



Bruxelles, 7 maggio 2019
(OR. en)

8572/19

**Fascicolo interistituzionale:
2018/0225(COD)**

CODEC 949	ENV 430
RECH 225	REGIO 86
COMPET 344	AGRI 220
IND 147	TRANS 284
MI 375	SAN 216
EDUC 207	CADREFIN 206
TELECOM 186	SUSTDEV 69
ENER 239	PE 202

NOTA INFORMATIVA

Origine:	Segretariato generale del Consiglio
Destinatario:	Comitato dei rappresentanti permanenti/Consiglio
Oggetto:	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 - Risultati della prima lettura del Parlamento europeo (Strasburgo, 15-18 aprile 2019)

I. INTRODUZIONE

Il relatore, Christian EHLER (PPE, DE), ha presentato, a nome della commissione per l'industria, la ricerca e l'energia, una relazione sulla proposta di decisione. La relazione conteneva due emendamenti alla proposta (emendamenti 299 e 301).

Il gruppo politico Verts/ALE ha inoltre presentato un emendamento (emendamento 300).

II. VOTAZIONE

Nella votazione del 17 aprile 2019, la plenaria ha adottato gli emendamenti 299 e 301 alla proposta di decisione.

La proposta della Commissione così modificata costituisce la posizione del Parlamento in prima lettura, contenuta nella risoluzione legislativa riportata in allegato¹.

¹ La versione della posizione del Parlamento contenuta nella risoluzione legislativa è stata contrassegnata in modo da indicare le modifiche apportate dagli emendamenti alla proposta della Commissione. Le aggiunte al testo della Commissione sono evidenziate in *neretto e corsivo*. Le soppressioni sono indicate dal simbolo "■".

Programma di attuazione di Orizzonte Europa *I**

Risoluzione legislativa del Parlamento europeo del 17 aprile 2019 sulla 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 (COM(2018)0436 – C8-0253/2018 – 2018/0225(COD))

(Procedura legislativa ordinaria: prima lettura)

Il Parlamento europeo,

- vista la proposta della Commissione al Parlamento europeo e al Consiglio (COM(2018)0436),
 - visti l'articolo 294, paragrafo 2, l'articolo 173, paragrafo 3, e l'articolo 182, paragrafo 4, del trattato sul funzionamento dell'Unione europea, a norma dei quali la proposta gli è stata presentata dalla Commissione (C8-0253/2018),
 - visto l'articolo 294, paragrafo 3, del trattato sul funzionamento dell'Unione europea,
 - vista la lettera del suo Presidente ai presidenti di commissione del 25 gennaio 2019 che illustra l'approccio del Parlamento ai programmi settoriali del quadro finanziario pluriennale (QFP) dopo il 2020,
 - vista la lettera del 1° aprile 2019 del Consiglio al Presidente del Parlamento europeo, che conferma l'intesa comune raggiunta tra i colegislatori durante i negoziati,
 - visto l'articolo 59 del suo regolamento,
 - visti la relazione della commissione per l'industria, la ricerca e l'energia e i pareri della commissione per lo sviluppo, della commissione per i bilanci, della commissione per il controllo dei bilanci, della commissione per l'ambiente, la sanità pubblica e la sicurezza alimentare, della commissione per i trasporti e il turismo e della commissione per l'agricoltura e lo sviluppo rurale (A8-0410/2018),
- A. considerando che è stato raggiunto un accordo politico parziale sul programma specifico di attuazione del programma quadro Orizzonte Europa; che tale accordo si basa su un testo notevolmente modificato rispetto alla proposta della Commissione e che ciò ha un'incidenza sulla base giuridica; che le istituzioni hanno tenuto uno scambio di opinioni al riguardo a norma dell'accordo interistituzionale "Legiferare meglio" del 13 aprile 2016¹; che la questione della base giuridica dovrebbe pertanto essere adeguata in una fase successiva della procedura del fascicolo;
1. adotta la posizione in prima lettura figurante in appresso²;
 2. chiede alla Commissione di presentargli nuovamente la proposta qualora la sostituisca, la modifichi sostanzialmente o intenda modificarla sostanzialmente;
 3. incarica il suo Presidente di trasmettere la posizione del Parlamento al Consiglio e alla

¹ GU L 123 del 12.5.2016, pag. 1.

² La presente posizione sostituisce gli emendamenti approvati il 12 dicembre 2018 (Testi approvati, P8_TA(2018)0510).

Commissione nonché ai parlamenti nazionali.

Posizione del Parlamento europeo definita in prima lettura il 17 aprile 2019 in vista dell'adozione della decisione (UE) 2019/... del Parlamento europeo e del Consiglio relativa all'istituzione del programma specifico di attuazione di Orizzonte Europa – il programma quadro di ricerca e innovazione

(Testo rilevante ai fini del SEE)

IL PARLAMENTO EUROPEO E IL CONSIGLIO DELL'UNIONE EUROPEA,

visto il trattato sul funzionamento dell'Unione europea, in particolare l'articolo 173, paragrafo 3, e l'articolo 182, paragrafo 4,

vista la proposta della Commissione europea,

previa trasmissione del progetto di atto legislativo ai parlamenti nazionali,

visto il parere del Comitato economico e sociale europeo¹,

visto il parere del Comitato delle regioni²,

vista la relazione del Parlamento europeo sulla valutazione della messa in atto di Orizzonte 2020 in vista della sua valutazione intermedia e della proposta relativa al 9° Programma quadro,

deliberando secondo la procedura legislativa ordinaria³,

considerando quanto segue:

- (1) Conformemente all'articolo 182, paragrafo 3, del trattato sul funzionamento dell'Unione europea (TFUE), il programma quadro di ricerca e innovazione Orizzonte Europa ("Orizzonte Europa"), istituito dal regolamento (UE) ... *FP/RfP* del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'/del ...⁴, deve essere attuato mediante programmi specifici, che ne definiscono le modalità dettagliate di attuazione, ne fissano la durata e prevedono i mezzi ritenuti necessari.

¹ GU C [...], [...], pag. [...].

² GU C [...], [...], pag. [...].

³ Posizione del Parlamento europeo del 17 aprile 2019. Il testo evidenziato in grigio non è stato concordato nel quadro dei negoziati interistituzionali.

⁴ GU C [...], [...], pag. [...].

- (2) Il regolamento (UE) ... *FP/RfP* stabilisce gli obiettivi generali e specifici di Orizzonte Europa, la struttura e le linee generali di attività, mentre il programma specifico di attuazione di Orizzonte Europa - il programma quadro di ricerca e innovazione ("programma specifico") - dovrebbe definire gli obiettivi operativi e le attività specifiche delle varie parti di Orizzonte Europa. Le disposizioni relative all'attuazione contenute nel *regolamento (UE) ... FP/RfP* si applicano pienamente al programma specifico, comprese quelle relative ai principi etici.
- (3) Al fine di garantire condizioni uniformi di attuazione del programma specifico, dovrebbero essere attribuite alla Commissione competenze di esecuzione ai fini dell'adozione dei programmi di lavoro per l'attuazione del programma specifico. È opportuno che tali competenze siano esercitate conformemente al regolamento (UE) n. 182/2011 del Parlamento europeo e del Consiglio¹.
- (4) Il consiglio di amministrazione del Centro comune di ricerca (JRC), istituito con la decisione 96/282/Euratom della Commissione², è stato consultato sul contenuto scientifico e tecnologico del programma specifico per le azioni dirette non nucleari del JRC.
- (5) Data l'importanza di affrontare i cambiamenti climatici in linea con gli impegni dell'Unione di attuare l'accordo di Parigi e gli obiettivi di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite, il presente Fondo contribuirà alla presa in considerazione delle azioni per il clima e al conseguimento dell'obiettivo generale di destinare **almeno il 25% delle spese di bilancio dell'UE al sostegno di obiettivi climatici nel periodo del QFP 2021-2027 nonché di un obiettivo annuale del 30 % quanto prima e al più tardi entro il 2027**. Le azioni nel quadro del programma specifico **destineranno almeno il 35 % della dotazione finanziaria complessiva del programma specifico agli obiettivi climatici**. Le azioni pertinenti saranno individuate durante la preparazione e l'attuazione del programma specifico, e rivalutate nell'ambito delle valutazioni e dei processi di riesame pertinenti. **Sarà prestata attenzione alle zone carbonifere e ad alta intensità di carbonio dell'Unione interessate dalla transizione.**

¹ Regolamento (UE) n. 182/2011 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 febbraio 2011, che stabilisce le regole e i principi generali relativi alle modalità di controllo da parte degli Stati membri dell'esercizio delle competenze di esecuzione attribuite alla Commissione (GU L 55 del 28.2.2011, pag. 13).

² Decisione 96/282/Euratom della Commissione, del 10 aprile 1996, che riorganizza il Centro comune di ricerca (GU L 107 del 30.4.1996, pag. 12).

- (6) Le azioni del programma specifico dovrebbero essere usate per affrontare fallimenti del mercato o situazioni di investimento non ottimali, in modo proporzionato, senza duplicare il finanziamento privato o sostituirsi ad esso, e avere un chiaro valore aggiunto europeo.
- (7) Tenuto conto dell'importante contributo che la ricerca e l'innovazione dovrebbero apportare per affrontare le sfide in materia di alimentazione, agricoltura, sviluppo rurale e bioeconomia, e per cogliere le opportunità offerte dalle attività di ricerca e innovazione in stretta sinergia con la politica agricola comune, le azioni pertinenti del programma specifico riceveranno un sostegno ■ nel quadro del polo tematico dedicato "Prodotti alimentari, *bioeconomia*, risorse naturali, *agricoltura e ambiente*" nel periodo 2021-2027.
- (8) Per completare il mercato unico digitale e cogliere le crescenti opportunità offerte dalla convergenza delle tecnologie digitali e fisiche è necessario potenziare gli investimenti. Orizzonte Europa contribuirà a questi sforzi con un ■⁺ **polo tematico dedicato che** dovrebbe consentire all'Europa di restare in prima linea nel campo della ricerca e dell'innovazione nel settore digitale.
- (9) I tipi di finanziamento e i metodi di attuazione di cui alla presente decisione saranno scelti in base alla rispettiva capacità di conseguire gli obiettivi specifici delle azioni e di ottenere risultati, tenuto conto, in particolare, dei costi dei controlli, degli oneri amministrativi e del rischio previsto di inottemperanza. Per le sovvenzioni, è preso in considerazione anche il ricorso a somme forfettarie, tassi fissi e costi unitari,
- (10) *È opportuno coinvolgere tempestivamente gli Stati membri nel processo di definizione delle missioni.*

HANNO ADOTTATO LA PRESENTE DECISIONE:

CAPO I

DISPOSIZIONI GENERALI

Articolo 1

Oggetto

La presente decisione stabilisce il programma specifico di attuazione di Orizzonte Europa - il programma quadro di ricerca e innovazione (di seguito "programma specifico"), come stabilito all'articolo 1, paragrafo 3, lettera a), del regolamento .../.../UE FP/RfP.

Essa stabilisce gli obiettivi operativi del programma specifico, il bilancio per il periodo 2021-2027, le modalità di attuazione del programma specifico e le attività da svolgere nel suo ambito.

Articolo 2

Obiettivi operativi

1. Il programma specifico contribuirà agli obiettivi generali e specifici di cui all'articolo 3 del regolamento *regolamento... FP/RfP*.
2. Gli obiettivi operativi del programma specifico sono i seguenti:
 - (a) *rafforzare la ricerca di frontiera e di base d'eccellenza; rafforzare e diffondere l'eccellenza, anche favorendo una più ampia partecipazione in tutta l'Unione;*
 - (b) *rafforzare il legame tra la ricerca, l'innovazione e, a seconda dei casi, l'istruzione e altre politiche, incluse le complementarità con le politiche e le attività di ricerca e innovazione a livello nazionale, regionale e dell'UE;*
 - (b bis) *sostenere l'attuazione delle priorità d'intervento dell'Unione, inclusi in particolare gli obiettivi di sviluppo sostenibile e l'accordo di Parigi;*
 - (c) *promuovere la ricerca e l'innovazione responsabili, tenendo conto del principio di precauzione;*

(c bis) rafforzare la dimensione di genere nell'ambito dell'intero programma;

(d) accrescere i legami di collaborazione nella ricerca e nell'innovazione europee attraverso i settori e le discipline, incluse le scienze sociali e umane;

(d bis) rafforzare la cooperazione internazionale;

(e) collegare e sviluppare le infrastrutture di ricerca in tutto lo Spazio europeo della ricerca e fornire un accesso transnazionale;

(g) attrarre i talenti, formare e trattenere i ricercatori e gli innovatori nello Spazio europeo della ricerca, anche tramite la mobilità ■ ;

(h) promuovere la scienza aperta e garantire la visibilità al pubblico e il libero accesso alle pubblicazioni scientifiche e ai dati di ricerca, incluse le opportune eccezioni;

(i) incoraggiare lo sfruttamento dei risultati della ricerca e dell'innovazione e diffondere attivamente e sfruttare i risultati, in particolare per l'effetto leva sugli investimenti privati e lo sviluppo di politiche;

■

■

(m) raggiungere, attraverso le missioni di ricerca e innovazione, obiettivi ambiziosi entro un termine stabilito;

(n) migliorare la relazione e l'interazione tra scienza e società, incluse la visibilità della scienza nella società e la comunicazione scientifica, e promuovere il coinvolgimento dei cittadini e degli utenti finali nei processi di co-progettazione e co-creazione;

■

(p) accelerare la trasformazione industriale, anche mediante competenze migliorate per l'innovazione;

■

- (r) stimolare *le attività di ricerca e innovazione nelle PMI* e la creazione e l'espansione di imprese innovative, in particolare *le start-up*, le PMI *e in casi eccezionali le piccole imprese a media capitalizzazione*;
- (t) migliorare l'accesso al capitale di rischio, *anche tramite sinergie con InvestEU*, in particolare quando il mercato non fornisce finanziamenti sostenibili.

3. Nell'ambito degli obiettivi di cui al paragrafo 2, si può tenere conto di bisogni nuovi e imprevisti sorti durante il periodo di attuazione del programma specifico. Tali bisogni possono comprendere, ove debitamente motivato, le risposte alle opportunità, alle crisi e alle minacce emergenti e le risposte alle esigenze relative allo sviluppo di nuove politiche dell'Unione.

Articolo 3

Struttura

1. Conformemente all'articolo 4, paragrafo 1, del regolamento *regolamento FP/RfP*, il programma specifico è costituito dalle parti seguenti:
 - (1) pilastro I, "***Eccellenza scientifica***", con le seguenti componenti:
 - (a) il Consiglio europeo della ricerca (CER), descritto nell'allegato I, pilastro I, sezione 1;
 - (b) le azioni Marie Skłodowska-Curie (MSCA), descritte nell'allegato I, pilastro I, sezione 2;
 - (c) le infrastrutture di ricerca, descritte nell'allegato I, pilastro I, sezione 3;
 - (2) pilastro II, "Sfide globali e competitività industriale ***europea***", con le seguenti componenti:
 - (a) il polo tematico "Sanità", descritto nell'allegato I, pilastro II, sezione 1;
 - (b) il polo tematico "***Cultura, creatività e*** società inclusiva ■", descritto nell'allegato I, pilastro II, sezione 2;
 - (c) ***il polo tematico "Sicurezza civile per la società", descritto nell'allegato I, pilastro II, sezione 3;***
 - (d) il polo tematico "Digitale, industria ***e spazio***", descritto nell'allegato I, pilastro II, sezione 4;
 - (e) il polo tematico "Clima, energia ***e mobilità***", descritto nell'allegato I, pilastro II, sezione 5;
 - (f) il polo tematico "Prodotti alimentari, ***bioeconomia***, risorse naturali, ***agricoltura e ambiente***", descritto nell'allegato I, pilastro II, sezione 6;
 - (g) le azioni dirette non nucleari del Centro comune di ricerca (JRC), descritte nell'allegato I, pilastro II, sezione 7;

- (3) pilastro III, "**Europa innovativa**", con le seguenti componenti:
- (a) il Consiglio europeo per l'innovazione (CEI), descritto nell'allegato I, pilastro III, sezione 1;
 - (b) gli ecosistemi europei dell'innovazione, descritti nell'allegato I, pilastro III, sezione 2;



- (4) parte "**Ampliare la partecipazione e rafforzare lo Spazio europeo della ricerca**", con le seguenti componenti:
- (a) **ampliamento della partecipazione e la diffusione** dell'eccellenza, descritta nell'allegato I, parte "Rafforzare dello Spazio europeo della ricerca", sezione 1;
 - (b) la riforma e il miglioramento del sistema europeo di ricerca e innovazione, descritte nell'allegato I, parte "Rafforzare lo Spazio europeo della ricerca", sezione 2.

2. Le attività da svolgere nell'ambito delle parti di cui al paragrafo 1 sono **descritte** nell'allegato I.

Articolo 4

Bilancio

1. Conformemente all'articolo 9, paragrafo 1, del regolamento ... *regolamento FP/RfP*, la dotazione finanziaria per l'attuazione del programma specifico per il periodo dal 2021 al 2027 è di **EUR 120 000 000 000** a prezzi **del 2018**.
2. L'importo di cui al paragrafo 1 è ripartito tra le componenti di cui all'articolo 3, paragrafo 1, della presente decisione, conformemente all'articolo 9, paragrafo 2, del regolamento ... *regolamento FP/RfP*. Si applicano le disposizioni dell'articolo 9, paragrafi da 3 a 8, del regolamento... *regolamento FP/RfP*.

CAPO II

ATTUAZIONE E PROGRAMMAZIONE

Articolo 4 bis

Piano strategico

1. *Conformemente all'articolo 6, paragrafo 6, del [regolamento sul programma quadro], l'attuazione del programma specifico è agevolata da un piano strategico pluriennale delle attività di ricerca e innovazione, che promuove altresì la coerenza tra i programmi di lavoro e le priorità nazionali e dell'UE. Il risultato del processo di pianificazione strategica figura in un piano strategico pluriennale, al fine di preparare i contenuti dei programmi di lavoro (di cui all'articolo 11) per un periodo massimo di quattro anni, mantenendo al contempo sufficiente flessibilità per rispondere rapidamente a sfide nuove ed emergenti, nonché a opportunità e crisi impreviste.*

2. *Il processo di pianificazione strategica si concentra in particolare sul pilastro "Sfide globali e competitività industriale europea" e riguarda altresì le attività pertinenti nell'ambito di altri pilastri e la parte "Ampliamento della partecipazione e rafforzamento dello Spazio europeo della ricerca".*

La Commissione garantisce il coinvolgimento tempestivo degli Stati membri e ampi scambi con questi ultimi e con il Parlamento europeo, integrati da consultazioni con i portatori di interessi e il pubblico in generale. Ciò contribuirà a rafforzare il coinvolgimento dei cittadini e della società civile.

Gli Stati membri possono sostenere il processo di pianificazione strategica anche fornendo una panoramica delle consultazioni nazionali/dei contributi dei cittadini che alimentano il piano strategico.

3. *Il piano strategico è adottato dalla Commissione mediante un atto di esecuzione secondo la procedura d'esame di cui all'articolo 12, paragrafo 4. Il piano strategico corrisponde agli obiettivi e alle attività descritti nell'allegato 1. Questo atto di esecuzione contiene i seguenti elementi, relativi al periodo contemplato:*

- a. *orientamenti strategici principali per il sostegno alla ricerca e all'innovazione, inclusa una descrizione dell'impatto previsto, delle questioni trasversali tra diversi poli tematici e dei settori d'intervento contemplati;*
- b. *individuazione di partenariati europei conformemente all'articolo 8, paragrafo 1, lettere a) e b), del [regolamento PQ];*
- b bis. *individuazione delle missioni a norma dell'articolo 5 del programma specifico e dell'articolo 7 e dell'allegato V bis del regolamento che istituisce Orizzonte Europa.*
- c. *settori per la cooperazione internazionale, azioni da allineare a quelle nell'ambito della ricerca e dell'innovazione di altre nazioni e regioni del mondo su vasta scala, o azioni da realizzare in cooperazione con le organizzazioni di paesi terzi;*
- d. *questioni specifiche, quali l'equilibrio tra la ricerca e l'innovazione; l'integrazione delle scienze sociali e umane; il ruolo delle tecnologie abilitanti fondamentali e delle catene del valore strategiche; la parità di genere, inclusa l'integrazione della dimensione di genere nei contenuti di ricerca e innovazione; il rispetto dei più elevati standard di etica e integrità; le priorità per la diffusione e lo sfruttamento.*

4. *Il piano strategico tiene conto di un'analisi che contempla almeno i seguenti elementi:*

- a) *i fattori politici, socioeconomici e ambientali pertinenti per le priorità d'intervento dell'UE e degli Stati membri;*
- b) *il contributo della ricerca e dell'innovazione alla realizzazione degli obiettivi politici dell'UE sfruttando nel contempo studi, altri dati scientifici e pertinenti iniziative a livello nazionale e dell'UE, compresi partenariati istituzionalizzati in conformità dell'articolo 8, paragrafo 1, lettera c) del [regolamento sul programma quadro];*
- c) *una base di conoscenze comprovate risultante da attività di previsione, gli indicatori in materia di scienza e tecnologia e di innovazione, gli sviluppi internazionali quali l'attuazione degli obiettivi di sviluppo sostenibile e i riscontri sull'attuazione, incluso il monitoraggio dell'attuazione di misure specifiche concernenti l'ampliamento della partecipazione e la diffusione dell'eccellenza come pure la partecipazione delle PMI;*

- d) le priorità che offrono il potenziale per essere attuate in sinergia con altri programmi dell'UE;*
- e) una descrizione dei vari approcci di consultazione delle parti interessate e di coinvolgimento dei cittadini nell'ambito del lavoro di elaborazione dei programmi di lavoro;*
- f) la complementarità e le sinergie con la pianificazione delle CCI dell'EIT conformemente al regolamento (CE) n. 294/2008.*

5. Il processo di pianificazione strategica è integrato da un processo di coordinamento strategico per i partenariati europei, con la partecipazione degli Stati membri e della Commissione in condizioni di parità. Funziona come punto di accesso per l'analisi di previsioni, l'analisi e la consulenza sullo sviluppo del portafoglio, sull'eventuale configurazione, attuazione, monitoraggio e graduale eliminazione dei partenariati in materia di ricerca e innovazione ed è guidato da un quadro esaustivo di criteri, sulla base dell'allegato III del regolamento su Orizzonte Europa.

Articolo 5

Missioni

- 1. Le missioni di ricerca e innovazione possono essere istituite nei settori di missione individuati nell'allegato V bis del regolamento che istituisce Orizzonte Europa.*
- 2. Per ogni missione è costituito un apposito comitato, a meno che non sia possibile utilizzare le strutture di consulenza esistenti, nel qual caso il comitato di programma è informato in anticipo. Il comitato di missione è composto da un massimo di 15 persone indipendenti ad alto livello con un'ampia gamma di competenze, compresi, se del caso, esperti nel campo delle scienze sociali e umane, provenienti da tutta l'Europa e da altre regioni del mondo, compresi i rappresentanti degli utenti finali pertinenti. I membri dei comitati di missione sono nominati dalla Commissione a seguito di una procedura di designazione trasparente che include un invito pubblico a manifestare interesse. Il comitato di programma è consultato tempestivamente per quanto riguarda le procedure di designazione e di selezione, compresi i criteri utilizzati. Il mandato dei membri del comitato di missione ha una durata di cinque anni, rinnovabile una volta.*

3. Il comitato di missione, *che non dispone di poteri decisionali*, fornisce consulenza *alla Commissione* su quanto segue:

- (a) *individuazione e progettazione di una o più missioni nel rispettivo settore di missione secondo le disposizioni e i criteri di cui all'articolo 7 del [regolamento sul programma quadro];*
- (b) contenuto dei programmi di lavoro e loro revisione, ove necessario per il conseguimento degli obiettivi della missione, **■ con il contributo dei** portatori di interessi e, *se del caso*, del pubblico **■** ;
- (c) *caratteristiche dei portafogli di progetti per missioni;*
- (d) azioni di adeguamento, o cessazione se del caso, in base alle valutazioni dell'attuazione *secondo gli obiettivi definiti* della missione;
- (e) selezione di valutatori esperti *indipendenti conformemente alle disposizioni dell'articolo 44 [del regolamento sul programma quadro]*, briefing di tali valutatori esperti e criteri di valutazione e relativo peso;
- (f) condizioni quadro che contribuiscono a raggiungere gli obiettivi della missione;
- (g) comunicazione, *anche sull'esecuzione e i risultati della missione;*
- (h) *coordinamento delle politiche tra gli attori pertinenti a diversi livelli, in particolare per quanto riguarda le sinergie con altre politiche dell'Unione;*
- (i) *indicatori chiave di prestazione.*

La consulenza dei comitati di missione è resa pubblica.

■

4. *Per ciascun settore di missione, il comitato di programma è coinvolto nella preparazione e nel ciclo di vita delle missioni, tenendo conto delle questioni pertinenti del contesto nazionale e delle opportunità di migliorare l'allineamento con le attività svolte a livello nazionale. Le interazioni con i comitati di missione hanno luogo in maniera tempestiva e globale.*

5. *Il programma di lavoro di cui all'articolo 11 comprende per ciascuna missione individuata nel piano strategico la progettazione, le caratteristiche dei rispettivi portafogli di progetti e le disposizioni specifiche per consentire un approccio di portafoglio efficiente.*

Articolo 6

Consiglio europeo della ricerca

1. La Commissione istituisce un Consiglio europeo della ricerca ("CER") per attuare le azioni del pilastro I, "*Eccellenza scientifica*", relative al CER. Il CER succede al CER istituito con la decisione C(2013) 1895¹.
2. Il CER è composto dal consiglio scientifico indipendente di cui all'articolo 7 e dalla struttura esecutiva specifica di cui all'articolo 8.
3. Il CER ha un presidente, scelto tra gli scienziati più esperti e riconosciuti a livello internazionale.

Il presidente è nominato dalla Commissione, a seguito di una procedura di selezione trasparente cui partecipa un apposito comitato di ricerca indipendente, per un mandato limitato a quattro anni, rinnovabile una volta. Il processo di assunzione e il candidato selezionato ottengono l'approvazione del consiglio scientifico.

Il presidente presiede il consiglio scientifico e ne assicura la guida e il collegamento con la struttura esecutiva specifica, e lo rappresenta nel mondo della scienza.

4. Il CER opera in conformità dei *suoi* principi *fondamentali* di eccellenza scientifica, *scienza aperta*, autonomia, efficienza, efficacia, trasparenza, responsabilità *e integrità della ricerca*. Esso garantisce la continuità con le azioni del CER svolte a norma della decisione .../CE.
5. Le attività del CER sostengono la ricerca *di frontiera, con un approccio ascendente*, svolta in tutti i settori *dagli sperimentatori principali e dalle loro équipes* ■ in concorrenza a livello europeo, *inclusi i ricercatori che muovono i primi passi della loro carriera*.
6. La Commissione agisce come garante dell'autonomia e dell'integrità del CER e assicura il corretto svolgimento dei compiti a esso affidati.

¹ GU C 373 del 20.12.2013, pag. 23.

La Commissione garantisce che l'attuazione delle azioni del CER avvenga conformemente ai principi di cui al paragrafo 4 e alla strategia generale del CER di cui all'articolo 7, paragrafo 2, lettera a), stabilita dal consiglio scientifico.

Articolo 7

Consiglio scientifico del CER

1. Il Consiglio scientifico è composto da scienziati ***indipendenti***, ingegneri e studiosi di chiara fama e dotati delle competenze necessarie, sia donne che uomini di diverse fasce d'età, che assicurano la copertura delle diverse aree di ricerca ***e la varietà di provenienza geografica***, e operano a titolo personale e in totale indipendenza.

I membri del Consiglio scientifico sono nominati dalla Commissione a seguito di una procedura di designazione indipendente e trasparente concordata con il Consiglio scientifico, che prevede tra l'altro una consultazione ***aperta*** della comunità scientifica e la trasmissione di una relazione al Parlamento europeo e al Consiglio.

Il loro mandato ha una durata di quattro anni, ed è rinnovabile una volta, in base a un sistema di rotazione che assicura la continuità dei lavori del consiglio scientifico.

2. Il consiglio scientifico stabilisce:
 - (a) la strategia generale per il CER;
 - (b) il programma di lavoro per l'attuazione delle attività del CER;
 - (c) i metodi e le procedure per la valutazione *inter pares* e l'esame delle proposte, sulla cui base sono selezionare le proposte da finanziare;
 - (d) la propria posizione su qualsiasi aspetto che, da un punto di vista scientifico, possa rafforzare i risultati e l'impatto del CER e la qualità delle ricerche svolte;
 - (e) un codice di condotta che, tra l'altro, riguarda le pratiche atte a evitare il possibile insorgere di conflitti di interesse.

La Commissione si discosta dalle posizioni assunte dal consiglio scientifico conformemente al primo comma, lettere a), c), d), ed e), soltanto qualora ritenga che le disposizioni della presente decisione non siano state rispettate. In tal caso, la Commissione adotta misure destinate a garantire la continuità dell'attuazione del programma specifico e

della realizzazione dei suoi obiettivi, evidenziando i punti di divergenza rispetto alle posizioni del consiglio scientifico e motivandoli adeguatamente.

3. Il consiglio scientifico delibera conformemente al mandato di cui al pilastro I dell'allegato I, sezione 1.
4. Il Consiglio scientifico agisce esclusivamente *nell'interesse* del CER, conformemente ai principi di cui all'articolo 6. Esso agisce con integrità e probità, e svolge le proprie funzioni con efficienza e nella massima trasparenza.

Articolo 8

Struttura esecutiva specifica del CER

1. La struttura esecutiva specifica è responsabile della gestione amministrativa e dell'esecuzione del programma, come illustrato all'allegato I, parte I, sezione 1.3.2.e sostiene il consiglio scientifico nell'esercizio di tutte le sue funzioni.
2. La Commissione si assicura che la struttura esecutiva specifica si attenga in modo rigoroso, efficiente e con la necessaria flessibilità esclusivamente agli obiettivi e alle prescrizioni del CER.

Articolo 9

■ Consiglio europeo per l'innovazione

1. Il CEI, *istituito dall'articolo 7 bis del [regolamento sul programma quadro]*, comprende il Comitato ad alto livello ("Comitato CEI") di cui all'articolo 10.
2. La Commissione provvede affinché l'attuazione del CEI ■ :
 - (a) *sia* conforme ai principi di cui al paragrafo 1, tenendo debitamente conto del parere del Comitato CEI sulla strategia generale per il CEI di cui all'articolo 10, paragrafo 1, lettera a); e
 - (b) non provochi distorsioni della concorrenza contrarie all'interesse comune.
3. Ai fini della gestione dei finanziamenti misti del CEI, la Commissione ricorre alla gestione indiretta oppure, ove ciò non sia possibile, può fondare una società veicolo *da gestire secondo le norme applicabili in materia di responsabilità*. La Commissione si adopera al fine di 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.
4. *La Commissione assicura l'effettiva complementarità tra il CEI, l'EIT e InvestEU.*

Articolo 10

Comitato CEI

1. Il Comitato CEI fornisce consulenza alla Commissione in merito a quanto segue:
 - (a) la strategia generale per la componente CEI del pilastro III "*Europa innovativa*";
 - (b) il programma di lavoro per l'attuazione delle azioni del CEI;
 - (c) i criteri di valutazione della capacità di innovazione e del profilo di rischio delle proposte e l'opportuno equilibrio di sovvenzioni, capitale e altre forme di finanziamento per l'acceleratore del CEI;

- (d) l'individuazione del portafoglio di progetti strategico;
- (e) il profilo dei responsabili della gestione dei programmi.

2. Il Comitato CEI può, su richiesta, rivolgere raccomandazioni alla Commissione in merito a quanto segue:

- (a) tutti gli aspetti che, dal punto di vista dell'innovazione, possono migliorare e promuovere gli ecosistemi dell'innovazione in tutta Europa, i risultati e l'impatto degli obiettivi della componente CEI e la capacità delle imprese innovative di introdurre le proprie soluzioni;
- (b) l'individuazione, in collaborazione con i pertinenti servizi della Commissione *e, se del caso, con le autorità nazionali e regionali e gli altri soggetti pertinenti quali il comitato direttivo dell'EIT*, di eventuali ostacoli normativi per gli imprenditori, in particolare quelli che ricevono sostegno nell'ambito della componente CEI;
- (c) le tendenze tecnologiche emergenti del portafoglio del CEI, per ispirare la programmazione in altre parti del programma specifico;
- (d) l'individuazione di problemi specifici per i quali è necessaria la consulenza del Comitato CEI.

Il Comitato CEI agisce ai fini del conseguimento degli obiettivi della componente CEI. Esso agisce con integrità e probità, e svolge le proprie funzioni con efficienza e trasparenza.

Il Comitato CEI delibera conformemente al mandato di cui al pilastro III dell'allegato I, sezione 1.

3. Il Comitato CEI è composto da 15-20 *persone indipendenti ad* alto livello provenienti da varie parti dell'ecosistema europeo dell'innovazione, compresi imprenditori, dirigenti aziendali, investitori, *esperti delle pubbliche amministrazioni* e ricercatori, *compresi esperti accademici in materia di innovazione*. Esso contribuisce ad azioni di sensibilizzazione e i suoi membri si adoperano per accrescere il prestigio del marchio CEI.

I membri del Comitato CEI sono nominati dalla Commissione a seguito di un invito pubblico a presentare candidature o a manifestare interesse (o entrambi), a seconda di

quale soluzione la Commissione ritenga più idonea, tenendo conto della necessità di trovare un equilibrio tra competenze, genere, età e distribuzione geografica.

Il loro mandato ha una durata di due anni ed è rinnovabile due volte, con un sistema di nomina a rotazione (membri nominati ogni due anni).

4. Il Comitato CEI ha un presidente nominato dalla Commissione a seguito di una procedura di selezione trasparente. Il presidente è una personalità di alto profilo che ha legami con il mondo dell'innovazione, **con una solida comprensione in materia di ricerca e sviluppo**.

Il presidente è nominato per un mandato della durata di quattro anni, rinnovabile una volta.

Il presidente presiede il Comitato CEI, prepara le sue riunioni, assegna compiti ai membri e può costituire sottogruppi ad hoc, in particolare per individuare le tendenze tecnologiche emergenti del portafoglio del CEI. **Rappresenta il CEI nel mondo dell'innovazione. Inoltre** promuove il CEI, agisce da interlocutore con la Commissione, **tramite i pertinenti comitati di programma, e con gli Stati membri**. La Commissione **fornirà** assistenza amministrativa al presidente nello svolgimento delle sue funzioni.

5. La Commissione stabilisce un codice di condotta che riguarda, tra l'altro, le pratiche atte ad evitare l'insorgere di conflitti di interesse **e la violazione della riservatezza**. Al momento dell'insediamento, i membri del Comitato CEI **aderiranno** al codice di condotta.

Articolo 11

Programmi di lavoro

1. Il programma sarà attuato dai programmi di lavoro di cui **al paragrafo 2 conformemente** all'articolo 110 del **regolamento (UE, Euratom) n. 2018/1046 del Parlamento europeo e del Consiglio (il "regolamento finanziario")**¹. Tali programmi **stabiliscono l'impatto previsto e** sono elaborati a seguito del processo di pianificazione strategica descritto nell'allegato I della presente decisione. **La Commissione informa periodicamente e sin dalle fasi iniziali il comitato di cui all'articolo 12 sui progressi generali dell'attuazione**

¹ **Regolamento (UE, Euratom) 2018/1046 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 18 luglio 2018, che stabilisce le regole finanziarie applicabili al bilancio generale dell'Unione, che modifica i regolamenti (UE) n. 1296/2013, (UE) n. 1301/2013, (UE) n. 1303/2013, (UE) n. 1304/2013, (UE) n. 1309/2013, (UE) n. 1316/2013, (UE) n. 223/2014, (UE) n. 283/2014 e la decisione n. 541/2014/UE e abroga il regolamento (UE, Euratom) n. 966/2012.**

delle azioni indirette del programma specifico, incluse le missioni, anche per consentire al comitato di fornire contributi appropriati e tempestivi durante il processo di pianificazione strategica, nonché sull'elaborazione dei programmi di lavoro, in particolare per quanto riguarda le missioni.

I programmi di lavoro stabiliscono, se del caso, l'importo globale destinato alle operazioni di finanziamento misto.

2. La Commissione adotta programmi di lavoro distinti, mediante atti di esecuzione, per l'attuazione delle azioni previste dai seguenti componenti, conformemente all'articolo 3, paragrafo 1, della presente decisione:
 - (a) il CER, il cui programma di lavoro è stabilito dal consiglio scientifico a norma dell'articolo 7, paragrafo 2, lettera b), secondo la procedura di consultazione di cui all'articolo 12, paragrafo 3. La Commissione si discosta dal programma di lavoro stabilito dal consiglio scientifico solo se ritiene che non sia conforme alle disposizioni della presente decisione. In tal caso, essa adotta il programma di lavoro mediante un atto di esecuzione secondo la procedura d'esame di cui all'articolo 12, paragrafo 4. La Commissione motiva debitamente la misura in questione;
 - (b) tutti i poli tematici del pilastro "Sfide globali e competitività *dell'industria* europea", le azioni MSCA, le infrastrutture di ricerca, il sostegno agli ecosistemi dell'innovazione, *l'ampliamento della partecipazione e la diffusione* dell'eccellenza e la riforma e il miglioramento del sistema europeo di ricerca e innovazione, secondo la procedura d'esame di cui all'articolo 12, paragrafo 4;
 - (c) il CEI, il cui programma di lavoro è elaborato in base alla consulenza fornita dal Comitato CEI a norma dell'articolo 10, paragrafo 1, lettera b), secondo la procedura d'esame di cui all'articolo 12, paragrafo 4;
 - (d) il JRC, il cui programma di lavoro pluriennale tiene conto del parere del consiglio di amministrazione del JRC di cui alla decisione 96/282/Euratom.
3. Oltre al requisito di cui all'articolo 110 del regolamento finanziario, i programmi di lavoro di cui al paragrafo 2 includono se del caso:
 - (a) l'indicazione dell'importo stanziato per ciascuna azione e ciascuna missione e un calendario indicativo di attuazione;

- (b) per le sovvenzioni, le priorità, i criteri di selezione e di concessione e il peso relativo dei diversi criteri di concessione, nonché la percentuale massima di finanziamento dei costi ammissibili complessivi;
- (c) l'importo stanziato per i finanziamenti misti in conformità degli articoli da 41 a 43 del regolamento ... *regolamento FP/RfP*;
- (d) gli eventuali obblighi supplementari per i beneficiari, in conformità degli articoli 35 e 37 del regolamento FP/RfP.

4. ***La Commissione adotta mediante atti di esecuzione, secondo la procedura d'esame di cui all'articolo 12, paragrafo 4, le seguenti misure:***

- (a) ***la decisione sull'approvazione delle azioni indirette da finanziare quando l'importo stimato del contributo dell'Unione previsto nell'ambito del programma specifico è pari o superiore a 2,5 milioni di EUR, ad eccezione delle azioni nell'ambito dell'obiettivo specifico "Consiglio europeo della ricerca (CER)"; la decisione sull'approvazione delle azioni indirette da finanziare nell'ambito del polo tematico 2, quando l'importo stimato del contributo dell'Unione previsto nell'ambito del programma specifico è pari o superiore a 1 milione di EUR;***
- (b) ***la decisione sull'approvazione delle azioni da finanziare che comportano l'uso di embrioni umani e di cellule staminali embrionali umane e delle azioni nell'ambito del polo tematico "Sicurezza civile per la società" di cui all'articolo 3, paragrafo 1, punto 2, lettera c);***

Articolo 12

Procedura di comitato

1. La Commissione è assistita da un comitato¹. Tale comitato è un comitato ai sensi del regolamento (UE) n. 182/2011.
2. Il comitato si riunisce nelle varie formazioni di cui all'allegato II, in funzione dell'argomento da discutere.

¹ Al fine di agevolare l'attuazione del programma, per ogni riunione del comitato di programma, quale definita nell'ordine del giorno, la Commissione ***rimborserà***, in conformità degli orientamenti definiti, le spese di un rappresentante per Stato membro, nonché di un esperto/consulente per Stato membro per i punti dell'ordine del giorno per i quali uno Stato membro richiede competenze specifiche.

3. Nei casi in cui è fatto riferimento al presente paragrafo, si applica l'articolo 4 del regolamento (UE) n. 182/2011.
4. Nei casi in cui è fatto riferimento al presente paragrafo, si applica l'articolo 5 del regolamento (UE) n. 182/2011.
5. Laddove il parere del comitato debba essere ottenuto con procedura scritta, questa procedura si conclude senza esito quando, entro il termine per la formulazione del parere, il presidente del comitato decida in tal senso o la maggioranza semplice dei membri del comitato lo richieda.
6. ***Per quanto riguarda gli atti di esecuzione da adottare ai sensi dell'articolo 4 bis, paragrafo 3, se il comitato non formula alcun parere, la Commissione non adotta il progetto di atto di esecuzione e si applica l'articolo 5, paragrafo 4, terzo comma, del regolamento (UE) n. 182/2011.***
7. La Commissione informa periodicamente il comitato sui progressi generali dell'attuazione del programma specifico e gli trasmette informazioni tempestive su tutte le azioni ***e componenti*** proposte o finanziate nel quadro di Orizzonte Europa ***e le sue parti esternalizzate***, come indicato nell'allegato III, ***incluse le informazioni/analisi particolareggiate delle statistiche degli inviti individuali.***

CAPO III

DISPOSIZIONI TRANSITORIE E FINALI

Articolo 13

Abrogazione

La decisione 2013/743/UE è abrogata a decorrere dal 1° gennaio 2021.

Articolo 14

Disposizioni transitorie

1. La presente decisione non incide sul proseguimento o sulla modifica delle azioni interessate, fino alla loro chiusura, a norma della decisione 2013/743/UE, che continuerà ad applicarsi alle azioni in questione fino alla chiusura delle stesse.

Se necessario, eventuali compiti rimanenti del comitato istituito dalla decisione 2013/743/UE sono eseguiti dal comitato di cui all'articolo 12 della presente decisione.

2. La dotazione finanziaria del programma specifico può anche coprire le spese di assistenza tecnica e amministrativa necessarie per assicurare la transizione tra il programma specifico e le misure adottate nell'ambito del suo predecessore, la decisione 2013/743/UE.

Articolo 15

Entrata in vigore

La presente decisione entra in vigore il ventesimo giorno successivo alla pubblicazione nella *Gazzetta ufficiale dell'Unione europea*.

Gli Stati membri sono destinatari della presente decisione.

Fatto a Bruxelles, il

Per il Parlamento europeo

Per il Consiglio

Il presidente

Il presidente

ALLEGATO I

PIANIFICAZIONE STRATEGICA E ATTIVITÀ DEL PROGRAMMA

Nell'attuazione del programma si applica quanto segue.

PIANIFICAZIONE STRATEGICA

Secondo quanto stabilito all'articolo 4 bis, l'attuazione del programma specifico è agevolata da una pianificazione strategica pluriennale delle attività di ricerca e innovazione. Il processo di pianificazione strategica si concentra in particolare sul pilastro "Sfide globali e competitività industriale europea", comprese le attività pertinenti di altri pilastri e la parte "Ampliamento della partecipazione e rafforzamento dello Spazio europeo della ricerca", in stretto coordinamento e sinergia con la pianificazione delle CCI dell'EIT istituito dal regolamento (CE) n. 294/2008.

Il risultato del processo di pianificazione strategica è illustrato in un piano strategico per la realizzazione di contenuti nel programma di lavoro.

■

■

Il processo di pianificazione strategica mira a:

- *attuare in maniera integrata gli obiettivi del programma Orizzonte Europa e incentrare l'attenzione sull'impatto del programma nel suo insieme, garantendo la coerenza tra i suoi diversi pilastri;*
- **■** *promuovere sinergie tra Orizzonte Europa e altri programmi dell'Unione, tra cui i [fondi di coesione] e il programma Euratom, diventando così un punto di riferimento per la ricerca e l'innovazione in tutti i relativi programmi, indipendentemente dal settore di bilancio dell'UE e dagli strumenti non finanziari; ■*

- *favorire lo sviluppo e la realizzazione di politiche UE nei settori pertinenti, oltre ad integrare lo sviluppo e l'attuazione di politiche negli Stati membri;*
- *ridurre la frammentazione degli sforzi ed evitare duplicazioni e sovrapposizioni tra le possibilità di finanziamento;*
- *costituire la cornice per collegare le azioni di ricerca diretta del JRC ed altre azioni sostenute nell'ambito del programma, compreso l'utilizzo di risultati e dati a sostegno delle politiche;*
- *garantire un approccio ampio ed equilibrato alla ricerca e all'innovazione, in tutte le fasi di sviluppo, che non sia limitato soltanto a promuovere la ricerca di frontiera e lo sviluppo di nuovi prodotti, processi e servizi sulla base di conoscenze e scoperte scientifiche e tecnologiche, ma che includa anche l'utilizzo di tecnologie esistenti in applicazioni innovative, il miglioramento continuo, come pure l'innovazione non-tecnologica e sociale;*
- *garantire un approccio sistemico, multidisciplinare, transettoriale e trasversale alla ricerca e all'innovazione al fine di affrontare le sfide, creando al contempo nuove imprese e industrie competitive, promuovendo la competitività, stimolando gli investimenti privati e preservando condizioni di parità sul mercato interno.*



ALTRE ATTIVITÀ DEL PROGRAMMA

Nei pilastri "Sfide globali e competitività industriale *europea*" e "*Europa innovativa*", la ricerca e l'innovazione *sono* integrate da attività che operano vicino agli utenti finali e al mercato, come le attività di dimostrazione, progetti pilota o verifica concettuale (proof-of-concept), ad esclusione tuttavia delle attività di commercializzazione che vanno oltre la fase di ricerca e di innovazione. In tutto ciò *rientra* 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 è posto sugli inviti a presentare proposte non prescrittivi.

Nell'ambito del pilastro "Sfide globali e competitività industriale *europea*", facendo tesoro dell'esperienza maturata nel programma Orizzonte 2020, le scienze sociali e umane *sono*

pienamente integrate in tutti i poli tematici, anche in attività specifiche e dedicate. Analogamente, le attività riguardanti ricerca e innovazione in ambito marino e marittimo **sono** attuate in modo strategico e integrato, in linea con la politica marittima integrata dell'UE, la politica comune della pesca e ■ altri impegni assunti a livello internazionale.

Le attività condotte nel quadro delle ■ iniziative faro ■ TEF "Graphene", "Human Brain Project" e "Quantum Technologies", sostenute nell'ambito di Orizzonte 2020, continueranno a essere sostenute nell'ambito di Orizzonte Europa attraverso gli inviti a presentare proposte inclusi nel programma di lavoro. Le azioni preparatorie sostenute nell'ambito delle iniziative faro TEF di Orizzonte 2020 alimenteranno il processo di pianificazione strategica nell'ambito di Orizzonte Europa e informeranno i lavori sulle missioni, sui partenariati co-finanziati/co-programmati e sui periodici inviti a presentare proposte.

I dialoghi sulla cooperazione scientifica e tecnologica con i partner internazionali dell'UE e i dialoghi strategici con le principali regioni del mondo **forniscono** importanti contributi volti a individuare in modo sistematico le opportunità di cooperazione che, in combinazione con la differenziazione per paese/regione, **sostengono** la definizione delle priorità. **Si continuerà inoltre a richiedere consulenza nella fase iniziale alla struttura consultiva connessa al SER.**

■

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 *un'ampia* 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 *sforzi* di cooperazione internazionale *rafforzati*. 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. ***Cercherà inoltre di assicurare la varietà geografica nella composizione dei comitati di valutazione nonché dei gruppi di esperti e di consulenza.***

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

ECCELLENZA SCIENTIFICA

Il progresso scientifico, economico, sociale e culturale in tutte le sue forme dipende da: un'adeguata offerta di ricercatori di eccellenza; la ricerca di progressi radicali nella comprensione e l'acquisizione di conoscenze a tutti i livelli; l'esistenza di strutture di livello mondiale necessarie a raggiungere tale obiettivo, comprese le infrastrutture fisiche e della conoscenza per la ricerca e l'innovazione, nonché l'esistenza dei mezzi per diffondere e condividere apertamente le conoscenze (la cosiddetta "scienza aperta"), le metodologie e le competenze. █

Un'innovazione d'avanguardia a livello mondiale non può prescindere *dai progressi compiuti dalla scienza aperta e dall'eccellenza scientifica*. I cambiamenti dei paradigmi scientifici e tecnologici *possono rappresentare* motori essenziali per l'aumento della produttività, la competitività, la ricchezza, lo sviluppo sostenibile e il progresso sociale. 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 *e del progresso della società nel suo insieme*.

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. Detti investimenti generano inoltre *risorse umane altamente qualificate*, competenze tecniche ed esperienza, nuovi strumenti e metodologie scientifici, nonché reti che diffondono le conoscenze più recenti.

La scienza europea e i ricercatori *con sede in Europa* sono stati e continuano ad essere all'avanguardia in molti ambiti. Ma non possiamo dare per scontata questa posizione. █ La tradizionale sfida posta da paesi come gli Stati Uniti viene ora affiancata da giganti economici come la Cina e l'India, e in particolare dalle regioni del mondo di nuova industrializzazione, come pure 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, **dispone** ■ relativamente ■ – rispetto alle sue dimensioni – **di pochi** centri di eccellenza che si distinguono a livello mondiale e presenta vaste aree dalle prestazioni mediocri o scarse. Rispetto agli Stati Uniti e ora, in una certa misura, alla Cina, l'UE **segue** un "modello di eccellenza decentralizzato" in cui le risorse sono distribuite tra un gran numero di ricercatori e istituti di ricerca. **Creare** condizioni interessanti per i migliori ricercatori ■ **aiuterà l'Europa ad accrescere la propria attrattiva** 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, **compresi i ricercatori di talento che muovono i primi passi della loro carriera**, con finanziamenti flessibili e a lungo termine per perseguire una ricerca innovativa, ad alto guadagno e ad alto rischio, **principalmente in Europa**. 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 **comprovato** impatto diretto e sostanziale che assume la forma di progressi alle frontiere della conoscenza, aprendo la strada a nuovi e spesso inaspettati risultati scientifici e tecnologici e a 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.

■ Il CER finanzia una percentuale relativamente ridotta di tutta la ricerca europea, ma ne ottiene ■ un elevato impatto scientifico. 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 altamente interdisciplinare: essi collaborano infatti a livello internazionale e pubblicano apertamente i loro risultati in tutti gli ambiti di ricerca, comprese le scienze sociali, *la ricerca nel campo delle arti* e le scienze umane.

Sono già ravvisabili prove dell'impatto a lungo termine delle sovvenzioni del CER sulle carriere, sulla formazione di *ricercatori riconosciuti e dottori di ricerca* altamente qualificati, sull'aumento della visibilità e del prestigio della ricerca europea a livello mondiale 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 determinare progressi alle frontiere della conoscenza, con pubblicazioni scientifiche della più elevata qualità ■ *al fine di giungere* a risultati di

ricerca con un elevato impatto potenziale sotto il profilo sociale ed economico; in tal senso il CER fissa un chiaro obiettivo di riferimento per la ricerca di frontiera in tutta l'UE, nel resto d'Europa e a livello internazionale. Allo scopo di rendere l'UE un contesto più attraente per i migliori scienziati del mondo, il CER avrà come obiettivo quello di aumentare in modo misurabile la quota delle pubblicazioni dell'UE che rientrano nel segmento più elevato (1%) delle pubblicazioni più citate al mondo e punterà a un aumento del numero di ricercatori di eccellenza, *anche* 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 *le idee di eccellenza degli* sperimentatori – *a prescindere dall'età, dal genere e dalla provenienza geografica* – come pure delle loro équipe di ricerca per condurre ricerche innovative, ad alto guadagno e ad alto rischio;
- *Promozione della capacità* dei giovani ricercatori *e di quelli che muovono i primi passi della loro carriera, dotati di* idee di eccellenza, di passare *alla direzione indipendente di attività di ricerca, fornendo loro un sostegno adeguato nella fase cruciale di avviamento o* consolidamento ■ della loro équipe o del loro programma;
- Nuove modalità di lavoro nel mondo scientifico, *compreso l'approccio della scienza aperta*, potenzialmente in grado di generare risultati innovativi e agevolare la realizzazione del potenziale di innovazione commerciale e sociale della ricerca finanziata;
- Condivisione di esperienze e migliori prassi con le agenzie regionali e nazionali di finanziamento della ricerca *e creazione di legami con altre parti del programma quadro, in particolare le azioni MSCA*, per promuovere il sostegno dei ricercatori d'eccellenza;
- Aumento *del profilo della ricerca di frontiera in Europa e* della visibilità dei programmi del CER *per i ricercatori di tutta Europa e del mondo.*

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 **sull'eccellenza scientifica e** 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 e gli orientamenti necessari in materia di attuazione, 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;

- riesaminerà e valuterà le realizzazioni del CER come pure la qualità e l'impatto della ricerca finanziata dal CER e, **di conseguenza**, formulerà raccomandazioni e **orientamenti** 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 lavorativo¹⁴ 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.

¹⁴ Di norma almeno l'80%.

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.

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;
- periodicamente, informerà e consulterà *in maniera tempestiva* il comitato di programma circa l'attuazione delle attività del CER;
- in qualità di responsabile dell'attuazione complessiva del programma quadro di ricerca, monitorerà la struttura esecutiva specifica *e ne valuterà le prestazioni*.

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 *attuali e* 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 ■. 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 *al di là del settore ■ accademico (ad esempio nell'industria e nel mondo aziendale, comprese le PMI, nelle amministrazioni, nelle organizzazioni della società civile, negli istituti di cultura, negli ospedali, ecc.) e richiede la collaborazione tra i diversi settori per fornire nuovi ricercatori adeguatamente formati*. L'UE deve rafforzare i propri sforzi per indurre un maggior numero di giovani donne e uomini alla carriera nella ricerca, *essere più inclusiva e promuovere un migliore equilibrio tra lavoro e vita privata*, 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 **ricercare nessi con** 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. Ciò si realizza concentrandosi su una nuova generazione di ricercatori altamente qualificati e fornendo sostegno a talenti emergenti provenienti da tutta l'UE e al di fuori di essa, ***anche promuovendo la loro transizione verso altre componenti del programma, ad esempio il CER e l'EIT***; 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 le organizzazioni che svolgono attività di ricerca ***e applicando i principi della scienza aperta e dei dati FAIR alle pubblicazioni***; generando un impatto marcato e strutturante sul SER, promuovendo un mercato del lavoro aperto e fissando norme per una formazione di qualità, condizioni di lavoro interessanti e assunzioni aperte, ***trasparenti e basate sul merito*** per tutti i ricercatori, ***in linea con la Carta europea dei ricercatori e con il codice di condotta per l'assunzione dei 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 rimanere un ***punto di*** riferimento per la ricerca d'eccellenza ed essere quindi attraente per i ricercatori più promettenti, siano essi europei o no, in ogni fase della loro carriera. 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. In tal modo si agevolerà il passaggio tra il ***mondo*** accademico e ***altri settori*** e verrà stimolata l'attività imprenditoriale.

Linee generali

- Esperienze di mobilità all'interno o al di fuori dell'Europa per i migliori ricercatori o quelli più promettenti, indipendentemente dalla cittadinanza, al fine di intraprendere ricerche d'eccellenza e sviluppare capacità e carriera, ***oltre ad ampliare la rete di conoscenze nel mondo accademico e in altri settori (comprese le infrastrutture di ricerca)***.

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. Ciò è realizzabile formando i ricercatori allo scopo di sviluppare ulteriormente le loro competenze di ricerca principali nonché accrescere le loro competenze trasversali, ad esempio la creatività, **il senso di responsabilità, l'apertura alla società** e lo spirito d'impresa, **come pure la consapevolezza dello sviluppo sostenibile**. 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 le risorse umane e lo sviluppo delle capacità attraverso lo Spazio europeo della ricerca*

Al fine di favorire l'eccellenza, promuovere la cooperazione tra le organizzazioni che svolgono attività di ricerca e creare un effetto strutturante positivo, occorre **introdurre** in tutto il SER norme in materia di formazione **e orientamento** di elevata qualità, buone condizioni di lavoro e un efficace sviluppo di carriera dei ricercatori. **Se del caso e giustificato da uno studio, è fornito sostegno ai ricercatori per tornare nel loro paese di origine (da uno Stato membro all'altro o da un paese terzo verso l'Unione), nel quadro delle linee generali esistenti**. In tal modo si contribuirà ad ammodernare o potenziare i programmi e i sistemi di formazione per la ricerca nonché ad aumentare l'attrattiva degli istituti a livello mondiale.

Linee generali

- Programmi di formazione per promuovere l'eccellenza e diffondere le migliori prassi tra istituti, **infrastrutture di ricerca** e sistemi di ricerca e innovazione;
- Cooperazione **interdisciplinare e transdisciplinare**, 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 e i programmi di ricerca e innovazione a livello di UE, regionale e nazionale devono essere ***ulteriormente sviluppate***. Ciò è realizzabile in particolare attraverso sinergie, complementarità con altre parti del programma Orizzonte Europa, quali l'Istituto europeo di innovazione e tecnologia (EIT), e altri programmi dell'UE, segnatamente il programma ***Erasmus e l'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. Ciò è realizzabile ***lavorando secondo il principio della scienza aperta, che porta a migliorare la*** diffusione, l'utilizzo e la divulgazione delle conoscenze e delle pratiche. ***A tale riguardo, anche la scienza dei cittadini potrebbe svolgere un ruolo importante.***

Linee generali

- Iniziative di sensibilizzazione del pubblico volte a stimolare l'interesse per la carriera nell'ambito della ricerca, specialmente tra giovani ***provenienti da tutti i contesti***;
- 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, ***i progetti dei punti di contatto nazionali*** 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 servizi essenziali per le comunità della ricerca e dell'innovazione: esse svolgono un ruolo fondamentale nell'allargamento delle frontiere delle conoscenze *e gettano le basi affinché i contributi della ricerca e dell'innovazione servano ad affrontare le sfide globali e la competitività industriale*. Il sostegno alle infrastrutture di ricerca a livello di UE contribuisce a limitare i casi, molto frequenti a livello nazionale *e regionale*, di infrastrutture di ricerca sparse con sacche di eccellenza scientifica, *e quindi a rafforzare il SER* e ad *accrescere* la ■ circolazione delle conoscenze attraverso i serbatoi di tali conoscenze. *Il progresso scientifico dipende sempre più dalla collaborazione tra le infrastrutture di ricerca e l'industria, che consente di mettere a punto gli strumenti necessari basandosi su nuove tecnologie abilitanti essenziali e altre nuove tecnologie.*

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 dell'ecosistema di ricerca e innovazione, evitando la duplicazione degli sforzi, e coordinare più efficacemente *la progettazione*, lo sviluppo, *l'accessibilità* e l'utilizzo delle infrastrutture di ricerca, *comprese quelle finanziate dal FESR*. Sostenere un accesso aperto alle infrastrutture di ricerca per tutti i ricercatori europei è fondamentale, come pure aumentare gli accessi alle risorse di ricerca digitali, attraverso *ad esempio* il cloud europeo per la scienza aperta (European Open Science Cloud), *stimolando* in particolare *l'adozione* della scienza aperta e delle pratiche di dati aperti.

È altresì importante migliorare la sostenibilità a lungo termine delle infrastrutture di ricerca poiché queste solitamente rimangono operative per alcuni decenni e dovrebbero quindi elaborare piani per assicurare un sostegno continuo e stabile.

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. Un altro importante obiettivo è aumentare la competitività *e le capacità di innovazione* dell'industria europea, a sostegno delle tecnologie e dei servizi chiave rilevanti per le infrastrutture di ricerca e i loro utenti, migliorando in tal modo le condizioni per la realizzazione di soluzioni innovative.

I programmi quadro precedenti hanno contribuito in modo significativo a un utilizzo più efficiente ed efficace delle infrastrutture **di ricerca** nazionali nonché allo sviluppo – con il Forum strategico europeo sulle infrastrutture della ricerca (ESFRI) – di un approccio coerente e basato sulla strategia riguardo alla formulazione di politiche sulle 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. ***La mobilità nel settore della ricerca svolge un ruolo importante nel favorire l'utilizzo delle infrastrutture di ricerca e occorre quindi tenere conto delle sinergie con i regimi di mobilità nazionali ed europei.***

Le attività sostenute dall'UE forniranno valore aggiunto: consolidando e ottimizzando **il panorama delle infrastrutture di ricerca esistenti in Europa**, unitamente agli sforzi tesi a sviluppare nuove infrastrutture **di ricerca di importanza e impatto paneuropei; facendo sì che gruppi simili di infrastrutture di ricerca collaborino per affrontare questioni strategiche riguardanti le comunità di utenti;** introducendo il cloud europeo per la scienza aperta quale ambiente sostenibile e scalabile efficace di ricerca basata sui dati; provvedendo all'interconnessione delle reti di ricerca e di istruzione, potenziando e assicurando 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; **promuovendo la copertura paneuropea delle infrastrutture di ricerca decentrate, anche per consentire il raffronto dei dati di ricerca fra paesi, ad esempio nel campo delle scienze sociali e umane e in quello ambientale; promuovendo l'interoperabilità delle infrastrutture di ricerca; potenziando e rafforzando il trasferimento delle conoscenze e la formazione di risorse umane altamente qualificate; promuovendo l'utilizzo - se del caso potenziandole - delle attuali infrastrutture di ricerca paneuropee di livello mondiale in tutto il programma Orizzonte Europa;** superando gli ostacoli che impediscono alle migliori équipes di ricerca di accedere alle migliori infrastrutture di ricerca **in Europa**; 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. Consolidare e sviluppare il panorama delle infrastrutture di ricerca europee

L'istituzione, l'esecuzione e la sostenibilità a lungo termine delle infrastrutture di ricerca individuate dall'ESFRI e **di altre infrastrutture di ricerca di livello mondiale di importanza paneuropea** sono fondamentali affinché l'UE possa assicurarsi una posizione di preminenza in termini di ricerca di frontiera, **formazione e perfezionamento professionale dei ricercatori**, creazione e utilizzo delle conoscenze, nonché competitività delle sue industrie.

Il cloud europeo per la scienza aperta 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 raccolta, la conservazione, il trattamento (ad esempio i servizi di analisi, simulazione e visualizzazione) e la condivisione dei *Big Data* scientifici, **nel rispetto dei principi FAIR**. Il cloud europeo per la scienza aperta dovrebbe inoltre 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 esascala, **comprese quelle** impiegate nel contesto dell'infrastruttura di dati europea (EDI)¹⁵.

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

¹⁵ L'infrastruttura di dati europea sarà alla base del cloud europeo per la scienza aperta e fornirà capacità di calcolo ad alte prestazioni a livello mondiale, connessione ad alta velocità nonché servizi di dati e software all'avanguardia.

finanziamento, *nel caso di infrastrutture di ricerca sostenute da fondi strutturali*, nonché il consolidamento e l'ottimizzazione dell'ecosistema delle infrastrutture di ricerca *semplificando* il monitoraggio per i riferimenti dell'ESFRI *e altre infrastrutture di ricerca paneuropee*, nonché agevolando gli accordi sui servizi, gli sviluppi, le fusioni, *la copertura paneuropea* o le disattivazioni delle infrastrutture di ricerca paneuropee;

- Il cloud europeo per la scienza aperta comprende: la scalabilità e la sostenibilità del canale di accesso; l'effettiva federazione delle risorse a livello europeo, nazionale, regionale e istituzionale, *di concerto con gli Stati membri e i paesi associati*; la sua evoluzione tecnica e politica per far fronte alle nuove esigenze in materia di ricerca e condizioni 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 *migliorato* garantendo l'apertura delle principali infrastrutture di ricerca internazionali, nazionali e regionali per tutti i ricercatori *europei* 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 *paneuropee*, nazionali e regionali che affrontano sfide globali per la fornitura di accesso ai ricercatori, nonché per l'armonizzazione e il miglioramento dei servizi delle infrastrutture *di ricerca*.

3.2.2 bis. Il potenziale di innovazione delle infrastrutture di ricerca europee e le attività in materia di innovazione e formazione

Al fine di stimolare l'innovazione all'interno sia delle ■ infrastrutture di ricerca che delle industrie, sarà promossa la cooperazione con l'industria nel campo della R&S per sviluppare le capacità dell'Unione e richiedere l'approvvigionamento industriale in settori high-tech quali la strumentazione scientifica. Sarà inoltre incoraggiato l'utilizzo di infrastrutture di ricerca da parte dell'industria, per esempio impianti di prova sperimentali o centri di conoscenza. Lo sviluppo e l'utilizzo delle infrastrutture di ricerca presuppongono che i loro gestori, ricercatori, ingegneri e tecnici, ma anche utenti, possiedano le competenze adeguate. A tal fine, i finanziamenti dell'Unione sosterranno la formazione del personale che gestisce e utilizza le infrastrutture di ricerca di interesse paneuropeo, lo scambio di personale e di migliori pratiche tra gli impianti e l'adeguata offerta di risorse umane in discipline fondamentali, favorendo tra l'altro la definizione di programmi di studi specifici. Saranno inoltre incoraggiate le sinergie con le azioni Marie Skłodowska-Curie.

Linee generali

- Reti integrate di infrastrutture di ricerca per l'elaborazione e l'attuazione di una strategia comune/tabella di marcia per lo sviluppo tecnologico e la strumentazione;*
- Formazione del personale che gestisce e utilizza le infrastrutture di ricerca di interesse paneuropeo.*

3.2.2 ter. Rafforzamento della politica europea in materia di infrastrutture di ricerca e cooperazione internazionale

Occorre sostegno affinché i responsabili politici, gli organismi finanziatori o i gruppi di consulenza come ESFRI siano opportunamente allineati per sviluppare e attuare una strategia **europea** coerente e **sostenibile** a lungo termine riguardo alle infrastrutture di ricerca.

Analogamente, **il fatto di consentire la** cooperazione internazionale strategica rafforzerà la posizione delle infrastrutture di ricerca europee sul piano internazionale, garantendone il 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 *strategica* 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 EUROPEA

L'UE deve affrontare molte █ sfide, alcune delle quali rivestono una dimensione mondiale. La portata e la complessità dei problemi sono considerevoli, e questi ultimi devono essere affrontati congiuntamente e con risorse umane adeguate, opportunamente formate e qualificate, con risorse finanziarie commisurate e con sforzi proporzionati 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 di tutti i nostri cittadini.

Un effetto maggiore può essere ottenuto mediante l'allineamento delle azioni con quelle di altre nazioni e regioni del mondo nell'ambito della cooperazione internazionale secondo le linee guida indicate dall'Agenda 2030 delle Nazioni Unite per lo sviluppo sostenibile, dagli obiettivi di sviluppo sostenibile e dall'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 lo sviluppo sostenibile.

La ricerca e l'innovazione sono fattori chiave per la crescita sostenibile e inclusiva e la competitività tecnologica e industriale. Contribuiranno all'individuazione di soluzioni ai problemi di oggi e a quelli di domani, per invertire, il più velocemente possibile, l'andamento negativo e pericoloso che attualmente collega lo sviluppo economico, l'utilizzo crescente delle risorse naturali e l'acuirsi delle sfide sociali. Queste ultime si trasformeranno così in nuove opportunità commerciali e apporteranno rapidi benefici alla società.

L'UE ne beneficerà in quanto utente e produttore di conoscenze, tecnologie e industrie dimostrando in che modo possono funzionare e svilupparsi una società e un'economia moderne e industrializzate che siano sostenibili e inclusive, creative, resilienti, democratiche e aperte. I sempre più numerosi esempi in campo economico-ambientale-sociale dell'economia █ sostenibile del futuro saranno promossi e rafforzati, per: la salute e il benessere per tutti; o le società resilienti, creative e inclusive █ ; o società rafforzate per la sicurezza civile; o la disponibilità di energia pulita e la mobilità; o un'economia e una società digitalizzate; o un'industria interdisciplinare e creativa; o soluzioni relative allo spazio o terrestri o marine; o una bioeconomia ben funzionante, comprese soluzioni in materia di alimentazione e nutrizione; uso sostenibile delle risorse naturali, protezione dell'ambiente,

mitigazione dei cambiamenti climatici e adattamento *agli stessi*, tutti elementi che generano ricchezza in Europa e offrono posti di lavoro di maggiore qualità. La trasformazione industriale sarà fondamentale, *così come lo sviluppo di catene di valore industriali dell'UE innovative.*

Le nuove tecnologie interessano quasi tutti i settori politici. Per ogni diversa tecnologia vi è spesso una combinazione di opportunità sociali ed economiche, opportunità di efficienza e qualità e miglioramento dell'amministrazione, conseguenze per l'occupazione e l'istruzione, ma anche possibili rischi per la sicurezza, il rispetto della vita privata e dell'etica. Pertanto la politica tecnologica richiede necessariamente un bilanciamento integrale degli interessi, nonché la cooperazione intersettoriale e l'elaborazione delle strategie.

La ricerca e l'innovazione nel quadro di questo pilastro di Orizzonte Europa sono raggruppate in *vasti* poli integrati di attività *e non isolati*. 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, produttori, innovatori, imprese, educatori, *responsabili politici*, cittadini e organizzazioni della società civile. Pertanto, nessuno dei poli ■ è inteso per un'unica categoria di operatori *e tutte le attività saranno svolte principalmente attraverso progetti collaborativi di ricerca e innovazione, selezionati sulla base di inviti a presentare proposte competitivi.*

Oltre ad affrontare le sfide mondiali, le attività dei poli svilupperanno e applicheranno anche tecnologie abilitanti essenziali ed emergenti (digitali o no) come parte di una strategia comune per promuovere la leadership industriale e sociale dell'UE. Ove appropriato, si utilizzeranno i servizi e i dati spaziali dell'UE. Tutti i livelli TRL fino all'8 saranno contemplati in tale pilastro di Orizzonte Europa, fatto salvo il diritto dell'Unione in materia di concorrenza.

Le azioni produrranno nuove conoscenze e svilupperanno soluzioni tecnologiche e non, porteranno la tecnologia dai laboratori al mercato e svilupperanno applicazioni fra cui linee pilota e progetti dimostrativi e comprenderanno misure atte a stimolare l'adozione da parte del mercato e a incentivare la committenza del settore privato, nonché incentivi alle attività di standardizzazione in seno all'Unione. Le tecnologie richiedono che una massa critica di

ricercatori e industrie europei creino ecosistemi di punta a livello mondiale, che comprendano infrastrutture tecnologiche d'avanguardia, ad esempio per la sperimentazione. Saranno sfruttate al massimo le sinergie con altre parti di Orizzonte Europa e dell'EIT, così come con altri programmi .

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 *o regionali*, per le soluzioni innovative che scaturiscono dalle azioni di ricerca e innovazione. *In questa prospettiva saranno sviluppate sinergie con il terzo pilastro di Orizzonte Europa.*

La parità di genere è un fattore fondamentale per ottenere una crescita economica sostenibile, ed è quindi importante integrare una prospettiva di genere in tutte le sfide mondiali.

2. POLO TEMATICO "SANITÀ"

1.1. Motivazione

Il pilastro europeo dei diritti sociali afferma che ogni persona ha il diritto di accedere tempestivamente a un'assistenza sanitaria preventiva e terapeutica *sicura e* di qualità e a costi accessibili. 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 *e* 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, *affrontare l'invecchiamento della società europea*, 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 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 in termini di qualità della vita, *ambiente*, istruzione, salute dei cittadini 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. *Oltre a questi miglioramenti sociali si possono osservare differenze sociali e di genere per quanto riguarda la speranza di vita tra determinati gruppi e in tutti i paesi europei.*

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: *l'accessibilità e la sostenibilità economica del settore sanitario e dell'assistenza*; la mancanza di un'efficace promozione della salute e della prevenzione delle malattie, l'aumento delle malattie non trasmissibili; *l'aumento dei casi di tumore; l'aumento delle malattie mentali*; 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 svantaggiate o in fasi vulnerabili della vita; l'individuazione, la comprensione, il controllo, la prevenzione e l'attenuazione dei rischi per la salute, ***tra cui gli aspetti legati alla povertà***, in un ambiente sociale, urbano, rurale e naturale in rapido mutamento; ***i cambiamenti demografici, tra cui gli aspetti connessi all'invecchiamento***, 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 soggetti globali emergenti. ***Inoltre, l'esitazione vaccinale può diminuire la copertura immunitaria tra alcuni gruppi di popolazione.***

Queste sfide sanitarie sono complesse, interconnesse e di carattere mondiale e richiedono collaborazioni multidisciplinari, ***tecniche e non***, intersettoriali e transnazionali. Le attività di ricerca e innovazione costruiranno stretti legami tra ricerca finalizzata alla scoperta, la ricerca clinica, epidemiologica ***traslazionale, etica***, ambientale e socioeconomica, nonché con la scienza a fini normativi. ***Si rivolgeranno a settori che presentano esigenze cliniche insoddisfatte, quali ad esempio le malattie rare o difficili da curare, (tumori, come quelli pediatrici e ai polmoni).*** Si sfrutteranno le capacità congiunte del mondo accademico, ***degli operatori, degli organismi di regolamentazione*** e dell'industria, favorendone la collaborazione con i servizi sanitari, ***i servizi sociali***, 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, ***tenendo conto delle competenze degli Stati membri per quanto riguarda l'organizzazione e il finanziamento dei loro sistemi sanitari.*** ***Si sfrutterà pienamente la ricerca di frontiera sul genoma e in altri ambiti della multiomica, nonché la progressiva introduzione di approcci fondati sulla medicina personalizzata, importante per affrontare una serie di malattie non trasmissibili e la digitalizzazione nel settore della sanità e dell'assistenza.***

La ricerca e l'innovazione promuoveranno collaborazioni strategiche a livello di UE e internazionale al fine di riunire le competenze, le qualifiche e le risorse necessarie per ***creare ambito, velocità ed economie di scala*** ■, nonché per ***sfruttare le sinergie, evitare la duplicazione degli sforzi*** e condividere i vantaggi attesi e i rischi finanziari connessi. ***Saranno promosse le sinergie nell'ambito della ricerca e dell'innovazione in campo sanitario nel quadro di Orizzonte Europa, in particolare con la componente "Salute" del Fondo sociale europeo Plus.***

Le soluzioni sanitarie digitali hanno creato molte opportunità per risolvere i problemi dei servizi di assistenza e affrontare altre problematiche emergenti di una società che

invecchia. È opportuno sfruttare appieno le opportunità offerte dalla digitalizzazione nel campo della salute e dell'assistenza sanitaria senza compromettere il diritto alla riservatezza e alla protezione dei dati. Dispositivi digitali e software sono stati sviluppati per diagnosticare e curare malattie e facilitarne l'autogestione da parte dei pazienti, anche di quelle croniche. Le tecnologie digitali sono sempre più utilizzate nella formazione e nell'educazione medica e dai pazienti e dagli altri utenti dei servizi sanitari per accedere alle informazioni sanitarie, condividerle e crearle.

Le attività di ricerca e innovazione nell'ambito di questa sfida a livello mondiale svilupperanno le conoscenze di base, *sfrutteranno le conoscenze e le tecnologie esistenti, consolideranno e creeranno* le capacità di ricerca e innovazione e svilupperanno le soluzioni necessarie per una promozione più efficace della salute e *l'integrazione* della prevenzione, *della diagnosi, del monitoraggio*, dei trattamenti, *della riabilitazione* e delle cure delle malattie *e dell'assistenza (a lungo termine e palliativa)*. *I risultati della ricerca saranno tradotti in raccomandazioni d'azione e comunicati alle parti interessate.* A sua volta il miglioramento dei risultati sanitari darà origine a sua volta un incremento *del benessere e dell'aspettativa di vita*, a una vita sana e attiva e *a un miglioramento della qualità e della produttività, ad anni di vita in miglior salute* nonché della sostenibilità dei sistemi sanitari e di assistenza. *In linea con gli articoli 14 e 15 del regolamento, con la Carta dei diritti umani e i principi fondamentali, si presterà particolare attenzione all'etica, alla protezione della dignità umana e agli aspetti di genere ed etnici nonché alle esigenze delle persone svantaggiate e vulnerabili.*

Affrontare le principali sfide sanitarie *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)*. 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 ■ .

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 (*fase perinatale*, 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, **tenendo conto degli aspetti di genere e di natura etica**. 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, **tra l'altro** attraverso un inizio della vita sano **e una dieta sana** per ridurre il rischio di malattie mentali e fisiche in età più avanzata. **La prevenzione e la comunicazione terranno conto delle caratteristiche dei destinatari specifici.**

Linee generali

- **Comprensione dello** sviluppo precoce e **del** processo di invecchiamento durante tutto il corso della vita;
- Salute **pre- e neonatale e quella** della madre, del padre, del neonato e del bambino, compreso il ruolo dei genitori, **della famiglia e degli educatori**;
- Esigenze sanitarie degli adolescenti, **compresi i fattori che influenzano la salute mentale**;
- Conseguenze sulla salute delle disabilità e delle lesioni;
- **Ricerche relative a misure per programmare, attuare e monitorare la riabilitazione durante tutto il corso della vita, soprattutto i percorsi individuali di riabilitazione precoce per i bambini affetti da patologie che comportano disabilità**;
- **Invecchiamento in buona salute**, vita attiva e indipendente, **compresa la partecipazione sociale**, per gli anziani e/o le persone disabili;
- Educazione sanitaria e alfabetizzazione sanitaria, **anche 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 dall'ambiente sociale, **culturale**, economico e fisico nella vita quotidiana dei cittadini e sul luogo di lavoro, compreso l'impatto sulla salute della digitalizzazione, **la mobilità umana (ad esempio la migrazione e i viaggi)**, l'inquinamento, **la nutrizione**, i cambiamenti climatici e altre questioni ambientali, contribuirà a individuare, **prevenire** 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 **sicuri**, compatibili con l'ambiente, sani, resilienti e sostenibili; a promuovere stili di vita e comportamenti di consumo sani; e a realizzare una società equa, inclusiva e affidabile. **Ci si appoggerà anche su coorti basate sulla popolazione, biomonitoraggio umano e studi epidemiologici.**

Linee generali

- Tecnologie **e metodologie** per la verifica dei rischi, delle esposizioni e dell'impatto sulla salute degli agenti chimici, inquinanti **interni ed esterni** e di altri fattori di stress, **compresi quelli relativi al cambiamento climatico, al luogo di lavoro, allo stile di vita o all'ambiente**, e gli effetti combinati di numerosi fattori di stress;
- Fattori ambientali, occupazionali, **socioeconomici, culturali, genetici** e comportamentali che influiscono sulla salute fisica e mentale e sul benessere delle persone e la loro interazione, con un'attenzione particolare per le persone vulnerabili e svantaggiate, **questioni specifiche all'età e al genere, se del caso, compreso l'impatto sulla salute della progettazione degli edifici, dei prodotti e dei servizi**;
- Valutazione, gestione e comunicazione del rischio, sostenuta da **approcci interdisciplinari, se del caso, e strumenti migliorati** per un processo decisionale basato su dati fattuali, compresa **la sostituzione della sperimentazione animale e le sue alternative**;
- Capacità e infrastrutture per raccogliere, condividere, **usare, riusare** e combinare, **in condizioni di sicurezza**, dati su tutti i fattori determinanti della salute, compresi l'esposizione **umana e la garanzia del collegamento con basi**

di dati sulle condizioni ambientali, gli stili di vita, lo stato di salute e le malattie a livello dell'UE e internazionale;

- *Promozione della salute e interventi di prevenzione primaria, compresi gli aspetti occupazionali.*

1.2.3. Malattie non trasmissibili e rare

Le malattie non trasmissibili (NCD), *compresi i tumori e* le malattie rare, rappresentano un'importante sfida per la salute e la società e richiedono *migliore comprensione e tassonomia, nonché* approcci più efficaci, *anche di medicina personalizzata (cosiddetta "medicina di precisione")* in materia di prevenzione, *diagnosi, monitoraggio,* trattamenti, *riabilitazione e cure, nonché una comprensione delle multimorbilità.*

Linee generali

- *Comprensione dei meccanismi all'origine dello sviluppo di malattie non trasmissibili, tra cui quelle cardiovascolari;*
- *Studi sulla popolazione longitudinali per contribuire a comprendere i parametri di salute e di malattia e aiutare a stratificare le popolazioni a sostegno dello sviluppo della medicina preventiva;*
- *Strumenti e tecniche diagnostici per diagnosi più precoci e precise e per trattamenti mirati e tempestivi, che consentano il rallentamento e/o l'inversione della progressione della malattia;*
- *Programmi di prevenzione e screening che si allineino con le raccomandazioni dell'OMS, dell'ONU e dell'UE o che si spingano oltre;*
- *Soluzioni integrate per l'auto-diagnosi, la promozione della salute, la prevenzione delle malattie e la gestione delle patologie croniche e della multimorbilità, comprese le malattie neurodegenerative e cardiovascolari;*
- *Trattamenti, cure o altri interventi terapeutici, compreso il ricorso a trattamenti farmacologici e non farmacologici;*
- *Cure palliative;*

- ***Ambiti caratterizzati da esigenze cliniche fortemente insoddisfatte quali le malattie rare, compresi i tumori pediatrici;***
- Valutazione dell'efficacia comparata di interventi e soluzioni, ***anche basandosi su dati del mondo reale;***
- Ricerca in materia di attuazione per estendere gli interventi sanitari e favorirne l'adozione nelle politiche e nei sistemi sanitari.
- ***Sviluppo della ricerca e miglioramento di informazioni, assistenza e trattamento, compresa la medicina personalizzata, per le malattie rare.***

1.2.4. ***Malattie infettive, comprese le malattie trascurate e legate alla povertà***

La protezione delle persone dalle minacce sanitarie transfrontaliere è una grande sfida per la sanità pubblica ***e mondiale***, che richiede una cooperazione internazionale efficace a livello dell'UE e globale. Ciò comporterà ***la comprensione, la prevenzione, la preparazione, la diagnosi precoce e la ricerca di risposte alla comparsa di focolai***, il trattamento e la cura delle malattie infettive, ***comprese le malattie legate alla povertà e trascurate***, nonché la lotta alla resistenza antimicrobica (AMR) in seguito a un approccio "One Health".

Linee generali

- ***Comprendere i meccanismi relativi alle infezioni***
- 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, ***nonché l'impatto del cambiamento climatico e dell'evoluzione degli ecosistemi sulla dinamica delle malattie infettive;***
- Previsione, diagnosi ***rapida e*** precoce, ***controllo*** e sorveglianza delle malattie infettive, ***infezioni associate all'assistenza sanitaria e fattori ambientali;***
- ***Lotta alla resistenza antimicrobica, in particolare epidemiologia, prevenzione, diagnosi nonché sviluppo di nuovi antimicrobici e vaccini;***
- Vaccini, ***comprese tecnologie di piattaforma per i vaccini***, diagnosi, trattamenti e cure per le malattie infettive, incluse co-morbilità e coinfezioni;

- *Affrontare la bassa diffusione del vaccino, comprendere l'esitazione vaccinale e costruire la fiducia nei vaccini;*
- Misure efficaci di preparazione, risposta e recupero in caso di emergenza sanitaria, che coinvolgano le comunità, *e relativo coordinamento a livello regionale, nazionale e di UE;*
- Ostacoli all'attuazione e all'adozione di interventi medici nella pratica clinica, nonché nei sistemi *di assistenza sanitaria;*
- Aspetti transfrontalieri delle malattie infettive e sfide specifiche nei paesi a basso e medio reddito, *per esempio l'AIDS, la tubercolosi e le malattie tropicali, tra cui la malaria, anche in relazione ai flussi migratori e, in generale, all'aumento della mobilità umana.*

1.2.5. Strumenti, tecnologie e soluzioni digitali per la salute e l'assistenza, *compresa la medicina personalizzata*

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, l'attuazione e la valutazione di strumenti e tecnologie adeguati, affidabili, sicuri, *di facile utilizzo* e convenienti per la salute e l'assistenza, tenendo debitamente conto delle esigenze delle persone con disabilità e dell'invecchiamento della società. Ciò include *tecnologie abilitanti fondamentali, dai nuovi biomateriali alla biotecnologia, come pure i metodi di studio delle singole cellule, gli approcci multiomici e di medicina sistemica*, 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. *Le parti interessate devono essere coinvolte il più presto possibile, tenendo conto della dimensione non tecnologica, al fine di garantire l'accettabilità delle nuove tecnologie, metodologie e strumenti. Esse comprendono i cittadini, gli operatori e i professionisti sanitari.*

Linee generali

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

Strumenti integrati, tecnologie, *dispositivi medici, imaging medica, biotecnologia, nanomedicina e terapie avanzate (compresa la terapia cellulare e genica)*, e soluzioni digitali per la salute umana *e l'assistenza, tra cui l'intelligenza artificiale, le soluzioni mobili* e la telemedicina, *affrontando al contempo, ove opportuno e sin dalle fasi iniziali, gli aspetti relativi alla produzione efficienti in termini di costi (al fine di ottimizzare la fase di industrializzazione e il potenziale di innovazione per arrivare a un prodotto medicinale accessibile)*;

- Progetti pilota, diffusioni su larga scala, ottimizzazione e acquisizione dell'innovazione delle tecnologie e degli strumenti sanitari in contesti reali compresi gli studi clinici, la ricerca in materia di attuazione *compresa la diagnosi basata sulla medicina personalizzata*;

- 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, *efficienza in termini di costi, interoperabilità* e qualità degli strumenti e delle tecnologie per l'assistenza e le cure sanitarie, nonché il loro impatto etico, legale e sociale, *nonché gli aspetti dell'accettazione sociale*;

- Attività scientifico-regolamentari *e norme* per gli strumenti e le tecnologie sanitarie *e relative all'assistenza*;

- *Gestione dei dati sanitari, compresa la loro interoperabilità, metodi di integrazione, analitici e di visualizzazione, processi decisionali, basandosi sull'intelligenza artificiale, estrazione dei dati, tecnologie dei Big Data, bioinformatica e tecnologie di calcolo ad alte prestazioni per promuovere la medicina personalizzata, anche in materia di prevenzione, e per ottimizzare il percorso sanitario.*

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 ***degli Stati membri*** rendere i sistemi sanitari ***sicuri***, accessibili ***a tutti***, economicamente convenienti, resilienti, sostenibili e affidabili ***con servizi tempestivi e pertinenti***, così come 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 ***e sicure***. ***Nuove opportunità quali la diffusione del 5G, la nozione di "gemelli digitali" e l'Internet delle cose*** favoriranno la trasformazione digitale dell'assistenza e delle cure sanitarie.

Linee generali

- ***Sostenere la base di conoscenze per*** riforme nelle politiche e nei sistemi sanitari pubblici in Europa e altrove;
- Nuovi modelli e approcci per l'assistenza e le cure sanitarie, ***tra cui approcci di medicina personalizzata, aspetti gestionali e organizzativi***, 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, ***comprese le competenze digitali***;
- Miglioramento rapido, ***affidabile, sicuro e attendibile*** dell'informazione sanitaria e dell'utilizzo ***e riutilizzo*** dei dati sanitari, ivi comprese le cartelle cliniche elettroniche, con particolare attenzione a ***protezione dei dati, compreso l'uso improprio dei dati sullo stile di vita personale e delle informazioni sanitarie***, sicurezza, ***accessibilità***, interoperabilità, norme, 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, ***tenendo conto della parità di accesso***;
- Dati, informazioni, conoscenze e migliori pratiche per la ricerca dei sistemi sanitari a livello dell'UE e mondiale, ***basandosi sulle conoscenze e le basi di dati esistenti***.

2. POLO TEMATICO "CULTURA, CREATIVITÀ E SOCIETÀ INCLUSIVA" ■

2.1. Motivazione

L'UE rappresenta un modello unico volto a combinare la crescita economica *con gli obiettivi di sviluppo sostenibile* e 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 *e dalle crescenti disuguaglianze*.

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, *incentivando l'istruzione*, 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, umane *e artistiche nonché nel settore culturale e creativo* è fondamentale per far fronte a queste sfide e raggiungere gli obiettivi dell'UE. *In particolare gli aspetti legati alle scienze sociali e umane sono inclusi in tutti i settori di intervento di questo polo tematico.*

■

L'ampiezza, la complessità e il carattere *intergenerazionale e* 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 ■ comporterebbe il rischio di un utilizzo inefficiente delle risorse, di approcci frammentati e di standard di conoscenza e competenza disuniformi.

■

Le attività di ricerca e innovazione in tale sfida globale saranno sostanzialmente in linea con le priorità *dell'UE* 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. ■ 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, ***nonché con i programmi Europa creativa ed Europa digitale, Erasmus, Erasmus+ e il Fondo sociale europeo Plus.***

Le attività contribuiranno direttamente alla realizzazione dei seguenti obiettivi di sviluppo sostenibile (SDG), in particolare: SDG 1 - Povertà zero; ***SDG 3 – Salute e benessere per tutti;*** SDG 4 - Istruzione di qualità; ***SDG 5 - Parità di genere;*** 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 e governance

La fiducia nella democrazia e nelle istituzioni politiche ***esistenti*** 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, ***tra l'altro***, 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, ***le pratiche*** 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; ■ il ruolo dell'istruzione e delle politiche ***culturali*** e per i giovani in quanto pilastri della cittadinanza democratica;

- ***Il ruolo del capitale sociale e l'accesso alla cultura nel rafforzamento del dialogo democratico e della partecipazione civica, società aperte e fiduciose;***
- Approcci innovativi ***e responsabili*** per sostenere la trasparenza, ***l'accessibilità***, la capacità di risposta, la responsabilità, ***l'attendibilità, la resilienza***, l'efficacia e la legittimità della governance democratica nel pieno rispetto dei principi giuridici dei diritti fondamentali ***e umani*** nonché dello Stato di diritto;
- Strategie per affrontare il populismo, ***il razzismo, la polarizzazione, la corruzione***, gli estremismi, la radicalizzazione, il terrorismo e per includere, ***responsabilizzare*** e coinvolgere i cittadini■;
- ***Analisi e sviluppo dell'inclusione sociale, economica e politica e di dinamiche interculturali in Europa e oltre;***
- 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 ■ delle identità multiculturali, ***comprese le identità spirituali***, in relazione alla ***democrazia, alla cittadinanza*** ■ e all'impegno politico, ***nonché i valori fondanti dell'UE quali rispetto, tolleranza, parità di genere, cooperazione e dialogo;***
- ***Sostegno alla ricerca per comprendere l'identità e l'appartenenza a livello di comunità, regioni e nazioni;***
- L'impatto sui sistemi democratici, ***sulla riservatezza e sulla libertà di espressione*** dei progressi tecnologici e scientifici, incluso quello dei Big Data, delle reti sociali online e dell'intelligenza artificiale;
- Una democrazia ***e una governance deliberative, partecipative e dirette*** e una cittadinanza attiva e inclusiva, che comprenda la dimensione digitale;
- L'impatto delle disuguaglianze economiche e sociali sulla partecipazione politica ***e sulla governance democratica, e ricerche per stabilire in quale misura*** la cancellazione delle disuguaglianze e la lotta contro tutte le forme di

discriminazione compresa quella basata sul genere possano *contribuire a rafforzare* la democrazia;

- *Le dimensioni umane, sociali e politiche della criminalità, del dogmatismo e della radicalizzazione, in rapporto a coloro che sono impegnati, o potenzialmente impegnati, in tali comportamenti nonché coloro che ne sono colpiti o potenzialmente colpiti;*
- *La lotta contro la disinformazione, le false notizie e l'incitamento all'odio, e il loro impatto nella definizione della sfera pubblica;*
- *L'UE come attore internazionale e regionale nella governance multilaterale, compresi nuovi approcci in materia di diplomazia scientifica;*
- *Efficienza dei sistemi giudiziari e un migliore accesso alla giustizia basati sull'indipendenza della magistratura, i principi e i diritti umani, con modalità procedurali eque, efficienti e trasparenti sia in materia civile che penale.*

2.2.2. Patrimonio culturale

Il settore culturale e creativo europeo crea legami tra l'arte, la cultura, le credenze e le esperienze spirituali, il patrimonio culturale, le imprese e la tecnologia. Inoltre, le industrie culturali e creative svolgono un ruolo fondamentale nella reindustrializzazione dell'Europa, sono un elemento trainante per la crescita e si collocano in una posizione strategica per stimolare ricadute innovative in altri settori industriali, come il turismo, il commercio al dettaglio, i media e le tecnologie e l'ingegneria digitali. Il patrimonio culturale è parte integrante dei settori culturali e creativi ed 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. *Una migliore comprensione del nostro patrimonio culturale e del modo in cui viene percepito e interpretato sono di vitale importanza per la creazione di una società inclusiva in Europa e nel mondo.* È anche la forza motrice dell'economia europea, nazionale, regionale e locale 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, *tangibile e intangibile*, fornisce l'ispirazione e il contributo più importanti per l'arte, l'artigianato tradizionale, i settori culturali, *creativi e imprenditoriali* ■ che sono i motori della

crescita economica sostenibile, della creazione di nuovi posti di lavoro e del commercio esterno. *In tal senso, l'innovazione e la resilienza del patrimonio culturale devono essere considerate in collaborazione con le comunità locali e le parti interessate. Può inoltre servire da agente della diplomazia culturale e come fattore di creazione della coesione culturale e sociale.*

Linee generali

- Scienze e studi del patrimonio culturale, con tecnologie all'avanguardia *e metodologie innovative*, incluse quelle digitali;
- Accesso e condivisione del patrimonio culturale, con modelli e utilizzi innovativi e una gestione partecipativa;
- *Ricerca per l'accessibilità del patrimonio culturale attraverso le nuove tecnologie, quali i servizi di cloud, compreso, ma non solo, uno spazio collaborativo europeo per il patrimonio culturale, nonché incoraggiamento e agevolazione della trasmissione delle conoscenze e delle competenze. Ciò avverrà in seguito a una valutazione di impatto;*
- *Modelli aziendali sostenibili per rafforzare la base finanziaria del settore del patrimonio culturale;*
- Connessione del patrimonio culturale con i settori creativi emergenti, *compresi i media interattivi, e innovazione sociale;*
- Il contributo del patrimonio culturale allo sviluppo sostenibile attraverso la conservazione, la protezione, *lo sviluppo* e la rigenerazione dei panorami culturali, che fanno dell'UE un laboratorio per l'innovazione basata sul patrimonio e il turismo culturale *sostenibile;*
- Conservazione, protezione, miglioramento, ripristino *e gestione sostenibile* del patrimonio culturale e delle lingue, *compreso* l'impiego di *competenze e mestieri tradizionali o* tecnologie d'avanguardia incluse quelle digitali;
- Influenza *della memoria culturale*, delle tradizioni, dei modelli comportamentali, delle percezioni, delle convinzioni, dei valori, del senso di

appartenenza *e delle identità. Il ruolo della cultura e del patrimonio culturale nelle società multiculturali e modelli di inclusione e di esclusione culturale.*

2.2.3. *Trasformazioni sociali ed economiche*

Le società europee sono sottoposte a profonde trasformazioni socio-economiche *e culturali*, 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 europei¹⁶. Sono necessarie politiche orientate all'avvenire, al fine di favorire la crescita inclusiva *e sostenibile, la parità di genere, il benessere* e la cancellazione delle disuguaglianze, stimolando la produttività (compresi i progressi nelle sue valutazioni) *le disuguaglianze socio-spaziali* e il capitale umano, *comprendendo e* rispondendo alle sfide dell'emigrazione e dell'integrazione e sostenendo la solidarietà intergenerazionale, *il dialogo interculturale* e la mobilità sociale. *Per un futuro più equo e prospero sono necessari* sistemi di istruzione e formazione accessibili, inclusivi e di alta qualità.

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 *e sostenere l'inclusione, compresa la prevenzione dell'insuccesso scolastico;*
- 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 *e/o cambiamenti economici strutturali;*
- *Nuovi modelli di governance nei settori economici emergenti e le istituzioni del mercato;*

¹⁶ OCSE, Understanding The Socio-Economic Divide in Europe, (Comprendere il divario socio-economico in Europa), 26 gennaio 2017.

- Nuovi tipi di lavoro, il ruolo del lavoro, **il perfezionamento professionale**, gli andamenti e i cambiamenti nel mercato del lavoro e nei redditi nelle società contemporanee, e il loro impatto sulla distribuzione del reddito, **l'equilibrio tra lavoro e vita privata, gli ambienti di lavoro**, la non discriminazione, compresa la parità di genere e l'inclusione sociale;
- **Maggiore comprensione dei cambiamenti sociali in Europa e delle loro conseguenze;**
- **Gli effetti delle trasformazioni sociali, tecnologiche ed economiche in materia di accesso a un'edilizia sicura, sana, accessibile in termini di costi e sostenibile;**
- Sistema fiscale e previdenziale, nonché la sicurezza sociale e le politiche di investimento nel sociale, al fine di cancellare le disuguaglianze **in modo equo e sostenibile** e affrontare gli impatti ■ della tecnologia, della demografia e della diversità;
- **Modelli di crescita e sviluppo inclusivi e sostenibili per gli ambienti urbani, semiurbani e rurali;**
- **Comprensione della mobilità umana e dei suoi impatti nel contesto delle trasformazioni sociali ed economiche, considerata a livello globale e locale per una migliore governance della migrazione, il rispetto delle differenze, l'integrazione a lungo termine dei migranti, tra cui i rifugiati, e l'impatto degli interventi politici correlati;** rispetto degli impegni internazionali e dei diritti umani **e questioni relative all'aiuto alla cooperazione e allo sviluppo;** un accesso più ampio e migliore a un'istruzione di qualità, alla formazione, **al mercato del lavoro, alla cultura**, a servizi di sostegno, a una cittadinanza attiva e inclusiva, in particolare per i cittadini vulnerabili, **compresi i migranti;**
- **Risposta alle grandi sfide riguardanti i modelli europei per la coesione sociale, l'immigrazione, l'integrazione, l'evoluzione demografica, l'invecchiamento, la disabilità, l'istruzione, la povertà e l'esclusione sociale;**

- *Strategie avanzate e metodi innovativi per promuovere la parità di genere in tutti i settori di rilevanza sociale, economica e culturale e affrontare i pregiudizi di genere e la violenza basata sul genere;*
- 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 particolare i rischi che emergono online, le preoccupazioni di natura etica, le disuguaglianze socio-economiche e i radicali cambiamenti dei mercati;
- Modernizzazione *della governance* delle autorità pubbliche *e dei sistemi di gestione* per *coinvolgere i cittadini e soddisfarne* le aspettative ■ riguardo alla fornitura di servizi, la trasparenza, l'accessibilità, l'apertura, la responsabilità e la centralità dell'utente.



3. POLO TEMATICO "SICUREZZA CIVILE PER LA SOCIETÀ"

3.1. Motivazione

La cooperazione europea ha contribuito ad un'epoca di pace, stabilità e prosperità senza precedenti sul continente europeo. Tuttavia l'Europa deve far fronte alle sfide che emergono dalle costanti minacce alla sicurezza della nostra società, sempre più complessa e digitalizzata. 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. Occorre fare attenzione anche alle emergenti minacce alla sicurezza che potranno creare le nuove tecnologie nel prossimo futuro. La sicurezza e prosperità future dipendono dal miglioramento della capacità di proteggere l'Europa da tali minacce. Queste ultime non possono essere affrontate esclusivamente con mezzi tecnologici, ma richiedono conoscenze sulle persone, la loro storia, cultura e comportamento, e devono includere considerazioni etiche per quanto riguarda l'equilibrio tra sicurezza e libertà. Inoltre, l'Europa deve garantire la sua indipendenza dalle tecnologie critiche per la sicurezza e sostenere lo sviluppo di tecnologie pionieristiche in tale settore.

I cittadini europei, le istituzioni statali, gli organismi dell'UE e l'economia devono essere protetti dalle continue minacce del terrorismo e del crimine organizzato, fra cui il traffico

illegale delle armi da fuoco, il narcotraffico, la tratta di esseri umani e il traffico di beni culturali. Le dimensioni umane e sociali della criminalità e della radicalizzazione violenta richiedono una maggiore comprensione al fine di migliorare le politiche pubbliche in termini di sicurezza. Un altro fattore determinante è dato dal rafforzamento della protezione e della sicurezza attraverso una migliore gestione delle frontiere, ivi comprese quelle marittime e terrestri. La criminalità informatica è in aumento e i rischi che ne derivano si diversificano con l'incedere della digitalizzazione dell'economia e della società. 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. Sono altresì richiesti ulteriori sforzi per limitare gli effetti sulle vite e sui mezzi di sostentamento provocati dai fenomeni meteorologici estremi che si stanno intensificando a causa dei cambiamenti climatici, quali inondazioni, tempeste, canicole 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 e infrastrutture cruciali, ad esempio le comunicazioni, la sanità, l'erogazione di energia, i trasporti, la sicurezza e l'amministrazione pubblica.

Ciò richiede sia ricerca tecnica che ricerca sui fattori umani coinvolti nel miglioramento della resilienza alle catastrofi, ivi compresi, se del caso, le applicazioni di sperimentazione, la formazione, l'igiene cibernetica e l'istruzione informatica. Occorrono maggiori sforzi per valutare i risultati della ricerca in materia di sicurezza e promuoverne l'adozione.

Questo polo tematico cercherà sinergie, in particolare con i seguenti programmi: Fondo sicurezza interna, Fondo per la gestione integrata delle frontiere ed Europa digitale, nonché una maggiore cooperazione in materia di ricerca e innovazione tra agenzie e organizzazioni intergovernative, anche mediante meccanismi di scambio e consultazione, per esempio nel settore di intervento "Protezione e sicurezza".

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, tecniche e applicazioni per colmare le lacune delle capacità identificate dai decisori politici e dagli operatori del settore e le organizzazioni della società civile. 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). Le attività di ricerca e innovazione nell'ambito di questo programma si concentreranno esclusivamente sulle applicazioni civili ma, in considerazione del fatto che esistono settori di tecnologia a duplice uso, verrà attivamente ricercato un coordinamento con le attività di ricerca in materia di difesa finanziata dall'UE allo scopo di rafforzare le sinergie. La duplicazione dei finanziamenti è evitata. 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. Sarà riservata la dovuta attenzione alla comprensione e alla percezione umana della sicurezza.

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 un'Unione della sicurezza autentica ed effettiva.

Le attività contribuiranno direttamente alla realizzazione dei seguenti obiettivi di sviluppo sostenibile (SDG), in particolare: SDG 16 - Pace, giustizia e istituzioni forti.

3.1.1. Società resilienti alle catastrofi

Le catastrofi *possono scaturire* 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, *siccità, desertificazione*, 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 traumi nonché* i danni economici e materiali causati dalle catastrofi, assicurare la fornitura alimentare, *di medicinali e servizi e la sicurezza idrica* nonché rafforzare la comprensione ■ la riduzione dei rischi di catastrofe *e la ripresa post-catastrofe. Ciò implica coprire l'intero spettro della gestione della crisi: dalla prevenzione e la formazione, alla gestione delle crisi e alla gestione post-crisi e alla resilienza.*

Linee generali

- Tecnologie, capacità *e governance* per il personale di primo intervento nelle operazioni di emergenza nelle situazioni di crisi, *di catastrofe e post-catastrofe e la fase iniziale della ripresa*;
- Le capacità della società di *prevenire*, gestire e ridurre in modo migliore il rischio di catastrofe, anche attraverso soluzioni basate sulla natura, rafforzando *le capacità di previsione*, la prevenzione, la preparazione e la risposta ai rischi nuovi ed esistenti *e agli effetti domino, valutazione d'impatto e una migliore comprensione del fattore umano nella gestione del rischio e strategie di comunicazione dei rischi*;
- *Sostenere efficacemente la filosofia del "ricostruire meglio" (build-back-better) nel quadro di Sendai mediante una migliore comprensione del recupero post-catastrofe e la ricerca in materia di una valutazione più efficace del rischio post-catastrofi.*
- Interoperabilità di attrezzature e procedure per facilitare la cooperazione operativa transfrontaliera e un mercato europeo integrato.

3.1.2. 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 **violenta**, 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 (**ad esempio la pirateria e la contraffazione di prodotti**); per sostenere le vittime; per tracciare i flussi finanziari criminali; **per sviluppare nuove capacità di polizia scientifica**; per sostenere l'impiego di dati per l'applicazione della legge e garantirne la tutela; per **potenziare le capacità di protezione delle frontiere**, sostenere la gestione delle frontiere aeree, terrestri e marittime dell'UE, per i flussi di popolazioni e di merci **e per comprendere il fattore umano in tutte queste minacce per la sicurezza e la relativa prevenzione e mitigazione**. È essenziale mantenere la flessibilità per affrontare in modo rapido le nuove **e impreviste** sfide alla sicurezza che possono emergere.

Linee generali

- Approcci e tecnologie innovativi per gli operatori del settore della sicurezza (quali forze di polizia, **vigili del fuoco, servizi medici**, polizia di frontiera e guardia costiera, uffici doganali), **in particolare nel contesto della trasformazione digitale e dell'interoperabilità delle forze di sicurezza**, per i gestori delle infrastrutture, **gli operatori delle organizzazioni della società civile e quelli che gestiscono gli spazi all'aperto**;
- **Analisi dei fenomeni di criminalità transfrontaliera, metodi avanzati per una condivisione e raccolta dei dati rapide, affidabili, standardizzate e che tutelino maggiormente la vita privata, nonché delle migliori prassi**;
- Le dimensioni umane e **socioeconomiche** 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, **anche comprendendo e contrastando le idee e le credenze dei terroristi e i reati basati sul genere, l'orientamento sessuale o la discriminazione razziale**;

- *Analisi degli aspetti di sicurezza delle nuove tecnologie quali sequenziamento del DNA, l'editing genetico, i nanomateriali e i materiali funzionali, l'intelligenza artificiale, i sistemi autonomi, i droni, la robotica, l'informatica quantistica, le criptovalute, la stampa 3D e i dispositivi indossabili, le catene di blocchi (blockchain), nonché potenziamento della consapevolezza dei cittadini, delle autorità pubbliche e dell'industria per prevenire la creazione di nuovi rischi per la sicurezza e per ridurre i rischi esistenti, inclusi quelli derivanti dalle nuove tecnologie* ;
- *Migliori capacità di previsione e di analisi per l'elaborazione delle politiche e a livello strategico sulle minacce alla sicurezza;*
- *Protezione delle infrastrutture critiche e degli spazi aperti e pubblici da minacce fisiche, digitali e ibride, compresi gli effetti del cambiamento climatico;*
- *Monitoraggio e lotta contro la disinformazione e le false notizie con implicazioni per la sicurezza, compreso lo sviluppo di capacità per individuare le fonti di manipolazione;*
- *Sviluppo tecnologico destinato alle applicazioni civili per rafforzare, se del caso, l'interoperabilità tra le forze della protezione civile e quelle militari;*
- Interoperabilità di attrezzature e procedure per facilitare la cooperazione operativa transfrontaliera, *intergovernativa* e tra agenzie e per sviluppare un mercato europeo integrato;
- *Sviluppo di strumenti e metodi per una gestione integrata delle frontiere efficiente ed efficace, in particolare incrementare la capacità di reazione e migliorare la capacità di monitorare i movimenti attraverso le frontiere esterne al fine di potenziare l'individuazione dei rischi, la risposta in caso di incidenti e la prevenzione della criminalità;*
- *Individuazione di attività fraudolente ai valichi di frontiera e lungo tutta la catena di approvvigionamento, anche individuando i documenti falsi o altrimenti manipolati e individuando la tratta di esseri umani e il traffico di beni illeciti;*

- Assicurare la protezione dei dati personali nelle attività di contrasto, in particolare alla luce della rapida evoluzione tecnologica, *comprese la riservatezza e l'integrità delle informazioni nonché della tracciabilità e del trattamento di tutte le operazioni;*
- *Sviluppo di tecniche di identificazione dei prodotti per migliorare la protezione dei componenti e dei beni originali e per controllare i prodotti trasportati;*

3.1.3. 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, *libertà, democrazia* 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, *e il funzionamento sicuro della rete e dei sistemi di informazione*, inclusi quelli per *le* reti energetiche, *per l'approvvigionamento e la distribuzione di acqua potabile, veicoli e sistemi* 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, *garantendo nel contempo il rafforzamento della protezione dei dati e della libertà dei cittadini. È nell'interesse dell'Unione garantire lo sviluppo e il mantenimento e di capacità strategiche essenziali in materia di sicurezza informatica per tutelare il proprio mercato unico digitale, e in particolare per assicurare la protezione di reti e sistemi informativi critici e fornire servizi fondamentali di sicurezza informatica. L'Unione deve essere in grado di salvaguardare le proprie risorse digitali e competere sul mercato mondiale della sicurezza informatica.*

Linee generali

- Tecnologie dell'intera catena del valore digitale (dai componenti per la sicurezza alla crittografia *post-quantica*, ad applicazioni software e collegamenti di rete autoriparanti);

- Tecnologie, *metodi, norme e migliori prassi* per affrontare le ■ minacce della sicurezza informatica, *anticipando le esigenze future*, e sostenere un'industria *europea* competitiva, *compresi strumenti di identificazione elettronica, individuazione delle minacce, l'igiene cibernetica nonché le risorse di formazione e istruzione*;
- *Una collaborazione aperta per la* rete europea di competenza nella sicurezza informatica e un centro di competenza.

4. POLO TEMATICO "DIGITALE, INDUSTRIA E SPAZIO"

4.1. Motivazione

Per garantire la competitività industriale e la capacità di affrontare le sfide mondiali del futuro, l'UE deve *accrescere la sua sovranità tecnologica* e le proprie capacità *scientifiche*, tecnologiche e industriali nei settori principali che sostengono la trasformazione della nostra economia, *dei nostri luoghi di lavoro* 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 *affidabile* all'Internet di prossima generazione, dal calcolo ad alte prestazioni alla fotonica, *dalle tecnologie quantistiche alla robotica e alla micro/nano-elettronica* - diventano essenziali per rafforzare la nostra economia e la sostenibilità della nostra società. Gli investimenti, la produzione e l'impiego *delle tecnologie digitali* forniscono un notevole impulso alla crescita economica dell'UE, che solo tra il 2001 e il 2011 ha evidenziato un incremento del 30%. *In tale contesto, il ruolo delle PMI rimane fondamentale nell'UE, in termini sia di crescita che di occupazione. La diffusione del digitale nelle PMI promuove la competitività e la sostenibilità.*

Le tecnologie abilitanti fondamentali¹⁷ sostengono la fusione tra il mondo digitale e il mondo fisico; un aspetto centrale in questa nuova ondata mondiale di innovazione. Investire *nella ricerca*, 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.

¹⁷ 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 connettività e sicurezza digitali.

Saranno 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 **il monitoraggio**, la comunicazione, la navigazione e la sorveglianza, e apre 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 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. ***L'accettazione a livello sociale di tali tecnologie ed evoluzioni è cruciale per il coinvolgimento degli utenti finali e i cambiamenti comportamentali.***

Le infrastrutture ad orientamento industriale, incluse le linee pilota, aiuteranno le imprese dell'UE, in particolare le PMI, a utilizzare queste tecnologie e miglioreranno la loro capacità di innovare; inoltre, possono essere agevolate anche da altri programmi dell'UE.

È essenziale un forte impegno dell'industria **e della società civile per definire le** priorità e **sviluppare** programmi di ricerca e innovazione, aumentando l'effetto leva dei finanziamenti pubblici **attraverso investimenti pubblici e privati** e garantendo **la migliore** adozione dei risultati. L'accettazione e la comprensione a livello sociale, **tenendo anche conto della progettazione di prodotti, beni e servizi**, 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, *in particolare*, nell'ambito del programma Europa digitale *e del programma spaziale, nel rispetto della* linea di demarcazione tra i ■ programmi *ed evitando* 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.

4.2. Aree di intervento

4.2.1. 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 inferiori per quanto riguarda l'energia *e le risorse materiali, nonché caratterizzati da una riduzione dell'impronta di carbonio e ambientale*. I contributi derivanti dalla creatività e dalla cultura, *nonché le prospettive provenienti dalle scienze sociali e umane circa il rapporto tra tecnologie e persone nella produzione*, saranno fondamentali per aiutare a generare valore aggiunto. *Si studierà altresì l'impatto sulla vita professionale e sull'occupazione.*

Linee generali

- Tecnologie di fabbricazione pionieristiche *come la produzione biotecnologica*, la produzione additiva, la robotica industriale *collaborativa, flessibile e*

intelligente, i sistemi di produzione industriale integrati con risorse umane, promosse anche attraverso una rete dell'UE di infrastrutture ad orientamento industriale, *che forniscono servizi volti ad accelerare la trasformazione tecnologica e l'adozione da parte dell'industria dell'UE*;

- Innovazioni pionieristiche che impiegano differenti tecnologie abilitanti *in tutta la catena del valore*, ad esempio le tecnologie convergenti, l'intelligenza artificiale, *i gemelli digitali*, l'analisi di dati, *le tecnologie di controllo, le tecnologie dei sensori*, la robotica industriale, *collaborativa e intelligente, i sistemi centrati sull'uomo, la produzione biotecnologica*, le batterie di tecnologia avanzata *e le tecnologie per l'idrogeno, compreso l'idrogeno basato su fonti rinnovabili, e le celle a combustibile, come pure le tecnologie laser e al plasma avanzate*;
- Competenze, spazi lavorativi *e imprese* totalmente adattati alle nuove tecnologie, in linea con i valori sociali europei;
- Impianti cognitivi flessibili, di alta precisione, privi di difetti, *poco inquinanti e a bassa produzione di rifiuti, sostenibili e climaticamente neutri, in linea con l'approccio dell'economia circolare*, nonché sistemi di fabbricazione intelligenti *ed efficienti sotto il profilo energetico* 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.

4.2.2. Principali tecnologie digitali

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

Linee generali

- *Micro e nano-elettronica, compresa la concezione, le componenti e le attrezzature produttive della progettazione e dello sviluppo che rispondono alle esigenze specifiche della trasformazione digitale e delle sfide a livello mondiale, in termini di prestazioni, funzionalità, consumo energetico e materiale e integrazione;*
- Tecnologie di telerilevamento *e azionamento efficienti* e sicure e la relativa co-integrazione con le unità computazionali come fattore abilitante *dell'industria e 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, quali l'informatica, *la trasmissione e il telerilevamento quantistici integrati nonché le componenti dell'informatica neuromorfica e la spintronica;*
- Architetture di calcolo, *acceleratori* e processori a basso consumo per una vasta gamma di applicazioni, fra cui *l'informatica neuromorfica che alimenta le applicazioni di intelligenza artificiale*, l'edge computing, la digitalizzazione dell'industria, i Big Data e il cloud *computing*, l'energia intelligente e la *mobilità* 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 *e l'informatica quantistica*, nonché per le istruzioni di elaborazione *e interfacce uomo-macchina adeguate;*
- Tecnologie fotoniche che permettono applicazioni con progressi innovativi in termini di funzionalità, *integrazione* e prestazioni;
- Tecnologie dell'ingegneria dei sistemi *e di controllo* a sostegno di sistemi *flessibili, evolvibili* e completamente autonomi per applicazioni affidabili che interagiscono con il mondo fisico *e l'uomo*, anche nei settori critici dell'industria e della sicurezza;
- Tecnologie di software che rafforzino la qualità, la *cibersicurezza* 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, *nonché la relativa architettura*;

- Tecnologie emergenti che espandono le tecnologie digitali

4.2.3. Tecnologie abilitanti emergenti

Le tecnologie abilitanti fondamentali hanno dimostrato il loro potenziale in termini di stimolo dell'innovazione in molti settori e trasversalmente a essi¹⁸. Per favorire lo sviluppo di nuove tecnologie abilitanti e alimentare i canali dell'innovazione occorre individuare temi di ricerca trasformativa che devono essere sostenuti dalla prima fase esplorativa alle dimostrazioni nelle applicazioni pilota. Inoltre, le comunità emergenti, spesso interdisciplinari, devono essere assistite al fine di raggiungere una massa critica che consenta loro di sviluppare e portare a maturità, in maniera sistematica, tecnologie promettenti. L'obiettivo è portare le tecnologie abilitanti emergenti a livelli di maturità tali da consentirne l'inclusione nelle tabelle di marcia relative alla ricerca industriale e all'innovazione.

Linee generali

- *Sostegno alle tendenze future ed emergenti nelle tecnologie abilitanti fondamentali;*
- *Sostegno alle comunità emergenti aventi, fin dall'inizio, un approccio centrato sull'uomo;*
- *Valutazione del potenziale dirompente delle nuove tecnologie industriali emergenti e del loro impatto su cittadini, industria, società e ambiente, realizzando interfacce con le tabelle di marcia industriali;*
- *Ampliamento della base industriale per l'adozione di tecnologie e innovazioni aventi un potenziale rivoluzionario, compreso lo sviluppo delle risorse umane e nel contesto mondiale.*

¹⁸ "Re-finding industry -Defining innovation" (Ritrovare l'industria - Definire l'innovazione), relazione del gruppo strategico ad alto livello sulle tecnologie industriali, Bruxelles, aprile 2018.

4.2.4. *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 in relazione a materiali sostenibili, sicuri e avanzati, l'UE deve ***investire nella ricerca relativa ai nuovi materiali, compresi quelli a base biologica e i materiali edili innovativi ed efficienti dal punto di vista delle risorse, nonché*** migliorare la ***durabilità e*** 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. ***Inoltre, i materiali avanzati hanno un impatto enorme per quanto concerne le esigenze dei cittadini.***

Linee generali

- Materiali (compresi ***polimeri***, bio-, nano-, e multi-materiali, ***materiali bidimensionali e materiali intelligenti - tra cui le lignocellulose -, materiali compositi, metalli e leghe***) e ***materiali avanzati (ad esempio materiali quantistici, responsivi, fotonici e superconduttori)*** progettati con nuove proprietà tramite il trattamento di funzionalizzazione e che soddisfino i requisiti regolamentari (ma senza portare a un aumento della pressione sull'ambiente ***durante il loro intero ciclo di vita, dalle*** fasi di produzione, a quelle di 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 durabilità, la riutilizzabilità e la riciclabilità, la sicurezza, la valutazione ***del rischio per la salute umana e l'ambiente*** e la gestione del rischio;
- Fattori abilitanti dei materiali ***avanzati*** come caratterizzazione (ad esempio per la garanzia di qualità), modellizzazione e ***simulazione***, realizzazione di progetti pilota ed espansione;

- Un ecosistema di innovazione delle infrastrutture tecnologiche dell'UE¹⁹, **in rete e accessibile a tutti i portatori di interessi pertinenti**, 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;
- Soluzioni basate su **materiali avanzati per il patrimonio culturale, la progettazione, l'architettura e la creatività generale**, con un forte orientamento all'utente, per aggiungere valore ai settori industriali e alle industrie creative.

4.2.5. *Intelligenza artificiale e robotica*

Rendere intelligente **e connesso** 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, **costruzione navale**, costruzioni, **servizi e** agricoltura, useranno e svilupperanno ulteriormente questa fondamentale tecnologia abilitante, in altre parti del programma quadro. Gli sviluppi **in materia di IA** devono **essere realizzati apertamente in tutta l'UE, devono** garantire la sicurezza **e il rispetto della società e dell'ambiente** delle applicazioni basate sull'IA (intelligenza artificiale), **prendere in considerazione gli aspetti etici fin dall'inizio**, valutare i rischi e mitigarne il potenziale di un utilizzo dannoso così come la discriminazione involontaria, quali i pregiudizi basati sul genere, sulla razza **o sulla disabilità**. Occorre inoltre assicurare che l'IA sia sviluppata in un quadro **ben coordinato** che rispetti i valori dell'UE, **i principi etici** e la Carta dei diritti fondamentali dell'Unione europea. **Questo programma sarà integrato da attività stabilite nell'ambito del programma Europa digitale.**

Linee generali

¹⁹

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.

- Le tecnologie dell'IA abilitanti, come l'IA intuitiva, *l'IA etica, l'IA controllata dall'uomo*, l'apprendimento automatico senza supervisione, l'efficienza dei dati e le interazioni uomo-macchina *e macchina-macchina* avanzate;
- Robotica sicura, intelligente, *collaborativa* ed efficiente e sistemi incorporati *e autonomi* complessi;
- Tecnologie relative all'intelligenza artificiale *incentrate sull'uomo* per soluzioni basate sull'IA;
- Sviluppo e collegamento in rete di competenze di ricerca *nel settore* dell'intelligenza artificiale in tutta Europa, *in un'ottica aperta e collaborativa, rafforzando nel contempo la capacità di test chiuso*;
- *L'utilizzo dell'IA e della robotica per sostenere le persone con disabilità e l'inclusione delle persone emarginate*;
- Tecnologie per piattaforme aperte di intelligenza artificiale, compresi algoritmi di software, archivi di dati, *sistemi basati su agenti*, robotica e piattaforme di sistemi autonomi.

4.2.6. *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. *Si dovrebbero inoltre prendere in considerazione le norme etiche che disciplinano l'Internet di prossima generazione.*

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, *sistemi di sistemi*, infrastrutture di cloud, *reti ottiche di prossima generazione*, cloud cognitivi *e*

quantistici e Internet quantistica, integrazione delle comunicazioni satellitari), consentendo le funzionalità in tempo reale, la virtualizzazione e la gestione decentralizzata (trasmissione radio ultraveloce e flessibile, edge computing, contesti e conoscenze condivisi) **per garantire prestazioni di rete scalabili, efficienti, affidabili e attendibili, adatte alla diffusione su vasta scala di servizi;**

- Applicazioni e servizi Internet di prossima generazione per i consumatori, l'industria e la società che si basano su fiducia, **equità**, 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, **come pure modelli di business per transazioni e servizi su infrastrutture condivise;**
- Middleware a supporto informatico, comprese le tecnologie di registro distribuito, **ad esempio le catene di blocchi (blockchain)**, che lavorano in ambienti altamente distribuiti, facilitando la mappatura dei dati e il trasferimento dei dati tra le infrastrutture ibride dotate di intrinseca protezione dei dati, che integrano l'intelligenza artificiale, l'analisi dei dati, la sicurezza e il controllo delle applicazioni e servizi Internet basato sul libero flusso dei dati e delle conoscenze.

4.2.7. 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 incoraggiati in tutta l'UE** e sono fondamentali per sostenere l'elaborazione di politiche, la leadership scientifica, l'innovazione e la competitività industriale e per mantenere la sovranità nazionale, **nel rispetto delle questioni etiche. Queste attività saranno integrate da attività svolte nell'ambito del programma Europa digitale.**

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 - **e preferibilmente partecipazione di tutti gli Stati membri** - per un'infrastruttura HPC di livello mondiale, comprese le prime infrastrutture di calcolo HPC/quantistiche ibride, **e per la condivisione dei servizi** 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; **metodi relativi alla scienza dei dati**;
- Ridotta impronta di carbonio dei processi TIC, fra cui hardware, **architettura, protocolli di comunicazione**, software, sensori, reti, centri dati e di archiviazione e comprese le valutazioni standardizzate.

4.2.8. 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. **Il coinvolgimento dei cittadini è fondamentale.**

Le materie prime primarie continueranno a svolgere un ruolo importante nell'economia circolare e **il loro approvvigionamento, il loro utilizzo e** la loro produzione sostenibili meritano attenzione. **Devono essere assicurati cicli di materiali sicuri e sostenibili.** Inoltre i materiali, **compresi quelli a base biologica**, 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. Creerà anche nuove opportunità commerciali e modalità di produzione innovative e più efficienti **sotto il profilo energetico e delle risorse. La ricerca e lo sviluppo incentrati sulla produzione di sostanze meno pericolose saranno incoraggiati e stimolati.**

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, **delle acque reflue** 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 (**compresi metodi di prova validati e strumenti per la valutazione del rischio per la salute umana e l'ambiente**);
- **Prodotti progettati in maniera ecocompatibile, servizi e nuovi modelli di business** caratterizzati da un migliore rendimento durante il ciclo di vita, una maggiore durabilità, la possibilità di potenziamento (upgrading) e la facilità di riparazione, smontaggio, **riutilizzo** e riciclaggio;
- Industria del riciclaggio **efficace**, massimizzando il potenziale e la sicurezza dei materiali secondari e riducendo al minimo l'inquinamento (**cicli di materiali non tossici**), la perdita di qualità e quantità dopo il trattamento;
- eliminazione **o, in mancanza di alternative, manipolazione sicura** 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 **e** sostituzione di materie prime, comprese le materie prime strategiche, lungo l'intera catena del valore.

4.2.9. Industria a basse emissioni di carbonio e pulita

I settori industriali, comprese le industrie ad alta intensità di energia, **quale quella siderurgica**, 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 pionieristiche per ottenere significative riduzioni dei gas a effetto serra, dell'inquinamento *e della domanda energetica dell'UE*, 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, *automazione* e dimostrazioni su larga scala per le prestazioni *di processo* e l'efficienza *dal punto di vista energetico e delle risorse*; significative riduzioni o prevenzione delle emissioni industriali di gas a effetto serra e inquinanti, incluse le emissioni di particolato;
- Valorizzazione del CO2 *prodotto dall'industria e da altri settori*;
- *Tecnologie di conversione per un utilizzo sostenibile delle risorse di carbonio per aumentare l'efficienza delle risorse e ridurre le emissioni, compresi i sistemi energetici ibridi per l'industria e il settore energetico con un potenziale di decarbonizzazione*;
- 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.

4.2.10. Spazio, compresa l'osservazione della Terra

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, *contribuiscono a monitorare e contrastare i cambiamenti climatici* e promuovono un'economia competitiva e sostenibile. Il sostegno dell'UE ha fornito un aiuto prezioso per conseguire questi vantaggi e

impatti. *Le attività di ricerca e innovazione dovrebbero inoltre sostenere l'evoluzione del programma spaziale dell'Unione, che deve rimanere all'avanguardia.*

L'UE sosterrà le sinergie tra le tecnologie dello spazio e le tecnologie abilitanti fondamentali (come la produzione manifatturiera avanzata, *l'Internet delle cose, i Big Data, la fotonica, le tecnologie quantistiche*, la robotica e l'intelligenza artificiale), sosterrà un settore spaziale prospero, imprenditoriale e competitivo *a monte e a valle, comprese l'industria e le PMI, rafforzerà l'applicazione delle tecnologie, dei dati e dei servizi spaziali in altri settori, contribuirà a garantire l'indipendenza tecnologica nell'accesso e nell'utilizzo dello spazio in modo strategico, sicuro e protetto e promuoverà le misure di sviluppo delle capacità.* Le attività saranno dotate, *in linea generale*, di una tabella di marcia, tenendo conto del processo di armonizzazione ESA e delle pertinenti iniziative degli Stati membri, e saranno attuate con *l'ESA e l'Agenzia dell'UE per il programma spaziale, conformemente al regolamento che istituisce il programma spaziale dell'Unione europea. Tuttavia, la parte dedicata allo spazio sosterrà anche un approccio ascendente per permettere l'emergere di future tecnologie spaziali.*

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 (ad esempio per quanto riguarda la salute degli oceani e dei mari e la protezione degli ecosistemi), traendo vantaggi da fonti essenziali come Copernicus e altri programmi europei pertinenti e coordinandosi attraverso il Sistema di sistemi per l'osservazione globale della terra (GEOSS) e la sua componente europea EuroGEOSS.

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, *a condizioni accettabili ed efficaci sotto il profilo dei costi*, 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;

- ***Programma europeo di osservazione della terra (Copernicus): sfruttamento di una politica completa, libera e aperta in materia di dati, sviluppo di applicazioni innovative, acquisizione europea e globale, che include attori non spaziali e partenariati internazionali, ricerca necessaria per mantenere, migliorare e ampliare i servizi essenziali, ricerca finalizzata all'assimilazione e allo sfruttamento dei dati spaziali, solidità ed evoluzione 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, compresi Big Data, risorse informatiche e strumenti algoritmici. Sviluppo di sistemi di prossima generazione per ■ sfide come il cambiamento climatico, l'ambito polare e la sicurezza; ampliamento della gamma di prodotti e servizi del programma Copernicus;***
- Sorveglianza dell'ambiente spaziale: ***sviluppi per sostenere la*** solida capacità dell'UE di monitorare e prevedere lo stato dell'ambiente spaziale, ad esempio condizioni meteorologiche spaziali, ***compresi i rischi legati alle radiazioni,*** detriti spaziali e oggetti vicini alla Terra. ***Sorveglianza dell'ambiente spaziale*** 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 ***a sostegno dell'autonomia dell'UE*** per ***gli*** utenti governativi, ***comprese*** attrezzature associate all'utente e ***soluzioni architettoniche, tecnologiche e di sistema per le infrastrutture spaziali e terrestri;***
- Comunicazioni satellitari ■ per i cittadini e le imprese: ***integrazione di*** comunicazioni satellitari avanzate ed efficienti in termini di costi ***nelle reti terrestri*** per connettere risorse e persone in zone scarsamente servite, come parte della connettività universale abilitata al 5G e ■ 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, **nonché preparazione di comunicazioni quantistiche chiave via satellite** 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 **in modo complementare con l'ESA**. Per assicurare l'autonomia e la leadership tecnologica dell'UE, migliorare la sostenibilità della catena di approvvigionamento, **a condizioni accessibili ed efficaci sotto il profilo dei costi**, ridurre la dipendenza dalle tecnologie spaziali strategiche non UE e migliorare le conoscenze riguardo al modo in cui le tecnologie spaziali possono offrire soluzioni ad altri settori industriali **e viceversa**;
- **Sistemi** spaziali: 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 manutenzione**, la produzione e l'assemblaggio in orbita, **l'approvvigionamento energetico a partire da fonti diversificate**; **nuovi processi industriali e strumenti di produzione**; **sistemi terrestri**; innovazioni pionieristiche, trasferimento tecnologico, in settori quali riciclaggio, ecologia dello spazio, **uso sostenibile e pacifico delle risorse spaziali**, intelligenza artificiale, robotica, digitalizzazione, efficienza dei costi, miniaturizzazione;
- **Accesso allo spazio: tecnologie innovative per aumentare la compatibilità tecnica e l'efficienza economica dei sistemi europei di lancio spaziale per quanto riguarda il lancio di satelliti dell'Unione europea**; **processi di produzione a basso costo, tecnologie di riutilizzabilità del lanciatore e concetti per la riduzione dei costi**; **concetti per segmenti terrestri dei futuri lanciatori e adeguamenti delle infrastrutture terrestri esistenti (ad esempio digitalizzazione e gestione avanzata dei dati)**; **servizi/concetti di trasporto spaziale innovativi, compresi sistemi di lancio appositi per i satelliti leggeri (ad esempio micro-lanciatori), in modo complementare con l'ESA**;
- Scienze dello spazio: sfruttamento di dati scientifici forniti dalle missioni scientifiche e di esplorazione, connesso allo sviluppo di strumenti innovativi in

un contesto internazionale *e interdisciplinare*; contributo alle missioni scientifiche propedeutiche all'evoluzione del programma spaziale.

5. POLO TEMATICO "CLIMA, ENERGIA E MOBILITÀ"

5.1. 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, *della nostra economia* e del nostro stile di vita.

Per raggiungere gli obiettivi dell'accordo di Parigi, l'UE dovrà effettuare la transizione verso economie e società *climaticamente neutre*, efficienti in termini di risorse e resilienti. Tale transizione *comporterà* profondi cambiamenti a livello tecnologico, *dei processi, dei prodotti* e dei servizi per i modi in cui si comportano le imprese e i consumatori. *La trasformazione del mercato dell'energia avverrà attraverso l'interazione della tecnologia, delle infrastrutture, del mercato e dei quadri politici e normativi, comprese* nuove forme di governance. ■ Proseguire gli sforzi per limitare l'aumento della temperatura a 1,5°C, *richiede* rapidi progressi nella decarbonizzazione *dei settori* energetico, *dei trasporti, dell'edilizia, industriale e agricolo. È necessario un nuovo slancio* per accelerare il ritmo di sviluppo di innovazioni di prossima generazione, nonché la dimostrazione e la diffusione di tecnologie e soluzioni innovative *efficienti in termini di costi*, anche sfruttando le opportunità offerte dalle tecnologie digitali e spaziali *e dalle biotecnologie, come pure dalle tecnologie abilitanti fondamentali e dai materiali avanzati*. Ciò sarà perseguito attraverso un approccio integrato che comprende la decarbonizzazione, l'efficienza delle risorse, *il miglioramento di recupero, riutilizzo e riciclaggio*, la riduzione dell'inquinamento atmosferico, l'accesso alle materie prime e all'economia circolare *nell'ambito di Orizzonte Europa*.

I progressi in questi settori - ma anche attraverso la gamma dei settori dell'industria europea, *compresi le infrastrutture energetiche, i trasporti, l'agricoltura e la silvicoltura, il turismo, l'edilizia, i processi industriali e l'uso dei prodotti, nonché* la gestione *e il riciclaggio*²⁰ dei rifiuti - richiederanno sforzi continui per comprendere meglio i meccanismi *e le dinamiche* del cambiamento climatico e gli impatti associati in tutta l'economia e la società, sfruttando le sinergie con le attività *regionali e nazionali*, gli altri tipi di azioni dell'UE e la cooperazione internazionale, *anche attraverso l'iniziativa "Mission Innovation"*.

²⁰ La riduzione significativa delle emissioni di gas a effetto serra in altri settori è affrontata in altre parti del pilastro II e di Orizzonte Europa in generale.

Negli ultimi decenni 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 *e migliorare ulteriormente la granularità spaziale e temporale della climatologia, assicurando nel contempo l'adeguata interazione con i cittadini e altri portatori di interessi.*

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 fonti di energia rinnovabili e alternative*²¹.

I trasporti, *compresi i veicoli*, 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 *possono avere* effetti ■ significativi sulla salute umana, sulla congestione, sui terreni, *sulle risorse idriche, sul clima*, 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. *La domanda di beni e mobilità continuerà a crescere.* Pertanto, *l'innovazione dovrà fungere da ponte tra la domanda crescente e sistemi di mobilità e trasporto più puliti ed efficienti che devono essere anche* sicuri, intelligenti, protetti, silenziosi, affidabili, *inclusivi* e accessibili, anche in termini di costi, e offrire servizi porta a porta facili e integrati *a tutti.*

Entrambi i settori sono i principali motori della competitività e della crescita economica dell'Europa. Quello dei trasporti è un settore fondamentale per l'economia, e dell'economia, nel cui ambito l'UE costituisce un leader mondiale nella progettazione e produzione di veicoli, ferrovie, aerei e navi. Esso comprende una rete complessa di circa 1,2 milioni di imprese private e pubbliche nell'UE, che occupano circa 10,5 milioni di persone. Si tratta di un settore importante anche per quanto riguarda il commercio internazionale dell'UE: nel 2016 il 17,2% delle esportazioni totali di servizi era legato ai trasporti. Al tempo stesso, l'UE vanta oltre 2 milioni di persone occupate nel campo delle energie rinnovabili e dell'efficienza energetica, mentre la brevettazione di tecnologie innovative per l'energia pulita pone l'UE al secondo posto a livello mondiale.

²¹ Tra le "fonti di energia alternative" non è inclusa l'energia nucleare.

Tuttavia, le questioni affrontate dai settori dei trasporti e dell'energia non si limitano *dunque* alle emissioni. *Occorrono soluzioni efficaci per rispondere* ai nuovi modelli di comportamento e di mobilità degli utenti, ■ alla globalizzazione, alla crescente competizione internazionale e a una popolazione più vecchia, più urbanizzata e sempre più diversificata. *Al tempo stesso, la crescente penetrazione di tecnologie digitali e spaziali, veicoli automatizzati, intelligenza artificiale, robotica, nuove imprese sul mercato e modelli di business dirompenti e l'esigenza di una maggiore resilienza del sistema rispetto a rischi multiformi (comprese le minacce informatiche) comportano trasformazioni sostanziali e creano sfide e opportunità per la competitività dei settori dei trasporti e dell'energia europei.*

■
La capacità di funzionamento delle città diventerà dipendente dalla tecnologia e la loro vivibilità ruoterà intorno alla mobilità, all'efficienza sotto il profilo energetico e delle risorse, alla pianificazione dello spazio e alla concorrenza nell'uso di quest'ultimo. Gli sviluppi rappresenteranno una sfida anche per la sostenibilità dei modelli sociali esistenti e della partecipazione sociale, per gli aspetti dell'inclusione e l'accessibilità, anche in termini di costi.

Al fine di individuare nuovi modi per accelerare la diffusione di tecnologie *basate sulle energie rinnovabili ed efficienti sotto il profilo energetico (anche attraverso vettori intermedi, come la conversione di energia in gas e idrogeno) e di altre soluzioni non tecnologiche* per la decarbonizzazione dell'economia europea è necessaria anche una maggiore domanda di innovazione. Tale domanda può essere stimolata attraverso la responsabilizzazione dei cittadini, *gli appalti pubblici "verdi"* 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, *normativi*, economici, sociali, *culturali* e comportamentali, i modelli e i casi aziendali e la ricerca pre-normativa per la definizione di norme tecniche *e l'innovazione in materia di assorbimento da parte del mercato*, 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, dei consumatori *e dei cittadini. Un coordinamento rafforzato, una complementarità e sinergie migliori tra gli sforzi di ricerca e innovazione nazionali ed europei grazie alla promozione dello scambio di informazioni e della cooperazione tra i*

paesi, le industrie e gli istituti di ricerca dell'UE si fonderà sui risultati, ad esempio, del piano SET e dell'agenda strategica per la ricerca e l'innovazione nei trasporti (STRIA). Sarà garantita la complementarità tra questo polo tematico e il Fondo per l'innovazione del sistema di scambio di quote di emissione dell'UE (UE ETS).

Le attività svolte nell'ambito di questo polo tematico contribuiscono in particolare agli obiettivi dell'Unione dell'energia, *agli impegni assunti nel quadro dell'accordo di Parigi* nonché a quelli del mercato unico digitale e del programma per l'occupazione, la crescita e gli investimenti, al rafforzamento dell'UE come soggetto globale, alla nuova strategia di politica industriale dell'UE, *alla strategia per la bioeconomia, al Piano d'azione per l'economia circolare, all'iniziativa relativa all'Alleanza europea per le batterie*, all'iniziativa "materie prime", all'Unione della sicurezza e all'agenda urbana, nonché alla politica agricola comune dell'UE e alle disposizioni giuridiche dell'UE per ridurre l'inquinamento acustico e atmosferico.

Le attività contribuiranno direttamente alla realizzazione dei seguenti obiettivi di sviluppo sostenibile (SDG), in particolare: *SDG 6 - Acqua pulita e servizi igienico-sanitari; SDG 7 – Energia pulita e accessibile; SDG 9 - Industria, innovazione e infrastrutture; SDG 11 - Città e comunità sostenibili; SDG 12 – Consumo e produzione responsabili; SDG 13 – Agire per il clima.*

5.2. Aree di intervento

5.2.1. Climatologia e soluzioni per il clima

L'effettiva attuazione dell'accordo di Parigi deve essere basata su dati scientifici, il che richiede un continuo *miglioramento* 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 *climaticamente responsabili* per l'economia *e la società* dell'UE. In tale contesto, verranno sviluppate soluzioni basate sulla scienza per una transizione efficace in termini di costi verso una società *climaticamente neutra*, resiliente ai cambiamenti climatici ed efficiente sotto il profilo delle risorse, *prendendo in considerazione gli aspetti comportamentali, normativi, socioeconomici e di governance.*

Linee generali

- Base di conoscenze sul funzionamento **attuale** e sull'evoluzione futura del sistema climatico terrestre **e del sistema vivente**, nonché sugli impatti, sui rischi e sulle opportunità **climaticamente responsabili** associati; **efficacia delle diverse soluzioni in materia di mitigazione dei cambiamenti climatici e adattamento agli stessi**;
- Percorsi **integrati climaticamente neutri**, azioni di mitigazione e politiche riguardanti tutti i settori dell'economia, compatibili con **le analisi del sistema terrestre**, l'accordo di Parigi e gli obiettivi di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite;
- Previsioni, tecniche **e modelli climatici volti a migliorare la capacità di previsione** e servizi climatici per le imprese, le autorità pubbliche e i cittadini, **compresi gli aspetti trasversali rispetto al miglioramento della qualità dell'aria**;
- Percorsi di adattamento e politiche **di sostegno** per ecosistemi vulnerabili, **aree urbane**, infrastrutture e settori economici strategici nell'UE (locali/regionali/nazionali), compresi migliori strumenti di valutazione del rischio; **ciclo dell'acqua e adattamento ai cambiamenti climatici, come ad esempio inondazioni e carenza idrica**.

5.2.2. 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 resilienza climatica**, 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, siano sviluppate tecnologie pionieristiche, **anche traendo vantaggio dai progressi nella fotonica, e si valutino soluzioni ibride (ad esempio in relazione alla desalinizzazione)**. Sotto

il profilo dei combustibili fossili, la decarbonizzazione del loro utilizzo è essenziale per raggiungere gli obiettivi climatici.

Linee generali

- Tecnologie per l'energia rinnovabile **e il risparmio energetico** 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 **e socioeconomici**, sia all'interno dell'UE che a livello mondiale;
- Tecnologie di energia rinnovabile dirompenti per **■** applicazioni **sia nuove che esistenti** e per soluzioni pionieristiche, **compreso il relativo impatto ambientale, economico e sociale**;
- Tecnologie e soluzioni per ridurre le emissioni di gas serra derivanti **da approcci per la produzione di energia, riscaldamento, raffreddamento o biocombustibili basati sui combustibili fossili, sulla termovalorizzazione e a base biologica, anche** tramite cattura, stoccaggio e utilizzo del carbonio (CCUS) **e studi di fattibilità socioeconomica ed ecologica**.

5.2.3. 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, **la resilienza climatica** e la stabilità dell'approvvigionamento energetico, grazie agli investimenti in tecnologie di infrastruttura di rete innovative, **una maggiore flessibilità della produzione di energia distribuibile, in particolare da fonti rinnovabili, una gestione innovativa del sistema, incentivi per azioni volte a promuovere l'innovazione normativa e sociale, le competenze, il coinvolgimento e la responsabilizzazione degli operatori del mercato, dei consumatori e delle comunità**. 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 **e la flessibilità del sistema**. Lo sfruttamento delle sinergie tra reti (ad esempio reti di elettricità, reti per il riscaldamento e il raffreddamento, reti del gas, delle infrastrutture di ricarica e rifornimento per i trasporti, dell'idrogeno - **comprese le relative infrastrutture** - e delle telecomunicazioni) e operatori

diversi (ad esempio siti industriali, *operatori di rete*, centri dati, autoproduttori, *consumatori e comunità produttrici/consumatrici di energie rinnovabili*), *nonché la gestione della domanda e lo sviluppo e l'integrazione di norme europee e internazionali*, sarà fondamentale per consentire il funzionamento intelligente e integrato delle infrastrutture pertinenti.

Linee generali

- Tecnologie e strumenti *che consentono alle reti di integrare* le fonti rinnovabili, *le soluzioni di stoccaggio* e i nuovi carichi come l'elettromobilità e le pompe di calore, *nonché l'elettrificazione dei processi industriali*;
- *Approcci multidisciplinari per quanto riguarda l'impatto - per regione - dei cambiamenti climatici sulla sicurezza energetica, compreso l'adattamento delle tecnologie esistenti nonché la transizione verso nuovi paradigmi di approvvigionamento energetico*;
- Approcci paneuropei *della rete energetica all'approvvigionamento, alla trasmissione e alla distribuzione affidabili di energia*;
- Approcci integrati per abbinare la produzione e il consumo di energia rinnovabile a livello locale, comprese le isole *e le regioni remote*, sulla base di nuovi servizi e iniziative delle collettività;
- Flessibilità *della produzione* e della rete, *interoperabilità* e sinergie tra le diverse fonti energetiche, reti, infrastrutture e operatori, *anche attraverso lo sfruttamento di tecnologie specifiche*;
- *Tecnologie, servizi e soluzioni che responsabilizzano i consumatori affinché diventino operatori attivi del mercato.*

5.2.4. 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 una società neutra in termini di emissioni di carbonio, basata sull'energia rinnovabile e su una maggiore efficienza energetica.*

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 mitigazione dei cambiamenti climatici*, la generazione di energia, *il risparmio energetico*, lo stoccaggio, *la flessibilità del sistema* e il miglioramento dell'efficienza.

Le industrie, in particolare quelle ad alta intensità energetica, potrebbero migliorare ulteriormente l'efficienza energetica, *ridurre il loro consumo di energia* e favorire l'integrazione delle fonti energetiche rinnovabili. *Il ruolo degli stabilimenti industriali nel sistema energetico sta cambiando, a causa della necessità di ridurre le emissioni, sulla base dell'elettrificazione diretta o indiretta, che costituisce altresì una fonte di materiali per i processi di produzione (ad esempio l'idrogeno). I complessi industriali e produttivi in cui molti processi differenti hanno luogo l'uno vicino all'altro possono ottimizzare lo scambio dei flussi di energia e di altre risorse (materie prime) tra di loro.*

Linee generali

- *Miglioramento dell'integrazione settoriale: processi, sistemi e modelli di business a sostegno della flessibilità e dell'efficienza dei flussi di energia elettrica e calore tra un impianto industriale o poli industriali e il sistema energetico, come pure il sistema di trasporto;*
- Strumenti e infrastrutture per il controllo del processo degli impianti di produzione per ottimizzare i flussi di energia *e i materiali* in interazione con il sistema energetico;
- Materiali, progetti e processi pertinenti, *compresi i processi industriali a basse o a zero emissioni;*
- *Flessibilità ed efficienza dell'energia elettrica, delle materie prime e del riscaldamento negli impianti industriali e nel sistema energetico;*
- *Processi, progettazione e materiali nuovi o migliorati per utilizzare, produrre o stoccare l'energia (compresi il riscaldamento e il raffreddamento) in maniera efficiente in settori che non rientrano nel polo tematico "Digitale, industria e spazio";*

- ***Strategie e tecnologie a basse emissioni volte a rivitalizzare le zone carbonifere e ad alta intensità di carbonio in fase di transizione;***
- 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 - ***compresi riscaldamento e raffreddamento*** - e smantellamento, tenendo conto della circolarità e delle prestazioni ***energetiche*** e ambientali, ***nonché della qualità degli ambienti interni***, per l'efficienza energetica e delle risorse, ***il benessere e l'impatto sulla salute degli abitanti***, la resilienza ai cambiamenti climatici, ***l'impronta di carbonio*** e il riciclaggio; ***sviluppo e ottimizzazione di nuovi materiali avanzati per aumentare le prestazioni energetiche, ambientali e relative al carbonio degli edifici durante il loro ciclo di vita;***
- Nuovi modelli di business, approcci e servizi per il finanziamento delle ristrutturazioni, il rafforzamento delle competenze nel settore della costruzione di edifici, il coinvolgimento degli occupanti e di altri operatori del mercato, ***affrontando la povertà energetica e le attività pre-regolamentari;***
- ***Monitoraggio delle prestazioni energetiche*** ■ ***degli edifici e tecnologie di controllo per ottimizzare il loro consumo e la loro produzione di energia, nonché la loro interazione con il sistema energetico generale;***
- 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" ***e tecnologie innovative, tenendo conto di aspetti sociali, tra cui la responsabilizzazione dei cittadini, la consapevolezza e il coinvolgimento dei consumatori.***

5.2.5. 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 complessiva dal punto di vista energetico e delle risorse, nonché la resilienza al clima delle **comunità e delle** città europee **secondo un approccio sistematico** olistico, focalizzando l'attenzione sul parco immobiliare, i sistemi energetici, la mobilità, i cambiamenti climatici, **la migrazione** nonché sull'acqua, il suolo, la qualità dell'aria, i rifiuti e il rumore, **prendendo in considerazione il patrimonio culturale europeo, la gestione sostenibile del turismo, le scienze sociali e gli aspetti relativi alle arti e alle scienze umane, compreso lo stile di vita**. 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 neutri in termini di emissioni di carbonio, nonché** di una mobilità e una logistica a zero emissioni entro il 2050, aumentando la competitività a livello mondiale delle soluzioni integrate dell'UE;
- Pianificazione urbana **sistematica**, infrastrutture, sistemi **e servizi**, comprese le interfacce e l'interoperabilità reciproche, **standardizzazione**, soluzioni basate sulla natura e 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, **come pure dell'influenza sulla qualità dell'aria e dell'acqua**;
- Qualità della vita per i cittadini, **energia** sicura, **flessibile e accessibile, anche in termini di costi, e mobilità multimodale**, innovazione sociale urbana **e impegno dei cittadini**, capacità circolare e rigenerativa delle città, **metabolismo urbano** e riduzione dell'impronta ambientale e dell'inquinamento;
- Programma di ricerche sulle "metropoli globali"; **sviluppo di strategie di mitigazione, adattamento e resilienza, pianificazione dello spazio e altri pertinenti processi di pianificazione**.

5.2.6. 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 sviluppino nuovi concetti e tecnologie pionieristici, integrando** diverse tecnologie e accelerandone l'introduzione **e la commerciabilità**. 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 **fornire servizi di mobilità di elevata qualità e** minimizzarne l'impatto energetico, ambientale, **economico e sociale**.

Linee generali

- Unione degli aspetti fisici e digitali di progettazione, **sviluppo e dimostrazione**, fabbricazione, funzionamento, normazione, certificazione, regolamentazioni di veicoli/navi/aeromobili e integrazione (compresa l'integrazione tra progettazione digitale e produzione digitale);
- Concezione e progettazione di veicoli/navi/aeromobili, compresi le parti di ricambio **e gli aggiornamenti software e tecnologici, soluzioni software; utilizzo di** materiali e strutture migliori, **riciclaggio/riutilizzo dei materiali;** efficienza, stoccaggio e recupero di energia, caratteristiche di sicurezza e protezione **tenendo conto delle esigenze degli utenti**, con un minore impatto **sul clima**, sull'ambiente e sulla salute, **compresi il rumore e la qualità dell'aria;**
- 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 trasporto multimodali;** sistemi di sicurezza/prevenzione incidenti e rafforzamento della sicurezza informatica; **sfruttamento dei progressi in materia di tecnologie dell'informazione e di intelligenza artificiale;** sviluppo dell'interfaccia uomo-macchina;

- Nuovi materiali, tecniche e metodi di costruzione, gestione e manutenzione delle infrastrutture, garantendo una disponibilità di rete affidabile, **interfacce intermodali e interoperabilità multimodale, sicurezza dei lavoratori** e un approccio basato sul ciclo di vita completo;
- **Affrontare le questioni relative a: fusione della progettazione e dello sviluppo di infrastrutture fisiche e digitali**, manutenzione, rigenerazione e aggiornamento dell'infrastruttura e integrazione, interoperabilità e intermodalità dei trasporti, **resilienza a eventi meteorologici estremi, compreso l'adattamento ai cambiamenti climatici**.

5.2.7. *Mobilità e trasporti puliti, sicuri e accessibili*

Affinché l'UE raggiunga gli obiettivi in materia di qualità dell'aria, clima ed energia, compresi **il raggiungimento di zero emissioni nette** entro il 2050 e la riduzione dell'inquinamento sonoro, sarà necessario riconsiderare l'intero sistema di mobilità, compresi **comportamenti e necessità degli utenti**, veicoli, carburanti e infrastrutture, **nonché nuove soluzioni di mobilità**. 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 █ 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 cittadini **e gli ecosistemi**. Sulla base dei progressi nell'elettrificazione e nell'utilizzo **di batterie e** celle a combustibile per automobili, autobus e veicoli commerciali leggeri, **congiuntamente a norme adeguate**, è essenziale accelerare le soluzioni di ricerca e innovazione **a basse emissioni per altre applicazioni stradali (pullman a lunga percorrenza, mezzi di trasporto pesanti e autocarri) e** altri settori dei trasporti come quello aereo, **ferroviario** e per vie navigabili interne e marittime █. **La ricerca in materia di sicurezza dei trasporti mira a ridurre il numero di incidenti, di decessi e feriti relativamente a ciascuna modalità di trasporto e all'intero sistema dei trasporti promuovendo le conoscenze e la consapevolezza e sviluppando tecnologie, prodotti, servizi e soluzioni che concilino la sicurezza, l'efficienza, la facilità di utilizzo e i cambiamenti climatici.**

Linee generali

- Elettrificazione di tutti i modi di trasporto █, comprese nuove tecnologie **ibride, basate su batterie e celle a combustibile** per i sistemi di propulsione **e i sistemi ausiliari** di veicoli/navi/aeromobili, ricarica/rifornimento rapido, recupero di

energia e interfacce **di facile utilizzo** e accesso con l'infrastruttura di ricarica/rifornimento, garantendo l'interoperabilità e la fornitura continua di servizi ■; lo sviluppo e la diffusione di batterie competitive, sicure, efficienti e sostenibili per veicoli a basse emissioni e a emissioni zero, **prendendo in considerazione tutte le condizioni di utilizzo e durante le varie fasi del ciclo di vita; lo sviluppo e la diffusione di accumulatori competitivi, sicuri, efficienti e sostenibili per veicoli a basse emissioni e a emissioni zero;**

- **Usa di combustibili sostenibili nuovi e alternativi, compresi biocarburanti avanzati,** e nuovi veicoli/navi/aeromobili sicuri e intelligenti per modelli di mobilità e infrastrutture di sostegno esistenti e futuri, **con un impatto ridotto sull'ambiente e sulla salute pubblica; componenti e sistemi di nicchia per soluzioni rispettose dell'ambiente (ad esempio sistemi avanzati di raccolta dati, ecc.),** tecnologie e soluzioni basate sull'utente per l'interoperabilità e la fornitura continua di servizi;
- **Mobilità sicura, accessibile, anche in termini di costi, e inclusiva e riduzione dell'impatto negativo** della mobilità, **favorendone quello positivo, sulla coesione sociale,** sull'ambiente e sulla salute umana, **compreso il passaggio a modi di trasporto e a sistemi di condivisione meno inquinanti; qualità della vita per i cittadini, innovazione sociale urbana; interesse a ridurre o azzerare il numero di incidenti e feriti nel settore dei trasporti su strada;**
- **Sistemi di mobilità resilienti al clima, comprese infrastrutture e logistica per garantire una migliore connettività per persone e merci, sia sul breve che sul lungo raggio;**
- **Analisi sistemica dei nuovi modelli di mobilità e del loro impatto su trasporti e cittadini.**

5.2.8. 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 **e creando una catena di approvvigionamento logistica e del trasporto merci più efficiente, che rafforzerà la**

competitività dell'UE. Le nuove tecnologie contribuiranno inoltre ad aumentare l'affidabilità, 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 *migliorando l'accessibilità e l'inclusione sociale*. 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 *a bordo e a terra* per livelli *simultaneamente* 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;
- *Soluzioni di trasporto intelligenti per operazioni sulle vie navigabili più sicure ed efficienti;*
- *Grandi snodi della mobilità (ad esempio stazioni ferroviarie, porti, aeroporti, centri logistici) come elementi attivi di soluzioni innovative per la mobilità;*
- *Tecnologie e operazioni relative alle vie navigabili per sistemi di trasporto sicuri e automatizzati che colgano le opportunità offerte dal trasporto per via navigabile;*
- Sistemi e servizi di mobilità connessi, cooperativi, *interoperabili* e automatizzati, comprese soluzioni tecnologiche e gli aspetti non tecnologici, *come l'evoluzione dei modelli di comportamento e di mobilità degli utenti.*

5.2.9. Stoccaggio dell'energia

Soluzioni di stoccaggio (segnatamente di tipo chimico, elettrochimico, elettrico, meccanico e termico, **nonché nuove tecnologie dirompenti**) massicce, **intelligenti**, 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, **più leggere, altamente** riciclabili e riutilizzabili, **con un basso impatto ambientale**, nonché la distribuzione locale di combustibili **alternativi** /rinnovabili come l'idrogeno, **compreso l'idrogeno basato su fonti rinnovabili**, e le soluzioni innovative per lo stoccaggio in loco. **Disporre di opzioni per soluzioni di stoccaggio dell'energia su larga scala sostenibile ed efficiente in termini di costi è essenziale per ottimizzare ed equilibrare il sistema energetico in tutti i settori di produzione, infrastrutture e applicazioni per gli utilizzatori finali. Si dovrebbe prestare attenzione ai rischi relativi allo stoccaggio dell'energia e agli altri effetti collaterali indesiderati.**

Linee generali

- Tecnologie, compresi i combustibili rinnovabili liquidi e gassosi e le loro catene di valore associate, **e tecnologie dirompenti** per rispondere al fabbisogno di stoccaggio energetico sia giornaliero che stagionale, **nonché il loro impatto sull'ambiente e sul clima;**
- Batterie **intelligenti, sostenibili e durevoli** e loro catena del valore dell'UE, tra cui **il ricorso a soluzioni basate su materiali avanzati**, la progettazione, le tecnologie di produzione di batterie su larga scala **ed efficienti dal punto di vista energetico**, i metodi di riutilizzo e riciclaggio, **nonché il funzionamento efficace a basse temperature e le esigenze di standardizzazione;**
- Idrogeno, **in particolare idrogeno** a basse emissioni di carbonio **e idrogeno basato su fonti rinnovabili** comprese le celle a combustibile, e la sua catena del valore nell'UE dalla progettazione all'utilizzo finale in varie applicazioni.

6. POLO "PRODOTTI ALIMENTARI, BIOECONOMIA, RISORSE NATURALI, AGRICOLTURA E AMBIENTE"

6.1. 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 *umana* del pianeta dipende direttamente dalla salute dei sistemi naturali e delle risorse. *Al di là del suo valore intrinseco, un ecosistema funzionante e prospero costituisce il fondamento stesso di qualsiasi utilizzazione delle risorse.* Tuttavia, in combinazione con i cambiamenti climatici, la crescente domanda di risorse naturali da parte *del genere umano* 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 *sostenibile*²² ed economia blu²³ 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, gli oceani e le acque interne 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

²² *La bioeconomia concerne tutti i settori e i sistemi basati su risorse biologiche (specie animali e vegetali, microrganismi e la biomassa che ne deriva, ivi compresi i rifiuti organici), nonché sulle loro funzioni e i loro principi. Comprende e mette in relazione: gli ecosistemi terrestri e marini e i servizi che producono; tutti i settori della produzione primaria che utilizzano e producono risorse biologiche (agricoltura, silvicoltura, pesca e acquacoltura); tutti i settori economici e industriali che utilizzano risorse e processi biologici per la produzione di alimenti, mangimi, prodotti a base biologica, energia e servizi. I biofarmaci e le biotecnologie collegate alla salute sono esclusi.*

²³ *Per "economia blu sostenibile" s'intendono tutte le attività economiche settoriali e intersettoriali svolte nell'insieme del mercato unico in relazione agli oceani, ai mari, alle coste e alle acque interne, anche nelle regioni ultraperiferiche e nei paesi dell'Unione privi di sbocco sul mare, compresi i settori emergenti e i beni e servizi non destinabili alla vendita, che sono conformi alla legislazione ambientale dell'Unione.*

sostenibili e il ripristino della salute planetaria richiedono **investimenti in ricerca e** tecnologie, **prodotti e servizi innovativi di alta qualità**, nuovi modelli di business e **innovazioni sociali, territoriali e ambientali**. Ciò crea nuove opportunità per **una bioeconomia** europea sostenibile, resiliente, innovativa e responsabile, aumentando l'efficienza delle risorse, la produttività e la competitività, ■ generando **nuovi** posti di lavoro e crescita "**verdi**", **nonché accrescendo l'inclusione sociale**.

È essenziale che l'Europa utilizzi le sue risorse naturali in modo più efficiente e sostenibile.

Le attività permetteranno di costituire una base di conoscenze e forniranno soluzioni per: **proteggere**, gestire e utilizzare in modo sostenibile le risorse naturali provenienti dalla terra e dal mare²⁴ e valorizzare il ruolo dei sistemi terrestri e acquatici come i pozzi di assorbimento del carbonio; **proteggere la biodiversità, assicurare servizi ecosistemici e** 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 **una bioeconomia** sostenibile e l'economia blu; e sviluppare aree rurali, **montane**, 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, **quali** l'adattamento **ai cambiamenti climatici e la mitigazione degli stessi** 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), **dall'uso di sostanze pericolose**, dalle lavorazioni, dal consumo e da altre attività umane. Saranno d'impulso agli investimenti, sostenendo la transizione verso un'economia circolare, la bioeconomia **sostenibile** e l'economia blu, proteggendo allo stesso tempo la salute e l'integrità ambientale.

Le attività 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 **e nuove competenze**.

²⁴ **L'espressione "terra e mare" comprende le "acque interne" in tutto il testo relativo al polo tematico 6.**

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 polo tematico 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, **■ della strategia per la biodiversità**, del quadro di politica climatica ed energetica per il 2030 *e della visione a lungo termine dell'UE per la neutralità carbonica con orizzonte 2050²⁵*, della politica dell'UE per l'Artico, nonché delle disposizioni giuridiche dell'UE per ridurre l'inquinamento atmosferico. *Oltre alle fonti generali di consulenze esterne, saranno chieste consultazioni specifiche al comitato permanente della ricerca agricola (CPRA).*

Le attività contribuiranno direttamente alla realizzazione dei seguenti obiettivi di sviluppo sostenibile (SDG), in particolare: SDG 2 - Fame zero; **SDG 3 – Salute e benessere; SDG 6 - Acqua pulita e igiene; SDG 8 - Lavoro dignitoso e crescita economica; SDG 9 - Industria, innovazione e infrastrutture;** 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.

6.2. Aree d'intervento

6.2.1. Osservazione dell'ambiente

La capacità di osservare l'ambiente²⁶, *ivi comprese l'osservazione spaziale, l'osservazione in situ (aerea, marittima e terrestre) e le osservazioni dei cittadini*, è alla base della ricerca e

²⁵ **COM(2018) 773 final: Un pianeta pulito per tutti - Visione strategica europea a lungo termine per un'economia prospera, moderna, competitiva e climaticamente neutra.**

²⁶ **L'osservazione ambientale accessibile, ad esempio, attraverso la componente Copernicus del programma spaziale dell'UE e altri programmi europei pertinenti, come pure l'iniziativa GEO sosterranno la ricerca e l'innovazione nel quadro di**

dell'innovazione ■ per l'utilizzo e il controllo sostenibili delle risorse alimentari e naturali, **il biomonitoraggio e il monitoraggio ambientale**. 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. **La ricerca e l'innovazione sono necessarie per sviluppare metodi e tecnologie volti a migliorare la qualità nonché ad agevolare l'accessibilità e l'utilizzo dei dati.**

Linee generali

- Approcci sistemici e orientati all'utente, compresi i dati aperti, dati e informazioni ambientali per modelli complessi e sistemi di previsione, **opportunità commerciali derivanti dallo sfruttamento e dalla valorizzazione di dati nuovi ed esistenti**;
- **Ulteriore sviluppo** della gamma di prodotti e servizi **per le osservazioni ambientali**;
- Stato della biodiversità, protezione degli ecosistemi, mitigazione dei cambiamenti climatici **e adattamento agli stessi**, sicurezza alimentare, agricoltura e silvicoltura, utilizzo del suolo e il cambiamento della destinazione dei terreni, sviluppo urbano e periurbano, gestione delle risorse naturali, **gestione e conservazione delle risorse marine e oceaniche**, sicurezza marittima, **tendenze ambientali a lungo termine, cambiamenti della variabilità stagionale, aria ambiente e cambiamenti atmosferici** e altri settori pertinenti;
- Applicazioni orientate all'utente, **da mettere a disposizione attraverso l'iniziativa EuroGEOSS**, incluso il loro aumento progressivo ■, per contribuire alla **preservazione e gestione delle risorse naturali europee (compresa la prospezione di materie prime)** e dei servizi ecosistemici e della relativa catena di valore;
- **Attuazione dell'iniziativa del GEO (Gruppo sull'osservazione della terra) relativa al Sistema di sistemi per l'osservazione globale della terra.**

altre aree d'intervento nell'ambito di questa sfida globale nonché di altre parti rilevanti di Orizzonte Europa.

6.2.2. *Biodiversità e risorse naturali*

È necessaria una migliore comprensione, *preservazione e gestione* della biodiversità e degli ecosistemi, dei molteplici servizi che forniscono (*in un contesto di lotta ai cambiamenti climatici e di mitigazione dei loro impatti*) 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 *i potenziali impatti a monte* per intere catene del valore ■ . 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, *di acqua dolce e marini*, del capitale naturale e dei servizi ecosistemici, *compresi gli ecosistemi agrari e il microbioma*;
- 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, *compresi gli aspetti socioeconomici* e 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; *potenziali conflitti di interessi nell'utilizzazione di servizi e risorse naturali*;
- Ecotossicologia di composti e nuovi inquinanti, loro interazioni, *compresi gli effetti combinati*, e comportamento ambientale, alterazioni dei circuiti biochimici in base al cambiamento climatico *e recupero di aree degradate*;

- 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 *ecologici, economici e sociali*;
- Soluzioni basate sulla natura adattabili e multifunzionali, che affrontano le problematiche constatate nelle *aree urbane e periurbane*, nelle zone rurali, costiere *e montane*, relative ai cambiamenti climatici, ai disastri naturali, alla perdita di biodiversità, al degrado degli ecosistemi, all'inquinamento, *alla coesione sociale* 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, *nonché* la governance della transizione verso **■** la sostenibilità e opzioni di gestione sostenibili nelle attività economiche attraverso cicli di valore completo *in diverse condizioni ambientali, economiche e sociali*.

6.2.3. *Agricoltura, silvicoltura e zone rurali*

Un'agricoltura e una silvicoltura resilienti e sostenibili forniscono benefici economici, ambientali e sociali *e sono essenziali per* la *continuità della* sicurezza alimentare **■** . *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 *e basati sul territorio* per promuovere le molteplici funzioni degli (eco) sistemi agroforestali, tenendo in considerazione il contesto in evoluzione per la produzione primaria, in particolare in relazione *ai cambiamenti climatici* e all'ambiente, alla disponibilità delle risorse, alla demografia e ai modelli di consumo. *La qualità e la sicurezza dei prodotti agricoli devono essere garantite per rafforzare la fiducia dei consumatori. Occorre altresì garantire la salute vegetale e la salute e il benessere degli animali.* È inoltre necessario affrontare la dimensione spaziale, socioeconomica *e culturale* delle attività agricole e forestali e mobilitare il potenziale delle zone rurali *e costiere*.

Linee generali

- Metodi, tecnologie e strumenti per ***un'agricoltura e una silvicoltura sostenibili, resilienti e produttive, compreso l'adattamento ai cambiamenti climatici***;
- 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 ***non rinnovabili*** e adozione dei principi dell'economia circolare, ***anche attraverso il riutilizzo e il riciclaggio di rifiuti e sottoprodotti***;
- 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; ***aumento dell'adattabilità della produzione primaria ai cambiamenti climatici***;
- ***Approcci integrati nella lotta contro parassiti e malattie delle piante; lotta contro le malattie animali contagiose e zoonotiche e benessere degli animali; strategie di prevenzione, controllo e diagnostica e alternative all'uso di pesticidi controversi, antibiotici e altre sostanze anche per combattere la resistenza***;
- Resistenza antimicrobica e le minacce di pericoli biologici e chimici per l'agricoltura, ***compresi i pesticidi***, 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; ***sostegno all'agricoltura biologica***;
- Sistemi agricoli e forestali a livello dell'azienda agricola e di paesaggio; l'utilizzo e la fornitura di servizi ecosistemici nella produzione primaria, ***ad esempio attraverso l'agroecologia o il rafforzamento del ruolo delle foreste nella prevenzione delle inondazioni e dell'erosione del suolo***;

- Innovazioni in agricoltura nelle interfacce tra agricoltura, acquacoltura e silvicoltura e nelle aree urbane *e periurbane*;
- *Nuovi metodi, tecnologie e strumenti per la gestione sostenibile delle foreste e l'uso sostenibile della biomassa forestale*;
- *Sostegno alla produzione di proteine vegetali dell'UE per alimenti, mangimi e servizi ambientali*;
- Utilizzo *sostenibile* 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 (*come l'intelligenza artificiale, la robotica, l'agricoltura di precisione e il telerilevamento*) e modelli di governance;
- Competenze in materia di agricoltura *e silvicoltura* e sistemi di innovazione e loro interconnessione a vari livelli; consulenza, realizzazione di competenze, *approcci partecipativi* e condivisione delle informazioni;
- *Promozione di partenariati internazionali per l'agricoltura sostenibile per la sicurezza alimentare e nutrizionale.*

6.2.4. *Mari, oceani e acque interne*

Il capitale naturale e i servizi ecosistemici *dei mari, in particolare dei mari semichiusi europei, degli oceani, delle acque interne e delle aree costiere in generale* offrono notevoli benefici socioeconomici 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, *altri usi delle acque* ed eventi meteorologici estremi. Per evitare che mari e oceani raggiungano un punto di non ritorno e *ripristinare le buone condizioni delle acque interne*, è necessario rafforzare le nostre competenze e la nostra comprensione al fine di *proteggere, ripristinare e* gestire in modo sostenibile gli ecosistemi marini, *interni* e costieri e prevenire l'inquinamento, nel contesto di un quadro della governance migliore e responsabile. Ciò includerà anche la ricerca dello sfruttamento sostenibile del vasto e inutilizzato potenziale economico dei mari, degli oceani e delle acque interne, allo scopo di produrre più cibo *sicuro, ingredienti a base biologica e materie prime* senza aumentare la pressione sugli stessi, *nonché il potenziale dell'acquacoltura in tutte le sue forme* per 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 *nell'oceano Atlantico*, nel Mediterraneo, nel Mar Baltico, *nel Mare del Nord*, nel Mar Nero, 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

- Pesca e *acquacoltura in tutte le sue forme* sostenibili, comprendenti fonti alternative di proteine con maggiore sicurezza alimentare, sovranità alimentare e resilienza climatica; *strumenti di monitoraggio e di gestione*;
- Un rafforzamento della resilienza degli ecosistemi marini e delle acque interne, *barriere coralline incluse*, in modo da assicurare la salute dei mari, degli oceani e dei fiumi, contrasto e mitigazione degli effetti delle pressioni naturali e antropiche come *contaminanti e rifiuti marini (compresa la plastica)*, eutrofizzazione, *specie invasive, danni fisici al fondo marino*,

sfruttamento eccessivo, compresa la pesca eccessiva, rumore sottomarino, acidificazione, riscaldamento di mari, oceani e fiumi, innalzamento del livello del mare, considerando il punto di incontro tra terra e mare e l'impatto cumulativo di tali problematiche e promuovendo un approccio circolare e una migliore comprensione delle interazioni tra oceano e umani;

- Governance a livello mondiale e regionale per garantire la conservazione e l'utilizzo sostenibile delle risorse marine, oceaniche e delle acque interne;
- 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, atmosferico, 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, di valutazione basata sul rischio e di previsione/proiezione, compreso l'innalzamento del livello del mare e altri pericoli naturali, ad esempio mareggiate, tsunami e impatto cumulativo delle attività umane;
- Miglioramento della comprensione del ciclo e dei regimi idrologici, dell'idromorfologia su varia scala e sviluppo di capacità di monitoraggio e di previsione della disponibilità e del fabbisogno di acqua, delle inondazioni e siccità, dell'inquinamento e di altri tipi di pressione sulle risorse idriche e l'ambiente acquatico. Sfruttamento delle tecnologie digitali per migliorare il monitoraggio e la gestione delle risorse idriche;
- Sviluppo di soluzioni innovative, inclusi governance sociale, strumenti economici e modelli di finanziamento, per un'assegnazione intelligente dell'acqua che elimini i conflitti nell'uso delle acque, incluso lo sfruttamento del valore dell'acqua, lotta contro gli inquinanti idrici, compresi le plastiche, le microplastiche e altri inquinanti emergenti, preferibilmente alla fonte, eliminazione di altri tipi di pressione sulle risorse idriche, riutilizzo delle acque e protezione e ripristino del buono stato ecologico degli ecosistemi acquatici;

- Catene del valore *sostenibili* dell'economia blu, *compreso l'uso sostenibile delle risorse di acqua dolce*, utilizzo multiplo dello spazio marino e crescita del settore delle energie rinnovabili ricavate da mari e oceani, *compreso l'uso sostenibile* di micro e macroalghe;
- *Approcci integrati alla gestione sostenibile delle acque interne e costiere che contribuiranno alla protezione ambientale e all'adattamento ai cambiamenti climatici*;
- Soluzioni basate sulla natura *derivanti dalle* dinamiche degli ecosistemi marini, costieri e *delle acque interne*, sulla biodiversità e su molteplici servizi ecosistemici, che consentiranno un approccio sistemico per utilizzare in modo sostenibile le risorse di mari, *in particolare i mari semichiusi europei*, oceani e *acque interne* e contribuire alla protezione *e al ripristino* 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;
- Migliore comprensione del ruolo *dei mari e* degli oceani *nella* mitigazione dei cambiamenti climatici e l'adattamento agli stessi.

6.2.5. *Sistemi alimentari*

Gli effetti combinati della crescita della popolazione, *dell'evoluzione dei regimi alimentari*, 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)²⁷. La produzione e il consumo attuali di cibo sono in gran parte insostenibili, con il doppio fardello della malnutrizione, caratterizzato dalla coesistenza di denutrizione, obesità *e altri squilibri alimentari e disturbi del metabolismo*. I futuri sistemi alimentari devono *garantire la sicurezza alimentare e assicurare* cibo sufficientemente sano, sicuro e di qualità per tutti, fondato su efficienza delle risorse, sostenibilità (*compresi* la riduzione delle emissioni di gas serra, l'inquinamento, *il*

²⁷ (SWD(2016) 319 final). "Ricerca europea e innovazione per la sicurezza alimentare e nutrizionale"

consumo di acqua ed energia nonché la produzione di rifiuti), *trasparenza*, collegamento tra terra e mare, riduzione dello spreco alimentare, rafforzamento della produzione alimentare proveniente da *acque interne*, mari e oceani e comprendente l'intera "catena del valore alimentare" dai produttori ai consumatori, e viceversa, *garantendo resilienza*. 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, *tenendo conto degli aspetti culturali e sociali*, 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, *basate su dati certi*, per il benessere delle persone nel corso della loro vita, *compresi modelli alimentari, migliore qualità nutrizionale degli alimenti e progressi nella comprensione dell'impatto della nutrizione sulla salute e il benessere*;
- 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, *compresi gli aspetti sociali e culturali del cibo*, promozione dell'innovazione sociale e dell'impegno delle società per una migliore salute e una sostenibilità ambientale lungo l'intera catena del valore alimentare, *compresi modelli di distribuzione al dettaglio*;
- Moderni sistemi per la sicurezza e la genuinità alimentare, *compresa la tracciabilità*, che *migliorano la qualità alimentare* e 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 *diverse* colture *alimentari e* delle alternative *alle* proteine *animali*;

- Sistemi alimentari sostenibili a livello ambientale, circolari, efficienti in termini di risorse *e resilienti*, dalla terra e dal mare, verso *l'acqua potabile e le problematiche marittime*, 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;
- *Approcci innovativi, compresi strumenti digitali* e sistemi alimentari per un'innovazione mirata al territorio e la responsabilizzazione delle comunità, la promozione del commercio e prezzi equi *lungo la catena del valore*, l'inclusione e la sostenibilità attraverso collaborazioni tra industria (*compresi PMI e piccoli coltivatori*), autorità locali, ricercatori e società.

6.2.6. *Sistemi di bio-innovazione nella bioeconomia dell'UE*

L'innovazione nella bioeconomia getta le fondamenta per la transizione da un'economia basata sulle risorse fossili ■ . *La bio-innovazione è un importante segmento e abilitante della bioeconomia in generale e comprende* l'approvvigionamento sostenibile, la trasformazione industriale e la conversione della biomassa terrestre e marina in materiali e prodotti a base biologica. *La sostenibilità comprende tutte le sue dimensioni: aspetti ecologici, sociali, economici e culturali*. Valorizza inoltre il potenziale delle risorse biologiche, delle scienze della vita, *della digitalizzazione e delle biotecnologie* per scoperte, prodotti, *servizi* e processi nuovi. La bio-innovazione, *compresi i relativi (bio)processi e* le relative tecnologie, può portare nuove attività economiche e nuova occupazione nelle regioni e nelle città, contribuire a rivitalizzare le economie *e comunità* rurali e costiere e a rafforzare la circolarità della bioeconomia.

Linee generali

- Sistemi *logistici*, di produzione e *di* approvvigionamento sostenibili di biomassa, ponendo l'attenzione su applicazioni e utilizzi di elevato valore, sostenibilità sociale e ambientale, impatto *sul clima e sulla* biodiversità, *sulla circolarità* e sull'efficienza complessiva delle risorse, *compresa l'acqua*;

- Scienze della vita e loro convergenza con le tecnologie digitali per la comprensione, **prospezione** e uso sostenibile delle risorse biologiche;
- Catene del valore a base biologica, materiali **a base biologica**, compresi materiali, **sostanze chimiche**, prodotti, **servizi** 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 bioraffinerie avanzate (**di piccole e grandi dimensioni**) utilizzando una gamma più ampia di biomasse; **sostituzione dell'attuale produzione di prodotti non sostenibili attraverso il superamento delle soluzioni a base biologica per applicazioni innovative di mercato**;
- Biotecnologia, compresa la biotecnologia intersettoriale all'avanguardia, per l'applicazione in processi industriali, servizi ambientali e prodotti di consumo competitivi, sostenibili e innovativi²⁸;
- Circolarità **del biosettore nell'ambito della** bioeconomia attraverso l'innovazione tecnologica, sistemica, sociale e del modello di business per aumentare radicalmente il valore generato per unità di **risorsa biologica**, mantenendo più a lungo il valore di tali risorse nell'economia, **preservando e rafforzando il capitale naturale, progettando l'eliminazione di rifiuti e inquinamento**, sostenendo il principio dell'utilizzo a cascata della biomassa sostenibile attraverso la ricerca e l'innovazione **e tenendo conto della gerarchia dei rifiuti**;
- Modelli di bioeconomia inclusiva con diversi attori che partecipano alla creazione di valore, massimizzando l'impatto sociale **e l'impegno pubblico**;
- Maggiore consapevolezza dei confini, **dei parametri e degli indicatori** della bioeconomia, delle sue sinergie con un ambiente sano e degli eventuali compromessi per raggiungere un equilibrio, **nonché conciliazione tra alimenti e altre applicazioni**.

6.2.7. Sistemi circolari

I sistemi circolari di produzione e consumo forniranno benefici all'economia europea *e all'ambiente globale* riducendo *l'uso delle risorse e* la dipendenza *dalle stesse, riducendo le emissioni di gas a effetto serra e altri impatti ambientali negativi* 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, *a base biologica* e circolare *che eviti l'uso di sostanze pericolose* 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 *lungo l'intera catena del valore* per garantire che la trasformazione del sistema prevista ottenga migliori risultati economici, ambientali e sociali²⁹. 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. *Verrà inoltre prestata attenzione al contesto sociale delle nuove tecnologie e conoscenze in questo settore e alla relativa diffusione e accettazione nella società.*

Linee generali

- Transizione sistemica verso un'economia efficiente sotto il profilo delle risorse, *a base biologica* e circolare 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 *e l'eliminazione o la sostituzione delle sostanze pericolose* durante l'intero ciclo di vita; sistemi di condivisione, riutilizzo, riparazione, rigenerazione, riciclaggio e compostaggio; *condizioni economiche, sociali, comportamentali, normative e finanziarie e incentivi per siffatte transizioni;*
- Parametri e indicatori di misurazione, *basati su un approccio sistemico*, per la valutazione delle prestazioni dell'economia circolare e del ciclo di vita *e*

29

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”.

l'incremento della responsabilità sociale; sistemi di governance che accelerano l'espansione dell'economia circolare, *della bioeconomia 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 *e nella bioeconomia*;

- Soluzioni per lo sviluppo sostenibile e rigenerativo di città, aree periurbane e regioni, integrando la trasformazione dell'economia circolare con soluzioni 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 *nonché eliminazione dell'esposizione agli stessi*; prendendo in considerazione anche l'interfaccia tra prodotti chimici, prodotti e rifiuti *nonché soluzioni sostenibili per la produzione di materie prime primarie e secondarie*;
- 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 ■ . *Soluzioni innovative per le sfide relative al legame tra acqua, alimenti ed energia tenendo conto degli impatti dell'uso dell'acqua per fini agricoli ed energetici e consentendo soluzioni sinergiche*;
- *Gestione del sottosuolo sostenibile integrando le georisorse (energia, acqua, materie prime) e le condizioni ambientali (rischi naturali, impatti antropogenici) in tutti i poli tematici pertinenti, razionalizzando il contributo positivo a un'economia circolare attraverso le conoscenze geologiche paneuropee e contribuendo a una risposta scientifica concordata nei confronti dell'accordo di Parigi e di diversi obiettivi di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite*;
- *Sviluppare e migliorare soluzioni e infrastrutture per facilitare l'accesso all'acqua potabile, per l'irrigazione e i servizi igienico-sanitari, tra l'altro attraverso la desalinizzazione, al fine di permettere un uso delle risorse idriche*

circolare e più efficiente, anche dal punto di vista energetico e delle emissioni di CO2.

7. AZIONI DIRETTE NON NUCLEARI DEL CENTRO COMUNE DI RICERCA

7.1. 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 **altri attori, come i cittadini** e i responsabili politici ■. 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 **esperti e** portatori di interessi a livello internazionale, nazionale e regionale. La sua ricerca contribuisce agli obiettivi e alle priorità generali di Orizzonte Europa, **consente di disporre di conoscenze scientifiche indipendenti, consulenza e sostegno tecnico per le politiche dell'UE durante l'intero ciclo programmatico**, 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.

7.2. Aree d'intervento

7.2.1. *Potenziamento 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 *e vari strumenti di valutazione dell'impatto e dell'attuazione*.

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;
- ***Analisi delle politiche dell'UE e nazionali in materia ricerca e innovazione, compreso il SER.***

7.2.2. Sfide globali

Il JRC contribuirà alle politiche e agli impegni specifici dell'UE, raggruppati in **sette** 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, ***anche al fine di accelerare l'interoperabilità***;
- 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. Cultura, creatività e società inclusiva

- Ricerche su disuguaglianze, povertà ed esclusione, mobilità sociale, diversità culturale e competenze; ***migrazione***, valutazione degli effetti delle trasformazioni sociali, demografiche e tecnologiche sull'economia e sulla società;
- Ricerche in materia di buon governo e democrazia;
- Sostegno alla salvaguardia, ***alla preservazione e alla gestione*** del patrimonio culturale;
- Centro di conoscenze per l'emigrazione e la demografia.

3. Sicurezza civile per la società

- 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 sicurezza*** 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.

4. Digitale, industria e spazio

- 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, **settore dei servizi**, sanità e **assistenza e** amministrazione;
- Metrologia industriale e strumenti di garanzia della qualità per una produzione intelligente;
- Ricerche sulle **■** 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 delle sostanze chimiche**, gestione dei rifiuti, riutilizzo delle acque, materie prime, materie prime critiche e criteri qualitativi per i materiali recuperati, tutti a sostegno dell'economia circolare;
- ***Analisi della sicurezza dell'approvvigionamento di materie prime, comprese le materie prime critiche, in relazione alle informazioni sulle risorse primarie e secondarie e aggiornamento dei dati del sistema di informazione sulle materie prime;***
- Attuazione delle azioni del programma Copernicus;
- Sostegno tecnico e scientifico alle applicazioni dei programmi europei del sistema globale di navigazione satellitare.

5. 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 del potenziale di diffusione delle tecnologie energetiche intelligenti e soluzioni di integrazione settoriale per consentire una transizione energetica agevole ed efficiente in termini di costi;***
- 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 ***della propulsione elettrica, comprese le*** 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.

6. Prodotti alimentari, *bioeconomia, risorse naturali, agricoltura e ambiente*

- 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, ***nei paesi dell'allargamento*** 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.

7.2.3. *Innovazione, sviluppo economico e competitività*

Il JRC contribuirà all'innovazione **basata sulla conoscenza** 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 **basata sulla conoscenza** e la competitività.

Linee generali



- Analisi economica, **commerciale**, 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.

7.2.4. *Eccellenza scientifica*

Il JRC persegue l'eccellenza **e l'integrità** 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.

7.2.5. 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

Europa innovativa

L'innovazione *in tutte le sue forme* è un *fattore chiave perché* l'UE *possa* 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. *L'innovazione deve essere responsabile, etica e sostenibile.*

Come per *il precedente programma quadro*, l'innovazione è al centro di Orizzonte Europa. La ricerca di *forme di accelerazione del trasferimento delle conoscenze, come pure* di idee, prodotti e processi *nuovi*, 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 *e* industriali.

Tuttavia, l'innovazione merita misure specifiche, in quanto l'UE deve migliorare significativamente le condizioni e l'ambiente *affinché* l'innovazione europea *possa* 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'assistenza sanitaria, dei media*, dell'intrattenimento, *della comunicazione* e del commercio al dettaglio, basati su innovazioni pionieristiche nel settore delle TIC, della biotecnologia, *della tecnologia verde*, di Internet e dell'economia delle piattaforme. *Più a valle nel processo di innovazione, le* innovazioni che creano mercato e hanno un impatto sul complesso dell'economia dell'UE, vengono utilizzate da aziende in rapida crescita e sovente di nuova costituzione, *che, tuttavia, di rado* hanno origine *e si espandono* nell'UE.

Sta prendendo vita una nuova ondata a livello mondiale di innovazioni pionieristiche, che sarà basata su tecnologie a contenuto estremamente avanzato (deep-tech), come le catene di blocco (blockchain), l'intelligenza artificiale, la genomica/*multiomica* 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 discipline scientifiche, *soluzioni tecnologiche e settori economici* 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 *fondamentali*, 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 *in cui* l'Europa *ha già investito in maniera significativa, in particolare le KET, e gode pertanto* di alcuni vantaggi competitivi in materia di scienza e conoscenze, *anche in termini di risorse umane*, e può basarsi su una stretta cooperazione fra settore pubblico e settore 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:

■

■

- 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 *privato* 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 *che devono essere sostenute da* investimenti a lungo termine;
- *Facilitare l'accesso ai risultati della ricerca, migliorare la trasformazione della scienza in innovazione e accelerare il trasferimento di idee, tecnologie e talenti dalla base della ricerca alle start-up e all'industria;*

- *Sostenere ulteriormente lo sviluppo di tutte le forme di innovazione, compresi i servizi guidati dagli utenti o dai consumatori e l'innovazione sociale inclusiva;*
- *Accelerare la trasformazione aziendale: nell'economia 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;*
- 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, **per evitare la duplicazione di attività** e per fornire un panorama di facile esplorazione per tutti 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. **L'UE è chiamata a sostenere la collaborazione efficace tra gli ecosistemi nazionali e regionali, affinché le imprese, e le PMI in particolare, possano accedere alle conoscenze, alle competenze, alle infrastrutture e ai servizi migliori in tutta Europa. L'UE deve sostenere la collaborazione tra ecosistemi, anche con la regolamentazione, così da migliorare l'interoperabilità tra tecnologie e soluzioni pratiche diverse.**

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

Il pilastro "**Europa innovativa**" 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 da attività ■ quali "Tecnologie future ed

emergenti (TEF ■) ", "Corsia veloce per l'innovazione" e 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), **riunite e ottimizzate nelle** attività dell'iniziativa "pilota 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 **principalmente** l'innovazione **e le tecnologie** rivoluzionarie **e dirompenti con particolare riguardo per le innovazioni creatrici di mercato, sostenendo nel contempo tutti i tipi di innovazione, anche incrementale, soprattutto all'interno delle PMI, incluse le start-up e, in casi eccezionali, le piccole imprese a media capitalizzazione** con un rapido ampliamento del potenziale a livello **dell'UE** e tipi di azioni e attività specifici;

- Sostenere lo sviluppo di innovazioni pionieristiche future ed emergenti, **comprese le innovazioni a contenuto estremamente avanzato e quelle non tecnologiche;**
- Colmare le lacune finanziarie nello sviluppo, nella diffusione e nell'ampliamento delle innovazioni che creano mercato;
- **Stimolare la mobilitazione di capitali e investimenti privati;**
- Aumentare la visibilità e l'impatto del sostegno all'innovazione dell'UE.

Questo pilastro prevede altresì attività sviluppate sotto l'egida dell'Istituto europeo di innovazione e tecnologia (EIT), in particolare attraverso le sue comunità della conoscenza e dell'innovazione (CCI). Inoltre sono assicurate sinergie sistematiche tra il CEI e l'EIT: le imprese innovative che nascono da una CCI dell'EIT possono essere indirizzate verso il CEI per creare un canale per le innovazioni non ancora finanziabili, mentre alle imprese ad alto potenziale di innovazione finanziate dal CEI che non sono già coinvolte in una CCI dell'EIT potrà essere offerta la possibilità di accedere a tale sostegno aggiuntivo.

Sebbene il CEI **e le CCI dell'EIT possano sostenere** direttamente le innovazioni ■ **in tutta l'UE**, l'ambiente generale dal quale le innovazioni europee crescono ed emergono deve essere ulteriormente sviluppato e potenziato: **le scoperte che avvengono grazie alla ricerca di base sono i semi da cui germogliano le innovazioni creatrici di mercato. Per** sostenere l'innovazione in tutta Europa, e in tutte le sue forme e dimensioni, è necessario uno sforzo

comune europeo, anche mediante politiche (*incluse sinergie efficaci con il FESR e le strategie di specializzazione intelligenti*) e risorse complementari dell'UE, *nazionali e regionali*, 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 *soggetti che operano negli* ecosistemi europei di innovazione, *anche a livello regionale e locale*;

– ■

– Inoltre, come proseguimento di uno sforzo per migliorare le capacità di finanziamento del rischio per la ricerca e l'innovazione in Europa ■, questo pilastro si collegherà *strettamente* al programma InvestEU. Sulla base del successo e dell'esperienza maturata con Orizzonte 2020, InnovFin e EFSI, il programma InvestEU migliorerà l'accesso al capitale di rischio per *i soggetti* finanziabili, nonché per gli investitori.

1. CONSIGLIO EUROPEO PER L'INNOVAZIONE (CEI)

1.1. Aree di intervento

Il CEI opera in conformità dei principi seguenti: evidente valore aggiunto dell'UE, autonomia, capacità di assumere rischi, efficienza, efficacia, trasparenza e responsabilità. Il CEI fungerà da sportello unico per tutti i tipi di innovatori, dai singoli cittadini alle università, dalle organizzazioni di ricerca alle imprese (PMI, comprese start-up e, in casi eccezionali, piccole imprese a media capitalizzazione). A seconda dei suoi programmi, fornirà sostegno a singoli beneficiari e a consorzi multidisciplinari.

Gli **obiettivi** del CEI sono:

- identificare, sviluppare e attuare *innovazioni ad alto rischio di tutti i tipi, anche incrementali, con particolare attenzione per le innovazioni pionieristiche, dirompenti e a contenuto estremamente avanzato che potrebbero potenzialmente diventare innovazioni creatrici di mercato;*
- sostenere il rapido ampliamento di *società innovative, soprattutto delle PMI, start-up incluse, e in casi eccezionali, delle piccole imprese a media capitalizzazione innovative* a livello dell'UE e internazionale lungo il percorso dall'idea al mercato.

Se del caso, il CEI contribuisce alle attività sostenute a titolo di altre parti di Orizzonte Europa, in particolare nell'ambito del pilastro II.

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 *alle innovazioni ad alto rischio portate avanti da start-up, PMI e, in casi eccezionali, da piccole imprese a media capitalizzazione*, l'Acceleratore assegnerà *in particolare due tipi di sostegno: principalmente* finanziamenti misti (combinando le sovvenzioni con gli investimenti in capitale proprio) **e sovvenzioni, seguite in via opzionale da sostegno basato su investimenti nel capitale proprio.** Convoglierà inoltre l'accesso ai prestiti *e alle garanzie, in particolare quelli* concessi in base al programma InvestEU.

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

- *Sosterranno le innovazioni ad alto rischio laddove i rischi, siano essi finanziari, tecnologici/scientifici, di mercato e/o regolamentari, non possano essere sostenuti dal solo mercato o non possano ancora essere sostenuti da strumenti finanziari a titolo del programma InvestEU;*
 - Si concentreranno *principalmente* sulle innovazioni pionieristiche **■** *ad alto rischio e/o a contenuto estremamente avanzato, sostenendo al contempo altre forme di innovazione, anche di tipo incrementale, che abbiano il potenziale di creare nuovi mercati o di contribuire alla risoluzione di sfide globali;*
 - Adotteranno soprattutto un approccio ascendente, 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 pionieristiche emergenti, *creatrici di mercato e/o a contenuto estremamente avanzato* di potenziale importanza strategica *in termini di impatto economico e/o sociale. I servizi della Commissione valuteranno il potenziale di impatto strategico sulla base delle raccomandazioni formulate da esperti indipendenti, da responsabili della gestione dei programmi CEI e, se del caso, dal Comitato consultivo del CEI;*
 - *Incoraggeranno innovazioni* che interessano differenti settori e ambiti scientifici e 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;
-
- Saranno attuate con l'obiettivo di rafforzare fortemente l'ecosistema europeo dell'innovazione;
 - Saranno gestiti in modo proattivo con traguardi intermedi *o altri criteri predefiniti con* cui valutare i progressi e con la possibilità, *dopo un'approfondita valutazione e ricorrendo eventualmente a esperti indipendenti,* di riorientare, *riprogrammare o cessare* i progetti qualora necessario.

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 poli di innovazione³⁰ e **banchi di prova per l'innovazione aperta**) e ai partner di tutte le attività sostenute dall'UE (comprese quelle dell'EIT soprattutto tramite le sue CCI ■). **La Commissione garantirà la continuità tra l'EIT, il CEI e InvestEU, al fine di realizzare complementarità e sinergie.**

Per consentire il rafforzamento dell'ecosistema europeo dell'innovazione, sarà prestata particolare attenzione all'esigenza di garantire un'adeguata ed efficiente complementarità con iniziative individuali o di rete degli Stati membri **o interregionali**, anche sotto forma di partenariato europeo.

1.1.1. Lo strumento Pathfinder per la ricerca avanzata

Pathfinder fornirà sovvenzioni a progetti all'avanguardia ad alto rischio esplorando **settori nuovi e a contenuto estremamente avanzato** 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), sostenuto nell'ambito del 7° PQ 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, **fondendoli in un unico modello con un singolo insieme di criteri.**

Lo strumento Pathfinder avrà l'obiettivo generale di favorire lo sviluppo del potenziale del mercato di creare innovazione ■ 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 ■ 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

³⁰ **"Polo di innovazione" ("Innovation Hub") è un'espressione generica che comprende un'ampia varietà di competenze. Può riferirsi a un partner attivo, a una comunità, a un centro di conoscenza, a un facilitatore o a un connettore che offra l'accesso alle più recenti conoscenze e competenze in materia di digitale e relative tecnologie abilitanti necessarie affinché le imprese diventino più competitive in termini di produzione, servizi e processi aziendali.**

attraverso una procedura di gara aperta permanente **e competitiva, con date limite e** basata su un approccio "bottom-up". **Pur mantenendo il suo approccio prevalentemente ascendente,** Pathfinder offrirà anche occasioni di sfide competitive per sviluppare obiettivi strategici essenziali³¹ che richiedono un pensiero radicale e fortemente improntato alle soluzioni tecnologiche. **Le tematiche su cui verteranno tali sfide saranno stabilite nei programmi di lavoro.** 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 selezionati ■ saranno ulteriormente sviluppati e migliorati, ciascuno secondo una visione sviluppata con i rispettivi innovatori, ma anche condivisa con la comunità della ricerca e dell'innovazione in generale. Al fine di aiutare **i ricercatori e** gli innovatori a sviluppare il percorso verso lo sviluppo commerciale, nell'ambito di Pathfinder saranno attuate attività di transizione, come le attività dimostrative e gli studi di fattibilità per valutare potenziali casi di sostenibilità economica 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 **sarà rivolto in particolare** ai consorzi multidisciplinari. Nel caso di progetti con beneficiario unico, le aziende **a media capitalizzazione e di maggiori** dimensioni non saranno ammesse. Lo strumento Pathfinder sarà attuato **principalmente mediante la ricerca collaborativa e** in stretto coordinamento con altre parti di Orizzonte Europa, in particolare con il Consiglio europeo della ricerca (CER), le azioni Marie Skłodowska-Curie (MSCA), **la parte "ecosistema europeo" del pilastro III** e le Comunità della conoscenza e dell'innovazione (CCI) dell'Istituto europeo di innovazione e tecnologia (EIT), **al fine di individuare idee e concetti radicalmente nuovi e potenzialmente rivoluzionari.**

³¹ **Le tematiche pertinenti potrebbero essere individuate nel contesto della pianificazione strategica di Orizzonte Europa.**

1.1.2. L'Acceleratore

Permane una scarsità di finanziamenti privati e aziendali disponibili tra la fase avanzata delle attività di ricerca e innovazione e quella di adozione del mercato delle innovazioni ad alto rischio³² **e pertanto non finanziabili** o delle innovazioni pionieristiche e creatrici di mercato **che possono attrarre investitori**. Per colmare la "valle della morte" **per tutti i tipi di innovazione ad alto rischio, tra cui** in particolare le innovazioni **pionieristiche** e 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 rischio maggiore, se non tutto il rischio iniziale di potenziali innovazioni pionieristiche creatrici di mercato al fine di attrarre investitori privati alternativi in una seconda fase, in cui le operazioni si rafforzano e il rischio diminuisce **fino a quando l'impresa che conduce il progetto innovativo diviene finanziabile**.

Di conseguenza, l'Acceleratore fornirà sostegno finanziario **alle PMI, incluse le start-up, e** , **in casi eccezionali, alle piccole imprese a media capitalizzazione** che hanno l'ambizione di sviluppare e immettere nei mercati internazionali e dell'UE le proprie innovazioni pionieristiche e di espandersi rapidamente. A tale scopo, l'Acceleratore si baserà sull'esperienza acquisita nelle fasi 2 e 3 dello strumento PMI di Orizzonte 2020 e dal programma InnovFin di Orizzonte 2020, **anche** tramite l'integrazione delle componenti non basate su sovvenzioni e la capacità di sostenere investimenti più ingenti e a più lungo termine.

L'Acceleratore **fornisce** sostegno **principalmente** sotto forma di finanziamento misto CEI, **ma anche di sovvenzioni e capitale proprio**. Il finanziamento misto CEI è un mix di:

- Sovvenzione o anticipo rimborsabile³³, a copertura delle attività di innovazione;

³² **Solitamente una combinazione di rischi scientifici/tecnologici, di gestione/finanziari, di mercato/economici e regolamentari. Potrebbero essere tenuti in considerazione anche ulteriori rischi impreveduti.**

³³ **L'anticipo rimborsabile, un'alternativa alla sovvenzione quando il rischio è considerato più basso della media, è rimborsato all'UE sulla base di un calendario convenuto e diviene quindi un prestito senza interessi. Nel caso in cui il beneficiario non sia in grado di procedere al rimborso, ma possa proseguire la sua attività, l'anticipo rimborsabile è trasformato in capitale proprio. In caso di fallimento, l'anticipo rimborsabile diviene una semplice sovvenzione.**

- Sostegno agli investimenti in capitale proprio³⁴ o in altre forme rimborsabili (*prestiti, garanzie, ecc.*), in modo da fare da ponte fra le attività di innovazione e un'efficace diffusione sul mercato, inclusa l'espansione delle attività, in modo da non escludere investimenti privati né distorcere la concorrenza nel mercato interno. *Nel caso in cui un progetto sia ritenuto finanziabile fin dalla selezione iniziale (due diligence), o se il livello di rischio è stato sufficientemente ridotto*, indirizzerà *l'impresa selezionata/sostenuta* verso l'accesso ai finanziamenti tramite debito (ad es. prestiti o garanzie) e il finanziamento del capitale forniti dal programma InvestEU.

Il sostegno *tramite finanziamento misto* 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 diffusione sul mercato, compresa la pre-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.

L'Acceleratore del CEI fornirà inoltre sostegno sotto forma di sovvenzioni alle PMI, start-up comprese, che intendono successivamente espandersi, per realizzare tutta una serie di tipi di innovazioni, tra cui innovazioni incrementali, pionieristiche e dirompenti.

Il sostegno sarà fornito mediante lo stesso invito aperto permanente e basato su un approccio ascendente usato per il sostegno tramite finanziamenti misti. Una start-up o una PMI possono beneficiare una sola volta durante Orizzonte Europa del sostegno basato esclusivamente su sovvenzioni da parte del CEI, sostegno che non supererà i 2,5 milioni di EUR. Le proposte comprendono informazioni dettagliate sulla capacità di espansione del richiedente.

Nel caso dei progetti che hanno beneficiato di un sostegno basato esclusivamente su sovvenzioni, su richiesta dei beneficiari, l'Acceleratore può successivamente fornire loro sostegno finanziario (per es. "sostegno basato esclusivamente sul capitale proprio"),

³⁴ *In linea di principio, l'UE non dovrebbe detenere più della minoranza dei diritti di voto all'interno delle società sostenute. 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.*

mediante la sua "società veicolo" (SPV), fatti salvi gli esiti della due diligence di quest'ultima.

Quando i progetti selezionati ricevono un sostegno dalla componente sovvenzioni per le loro attività di ricerca e innovazione, queste ultime possono essere attuate in collaborazione con organizzazioni di ricerca pubbliche o private, per esempio mediante subappalti, per assicurare che il beneficiario possa godere di un accesso ottimale a competenze tecniche e commerciali. Questo consentirà al beneficiario di svilupparsi con un solido ancoraggio alle conoscenze, alle competenze e agli ecosistemi esistenti in Europa.

Laddove si riducano i vari rischi (*finanziari, scientifici/tecnologici*, di mercato, *di gestione*, regolamentari, ecc.), si prevede un aumento dell'importanza relativa della componente di anticipo rimborsabile.

Sebbene l'UE possa sostenere da sola il rischio iniziale di azioni selezionate per l'innovazione e la diffusione sul 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. *In tal caso*, gli obiettivi di coinvestimento ■ e *il calendario saranno convenuti con il coinvestitore/i coinvestitori e i beneficiari/le imprese sostenute.*

Lo strumento Acceleratore funzionerà principalmente sulla base di un invito aperto permanente e basato su un approccio ascendente, *con date limite*, rivolto a *PMI, start-up incluse* ■, e, *in casi eccezionali, alle piccole imprese a media capitalizzazione, compresi i giovani innovatori e le donne innovatrici che gestiscono o possiedono le competenze fondamentali in tali società.* Tale invito aperto e basato su un approccio ascendente *può essere* integrato da un sostegno mirato per le innovazioni emergenti, pionieristiche ■, *creatrici di mercato e/o a contenuto estremamente avanzato* che hanno una potenziale importanza strategica *in termini di impatto economico e/o sociale, mantenendo nel contempo l'approccio prevalentemente ascendente dell'Acceleratore. Le tematiche che riceveranno tale sostegno mirato saranno descritte nei programmi di lavoro. Anche gli investitori*, comprese le agenzie pubbliche di innovazione, *possono presentare proposte*, ma il sostegno è concesso *direttamente* all'impresa *che conduce il progetto innovativo a cui gli investitori sono interessati.*

Lo strumento Acceleratore consentirà *altresì* l'adozione ■ delle innovazioni derivanti da progetti sostenuti dallo strumento Pathfinder ■ e da altri pilastri dei programmi quadro

dell'UE³⁵, 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.

Inoltre, ai fini dell'espansione e conformemente all'articolo 43, paragrafo 5, lettera a), del regolamento [programma quadro], fatta salva una mappatura iniziale, le proposte con esito positivo provenienti da programmi nazionali o regionali ammissibili potrebbero avere altresì accesso alla fase di valutazione dello strumento Acceleratore sulla base delle seguenti condizioni cumulative e sequenziali:

(a) in stretta cooperazione con gli Stati membri, la Commissione effettuerà una mappatura approfondita dei programmi nazionali e regionali ammissibili per individuare l'esistenza di domanda di un simile sistema. Il risultato di detta mappatura sarà pubblicato nel portale dei partecipanti e verrà aggiornato periodicamente.

(b) Nel primo programma di lavoro di Orizzonte Europa sarà avviato un progetto pilota basato su tale mappatura. Nell'ambito del progetto devono essere soddisfatte le seguenti condizioni:

- le procedure di valutazione nazionali o regionali sono certificate dalla Commissione secondo i criteri inclusi nel programma di lavoro di Orizzonte Europa;*
- nella valutazione delle proposte presentate nell'ambito dell'Acceleratore del CEI, la Commissione garantisce la parità di trattamento rispetto alle altre proposte. In particolare tutte le proposte ammissibili dovranno conformarsi a una prova di selezione, su un piano di assoluta parità, che consta di un colloquio personale con una giuria composta da esperti indipendenti esterni.*

³⁵ Come ad esempio la "verifica concettuale" (proof of concept) del CER, dai progetti sostenuti a titolo del pilastro "Sfide globali e competitività industriale", start-up nate dalle CCI dell'Istituto europeo di innovazione. **Le domande possono altresì provenire** da attività di Orizzonte 2020, in particolare i progetti selezionati nell'ambito della fase 2 dello strumento per le PMI di Orizzonte 2020 e del relativo "marchio di eccellenza" finanziati dagli Stati membri e dai partenariati europei (attuali e futuri).

1.1.3. Attività supplementari del CEI

Inoltre, il CEI attuerà anche:

- servizi di accelerazione d'impresa del CEI, **fortemente raccomandati a tutte le start-up e PMI selezionate, e, in casi eccezionali, alle piccole imprese a media capitalizzazione, ma non obbligatori**, 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 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** CEI e ai borsisti 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. Figureranno **tra gli altri** premi del CEI il premio iCapital (premio Capitale europea dell'innovazione), **il premio per le innovazioni per il clima**, il premio di incentivo per l'innovazione sociale e il premio destinato alle donne che si sono distinte nel campo dell'innovazione³⁶. La concezione dei premi sarà collegata **al** CEI e ad altre parti del programma quadro **dell'UE**, comprese le

³⁶ **Per assicurare la continuità**, i premi del CEI assumeranno la gestione dei premi avviati nell'ambito di Orizzonte 2020. **Inoltre il Comitato CEI procede** alla concezione e all'attuazione di nuovi premi di incentivo e di riconoscimento.

missioni e altri *pertinenti* organismi di finanziamento. Saranno prese in considerazione le opportunità di cooperazione con organizzazioni *in grado di fornire sostegno complementare* (come imprese, università, organizzazioni 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 *nazionali, regionali o locali, collettivamente ogniqualvolta possibile*, prima della loro immissione sul mercato.

1.2. Attuazione

Per rifletterne l'approccio incentrato sugli innovatori e su nuovi tipi di azione, l'attuazione del CEI richiede l'utilizzo di specifiche funzionalità di gestione ■ .

1.2.1. Comitato del CEI

Il comitato consultivo di alto livello del **CEI** ■ ("**Comitato CEI**") *assiste* la Commissione nell'attuazione del CEI. Oltre a fornire consulenza sui programmi di lavoro CEI, il Comitato CEI *assume* un ruolo attivo *fornendo consulenza sulla procedura di selezione dei progetti e sulla* gestione e le attività di seguito delle azioni. Mediante il ruolo di ambasciatori svolto dai membri, avrà una funzione di comunicazione, contribuendo a stimolare l'innovazione *in tutta* l'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.

Il Comitato CEI *fornisce consulenza* 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 **CEI** *individua* inoltre i settori emergenti di innovazione che hanno *probabilità di essere considerati* nelle attività e nelle missioni nell'ambito del pilastro "Sfide globali e competitività industriale europea". In questo modo, *e in coordinamento con la pertinente formazione del comitato di programma*, si prevede che il Comitato **CEI** contribuisca alla coerenza generale del programma Orizzonte Europa.

In base al parere del Comitato CEI, la Commissione:

- *fornirà ai potenziali candidati, in anticipo rispetto agli inviti a presentare proposte, informazioni dettagliate che includano:*
 - *le condizioni dei diversi regimi di sostegno;*
 - *le modalità di erogazione e attuazione delle forme proposte di sostegno finanziario (finanziamento misto, sovvenzione, capitale proprio, prestito e garanzia);*
 - *una chiara distinzione tra i gruppi destinatari e le loro diverse esigenze, conformemente ai programmi del CEI;*
 - *la definizione degli obiettivi di innovazione in termini di prodotti, processi, commercializzazione e servizi;*
- *l'instaurazione di un solido monitoraggio dell'attuazione dei programmi del CEI per assicurare un rapido processo di apprendimento delle politiche e sviluppare modelli di innovazione. A tal fine, verranno selezionati e messi in atto indicatori per misurare il livello di innovazione atteso e raggiunto in termini di prodotti, processi, commercializzazione e servizi;*
- *la garanzia di complementarità e la cooperazione tra il CEI e l'EIT onde evitare duplicazioni;*
- *la divulgazione di informazioni dettagliate sugli strumenti esistenti per attirare gli investitori di capitale di rischio in caso di progetti ad alto rischio.*

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 orientamento operativo nonché una visione fondata sul *business* e la tecnologia. *Il comitato di programma sarà informato delle nomine.*

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" **che combini solide conoscenze tecnologiche con** 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 **■ supervisionano** l'attuazione degli inviti a presentare proposte relativi agli strumenti Pathfinder **e Acceleratore e forniscono un parere ai** comitati di **esperti ■** di valutazione, sulla base di criteri chiari ed equi, e al fine di definire un portafoglio strategico coerente di progetti che dovrebbero fornire contributi essenziali all'emergere di potenziali innovazioni sociali o economiche creatrici di mercato.

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 comporterà **il potenziamento di settori della ricerca nuovi e di recente sviluppo nonché la creazione** e la strutturazione di nuove comunità, con l'obiettivo di trasformare idee pionieristiche **d'avanguardia** in innovazioni autentiche e mature creatrici di mercato. I responsabili della gestione del programma attueranno *le attività di transizione*, arricchendo ulteriormente il portafoglio con **pertinenti** attività e partner aggiuntivi e monitorando attentamente qualsiasi potenziale spin-off e start-up.

Per consentire una maggiore flessibilità, i responsabili della gestione del programma rivedranno i progetti degli strumenti Pathfinder e Acceleratore per ciascuna tappa intermedia **o criterio predefinito ad intervalli** pertinenti **a seconda dello sviluppo del progetto**, per valutare se debbano proseguire, essere riorientati o interrotti in base a metodi e procedure definiti per la gestione del progetto. **Se del caso, tali** valutazioni possono coinvolgere esperti esterni **indipendenti. Conformemente allo statuto del personale, la Commissione provvederà affinché non vi siano conflitti di interessi né violazioni della riservatezza da parte dei responsabili della gestione del programma nell'esecuzione di tutti i loro compiti.**

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 a causa di tali cessazioni verranno utilizzati per sostenere altre azioni del CEI **e saranno comunicati tempestivamente al comitato di programma.**

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 del CEI, la Commissione **istituisce** una società veicolo (EIC SPV).

La Commissione si **adopera** 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 **strategia di investimento della** società veicolo del CEI **sarà approvata dalla Commissione.** La società veicolo del CEI **definisce e attua** una strategia di uscita per **le sue partecipazioni** al capitale proprio, che **includerà la possibilità di proporre il trasferimento (di una quota) di un'operazione di investimento** ai partner esecutivi **sostenuti nell'ambito del programma** 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. **Il comitato di programma ne sarà informato.**

La società veicolo del CEI 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 delle partecipate e di altre controparti. La società veicolo del CEI farà attivamente leva sugli investimenti pubblici e/o privati a favore di singole operazioni dell'Acceleratore.

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, ***insieme agli Stati membri***, 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 e di conoscenze, ***sviluppando processi di innovazione aperta nelle organizzazioni***, finanziamenti e competenze tra gli ecosistemi dell'innovazione nazionali, ***regionali*** e locali, ***al fine di sostenere tutti i tipi di innovazione, raggiungere tutti gli innovatori dell'UE e fornire loro un sostegno adeguato***.

L'Unione ***e gli Stati membri devono*** 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 ***innovazioni, tra cui*** 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.

Per conseguire questi obiettivi saranno attuate attività volte a integrare e assicurare sinergie con i tipi di azione del CEI e con le attività dell'EIT, con le attività avviate nell'ambito di altri pilastri di Orizzonte Europa e con quelle attuate non solo dagli Stati membri e dai paesi associati, ma anche da iniziative private.

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 per l'innovazione**, allo scopo di promuovere il coordinamento e il dialogo sullo sviluppo dell'ecosistema dell'innovazione dell'UE. ***Vi saranno associati anche il Comitato CEI e il Comitato dell'EIT.*** 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'innovazione³⁷ 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 *e regionali* di innovazione e *le attività di innovazione nell'ambito di Orizzonte Europa, compresi in particolare il CEI e l'EIT*, 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 ■ ponendo in interconnessione le rispettive comunità di innovatori;
- Stabilire una strategia di comunicazione congiunta sull'innovazione nell'Unione, che mirerà a stimolare gli innovatori di maggior talento dell'Unione, gli imprenditori, in particolare *quelli di giovane età*, le PMI e le start-up *in tutta* l'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).

■

³⁷

Comunicazione della Commissione del 15 maggio 2018: "Una nuova agenda europea per la ricerca e l'innovazione – l'opportunità dell'Europa di plasmare il proprio futuro" (COM(2018)306, decisione del Consiglio del 27 maggio 2016 (8675/16 RECH 127 COMPET 212 MI 300 POGEN 34).

Inoltre, in sinergia con altre attività di Orizzonte Europa, comprese quelle del CEI e dell'EIT, e con le strategie regionali di specializzazione intelligenti, l'UE 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 mondo accademico e imprese, il sostegno alla ricerca collaborativa delle PMI ad alta tecnologia, il trasferimento di tecnologia e conoscenza, l'internazionalizzazione delle PMI, l'analisi e lo sviluppo del mercato, la digitalizzazione delle PMI a bassa tecnologia, ***il sostegno allo sviluppo e all'interconnessione delle infrastrutture di innovazione aperta, quali progetti pilota, progetti dimostrativi, "makerspace" e banchi di prova***, gli strumenti finanziari per attività di avvicinamento al mercato o di diffusione sul mercato, l'innovazione 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 ***i punti di contatto nazionali***, Enterprise Europe Network (EEN), raggruppamenti di servizi, piattaforme paneuropee come Startup Europe, operatori ***regionali o*** 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 ***cooperazione*** con l'Istituto europeo di innovazione e tecnologia ***e le sue CCI***;
- 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.

I

PARTE "AMPLIAMENTO DELLA PARTECIPAZIONE E RAFFORZAMENTO DELLO SPAZIO EUROPEO DELLA RICERCA"

Questa parte del programma attua misure concrete a sostegno dell'ampliamento della partecipazione e del rafforzamento dello Spazio europeo della ricerca. I suoi obiettivi sono: rafforzare i rapporti di collaborazione in tutta Europa e aprire le reti europee di R&I, contribuire al miglioramento delle capacità di gestione della ricerca nei paesi che beneficiano dell'ampliamento, sostenere le riforme delle politiche nazionali e sfruttare il potenziale del bacino di talenti dell'Unione grazie ad azioni mirate.

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), **compresa la tabella di marcia del SER e i piani d'azione SER a livello nazionale**, 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 dinamico³⁸.

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 ***i paesi e*** le regioni leader e ***quelli*** in ritardo in materia di ***R&I***. È necessario un cambiamento, ***per esempio attraverso maggiori e migliori relazioni tra gli attori europei della ricerca e dell'innovazione in tutta Europa*** 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 sono necessarie riforme strutturali delle politiche in materia di R&I nonché una migliore cooperazione a***

³⁸ Relazione sullo stato di avanzamento del SER del 2018.

livello nazionale, regionale e istituzionale per la produzione e diffusione di conoscenze di elevata qualità.

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, ***ricercatori, innovatori, imprenditori***, cittadini e responsabili delle politiche, sia approcci più efficaci per mettere in comune le prove scientifiche stesse ***in una società in evoluzione***.

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) rivitalizzato³⁹, ***in tutta l'Unione europea e nei paesi associati***, sostenuto in modo migliore dal programma quadro di ricerca e innovazione dell'UE ***e dai programmi nazionali e regionali***. In particolare, è necessario un insieme ben integrato, ma anche personalizzato, di misure dell'UE⁴⁰, 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 il meccanismo di sostegno delle politiche***) e, da parte loro, a cambiamenti istituzionali ***efficaci*** all'interno delle organizzazioni di finanziamento ed esecuzione della ricerca, comprese le università, ***che conducano alla produzione di conoscenze di eccellenza***. Unendo gli sforzi a livello dell'Unione è possibile sfruttare le sinergie ***in tutta Europa*** 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 ***specificamente*** 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, ***tenendo pienamente conto degli attuali squilibri, e creare e sviluppare reti di studiosi, scienziati, ricercatori e innovatori perché possano mettere tutte le loro risorse (immateriali) al servizio del SER, e sostenendo l'elaborazione di specifiche tabelle di marcia per dominio scientifico***.

³⁹ Conclusioni del Consiglio, del 19 maggio 2015, sulla tabella di marcia del SER *[da aggiornare se necessario]*.

⁴⁰ 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 la parità di genere è assicurata, in cui gli Stati membri *e i paesi associati* 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. **AMPLIARE LA PARTECIPAZIONE E CONDIVIDERE L'ECCELLENZA**

La riduzione delle disparità *e dell'attuale divario* nei risultati della ricerca e dell'innovazione condividendo la conoscenza e le esperienze maturate in tutta l'Unione aiuterà i paesi *che beneficiano dell'ampliamento* e le regioni ultraperiferiche dell'UE a raggiungere una posizione competitiva nelle catene del valore mondiali *e l'Unione a trarre pienamente vantaggio dalle potenzialità di ricerca e innovazione di tutti gli Stati membri*.

Sono pertanto necessarie ulteriori azioni, *ad esempio attraverso la promozione della natura aperta e diversificata dei consorzi dei progetti*, per contrastare la tendenza a collaborazioni chiuse, che possono escludere un gran numero di istituzioni *e persone* promettenti, *anche agli esordi*, e azioni per sfruttare il potenziale del bacino di talenti dell'UE massimizzando e condividendo i benefici della ricerca e dell'innovazione in tutta l'UE.

All'interno degli ampi settori di attività, le linee di finanziamento faciliteranno elementi specifici della ricerca adattati alle esigenze specifiche delle azioni.

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 università o *organizzazioni* di ricerca di **paesi idonei** in un determinato settore, *collegandoli* a istituzioni di ricerca di livello internazionale di altri Stati membri o paesi associati;
- "Cattedre SER", per sostenere università o organizzazioni di ricerca *dei paesi ammissibili* 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 *giovani e avanzati* di questi paesi interessati *mediante azioni di elevata qualità e pertinenza scientifica*. L'80%

del bilancio totale di COST sarà destinato ad azioni pienamente in linea con gli obiettivi di questo settore di intervento, *compreso il finanziamento di nuovi servizi e attività;*



- *Attività volte a migliorare la qualità delle proposte di soggetti giuridici provenienti da Stati membri con basse prestazioni in materia di R&I, come ad esempio consulenze e verifiche professionali preliminari delle proposte, e promozione delle attività dei punti di contatto nazionali a sostegno della creazione di reti internazionali, come pure attività in conformità dell'articolo 20, paragrafo 3, del [regolamento] e servizi di abbinamento (matchmaking) basati su dati fattuali conformemente all'articolo 46, paragrafo 2, del [regolamento];*
- *Possono essere organizzate attività volte a favorire la circolazione di ricercatori di ogni età e livello in tutto il SER (per esempio sovvenzioni per consentire ai ricercatori di qualsiasi nazionalità di acquisire e trasferire nuove conoscenze e di lavorare nell'ambito della ricerca e dell'innovazione in paesi che beneficiano dell'ampliamento) e a sfruttare meglio le infrastrutture di ricerca esistenti (ed eventualmente gestite congiuntamente) nei paesi destinatari mediante la mobilità dei ricercatori e degli innovatori. Possono inoltre essere intraprese attività per favorire iniziative sull'eccellenza.*

Quest'area di intervento sosterrà gli obiettivi specifici di Orizzonte Europa: *agevolare il pieno impiego del bacino di talenti dell'Unione nelle azioni sostenute;* diffondere e connettere l'eccellenza in tutta l'UE; rafforzare la creazione di conoscenze di alta qualità; aumentare la cooperazione intersettoriale, interdisciplinare e transfrontaliera.

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

Le riforme politiche a livello nazionale saranno rafforzate *e integrate* 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 *degli ecosistemi* nazionali *e regionali* di ricerca e innovazione, compresi i fattori chiave, gli impatti, le politiche associate;
- Attività di previsione, per anticipare le esigenze *e le tendenze* emergenti, in coordinamento e co-progettazione con le agenzie nazionali e i portatori di interessi *e i cittadini* orientati al futuro, in modo partecipativo, sfruttando i progressi nella metodologia di previsione, rendendo i risultati più pertinenti alle politiche e sfruttando al contempo sinergie di tutto il programma e oltre;
- *Sostegno a responsabili politici, organismi di finanziamento, organizzazioni che svolgono attività di ricerca (università comprese) o gruppi di consulenza che si occupano del SER o di politiche a esso connesse o che attuano misure di coordinamento e sostegno a favore del SER per assicurare che siano bene allineati per sviluppare e attuare un SER coerente e sostenibile a lungo termine. Tale sostegno può assumere la forma di azioni di coordinamento e sostegno secondo un approccio ascendente e competitivo per sostenere la cooperazione a livello di programma tra i programmi di ricerca e innovazione degli Stati membri, dei paesi associati e delle organizzazioni della società civile, per esempio fondazioni, puntando sulle priorità da questi individuate, con una chiara attenzione per l'attuazione delle attività transnazionali congiunte, compresi gli inviti a presentare proposte. Poggerà su chiari impegni dei programmi partecipanti di mettere insieme le risorse e garantire la complementarità delle attività e delle politiche con quelle del programma quadro e le pertinenti iniziative di partenariato europeo;*

- Accelerazione della transizione verso la scienza aperta, monitorando, analizzando e sostenendo lo sviluppo e l'adozione delle politiche e delle pratiche di scienza aperta⁴¹, **compresi i principi FAIR**, 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)⁴² (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 conoscenza⁴³. 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'R&I responsabile**, 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 genere, **le strategie per l'inclusione e la**

⁴¹ 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.

⁴² Meccanismo di sostegno delle politiche (PSF), 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, Moldavia 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.

⁴³ Comprende in particolare la Carta europea dei ricercatori, il codice di condotta per l'assunzione di ricercatori, EURAXESS e il fondo pensioni RESAVER.

diversità e gli approcci globali ai cambiamenti istituzionali. In tale contesto, *quale seguito delle azioni pilota avviate nell'ambito di Erasmus + 2014-2020* per le università europee , *Orizzonte Europa integrerà, se del caso, in modo sinergico il sostegno fornito dal programma Erasmus alle università europee sostenendo la dimensione della ricerca e dell'innovazione* . *Ciò contribuirà a sviluppare* 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 *sostenibile ed evitando sovrapposizioni con le CCI dell'EIT.*

- "Scienza dei cittadini", a sostegno di tutti i tipi di istruzione scientifica formale, non formale e informale, *assicurando un impegno più efficace e responsabile* dei cittadini, *a prescindere dall'età, dal contesto di provenienza e dalle loro abilità*, 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;
- Sostenere *e monitorare l'uguaglianza* di genere *e altre forme di diversità* nelle carriere scientifiche e nel processo decisionale, *anche negli organismi consultivi*, 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, *alla Carta europea dei ricercatori e al codice di condotta per l'assunzione di ricercatori, fornendo opportunità di formazione in questo ambito*;
- 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 *consultivi e di monitoraggio* 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;
- ***La Commissione garantirà sostegno ai punti di contatto nazionali tra l'altro attraverso incontri regolari prima di inviti a presentare proposte, formazioni, attività di preparazione, rafforzando le strutture di sostegno dedicate e agevolando la cooperazione transnazionale tra loro (ad esempio basandosi sulle attività dei punti di contatto nazionali nei precedenti programmi quadro); La Commissione elaborerà norme minime, in accordo con i rappresentanti degli Stati membri, per il funzionamento di tali strutture di sostegno, anche per quanto concerne ruolo, struttura, modalità, flusso delle informazioni dalla Commissione prima dell'invito a presentare proposte, e atte a evitare i conflitti di interesse;***
- ***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, ***e attività di comunicazione scientifica.***

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 *i singoli programmi di lavoro delle* diverse parti del programma, missioni **comprese** ■
2. Consiglio europeo della ricerca (CER) ■
- 2 bis.** Azioni Marie Skłodowska-Curie
3. Infrastrutture di ricerca
4. Sanità
5. **Cultura, creatività e** società inclusiva
- 5 bis.** **Sicurezza civile per la società**
6. Digitale, industria **e spazio**
7. Clima, energia e mobilità
8. Prodotti alimentari, **bioeconomia**, risorse naturali, **agricoltura e ambiente**
9. Consiglio europeo per l'innovazione (CEI) ed Ecosistemi europei dell'innovazione
- 9 bis.** **Ampliamento della partecipazione e rafforzamento dello Spazio europeo della ricerca**

All'interno dei poli tematici e/o con diverse formazioni del comitato di programma e/o con i comitati istituiti da altri atti, potrebbero essere organizzate riunioni ad hoc su questioni orizzontali e/o trasversali, ad esempio lo spazio e la mobilità.

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 cessati conformemente all'articolo 29, paragrafi 2 e 3, e all'articolo 43, paragrafo 11, del regolamento (Orizzonte Europa);*
- 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;
- *i punteggi ottenuti in base alla valutazione delle proposte e le deviazioni rispetto alla graduatoria, sulla base del contributo da essi apportato al conseguimento di obiettivi politici specifici, compresa la costituzione di un portafoglio coerente di progetti conformemente all'articolo 26, paragrafo 2, del regolamento (Orizzonte Europa);*
- *adeguamenti delle proposte richiesti conformemente all'articolo 26, paragrafo 2, del regolamento (Orizzonte Europa);*
- il risultato delle negoziazioni riguardanti le convenzioni di sovvenzione;
- l'attuazione dei progetti, inclusi i dati del pagamento e il risultato dei progetti;

- *proposte accolte in seguito alla valutazione degli esperti indipendenti ma respinte dalla Commissione conformemente all'articolo 43, paragrafo 7, del regolamento (Orizzonte Europa).*

3. Informazioni sull'attuazione dei programmi, *comprese informazioni pertinenti a livello del programma quadro, del programma specifico, di ciascun obiettivo specifico e dei temi connessi e del JRC, quale parte del monitoraggio annuale delle modalità di impatto definite nell'allegato V del regolamento*, e sulle sinergie con altri programmi pertinenti dell'Unione pertinenti.

4. Informazioni sull'esecuzione del bilancio di Orizzonte Europa, comprese le informazioni riguardanti *COST*, gli impegni e i pagamenti per *tutti i partenariati europei, comprese le CCI, nonché gli equilibri finanziari tra l'UE e tutti i paesi associati.*
