversi ambiti, tra cui aziende, università, laboratori nazionali e centri di ricerca. Apporteranno la loro comprovata competenza derivante dall'esperienza personale e da anni di operatività nel campo. Saranno leader riconosciuti, sia per aver gestito gruppi di ricerca multidisciplinari, sia per aver diretto grandi programmi istituzionali, e saranno consapevoli dell'importanza di comunicare le loro idee in modo instancabile, creativo e ampio. Infine, avranno esperienza nella supervisione di dotazioni finanziarie importanti, che richiedono senso di responsabilità.

Ci si aspetta che i responsabili della gestione del programma rafforzino l'impatto dei finanziamenti CEI, promuovendo una cultura di "gestione attiva", un approccio pratico che coinvolga lo sviluppo, a livello di portafoglio e di progetti, di bilanci, tempistiche e tappe intermedie orientati all'obiettivo, che i progetti CEI devono soddisfare per continuare a beneficiare di finanziamenti.

In particolare, i responsabili della gestione del programma supervisioneranno l'attuazione degli inviti a presentare proposte relativi allo strumento *Pathfinder* e proporranno graduatorie di valutazioni finalizzate a definire un portafoglio strategico coerente di progetti, che forniscano contributi essenziali all'emergere di potenziali innovazioni creatrici di mercati, sociali o economici.

I responsabili della gestione del programma avranno il compito di alimentare ciascun portafoglio *Pathfinder* sviluppando assieme ai beneficiari una visione e un approccio strategico comuni che porti a una massa critica di sforzi. Ciò implicherà costruire e strutturare nuove comunità, con l'obiettivo di trasformare idee rivoluzionarie in innovazioni autenticamente in grado di creare mercati maturi. I responsabili della gestione dei programmi attueranno le *attività di transizione*, arricchiranno ulteriormente il portafoglio con attività e partner aggiuntivi e monitoreranno attentamente qualsiasi potenziale spin-off e start-up.

I responsabili del programma rivedranno i progetti di *Pathfinder* e dell'*Acceleratore* per ciascuna tappa intermedia o ad intervalli pertinenti, per valutare se debbano proseguire, essere riorientati o interrotti in base a metodi e procedure definiti per la gestione del programma. Tali valutazioni possono coinvolgere esperti esterni.

Data la natura ad alto rischio delle azioni, si prevede che un numero significativo di progetti non raggiungerà il completamento. Gli importi di bilancio disimpegnati da tali interruzioni verranno utilizzati per sostenere altre azioni del CEI.

1.2.3. Esecuzione dei finanziamenti misti del CEI

La Commissione gestirà tutti gli elementi operativi dei progetti di *Acceleratore*, comprese le sovvenzioni o altre forme di aiuto non rimborsabile.

Ai fini della gestione dei finanziamenti misti CEI, la Commissione può ricorrere al regime di gestione indiretta, ovvero, qualora ciò non sia possibile, può istituire una società veicolo (EIC SPV). La Commissione si adopererà per assicurare la partecipazione di altri investitori pubblici e privati. Qualora ciò non sia possibile al momento dell'istituzione, la società veicolo sarà strutturata in modo da attrarre altri investitori pubblici o privati, al fine di incrementare l'effetto moltiplicatore del contributo dell'Unione.

La società veicolo del CEI farà leva fin dall'inizio sui co-investimenti e gli investimenti alternati pubblico-privato a favore delle operazioni dell'*Acceleratore* e della società veicolo, svolgerà la due diligence e negozierà i termini tecnici di ciascun investimento, nel rispetto dei principi di addizionalità e di prevenzione dei conflitti di interessi con altre attività dei soggetti o delle loro controparti. La società veicolo del CEI definirà e attuerà anche una strategia di uscita per la partecipazione al capitale proprio, che può includere di proporre ai partner esecutivi l'attuazione di un finanziamento nell'ambito di InvestEU, se del caso e per operazioni che presentano un rischio sufficientemente ridotto tale da soddisfare i criteri di cui all'articolo 209, paragrafo 2, del regolamento finanziario.

2. ECOSISTEMI EUROPEI DELL'INNOVAZIONE

2.1. Motivazione

Per sfruttare appieno il potenziale dell'innovazione che coinvolge ricercatori, imprenditori, industria e società in generale, l'UE deve migliorare l'ambiente in cui l'innovazione può prosperare a tutti i livelli. Ciò significherà contribuire allo sviluppo di un efficace ecosistema dell'innovazione a livello dell'UE, incoraggiando la cooperazione, la creazione di reti e lo scambio di idee, di finanziamenti e di competenze tra gli ecosistemi dell'innovazione nazionali e locali.

L'Unione deve anche adoperarsi per lo sviluppo di ecosistemi che sostengano l'innovazione sociale e del settore pubblico, oltre all'innovazione nelle imprese private. In effetti, il settore governativo deve innovare e rinnovarsi per restare al passo dell'evoluzione della regolamentazione e della governance, necessaria per sostenere la diffusione su larga scala di nuove tecnologie e una crescente domanda pubblica per l'erogazione di servizi più efficienti ed efficaci. Le innovazioni sociali sono fondamentali per migliorare il benessere delle nostre società.

2.2. Aree d'intervento

Come primo passo, la Commissione organizzerà un Forum CEI delle autorità e degli organismi pubblici degli Stati membri e dei paesi associati aventi incarichi in materia di politiche e programmi nazionali per l'innovazione, allo scopo di promuovere il coordinamento e il dialogo sullo sviluppo dell'ecosistema dell'innovazione dell'UE. All'interno del Forum CEI, la Commissione si occuperà di:

- Discutere sullo sviluppo di una regolamentazione favorevole all'innovazione, attraverso l'applicazione continua del principio dell'innovazione e lo sviluppo di approcci innovativi agli appalti pubblici, compreso lo sviluppo e il rafforzamento dello strumento degli appalti pubblici, anche sviluppando e migliorando gli appalti pubblici per le innovazioni (PPI) per trainare l'innovazione. L'osservatorio per l'innovazione nel settore pubblico continuerà inoltre a sostenere le iniziative interne delle amministrazioni pubbliche a favore dell'innovazione, unitamente al rinnovato meccanismo di sostegno alle politiche;
- Promuovere l'armonizzazione dei programmi di ricerca e innovazione con le iniziative dell'UE per consolidare un mercato aperto ai flussi di capitale e agli investimenti, come l'elaborazione di condizioni quadro principali a favore dell'innovazione nell'ambito dell'Unione dei mercati dei capitali;
- Rafforzare il coordinamento tra i programmi nazionali di innovazione e il CEI, in modo da stimolare sinergie operative ed evitare sovrapposizioni, condividendo i dati sui programmi e la loro attuazione, le risorse e le competenze, le analisi e il monitoraggio delle tendenze tecnologiche e dell'innovazione e ponendo in interconnessione le rispettive comunità di innovatori;
- Stabilire una strategia di comunicazione congiunta sull'innovazione nell'Unione, che mirerà a stimolare gli innovatori, gli imprenditori, i giovani operatori, le PMI e le start-up di maggior talento dell'UE, anche da nuove regioni dell'UE. Sottolineerà il

valore aggiunto dell'UE che gli innovatori tecnici, non tecnici e sociali possono apportare ai cittadini dell'UE sviluppando la loro idea/visione in un'impresa prospera (valore/impatto sociale, occupazione e crescita, progresso della società).

Saranno messe in atto attività per assicurare un'efficace complementarità tra i tipi di azioni del CEI e la loro specifica priorità all'innovazione d'avanguardia, con attività poste in atto dagli Stati membri e dai paesi associati, ma anche da iniziative private, al fine di sostenere tutti i tipi di innovazione, raggiungere tutti gli innovatori dell'UE e fornire loro un sostegno migliore e adeguato.

A tal fine, l'Unione europea si occuperà di:

- Promuovere e cofinanziare programmi di innovazione congiunti gestiti dalle autorità responsabili delle politiche e dei programmi nazionali, regionali o locali, di innovazione pubblica, ai quali possono essere associati enti privati che sostengono l'innovazione e gli innovatori. Tali programmi comuni orientati alla domanda possono riguardare, tra l'altro, il sostegno per la fase iniziale e per gli studi di fattibilità, la cooperazione tra università e imprese, il sostegno alla ricerca collaborativa tra PMI ad alta tecnologia, il trasferimento di tecnologia e conoscenza, l'internazionalizzazione delle PMI, l'analisi e lo sviluppo del mercato, la digitalizzazione di PMI a bassa tecnologia, gli strumenti finanziari per attività di avvicinamento al mercato o di diffusione sul mercato, l'innovazione in materia sociale. Possono anche includere iniziative congiunte di appalti pubblici, che consentono di commercializzare le innovazioni nel settore pubblico, in particolare a sostegno dello sviluppo di nuove politiche. Ciò potrebbe essere particolarmente efficace per stimolare l'innovazione nei settori del servizio pubblico e offrire opportunità di mercato agli innovatori europei.
- Sostenere anche programmi congiunti di tutoraggio, coaching, assistenza tecnica e altri servizi che vengono prestati presso gli innovatori, mediante reti come Enterprise Europe Network (EEN), raggruppamenti di servizi, piattaforme paneuropee come Startup Europe, operatori locali dell'innovazione, pubblici ma anche privati, in particolare incubatori e centri di innovazione che potrebbero inoltre essere interconnessi per favorire il partenariato tra gli innovatori. Può essere inoltre fornito sostegno per promuovere competenze trasversali per l'innovazione, anche a livello di reti di istituti professionali e in stretta relazione con l'Istituto europeo di innovazione e tecnologia;
- Migliorare i dati e le conoscenze riguardanti il sostegno all'innovazione, compresa la mappatura dei regimi di sostegno, l'istituzione di piattaforme per la condivisione dei dati, l'analisi comparativa e la valutazione dei regimi di sostegno;

L'Unione avvierà inoltre le azioni necessarie per monitorare e alimentare ulteriormente il panorama generale dell'innovazione e la capacità di gestione dell'innovazione in Europa.

La Commissione attuerà attività di sostegno all'ecosistema con il sostegno di un'agenzia esecutiva per il processo di valutazione.

3. ISTITUTO EUROPEO DI INNOVAZIONE E TECNOLOGIA (EIT)

3.1. Motivazione

Come afferma chiaramente la relazione del Gruppo indipendente ad alto livello sulla massimizzazione dell'impatto dei programmi di ricerca e innovazione dell'UE (presieduto da Pascal Lamy) la strada da percorrere è "educare al futuro e investire nelle persone che apporteranno il cambiamento". In particolare, le università europee sono chiamate a stimolare l'imprenditorialità, ad abbattere i confini disciplinari e a istituzionalizzare forti collaborazioni non disciplinari tra le università e le industrie. Secondo recenti sondaggi, l'accesso a persone di talento è di gran lunga il fattore più importante per i fondatori europei di start-up quando devono scegliere il luogo in cui stabilire la loro impresa. Le opportunità di educazione e formazione all'imprenditorialità sono fondamentali per creare una nuova generazione di innovatori e per sviluppare in quelli esistenti le capacità di far raggiungere alla loro impresa livelli più alti di successo. L'accesso al talento imprenditoriale, oltre che ai servizi professionali, ai capitali e ai mercati a livello europeo e il raggruppamento dei principali attori dell'innovazione attorno ad un obiettivo comune sono ingredienti essenziali per alimentare un ecosistema dell'innovazione. È necessario coordinare gli sforzi in tutta l'UE, allo scopo di creare una massa critica di cluster di imprese ed ecosistemi imprenditoriali interconnessi su scala europea,

Sono ancora necessari sforzi per sviluppare ecosistemi in cui ricercatori, innovatori, industrie e governi possano facilmente interagire. Gli ecosistemi dell'innovazione, infatti, continuano a non funzionare in modo ottimale a causa di una serie di motivi, quali:

- l'interazione tra gli operatori dell'innovazione è ancora ostacolata da barriere organizzative, normative e culturali;
- gli sforzi per rafforzare i sistemi di innovazione mancano di coordinamento e di una chiara attenzione agli obiettivi e all'impatto specifici.

Per affrontare le sfide future, abbracciare le opportunità offerte dalle nuove tecnologie e contribuire a una crescita economica sostenibile, all'occupazione, alla competitività e al benessere dei cittadini europei, è necessario rafforzare ulteriormente la capacità dell'Europa di innovare tramite: la promozione della creazione di nuovi ambienti favorevoli alla collaborazione e all'innovazione; il rafforzamento delle capacità di innovazione del mondo accademico e del settore della ricerca; il sostegno a una nuova generazione di imprenditori; l'incentivo alla creazione e allo sviluppo di iniziative innovative.

La natura e la portata delle sfide dell'innovazione richiedono di raccordare e mobilitare gli operatori e le risorse su scala europea, promuovendo la collaborazione transfrontaliera. È necessario abbattere i compartimenti tra le discipline e lungo le catene del valore e alimentare la creazione di un ambiente favorevole per uno scambio efficace di conoscenze e competenze e per lo sviluppo e l'attrattiva dei talenti imprenditoriali.

3.2. Aree di intervento

3.2.1. Ecosistemi dell'innovazione sostenibile in tutta Europa

L'EIT avrà un ruolo rafforzato nel potenziare gli ecosistemi dell'innovazione sostenibile in tutta Europa. In particolare, l'EIT continuerà a operare principalmente attraverso le sue comunità della conoscenza e dell'innovazione (CCI), i partenariati europei su vasta scala che affrontano specifiche sfide sociali. Continuerà a rafforzare gli ecosistemi dell'innovazione che li circondano, promuovendo l'integrazione della ricerca, dell'innovazione e dell'istruzione. Inoltre, l'EIT contribuirà a colmare le lacune esistenti nelle prestazioni in materia di innovazione in tutta Europa, attraverso l'espansione del proprio sistema di innovazione regionale (EIT RIS). L'EIT opererà con gli ecosistemi di innovazione che presentano un elevato potenziale di innovazione in termini di strategia, allineamento tematico e impatto, in stretta sinergia con le strategie e le piattaforme di specializzazione intelligente.

Linee generali

- Rafforzare l'efficacia delle CCI esistenti e istituirne di nuove in un numero limitato di aree tematiche;
- Accelerare l'operato delle regioni verso l'eccellenza in paesi che sono innovatori modesti o moderati.

3.2.2. Capacità imprenditoriali e di innovazione nella prospettiva di apprendimento permanente e trasformazione imprenditoriale delle università dell'UE

Le attività educative dell'EIT saranno rafforzate per promuovere l'innovazione e l'imprenditorialità attraverso un'istruzione e una formazione migliori. Una maggiore attenzione allo sviluppo del capitale umano si baserà sull'ampliamento dei programmi di formazione esistenti delle CCI dell'EIT, al fine di continuare a offrire agli studenti e ai professionisti programmi di alta qualità basati sull'innovazione e l'imprenditorialità, che siano soprattutto in linea con la strategia dell'UE in materia industriale e di competenze. Ciò può includere i ricercatori e gli innovatori finanziati da altre parti di Orizzonte Europa, in particolare le azioni Marie Skłodowska-Curie. L'EIT sosterrà inoltre il rinnovamento delle università europee e la loro integrazione negli ecosistemi dell'innovazione, stimolando e aumentando il loro potenziale imprenditoriale e le loro capacità e incoraggiandole ad anticipare in modo più efficiente le nuove competenze richieste.

Linee generali

- Elaborazione di programmi di studio innovativi, tenendo presenti le future necessità dell'industria, e programmi trasversali da offrire a studenti, imprenditori e professionisti di tutta Europa e oltre, in cui le conoscenze specialistiche e settoriali sono combinate con competenze orientate all'imprenditorialità e all'innovazione, ad esempio le competenze informatiche e delle principali tecnologie abilitanti;
- Rafforzare e ampliare il *label* "EIT" al fine di migliorare la qualità dei programmi di istruzione basati su partenariati tra diversi istituti di istruzione superiore, centri di ricerca e imprese e offrire curricula per un apprendimento attraverso la pratica e una solida formazione all'imprenditorialità, nonché una mobilità internazionale, interorganizzativa e intersettoriale;

- Sviluppo delle capacità di innovazione e di imprenditorialità nel settore dell'istruzione superiore, sfruttando le competenze della comunità dell'EIT nel collegare istruzione, ricerca e imprese;
- Rafforzare il ruolo della comunità dei diplomati dell'EIT come modello per i nuovi studenti e forte strumento per comunicare l'impatto dell'EIT.

3.2.3. *Nuove soluzioni per il mercato*

L'EIT faciliterà e responsabilizzerà imprenditori, innovatori, educatori, studenti e altri operatori dell'innovazione a collaborare in équipe interdisciplinari per generare idee e trasformarle in innovazioni sia incrementali che dirompenti. Le attività saranno caratterizzate da un'innovazione aperta e da un approccio transfrontaliero, con l'obiettivo di includere attività del triangolo della conoscenza pertinenti che possano portarle al successo (ad esempio i promotori del progetto possono migliorare le loro possibilità di accesso a: laureati specificamente qualificati, start-up con idee innovative, imprese straniere con risorse complementari pertinenti, ecc.).

Linee generali

- Supporto allo sviluppo di nuovi prodotti e servizi; gli operatori del triangolo della conoscenza collaboreranno per creare soluzioni pronte per il mercato;
- Prestazione di servizi di alto livello e sostegno a imprese innovative, compresi l'assistenza tecnica per la messa a punto di prodotti o servizi, l'orientamento effettivo, il sostegno per proteggere i clienti e raccogliere capitali, al fine di raggiungere rapidamente il mercato e accelerare il loro processo di crescita.

3.2.4. *Sinergie e valore aggiunto nell'ambito di Orizzonte Europa*

L'EIT intensificherà i suoi sforzi per sfruttare le sinergie e le complementarità con operatori e iniziative diversi a livello europeo e mondiale ed estendere la sua rete di organizzazioni collaborative sia a livello strategico che operativo.

Linee generali

- Cooperazione con il CEI per razionalizzare il sostegno (ossia finanziamenti e servizi) offerto a imprese altamente innovative, sia in fase di avviamento che di sviluppo, in particolare attraverso le CCI;
- Pianificazione e attuazione delle attività dell'EIT, al fine di massimizzare le sinergie e la complementarità con le azioni nel quadro del pilastro "Sfide globali e competitività industriale";
- Contatti con gli Stati membri dell'UE a livello nazionale e regionale per instaurare un dialogo strutturato e coordinare gli sforzi per consentire sinergie con le iniziative nazionali esistenti, al fine di identificare, condividere e diffondere le buone pratiche e le conoscenze;
- Contribuzione alle discussioni sulla politica dell'innovazione e all'attuazione delle priorità politiche dell'UE, lavorando costantemente con tutti i servizi pertinenti della Commissione europea, gli altri programmi dell'UE e i portatori

di interessi e approfondendo ulteriormente le opportunità nell'ambito delle iniziative politiche di attuazione;

- Sfruttamento delle sinergie con altri programmi dell'UE a sostegno dello sviluppo del capitale umano e dell'innovazione (ad esempio ESF+, FESR ed Erasmus);
- Creazione di alleanze strategiche con operatori chiave dell'innovazione a livello europeo e internazionale e sostegno alle CCI per sviluppare collaborazione e collegamenti con i principali partner del triangolo della conoscenza di paesi terzi, con l'obiettivo di aprire nuovi mercati per le soluzioni sostenute dalle CCI e attrarre talenti dall'estero.

PARTE “RAFFORZAMENTO DELLO SPAZIO EUROPEO DI RICERCA”

L’UE vanta una storia di successi scientifici e tecnologici di livello mondiale, ma il suo potenziale di ricerca e innovazione non viene pienamente sfruttato. Nonostante i numerosi progressi compiuti nello sviluppo dello Spazio europeo della ricerca (SER), il paesaggio della ricerca e dell’innovazione in Europa è ancora frammentato e tutti gli Stati membri sono confrontati a strozzature nei loro sistemi di ricerca e innovazione che richiedono riforme politiche. In alcune aree, i progressi sono troppo lenti per raggiungere un ecosistema di ricerca e innovazione sempre più dinamico¹⁹.

Il livello degli investimenti in ricerca e innovazione in Europa è ancora molto al di sotto dell’obiettivo politico del 3% del PIL e continua a crescere meno rispetto ai nostri principali concorrenti come Stati Uniti, Giappone, Cina o Corea del Sud.

Al contempo, vi è una crescente disparità in Europa tra le regioni leader e quelle in ritardo rispetto all’innovazione. È necessario un cambiamento per far sì che l’Europa, nel suo complesso, capitalizzi l’eccellenza in tutto il continente, massimizzi il valore degli investimenti pubblici e privati e il loro impatto su produttività, nonché crescita economica, creazione di posti di lavoro e benessere.

Inoltre, la ricerca e l’innovazione sono viste da alcuni come lontane ed elitarie, senza chiari benefici per i cittadini, instillando in tal modo atteggiamenti che ostacolano la creazione e l’adozione di soluzioni innovative e scetticismo riguardo alle politiche pubbliche basate su dati comprovati. Ciò richiede sia migliori collegamenti tra scienziati, cittadini e responsabili delle politiche, sia approcci più efficaci per mettere in comune le prove scientifiche stesse.

In questo momento l’UE deve aumentare il livello di qualità e impatto del suo sistema di ricerca e innovazione, che richiede uno Spazio europeo della ricerca (SER) rivitalizzato²⁰, sostenuto in modo migliore dal programma quadro di ricerca e innovazione dell’UE. In particolare, è necessario un insieme ben integrato, ma anche personalizzato, di misure dell’UE²¹, associato a riforme e miglioramenti delle prestazioni a livello nazionale (a cui possono contribuire le strategie di specializzazione intelligenti sostenute dal Fondo europeo di sviluppo regionale) e, da parte loro, a cambiamenti istituzionali all’interno delle organizzazioni di finanziamento ed esecuzione della ricerca, comprese le università. Unendo gli sforzi a livello dell’Unione è possibile sfruttare le sinergie e trovare la dimensione necessaria per rendere più efficace e incisivo il sostegno alle riforme delle politiche nazionali.

Le attività sostenute nell’ambito di questa parte rispondono alle priorità della politica dello spazio europeo della ricerca (SER), ma, in maniera generale, sono pertinenti a tutte le parti di Orizzonte Europa. È possibile istituire inoltre attività per favorire la circolazione dei cervelli attraverso il SER mediante la mobilità di ricercatori e innovatori.

¹⁹ Relazione sullo stato di avanzamento del SER del 2018.

²⁰ Conclusioni del Consiglio sulla tabella di marcia del SER, 19 maggio 2015 [da aggiornare come necessario].

²¹ Articolo 181, paragrafo 2, del TFUE.

L'obiettivo è un'Unione europea in cui le conoscenze e una forza lavoro altamente qualificata circolano liberamente, i risultati della ricerca sono condivisi rapidamente e in modo efficiente, i ricercatori beneficiano di carriere attraenti e l'uguaglianza di genere è assicurata, in cui gli Stati membri sviluppano programmi di ricerca strategici comuni, allineando piani nazionali, definendo e attuando programmi congiunti e in cui i risultati della ricerca e dell'innovazione sono compresi e considerati affidabili dai cittadini informati e che, infine, vanno a beneficio della società nel suo complesso.

Questa parte contribuirà *de facto* a tutti gli obiettivi di sviluppo sostenibile (SDG), ma avrà un'incidenza diretta su: SDG 4 - Istruzione di qualità; SDG 5 - Parità di genere; SDG 9 - Industria, innovazione e infrastrutture; SDG 17 - Partnership per gli obiettivi.

1. CONDIVIDERE L'ECCELLENZA²²

La riduzione delle disparità nei risultati della ricerca e dell'innovazione condividendo la conoscenza e le esperienze maturate in tutta l'Unione aiuterà i paesi e le regioni in ritardo in termini di prestazione in ricerca e innovazione, comprese le regioni ultraperiferiche dell'UE, a raggiungere una posizione competitiva nelle catene del valore mondiali. Possono essere organizzate attività anche per favorire la circolazione dei cervelli in tutto il SER e un migliore sfruttamento delle attuali infrastrutture di ricerca (e, eventualmente dei programmi UE gestiti congiuntamente) nei paesi destinatari attraverso la mobilità di ricercatori e innovatori.

Sono pertanto necessarie ulteriori azioni per contrastare la tendenza a collaborazioni chiuse, che possono escludere un gran numero di istituzioni promettenti, e azioni per sfruttare il potenziale del pool di talenti dell'UE massimizzando e condividendo i benefici della ricerca e dell'innovazione in tutta l'UE.

Linee generali

- Collaborazioni, per creare nuovi centri di eccellenza o potenziare quelli esistenti nei paesi idonei, basandosi su partenariati tra le principali istituzioni scientifiche e le istituzioni partner;
- Gemellaggi, per rafforzare in modo significativo un'università o un organismo di ricerca di un paese idoneo in un determinato settore, collegandolo a istituzioni di ricerca di livello internazionale di altri Stati membri o paesi associati;
- “Cattedre SER”, per sostenere università o organizzazioni di ricerca ad attrarre e mantenere risorse umane di alta qualità sotto la direzione di un ricercatore e direttore di ricerca di spicco (il “titolare della cattedra SER”) e ad attuare cambiamenti strutturali per raggiungere l'eccellenza su una base sostenibile;
- Cooperazione europea in campo scientifico e tecnologico (COST), che comporta condizioni ambiziose per quanto riguarda l'inclusione di paesi idonei e altre misure per fornire reti scientifiche, sviluppo delle capacità e sostegno allo sviluppo di carriera ai ricercatori di questi paesi interessati. L'80% del bilancio totale di COST sarà destinato ad azioni pienamente in linea con gli obiettivi di questo intervento.

Le summenzionate linee di finanziamento faciliteranno gli elementi di ricerca specifica adattata alle esigenze specifiche delle azioni.

Quest'area di intervento sosterrà gli obiettivi specifici di Orizzonte Europa: diffondere e connettere l'eccellenza in tutta l'UE; rafforzare la creazione di conoscenze di alta qualità; aumentare la cooperazione intersettoriale, interdisciplinare e transfrontaliera.

²² Un criterio fondato sulla ricerca e l'innovazione di eccellenza sarà utilizzato per definire gli Stati membri e i paesi associati in cui i soggetti giuridici devono essere stabiliti per essere ammessi a presentare proposte come coordinatori di “condivisione dell'eccellenza”. Questo criterio intende affrontare le dimensioni delle prestazioni economiche complessive (PIL), le prestazioni della ricerca e dell'innovazione rapportate alle dimensioni dei relativi paesi. I paesi individuati in base a tale criterio sono denominati «paesi ammissibili» nel contesto della “condivisione dell'eccellenza”. In base all'articolo 349 del TFUE, anche i soggetti giuridici provenienti dalle regioni ultraperiferiche saranno pienamente ammissibili come coordinatori della “condivisione dell'eccellenza”.

2. RIFORMARE E CONSOLIDARE IL SISTEMA EUROPEO DI RICERCA E INNOVAZIONE

Le riforme politiche a livello nazionale saranno rafforzate reciprocamente attraverso lo sviluppo a livello dell'UE di iniziative politiche, di ricerca, collegamento in rete, partenariati, coordinamento, raccolta di dati, monitoraggio e valutazione.

Linee generali

- Rafforzamento della base di conoscenze per la politica di ricerca e innovazione, per una migliore comprensione delle dimensioni e dei componenti diversi dei sistemi nazionali di ricerca e innovazione, compresi i fattori chiave, gli impatti, le politiche associate;
- Attività di previsione, per anticipare le esigenze emergenti, in coordinamento e co-progettazione con le agenzie nazionali e i portatori di interessi orientate al futuro, in modo partecipativo, sfruttando i progressi nella metodologia di previsione, rendendo i risultati più pertinenti alle politiche, sfruttando al contempo sinergie di tutto il programma e oltre;
- Accelerazione della transizione verso la scienza aperta, monitorando, analizzando e sostenendo lo sviluppo e l'adozione delle politiche e delle pratiche di scienza aperta²³ al livello di Stati membri, regioni, istituzioni e ricercatori, in modo da massimizzare le sinergie e la coerenza a livello dell'UE;
- Sostegno alla riforma nazionale della politica di ricerca e innovazione, includendo tuttavia una serie rafforzata di servizi agli Stati membri e ai paesi associati dello strumento di sostegno alle politiche (FPP)²⁴ (ad esempio revisioni *inter pares*, attività di sostegno specifico, esercitazioni di apprendimento reciproco e il centro di conoscenze), che operano in sinergia con il Fondo europeo di sviluppo regionale, il servizio di sostegno per le riforme strutturali (SRSS) e lo strumento per la realizzazione delle riforme;
- Messa a disposizione, per i ricercatori, di interessanti ambienti di carriera, abilità e competenze necessarie nella moderna economia della conoscenza²⁵. Collegamento di SER e Spazio europeo dell'istruzione superiore sostenendo la modernizzazione delle università e di altre organizzazioni di ricerca e innovazione, attraverso meccanismi di riconoscimento e ricompensa per stimolare le azioni a livello nazionale, nonché incentivi per promuovere l'adozione di pratiche scientifiche aperte, l'imprenditorialità (e collegamenti agli ecosistemi dell'innovazione), l'aspetto transdisciplinare, l'impegno dei cittadini, la mobilità internazionale e intersettoriale, i piani per la parità di

²³ Le politiche e le pratiche da affrontare vanno dalla condivisione dei risultati della ricerca il più presto e ampiamente possibile attraverso formati concordati e un'infrastruttura condivisa (ad esempio il *cloud* europeo per la scienza aperta), alla scienza civica e allo sviluppo e all'utilizzo di nuovi approcci e indicatori più ampi per valutare la ricerca e gratificare i ricercatori.

²⁴ Strumento di sostegno alle politiche (FPP), istituito nell'ambito di Orizzonte 2020. Lo strumento FPP funziona in base alla domanda e offre, su base volontaria, competenze di alto livello e consulenza personalizzata alle autorità pubbliche nazionali. Attraverso i suoi servizi, è già stato determinante nel provocare cambiamenti politici in paesi come Polonia, Bulgaria, Moldova o Ucraina e nel portare avanti cambiamenti politici, guidati da scambi di buone pratiche, in settori come gli incentivi fiscali per la R&S, la scienza aperta, i finanziamenti basati sulla prestazione di organizzazioni pubbliche di ricerca e l'interoperabilità dei programmi nazionali di ricerca e innovazione.

²⁵ Comprende in particolare la Carta europea dei ricercatori, il codice di condotta per l'assunzione di ricercatori, EURAXESS e il fondo pensioni RESAVER.

genere e gli approcci globali ai cambiamenti istituzionali. In tale contesto, anche ad integrazione del sostegno al programma Erasmus per l'iniziativa delle università europee, come contributo allo sviluppo di nuove strategie congiunte e integrate a lungo termine e sostenibili in materia di istruzione, ricerca e innovazione basate su approcci transdisciplinari e intersettoriali per trasformare il triangolo della conoscenza in realtà, fornendo impulso alla crescita economica.

- “Scienza dei cittadini”, a sostegno di tutti i tipi di educazione scientifica formale, non formale e informale, compreso l'impegno dei cittadini nella co-progettazione di impostazioni e politiche del programma di ricerca e innovazione, nella co-creazione di contenuti scientifici e nell'innovazione attraverso attività transdisciplinari;
- Sostegno all'uguaglianza di genere nelle carriere scientifiche e nel processo decisionale, nonché integrazione della dimensione di genere nei contenuti della ricerca e dell'innovazione;
- Etica e integrità, per sviluppare ulteriormente un quadro coerente dell'UE in aderenza ai più elevati standard etici e al Codice di condotta europeo per l'integrità della ricerca;
- Sostenere la cooperazione internazionale, attraverso dialoghi politici bilaterali, multilaterali e bi-regionali con paesi terzi, regioni e sedi internazionali faciliterà l'apprendimento reciproco e la definizione delle priorità, promuoverà l'accesso reciproco e controllerà l'impatto della cooperazione;
- Contributi scientifici ad altre politiche, attraverso la creazione e il mantenimento di strutture e processi per garantire che il processo decisionale dell'UE si basi sulle migliori prove scientifiche disponibili e su pareri scientifici di alto livello;
- Attuazione del programma di ricerca e innovazione dell'UE, compresa la raccolta e l'analisi delle prove per il monitoraggio, la valutazione, la progettazione e la valutazione dell'impatto dei programmi quadro; rafforzamento delle strutture di sostegno dedicate e agevolazione della cooperazione transnazionale tra loro (ad esempio basandosi sulle attività dei punti di contatto nazionali nei precedenti programmi quadro); diffusione e valorizzazione dei risultati della ricerca e dell'innovazione, dei dati e delle conoscenze, anche attraverso il sostegno dedicato ai beneficiari; promozione di sinergie con altri programmi dell'UE; attività di comunicazione mirate per sensibilizzare maggiormente all'impatto e alla rilevanza della ricerca e dell'innovazione finanziate dall'UE.

ALLEGATO II

Formazioni del comitato di programma

Elenco delle formazioni del comitato di programma a norma dell'articolo 12, paragrafo 2:

1. Formazione strategica: panoramica strategica dell'attuazione dell'intero programma, coerenza tra le diverse parti del programma, missioni e rafforzamento dello Spazio europeo della ricerca
2. Consiglio europeo della ricerca (CER) e azioni Marie Skłodowska-Curie (MSCA)
3. Infrastrutture di ricerca
4. Sanità
5. Società inclusiva e sicura
6. Digitale e industria
7. Clima, energia e mobilità
8. Prodotti alimentari e risorse naturali
9. Consiglio europeo per l'innovazione (CEI) ed Ecosistemi europei dell'innovazione

ALLEGATO III

Informazioni che la Commissione è tenuta a fornire a norma dell'articolo 12, paragrafo 6

1. Informazioni su singoli progetti che consentono il monitoraggio dell'intero ciclo di vita di ciascuna proposta, riguardanti in particolare:

- le proposte presentate;
- i risultati della valutazione di ogni proposta;
- le convenzioni di sovvenzione;
- i progetti completati.

2. Informazioni sui risultati di ciascun invito a presentare proposte e ciascuna attuazione del progetto, riguardanti in particolare:

- i risultati di ogni invito a presentare proposte;
- il risultato delle negoziazioni riguardanti le convenzioni di sovvenzione;
- l'attuazione dei progetti, inclusi i dati del pagamento e il risultato dei progetti.

3. Informazioni sull'attuazione del programma e sulle sinergie con altri programmi pertinenti dell'Unione.

4. Informazioni sull'esecuzione del bilancio di Orizzonte Europa, comprese le informazioni riguardanti gli impegni e i pagamenti per le iniziative ai sensi degli articoli 185 e 187 del TFUE.