



**CONSIGLIO
DELL'UNIONE EUROPEA**

**Bruxelles, 6 dicembre 2012 (07.12)
(OR. en)**

17029/12

**Fascicolo interistituzionale:
2011/0402(CNS)**

**RECH 447
COMPET 744
IND 215
MI 795
EDUC 364
TELECOM 235
ENER 507
ENV 908
REGIO 147
AGRI 823
TRANS 434
SAN 308**

del:	Segretariato generale del Consiglio
al:	Consiglio
n. doc. prec.:	16908/12 RECH 439 COMPET 738 IND 210 MI 789 EDUC 362 TELECOM 233 ENER 502 ENV 900 REGIO 142 AGRI 809 TRANS 427 SAN 297
n. prop. Comm.:	17935/11 RECH 412 COMPET 580 IND 163 MI 632 EDUC 284 TELECOM 198 ENER 390 ENV 920 REGIO 144 AGRI 827 TRANS 343 SAN 261 (COM(2011) 811 defin.)
Oggetto:	Proposta di decisione del Consiglio che stabilisce il programma specifico recante attuazione del programma quadro di ricerca e innovazione (2014-2020) – Orizzonte 2020 - Orientamento generale parziale

I. INTRODUZIONE

1. Il 30 novembre 2011 la Commissione ha presentato al Parlamento europeo e al Consiglio la proposta di decisione del Consiglio che stabilisce il programma specifico recante attuazione del programma quadro di ricerca e innovazione (2014-2020) – Orizzonte 2020.
2. Orizzonte 2020 combinerà l'attuale programma quadro di ricerca con le misure di sostegno all'innovazione precedentemente contenute nel programma Competitività e innovazione (PCI). Vi rientrerà inoltre il finanziamento dell'Istituto europeo di innovazione e tecnologia (IET). La dotazione complessiva proposta ammonta a 80 miliardi di EUR.
3. Il programma specifico recante attuazione del programma Orizzonte 2020 definisce e sviluppa gli obiettivi specifici e le grandi linee delle attività specifiche a ciascuna priorità del regolamento quadro Orizzonte 2020, ponendo l'accento sull'attuazione degli obiettivi e delle azioni particolari.
4. Poiché la decisione proposta è collegata al regolamento quadro Orizzonte 2020, che fa parte del pacchetto di proposte connesse al quadro finanziario pluriennale (QFP), tutte le disposizioni aventi implicazioni di bilancio sono state accantonate, e pertanto escluse dall'orientamento generale parziale ricercato, in attesa di ulteriori progressi sul QFP. Tali disposizioni appaiono tra parentesi quadre nel testo e riguardano gli stanziamenti di bilancio (articolo 4). In aggiunta, è stato indicato tra parentesi quadre anche l'elenco delle formazioni del comitato di programma che figura nell'allegato V, in quanto nella fase attuale non è ancora possibile stabilire il numero e il tipo di formazioni.
5. La commissione per l'industria, la ricerca e l'energia (ITRE) del Parlamento europeo ha nominato relatrice la sig.ra Carvalho (EPP) e ha votato i suoi emendamenti alla proposta della Commissione il 28 novembre 2012.

6. Il Comitato economico e sociale europeo ha adottato e presentato il suo parere il 28 marzo 2012¹, mentre si è ancora in attesa del parere del Comitato delle regioni.

II. LAVORI NELL'AMBITO DEL CONSIGLIO

1. L'esame della proposta è iniziato a livello di Gruppo "Ricerca" nel gennaio 2012 nel corso della presidenza danese. Il 31 maggio 2012 il Consiglio è stato informato in merito ai progressi sul fascicolo mediante una relazione della presidenza danese.
2. Il 31 maggio 2012 il Consiglio "Competitività" ha adottato un orientamento generale parziale sul regolamento quadro Orizzonte 2020.
3. Il Gruppo "Ricerca" ha esaminato intensamente la proposta della Commissione sul programma specifico recante attuazione di Orizzonte 2020 da luglio a novembre 2012. Si è convenuto che il programma specifico debba essere allineato ai compromessi integrati nell'orientamento generale parziale sul regolamento quadro.
4. In seguito alle discussioni del Coreper, la presidenza ha apportato alcune limitate modifiche al testo che (esclusi i considerando) sono rispecchiate nel testo riportato in allegato. Le modifiche rispetto al documento precedente (16908/12) sono indicate in **grassetto** e le parti soppresse con [...]; le modifiche non riguardano gli stanziamenti di bilancio (articolo 4) né l'elenco delle formazioni del comitato di programma di cui all'allegato V.
5. Pertanto, la presidenza cipriota mira a un orientamento generale parziale.

¹ CESE 806/2012

III. QUESTIONI IN SOSPEO

Il Coreper ha esaminato la proposta in oggetto nella riunione del 5 dicembre 2012 e ha potuto risolvere gran parte delle questioni ancora in sospeso. Tuttavia, alcune delegazioni e la Commissione nutrono ancora qualche perplessità sulla proposta di compromesso della presidenza. Si tratta dei punti seguenti:

Comitatologia (*articoli 3, 5, 9 e allegati IV e V, pagine 8, 14, 18, 180 e 181*):

SK vorrebbe che la soglia sull'approvazione delle azioni indirette da finanziare fosse inferiore a 2,5 milioni di EUR, mentre FR chiede che tutte le azioni da finanziare per la Sfida della società 6 siano approvate dal comitato indipendentemente dalla soglia. UK mantiene la riserva d'esame sugli atti delegati per quanto riguarda gli strumenti finanziari. La Commissione mantiene le riserve riguardo alle proposte della presidenza sulla comitatologia.

Ampliare la partecipazione e colmare il divario in materia di innovazione (*allegato I, parte III - Sfide per la società, sezione 6.1.4, pagine 149 e 150 e allegato III, pagina 179*)

SI e RO hanno ancora qualche difficoltà sul concetto della costituzione di gruppi tra istituti di ricerca eccellenti e regioni con prestazioni meno soddisfacenti dal punto di vista dell'RSI, principalmente per quanto riguarda il sostegno (finanziario) che può essere fornito dalla Commissione e la fase in cui viene fornito. A tale riguardo, NL ha chiesto di sopprimere i termini "chiedere" e "finanziario" per limitare la portata di detto sostegno. Inoltre, SI e RO vorrebbero aggiungere un'azione sulla partecipazione di ulteriori partner ai progetti in corso.

Inoltre, SI vorrebbe ancora introdurre un riferimento per monitorare l'impatto di varie caratteristiche del sistema di finanziamento sulla partecipazione nonché riferimenti al genere, al settore e all'equilibrio geografico degli esperti indipendenti designati di cui all'allegato III. NL nutre anche qualche preoccupazione sulle caratteristiche della partecipazione di esperti indipendenti.

Sfida per la società 7 (*allegato I, parte III - Sfide per la società, sezione 7, pagine da 161 a 165*)

DE è contraria ai riferimenti agli aspetti militari e di difesa della ricerca. FR ha qualche difficoltà con le nuove modifiche proposte dalla presidenza in questa sezione.

Inoltre:

DE ha chiesto di introdurre un riferimento ai principi deontologici e alla ricerca sulle cellule staminali nell'articolo 3, riflettendo l'articolo 16 del regolamento quadro.

BE preferisce ancora aggiungere riferimenti alla "coerenza" con l'Agenzia spaziale europea e altri attori, oltre al concetto di complementarità, di cui all'allegato I, Parte II - Leadership industriale, sezione 1.6 sullo Spazio.

DE ha emesso una riserva generale d'esame e UK una riserva di esame parlamentare.

La Commissione ha riservato la sua posizione sull'intera proposta di compromesso. Le sue riserve riguardano in particolare: tutti gli aspetti della comitatologia (articoli 3, 5, 8 bis, 9, 10 e allegati IV e V), in particolare l'approvazione dei singoli progetti (con o senza soglia) e la struttura di governance di Orizzonte 2020, nonché le interconnessioni tra Orizzonte 2020 e COSME e la relativa soglia per le garanzie sui prestiti inferiori a € 150.000.

IV. CONCLUSIONE

Si invita pertanto il Consiglio ad approvare la proposta di compromesso presentata dalla presidenza e riportata nell'allegato della presente nota e ad adottare un orientamento generale parziale nella sua sessione dell'11 dicembre 2012.

Proposta di
DECISIONE DEL CONSIGLIO
**che stabilisce il programma specifico recante attuazione del programma quadro di ricerca e
innovazione (2014-2020) – Orizzonte 2020**
(Testo rilevante ai fini del SEE)

TITOLO I
ISTITUZIONE

Articolo 1
Oggetto

La presente decisione istituisce il programma specifico che attua il regolamento (UE) n. XX/2012 del Parlamento europeo e del Consiglio² e definisce gli obiettivi specifici per il sostegno dell'Unione alle attività di ricerca e di innovazione di cui all'articolo 1 dello stesso regolamento e le relative modalità di esecuzione.

Articolo 2

Istituzione del programma specifico

1. Il programma specifico recante attuazione del programma quadro di ricerca e innovazione (2014-2020) – Orizzonte 2020 ("il programma specifico") viene istituito per il periodo dal 1° gennaio 2014 al 31 dicembre 2020.

² GU L ... del ..., pag.

2. Conformemente all'articolo 5, paragrafi 2 e 3, del regolamento (UE) n. XX/2012 [Orizzonte 2020], il programma specifico è costituito dalle parti seguenti:
- a) Parte I "Eccellenza scientifica";
 - b) Parte II "Leadership industriale";
 - c) Parte III "Sfide per la società";
 - d) Parte IV "Azioni dirette non nucleari del Centro comune di ricerca (JRC)".

Articolo 3

Obiettivi specifici

1. La parte I "Eccellenza scientifica" mira a rafforzare l'eccellenza della ricerca europea, conformemente alla priorità "Eccellenza della scienza" di cui all'articolo 5, paragrafo 2, lettera a), del regolamento (UE) n. XX/2012 [Orizzonte 2020] perseguendo gli obiettivi specifici seguenti:
- a) rafforzamento della ricerca di frontiera, mediante le attività del Consiglio europeo della ricerca (CER);
 - b) potenziamento della ricerca nel settore delle tecnologie future ed emergenti;
 - c) rafforzamento delle competenze, della formazione e dello sviluppo della carriera, mediante le iniziative Marie Skłodowska-Curie ("azioni Marie Skłodowska-Curie");
 - d) rafforzamento delle infrastrutture di ricerca europee, comprese le e-infrastrutture.

Le grandi linee delle azioni relative a tali obiettivi specifici figurano nella parte I dell'allegato I.

2. La parte II "Leadership industriale" mira a rafforzare la leadership industriale e la competitività, conformemente alla priorità "Leadership industriale" di cui all'articolo 5, paragrafo 2, lettera b), del regolamento (UE) n. XX/2012 [Orizzonte 2020] perseguendo i seguenti obiettivi specifici:
- a) rafforzamento della leadership industriale dell'Europa mediante la ricerca, lo sviluppo tecnologico, la dimostrazione e l'innovazione nel settore delle tecnologie abilitanti e industriali seguenti:
 - i) tecnologie dell'informazione e della comunicazione;
 - ii) nanotecnologie;
 - iii) materiali avanzati;
 - iv) biotecnologie;
 - v) produzione e trattamento avanzati;
 - vi) spazio;
 - b) migliorare l'accesso al capitale di rischio per investire nella ricerca e nell'innovazione;
 - c) rafforzare l'innovazione nelle piccole e medie imprese.

Le grandi linee delle attività per questi obiettivi specifici sono stabilite nella parte II dell'allegato I. Sono previste condizioni specifiche per l'uso dei dispositivi finanziari nell'ambito dell'obiettivo specifico di cui alla lettera b). Queste condizioni sono definite nell'allegato I, parte II, punto 2.

Alla Commissione è conferito il potere di adottare atti delegati conformemente all'articolo 10 relativamente alle modifiche della percentuale di investimento dalla Equity facility di Orizzonte 2020 dell'investimento totale dell'UE in investimenti nella fase di espansione e sviluppo per quanto riguarda gli strumenti finanziari di cui al punto 2 della parte II dell'allegato I.

3. La parte III "Sfide per la società" mira a contribuire alla priorità "Sfide per la società" di cui all'articolo 5, paragrafo 2, lettera c), del regolamento (UE) n. XX/2012 [Orizzonte 2020] realizzando azioni di ricerca, sviluppo tecnologico, dimostrazione e innovazione che contribuiscono agli obiettivi specifici seguenti:
- a) migliorare la salute e il benessere nell'intero arco della vita;
 - b) garantire approvvigionamenti sufficienti di prodotti alimentari sicuri, sani e di elevata qualità e altri bioprodotto, sviluppando sistemi di produzione primaria produttivi, sostenibili ed efficienti sul piano delle risorse, incentivando i servizi ecosistemici associati e il ripristino della diversità biologica, parallelamente a catene di approvvigionamento, trattamento e commercializzazione competitive a basse emissioni di carbonio;
 - c) compiere la transizione verso un sistema energetico affidabile, accettato dal pubblico, sostenibile e competitivo, mirante a ridurre la dipendenza dai combustibili fossili di fronte alla penuria crescente di risorse, al fabbisogno crescente di energia e ai cambiamenti climatici;
 - d) realizzare un sistema di trasporto europeo efficiente sotto il profilo delle risorse, rispettoso dell'ambiente, sicuro e continuo a favore dei cittadini, dell'economia e della società;
 - e) conseguire un'economia e una società efficienti sotto il profilo delle risorse - e dell'acqua - e resistenti ai cambiamenti climatici, la protezione dell'ambiente e un approvvigionamento sostenibile di materie prime al fine di rispondere alle esigenze della crescita demografica mondiale entro i limiti sostenibili delle risorse naturali e degli ecosistemi del pianeta;
 - f) promuovere una maggiore comprensione dell'Europa, fornire soluzioni e sostenere società europee inclusive, innovative e riflessive in un contesto di trasformazioni senza precedenti e interdipendenze crescenti di portata mondiale;

- g) promuovere società europee sicure in un contesto di trasformazioni senza precedenti e interdipendenze e minacce crescenti di portata mondiale, rafforzando nel contempo la cultura europea della libertà e della giustizia.

Le grandi linee delle attività per questi obiettivi specifici figurano nella parte III dell'allegato I.

4. La parte IV concernente le "Azioni dirette non nucleari del Centro comune di ricerca" contribuisce alla realizzazione di tutte le priorità di cui all'articolo 5, paragrafo 2, del regolamento (UE) n. XX/2012 [Orizzonte 2020] con l'obiettivo specifico di apportare alle politiche dell'Unione un sostegno scientifico e tecnico orientato ai clienti.

Le grandi linee di questo obiettivo specifico figurano nella parte IV dell'allegato I.

5. Il programma specifico sarà valutato in funzione dei risultati e dell'impatto misurati sulla base degli indicatori di prestazione.

Ulteriori dettagli sui principali indicatori di prestazione, che corrispondono agli obiettivi specifici di cui ai paragrafi da 1 a 4 del presente articolo, sono illustrati nell'allegato II.

[Articolo 4

Stanziamento di bilancio

1. Conformemente all'articolo 6, paragrafo 1, del regolamento (UE) n. XX/2012 [Orizzonte 2020], la dotazione finanziaria per l'attuazione del programma specifico è pari a [86 198 milioni di euro].

2. L'importo di cui al paragrafo 1 è ripartito tra le quattro parti di cui all'articolo 2, paragrafo 2, della presente decisione, a norma dell'articolo 6, paragrafo 2, del regolamento (UE) n. XX/2012 [Orizzonte 2020]. La ripartizione di bilancio indicativa per gli obiettivi specifici di cui all'articolo 3 della presente decisione e l'importo globale massimo del contributo alle azioni del Centro comune di ricerca sono definiti nell'allegato II del regolamento (UE) n. XX/2012 [Orizzonte 2020].
3. Alle spese amministrative della Commissione è destinato un massimo del 6% degli importi di cui all'articolo 6, paragrafo 2, del regolamento (UE) n. XX/2012 [Orizzonte 2020] per le parti I, II e III del programma specifico.
4. Se del caso, alcuni stanziamenti possono essere iscritti a bilancio dopo il 2020 per coprire spese amministrative e tecniche e consentire la gestione di attività non completate entro il 31 dicembre 2020.]

TITOLO II

ATTUAZIONE

Articolo 5

Programmi di lavoro

1. Il programma specifico è attuato mediante programmi di lavoro.
2. La Commissione adotta programmi di lavoro comuni o separati per l'attuazione delle parti I, II e III del presente programma specifico di cui all'articolo 2, paragrafo 2, lettere a), b) e c), fatta eccezione per la realizzazione delle azioni nell'ambito dell'obiettivo specifico "Rafforzare la ricerca di frontiera mediante le attività del Consiglio europeo della ricerca " di cui all'articolo 3, paragrafo 1, lettera a). Questi atti di esecuzione sono adottati secondo la procedura d'esame di cui all'articolo 9, paragrafo 2.
3. I programmi di lavoro per l'attuazione delle azioni previste nell'ambito dell'obiettivo specifico "Rafforzare la ricerca di frontiera mediante le attività del Consiglio europeo della ricerca" stabiliti dal consiglio scientifico del Consiglio europeo della ricerca di cui all'articolo 7, paragrafo 2, lettera b), sono adottati dalla Commissione mediante un atto di esecuzione, secondo la procedura consultiva di cui all'articolo 9, paragrafo 2 bis. 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, la Commissione adotta il programma di lavoro mediante un atto di esecuzione secondo la procedura d'esame di cui all'articolo 9, paragrafo 2. La Commissione motiva debitamente la misura in questione.
4. La Commissione mediante un atto di esecuzione adotta un programma di lavoro pluriennale separato, per la parte IV del programma specifico concernente le azioni dirette non nucleari del Centro comune di ricerca di cui all'articolo 2, paragrafo 2, lettera d).

Il presente programma di lavoro tiene conto del parere del consiglio di amministrazione del Centro comune di ricerca di cui alla decisione 96/282/Euratom.

5. I programmi di lavoro tengono conto della situazione della scienza, della tecnologia e dell'innovazione a livello nazionale, dell'Unione e internazionale e dei pertinenti sviluppi politici, del mercato e sociali. Contengono, se del caso, informazioni sul coordinamento con le attività di ricerca e innovazione svolte dagli Stati membri, in particolare nei settori in cui esistono iniziative di programmazione congiunta. Se del caso i programmi di lavoro sono aggiornati.
6. I programmi di lavoro per l'attuazione delle parti I, II e III di cui all'articolo 2, paragrafo 2, lettere a), b) e c), definiscono gli obiettivi perseguiti, i risultati previsti, le modalità di attuazione e il loro importo complessivo, comprese le informazioni indicative sull'importo delle spese connesse al clima, se del caso. Contengono inoltre una descrizione delle azioni da finanziare, un'indicazione degli importi stanziati per ciascuna azione, un calendario indicativo di attuazione, nonché un approccio pluriennale e orientamenti strategici per gli anni successivi di attuazione. Per le sovvenzioni comprendono le priorità, i criteri di selezione e di concessione e il relativo peso dei diversi criteri di concessione, nonché la percentuale massima di finanziamento dei costi complessivi ammissibili. Comprendono inoltre ogni ulteriore obbligo di sfruttamento e diffusione dei partecipanti, ai sensi dell'articolo 40 del regolamento (UE) n. XX/2012 [regole di partecipazione]. I programmi di lavoro consentono approcci "dal basso verso l'alto" che perseguono gli obiettivi in maniera innovativa.

Inoltre, questi programmi di lavoro contengono una sezione che individua le azioni trasversali di cui all'articolo 13 e al riquadro delle questioni trasversali e delle misure di sostegno dell'allegato I del regolamento (UE) n. XX/2012 [Orizzonte 2020], che interessano due o più obiettivi specifici sia nell'ambito della stessa priorità sia nell'ambito di due o più priorità diverse. Queste azioni sono attuate in modo integrato.

7. La Commissione adotta, mediante atti di esecuzione in conformità della procedura d'esame di cui all'articolo 9, paragrafo 2, le seguenti misure:
- a) la decisione sull'approvazione delle azioni indirette da finanziare quando l'importo stimato del contributo dell'Unione previsto nell'ambito di tale programma è pari o superiore a 2,5 milioni di EUR, ad eccezione delle azioni nell'ambito dell'obiettivo specifico di cui all'articolo 3, paragrafo 1, lettera a).
 - 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 dell'obiettivo specifico di cui all'articolo 3, paragrafo 3, lettera g).
 - c) la decisione sull'approvazione delle azioni da finanziare quando l'importo stimato del contributo dell'Unione previsto nell'ambito di tale programma è pari o superiore a 0,6 milioni di EUR per le azioni nell'ambito dell'obiettivo specifico di cui all'articolo 3, paragrafo 3, lettera f).**
- ([...]**d**) l'elaborazione dei parametri di valutazione di cui all'articolo 26 del regolamento (UE) n. XX/2012 [Orizzonte 2020].

Articolo 6

Consiglio europeo della ricerca

1. La Commissione istituisce un Consiglio europeo della ricerca ("CER") che costituisce lo strumento di attuazione delle azioni nell'ambito della parte I "Eccellenza scientifica" concernente l'obiettivo specifico "Rafforzare la ricerca di frontiera mediante le attività del Consiglio europeo della ricerca". Il Consiglio europeo della ricerca succede al Consiglio europeo della ricerca istituito con la decisione 2007/134/CE.
2. Il Consiglio europeo della ricerca è composto da un 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 i ricercatori più esperti e riconosciuti a livello internazionale.

Il presidente è nominato dalla Commissione, a seguito di una procedura di selezione cui partecipa un apposito comitato di ricerca, per un mandato limitato a quattro anni, rinnovabile una volta. Il processo di assunzione e il candidato selezionato devono ottenere 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 Consiglio europeo della ricerca opera in conformità dei principi di eccellenza scientifica, autonomia, efficienza, efficacia, trasparenza e responsabilità. Garantisce la continuità con le azioni del Consiglio europeo della ricerca svolte ai sensi della decisione 2006/972/CE del Consiglio.
5. Le attività del Consiglio europeo della ricerca sostengono la ricerca svolta in tutti i settori da équipes individuali e transnazionali in concorrenza a livello europeo. Le sovvenzioni di ricerca del Consiglio europeo della ricerca a favore della ricerca di frontiera sono concesse unicamente in base al criterio dell'eccellenza.
6. La Commissione agisce come garante dell'autonomia e dell'integrità del Consiglio europeo della ricerca e assicura la corretta attuazione dei compiti a esso affidati.

La Commissione garantisce che l'attuazione delle azioni del Consiglio europeo della ricerca avvenga conformemente ai principi di cui al paragrafo 4 del presente articolo e alla strategia globale del consiglio scientifico di cui all'articolo 7, paragrafo 2.

Articolo 7
Consiglio scientifico

1. Il consiglio scientifico è composto da ricercatori scientifici, ingegneri e studiosi di chiara fama e dotati delle competenze necessarie, in modo da assicurare la diversità delle aree di ricerca, che 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 la consultazione della comunità scientifica e la trasmissione di una relazione al Parlamento europeo e al Consiglio.

La durata del loro mandato è limitata a quattro anni, 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 globale per il Consiglio europeo della ricerca;
 - b) il programma di lavoro per l'attuazione delle attività del Consiglio europeo della ricerca;
 - c) i metodi e le procedure per le valutazioni inter pares e la valutazione delle proposte, in base ai quali si selezionano le proposte che saranno finanziate;
 - d) la propria posizione su qualsiasi aspetto che, da un punto di vista scientifico, possa rafforzare i risultati e l'impatto del Consiglio europeo della ricerca e la qualità delle ricerche svolte;
 - e) un codice di condotta che, tra l'altro, riguarda le pratiche atte ad 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), e 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 delle realizzazioni dei suoi obiettivi, evidenziando i punti di divergenza dalle posizioni del consiglio scientifico e motivandoli adeguatamente.

3. Il consiglio scientifico delibera conformemente al mandato di cui all'allegato I, parte I, punto 1.1.
4. Il consiglio scientifico agisce esclusivamente ai fini del conseguimento degli obiettivi della parte del programma specifico concernente l'obiettivo specifico "Rafforzare la ricerca di frontiera mediante le attività del Consiglio europeo della ricerca", secondo i principi di cui all'articolo 6, paragrafo 4. Agisce con integrità e probità, e assolve le proprie funzioni con efficienza e nella più grande trasparenza.

Articolo 8

Struttura esecutiva specifica

1. La struttura esecutiva specifica è responsabile della gestione amministrativa e dell'esecuzione del programma, come illustrato all'allegato I, parte I, punto 1.2, e sostiene il consiglio scientifico nell'esercizio di tutte le sue funzioni.
2. La Commissione si assicura che la struttura esecutiva specifica persegua in modo rigoroso, efficiente e con la necessaria flessibilità esclusivamente gli obiettivi e le prescrizioni del Consiglio europeo della ricerca.

TITOLO III

DISPOSIZIONI FINALI

Articolo 8 bis

Monitoraggio e informazione in materia di attuazione

1. La Commissione esegue un monitoraggio annuale dell'attuazione di Orizzonte 2020, e comunica in merito, ai sensi dell'articolo 25 del regolamento (UE) n. XX/2012 [Orizzonte 2020] e dell'allegato III della presente decisione.
2. La Commissione informa periodicamente il comitato di cui all'articolo 9 sui progressi generali dell'attuazione delle azioni indirette del programma specifico per consentire al comitato di fornire contributi appropriati e tempestivi sull'elaborazione dei programmi di lavoro, in particolare l'approccio pluriennale e gli orientamenti strategici e lo informa tempestivamente su tutte le azioni proposte o finanziate nell'ambito di Orizzonte 2020, come specificato nell'allegato IV della presente decisione.

Articolo 9

Procedura di comitato

1. La Commissione è assistita da un comitato. Il comitato in questione è un comitato ai sensi del regolamento (UE) n. 182/2011³.
- 1 bis. Il comitato si riunisce nelle varie formazioni di cui all'allegato V, in funzione della tematica da discutere.

³ GU L 55 del 28.2.2011, pag. 13.

2. Nei casi in cui è fatto riferimento al presente paragrafo, si applica la procedura d'esame di cui all'articolo 5 del regolamento (UE) n. 182/2011.
- 2 bis. Nei casi in cui è fatto riferimento al presente paragrafo, si applica la procedura consultiva di cui all'articolo 4 del regolamento (UE) n. 182/2011.
3. Quando il parere del comitato di cui ai paragrafi 2 e 2 bis deve essere ottenuto mediante procedura scritta, tale procedura si conclude senza esito se, entro il termine fissato per la trasmissione del parere, il presidente del comitato decida in tal senso o la maggioranza semplice dei membri del comitato lo richieda.

Articolo 10

Esercizio della delega

1. Il potere di adottare atti delegati è conferito alla Commissione alle condizioni stabilite nel presente articolo.
2. Il potere di adottare atti delegati di cui all'articolo 3, paragrafo 2, è conferito alla Commissione dalla data di entrata in vigore della presente decisione e per la durata del Programma.
3. La delega di cui all'articolo 3, paragrafo 2, può essere revocata dal Consiglio in qualunque momento. La decisione di revoca pone fine alla delega del potere specificata nella decisione stessa. Gli effetti della decisione decorrono dal giorno successivo alla pubblicazione della decisione nella *Gazzetta ufficiale dell'Unione europea* o da una data successiva specificata nella decisione stessa. Essa non pregiudica la validità degli atti delegati già in vigore.
4. Non appena adotta un atto delegato, la Commissione ne dà notifica al Consiglio.

5. L'atto delegato adottato ai sensi dell'articolo 3, paragrafo 2, entra in vigore solo se il Consiglio non ha sollevato obiezioni entro il termine di due mesi dalla data in cui esso è stato notificato al Consiglio stesso o se, prima della scadenza di tale termine, il Consiglio ha informato la Commissione che non intende sollevare obiezioni. Tale termine è prorogato di due mesi su iniziativa del Consiglio.
6. Il Parlamento europeo è informato dell'adozione degli atti delegati da parte della Commissione, di qualsiasi obiezione mossa agli stessi o della revoca della delega di poteri da parte del Consiglio.

Articolo 11

Abrogazione e disposizioni transitorie

1. Le decisioni n. 2006/971/CE, 2006/972/CE, 2006/973/CE, 2006/974/CE e 2006/975/CE sono abrogate a decorrere dal 1° gennaio 2014.
2. Le azioni avviate nell'ambito delle decisioni di cui al paragrafo 1 e gli obblighi finanziari connessi ad azioni svolte nell'ambito di queste decisioni continuano tuttavia ad essere disciplinati da tali decisioni fino al loro completamento. Se necessario, eventuali compiti rimanenti dei comitati istituiti dalle decisioni di cui al paragrafo 1 sono eseguiti dal comitato di cui all'articolo 9 della presente decisione.
3. La dotazione finanziaria del programma specifico può anche coprire le spese di assistenza tecnica ed amministrativa necessarie per assicurare la transizione tra il programma specifico e le misure contemplate dalle decisioni n. 2006/971/CE, 2006/972/CE, 2006/973/CE, 2006/974/CE e 2006/975/CE.

Articolo 12
Entrata in vigore

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

Articolo 13

Gli Stati membri sono destinatari della presente decisione.

Fatto a Bruxelles, il

Per il Consiglio
Il presidente

ALLEGATO I
Grandi linee delle attività
Elementi comuni per le azioni dirette

1. PROGRAMMAZIONE

1.1. Considerazioni generali

Il regolamento (UE) n. XX/2012 (Orizzonte 2020) definisce una serie di principi al fine di promuovere un approccio programmatico in cui le attività contribuiscono in modo strategico e integrato alla realizzazione dei suoi obiettivi e al fine di garantire una forte complementarità con altre politiche e programmi correlati in tutta l'Unione.

Le azioni indirette di "Orizzonte 2020" saranno attuate mediante le forme di finanziamento previste dal regolamento finanziario, in particolare le sovvenzioni, i premi, gli appalti e gli strumenti finanziari. Tutte le forme di finanziamento saranno utilizzate in modo flessibile per tutti gli obiettivi sia generali sia specifici di "Orizzonte 2020", e la loro utilizzazione sarà stabilita in base alle esigenze e alle specificità di ciascun obiettivo specifico.

Particolare attenzione sarà prestata all'esigenza di garantire un approccio equilibrato alla ricerca e all'innovazione, che non si limiti allo sviluppo di nuovi prodotti e servizi sulla scorta di scoperte scientifiche e tecnologiche, ma includa anche aspetti quali l'uso di tecnologie esistenti in applicazioni innovative, il miglioramento continuo, l'innovazione non-tecnologica e sociale. Solo un approccio olistico all'innovazione può nel contempo affrontare le sfide sociali e dare origine a nuove imprese e industrie competitive.

Per le sfide della società e le tecnologie abilitanti e industriali, si presterà particolare attenzione alle attività di ricerca e innovazione integrate da attività vicine agli utilizzatori finali e al mercato, come le attività di dimostrazione, sperimentazione o di verifica teorica (proof-of-concept). Ciò comprenderà anche, se del caso, attività a sostegno dell'innovazione sociale e delle strategie sul fronte della domanda, come la prestandardizzazione o gli appalti precommerciali, gli appalti per soluzioni innovative, la normalizzazione e altre misure incentrate sugli utilizzatori per contribuire ad accelerare l'introduzione e la diffusione di prodotti e servizi innovativi sul mercato. Inoltre, sarà lasciato un margine sufficiente agli approcci "dal basso verso l'alto" per gli inviti a presentare proposte e le attività dei programmi di lavoro saranno definite in termini generici. Vi saranno meccanismi aperti, semplici e rapidi per ciascuna delle sfide e delle tecnologie per offrire ai ricercatori, agli imprenditori e alle imprese migliori in Europa la possibilità di proporre soluzioni rivoluzionarie di loro scelta.

La definizione dettagliata delle priorità in fase di attuazione del programma "Orizzonte 2020" comporterà un approccio strategico alla programmazione della ricerca, avvalendosi di metodi di governance strettamente allineati con gli sviluppi delle politiche, pur superando i confini delle politiche settoriali tradizionali. Questo approccio si baserà su prove, analisi e prospettive affidabili, in cui i progressi vengono misurati sulla base di una serie di indicatori di prestazione affidabili. Questo approccio trasversale alla programmazione e alla governance garantirà un coordinamento efficace tra tutti gli obiettivi specifici di "Orizzonte 2020" e consentirà di affrontare le sfide intersettoriali, tra cui la sostenibilità, i cambiamenti climatici, le scienze sociali e umane o le scienze e le tecnologie marine.

La definizione delle priorità si baserà anche su un'ampia serie di apporti e consulenze. Si ricorrerà, se del caso, a gruppi di esperti indipendenti costituiti appositamente per fornire consulenze sull'attuazione di "Orizzonte 2020" o di uno qualsiasi dei suoi obiettivi specifici. Questi gruppi di esperti garantiranno un adeguato livello di competenze e di conoscenze nei settori contemplati e una varietà di profili professionali, anche nel mondo accademico, nell'industria e nella partecipazione della società civile. Sono altresì presi in considerazione, se del caso, i pareri sull'individuazione e formulazione delle priorità strategiche emessi dal Comitato per lo Spazio europeo della ricerca (CSER), da altri gruppi connessi al SER e dal gruppo politica delle imprese.

Nella fissazione delle priorità si potrà tenere conto anche dei programmi strategici di ricerca delle piattaforme tecnologiche europee, delle iniziative di programmazione congiunta o dei contributi provenienti dai partenariati europei per l'innovazione. Se del caso, i partenariati pubblico-pubblico e pubblico-privato sostenuti nell'ambito di "Orizzonte 2020" contribuiranno altresì a promuovere il processo di fissazione delle priorità e l'attuazione, in linea con le disposizioni di Orizzonte 2020. Un elemento fondamentale del processo di fissazione delle priorità saranno anche le interazioni regolari con gli utilizzatori finali, i cittadini e le organizzazioni della società civile, che si avvalgono di metodologie adeguate, quali le conferenze di consenso, le valutazioni partecipative o il coinvolgimento diretto nei processi di ricerca e innovazione.

Dato che "Orizzonte 2020" è un programma che dura sette anni, il contesto economico, sociale e politico in cui opererà può cambiare in modo significativo nel corso della sua durata. "Orizzonte 2020" deve essere in grado di adattarsi a questi cambiamenti. Nell'ambito di ognuno degli obiettivi specifici, quindi, vi sarà la possibilità di includere il sostegno a favore di attività non riprese nelle descrizioni qui di seguito, ove ciò sia debitamente giustificato per far fronte ad importanti sviluppi, esigenze politiche o eventi imprevisti.

Le attività sostenute nell'ambito delle varie Parti e i relativi obiettivi specifici dovrebbero essere attuati in modo tale da assicurare la complementarità e la coerenza tra di essi, a seconda dei casi.

1.2. Accesso al capitale di rischio

"Orizzonte 2020" aiuterà le imprese e altri tipi di organizzazioni ad accedere a prestiti, garanzie e capitali propri mediante due strumenti.

Il meccanismo di concessione di prestiti (*debt facility*) fornirà prestiti a singoli beneficiari per investimenti nel campo della ricerca e dell'innovazione; garanzie a intermediari finanziari che effettuano prestiti a beneficiari; combinazioni di prestiti e garanzie, e garanzie o controgaranzie per meccanismi nazionali e regionali di finanziamento del debito. Comprenderà una sezione PMI destinata alle PMI particolarmente attive sul fronte della R&I con prestiti che integrano il sostegno finanziario alle PMI che deriva dal meccanismo di garanzia dei prestiti del programma per la competitività delle imprese e delle PMI (COSME).

Il meccanismo di capitale (*equity facility*) fornirà capitale di rischio e/o capitale mezzanino a singole imprese in fase di avviamento. Con questo strumento si potranno altresì effettuare investimenti nella fase di espansione e sviluppo in combinazione con il meccanismo di capitale per la crescita nell'ambito del programma per la competitività delle imprese e delle PMI (COSME), anche in fondi di fondi.

Questi strumenti saranno fondamentali per l'obiettivo specifico "Accesso al capitale di rischio", ma potranno, se del caso, essere utilizzati anche in tutti gli altri obiettivi specifici di "Orizzonte 2020".

Il meccanismo di capitale e la sezione PMI del meccanismo di concessione di prestiti saranno attuati come elementi dei due strumenti finanziari dell'Unione che forniscono capitale e prestiti a favore della R&I e della crescita delle PMI, insieme ai meccanismi di concessione di prestiti e di capitale nell'ambito del programma per la competitività delle imprese e delle PMI (COSME).

1.3. Comunicazione, sfruttamento e diffusione

Un importante valore aggiunto della ricerca e dell'innovazione finanziate a livello di Unione è la possibilità di diffondere, sfruttare e comunicare i risultati su scala continentale per aumentarne l'incidenza. "Orizzonte 2020" prevede pertanto, nell'ambito di tutti i suoi obiettivi specifici, un apposito aiuto alle azioni di diffusione (anche attraverso il libero accesso alle pubblicazioni scientifiche), di comunicazione e di dialogo, con un forte accento sulla comunicazione dei risultati agli utilizzatori finali, ai cittadini, al mondo accademico, alle organizzazioni della società civile, all'industria e ai responsabili politici. A tal fine, "Orizzonte 2020" può utilizzare le reti esistenti per il trasferimento di informazioni. Le attività di comunicazione intraprese nell'ambito di Orizzonte 2020 pubblicizzeranno il fatto che i risultati sono stati ottenuti con il sostegno dei finanziamenti dell'Unione e mireranno inoltre a sensibilizzare i cittadini sull'importanza della ricerca e dell'innovazione tramite pubblicazioni, eventi, risorse di conoscenza esistenti, banche dati, siti Internet o un utilizzo mirato dei media sociali.

2. COMPLEMENTARITÀ, QUESTIONI TRASVERSALI E MISURE DI SOSTEGNO

Orizzonte 2020 è strutturato intorno agli obiettivi definiti per le sue tre parti principali: generare l'eccellenza scientifica, creare una leadership industriale e affrontare le sfide per la società. Particolare attenzione sarà prestata all'esigenza di garantire un adeguato coordinamento tra queste parti e di valorizzare appieno le sinergie tra tutti gli obiettivi specifici per massimizzarne l'impatto combinato sugli obiettivi politici generali dell'Unione. Gli obiettivi di Orizzonte 2020 saranno pertanto affrontati ponendo un forte accento sulla ricerca di soluzioni efficienti che vadano ben al di là di un approccio tradizionale basato unicamente sulle discipline scientifiche e tecnologiche e i settori economici tradizionali.

Saranno promosse azioni trasversali tra la parte I "Eccellenza scientifica", la parte II "Leadership industriale" e la parte III "Sfide per la società" per lo sviluppo congiunto di conoscenze nuove, tecnologie emergenti e future, infrastrutture di ricerca e competenze chiave. Si incentiverà inoltre un uso più diffuso delle infrastrutture di ricerca nella società, ad esempio nei servizi pubblici, nella promozione della scienza, nella sicurezza civile e la cultura. Inoltre, la fissazione delle priorità nel corso dell'attuazione delle azioni dirette del Centro comune di ricerca e delle attività dell'Istituto europeo di innovazione e tecnologia (EIT) sarà adeguatamente coordinata con le altre parti di Orizzonte 2020.

Inoltre, in molti casi, contribuire efficacemente alla realizzazione degli obiettivi di "Europa 2020" e dell'Unione dell'innovazione richiederà soluzioni di natura interdisciplinare e che pertanto sono comuni a vari obiettivi specifici di Orizzonte 2020. Orizzonte 2020 contiene disposizioni specifiche volte a incentivare queste azioni trasversali, anche mediante un raggruppamento efficiente degli stanziamenti di bilancio. Ciò comporta anche, ad esempio, la possibilità, per le sfide della società e le tecnologie industriali e abilitanti, di avvalersi delle disposizioni sugli strumenti finanziari e dello strumento destinato alle PMI.

Le azioni trasversali saranno inoltre indispensabili per incentivare le interazioni tra le "Sfide per la società" e le "Tecnologie industriali e abilitanti" necessarie per conseguire progressi tecnologici eccezionali. Queste interazioni possono essere sviluppate nei settori seguenti: sanità on line, reti intelligenti, sistemi di trasporto intelligenti, razionalizzazione delle azioni per il clima, nanomedicina, materiali avanzati per veicoli leggeri o lo sviluppo di processi e prodotti industriali di tipo biologico. Saranno pertanto incentivate forti sinergie tra le sfide della società e lo sviluppo di tecnologie abilitanti e industriali generiche. Ciò sarà esplicitamente preso in considerazione nell'elaborazione delle strategie pluriennali e nella definizione di priorità per ciascuno di questi obiettivi specifici. Le parti interessate che rappresentano le diverse prospettive dovranno essere strettamente coinvolte nell'attuazione e, in molti casi, saranno necessarie azioni destinate a raggruppare i finanziamenti provenienti dalle tecnologie abilitanti e industriali e dalle sfide della società.

Particolare attenzione sarà inoltre rivolta al coordinamento delle attività finanziate tramite Orizzonte 2020 con quelle finanziate nel quadro di altri programmi di finanziamento dell'Unione, come la politica agricola comune e la politica comune della pesca, Life+ o il programma Erasmus per tutti: il programma dell'Unione per istruzione, formazione, gioventù e sport o il programma "Salute per la crescita" e i programmi di finanziamento esterni e di sviluppo dell'Unione. Ciò presuppone un'appropriata articolazione con i Fondi della politica di coesione nell'ambito di strategie nazionali e regionali di ricerca e innovazione ai fini di una specializzazione intelligente, in cui il sostegno allo sviluppo di capacità per la ricerca e l'innovazione a livello regionale può fungere da "scala di eccellenza", la creazione di centri regionali di eccellenza può contribuire a colmare il divario dell'innovazione in Europa o il sostegno a progetti di dimostrazione e progetti pilota su grande scala può contribuire a realizzare l'obiettivo di acquisire la leadership industriale in Europa.

A. Scienze sociali e umane

La ricerca nel settore delle scienze sociali e umane sarà pienamente integrata in tutti gli obiettivi generali di Orizzonte 2020, offrendo in tal modo numerose opportunità per sostenere questo tipo di ricerca attraverso il Consiglio europeo della ricerca, le azioni "Marie Skłodowska-Curie" o l'obiettivo specifico "Infrastrutture di ricerca".

A tal fine, le scienze sociali e umane saranno inoltre integrate come elemento essenziale delle attività necessarie per rafforzare la leadership industriale e affrontare le sfide della società. Quest'ultimo obiettivo comprende: comprensione dei determinanti della salute e ottimizzazione dell'efficacia delle disposizioni concernenti l'assistenza sanitaria, sostegno alle politiche di emancipazione delle zone rurali e di promozione delle scelte informate dei cittadini, processo decisionale affidabile in materia di politica energetica e per garantire una rete elettrica europea che soddisfi le esigenze dei consumatori e la transizione verso un sistema energetico sostenibile, appoggio ad una politica dei trasporti fondata su elementi di prova, sostegno alle strategie di mitigazione delle conseguenze dei cambiamenti climatici e alle strategie di adattamento, iniziative e misure all'insegna dell'efficienza delle risorse a favore di un'economia "verde" e sostenibile, nonché aspetti culturali e socioeconomici relativi a questioni di sicurezza, rischio e gestione (compresi gli aspetti giuridici e relativi ai diritti umani).

Inoltre, l'obiettivo specifico "L'Europa in un mondo che cambia: società inclusive, innovative e riflessive" sosterrà la ricerca nel settore delle scienze sociali e umane su questioni di natura orizzontale, come la crescita intelligente e sostenibile, le trasformazioni sociali, culturali e del comportamento nelle società europee, l'innovazione sociale, l'innovazione nel settore pubblico o la posizione dell'Europa come protagonista mondiale.

B. Scienza e società

Le attività di Orizzonte 2020 approfondiranno la relazione e l'interazione tra scienza e società nonché la promozione della ricerca e dell'innovazione responsabili dell'educazione scientifica e della comunicazione e cultura scientifica e rafforzeranno la fiducia del pubblico nella scienza e nell'innovazione favorendo un impegno informato dei cittadini e della società civile, e un dialogo con gli stessi, per quanto attiene alle questioni di ricerca e innovazione.

C. Genere

Promuovere la parità di genere nell'ambito della scienza e dell'innovazione è un impegno dell'UE. La questione di genere verrà affrontata in modo trasversale nell'ambito di Orizzonte 2020 per correggere gli squilibri tra donne e uomini e integrare una dimensione di genere nella programmazione e nei contenuti della ricerca e dell'innovazione.

D. Piccole e medie imprese (PMI)

"Orizzonte 2020" incoraggia e favorisce una maggiore partecipazione, in modo integrato, delle PMI a tutti gli obiettivi specifici.

In seguito alla creazione di migliori condizioni per la partecipazione delle PMI a "Orizzonte 2020", conformemente all'articolo 18 di suddetto programma, delle misure specifiche definite nell'ambito dell'obiettivo specifico "Innovazione nelle PMI" (strumento riservato alle PMI), saranno adottate ai fini dell'obiettivo specifico "Leadership nelle tecnologie abilitanti e industriali" e nella parte III "Sfide per la società". Questo approccio integrato dovrebbe portare a destinare alle PMI almeno il 20% del totale degli stanziamenti combinati.

E. Ampliare la partecipazione

Nonostante alcune recenti convergenze, il potenziale di ricerca e innovazione degli Stati membri resta molto disomogeneo, con ampi divari fra i leader dell'innovazione e gli innovatori "modesti". Le attività contribuiranno a colmare il divario in materia di ricerca e innovazione in Europa e misure ad hoc saranno adottate al fine di sbloccare l'eccellenza nelle regioni con prestazioni meno soddisfacenti dal punto di vista dell'RSI e ampliarne quindi la partecipazione a Orizzonte 2020 contribuendo altresì alla realizzazione dello spazio europeo della ricerca.

F. Cooperazione internazionale

La cooperazione internazionale con partner di paesi terzi è necessaria per affrontare efficacemente numerosi obiettivi specifici definiti nel programma Orizzonte 2020, in particolare quelli relativi alle politiche esterne e agli impegni internazionali dell'Unione. Ciò vale per tutte le sfide sociali affrontate da Orizzonte 2020, che sono di natura comune. La cooperazione internazionale è inoltre essenziale per la ricerca di base e di frontiera al fine di cogliere i vantaggi derivanti dai nuovi orizzonti scientifici e tecnologici. La promozione della mobilità a livello internazionale dei ricercatori e del personale che lavora nel settore dell'innovazione è pertanto fondamentale per rafforzare questa cooperazione globale. Le attività a livello internazionale sono altrettanto importanti per rafforzare la competitività dell'industria europea promuovendo l'adozione e lo scambio di tecnologie innovative, anche attraverso lo sviluppo di norme e orientamenti sull'interoperabilità a livello mondiale e promuovendo l'accettazione e la diffusione di soluzioni europee al di fuori dell'Europa. Tutte le attività internazionali dovrebbero essere sostenute da un quadro per il trasferimento delle conoscenze equo ed efficace, essenziale per l'innovazione e la crescita.

Le attività di cooperazione internazionale di Orizzonte 2020 si incentreranno sulla cooperazione con tre grandi gruppi di paesi:

- (1) le economie industrializzate e emergenti;
- (2) i paesi candidati e i paesi vicini; e
- (3) i paesi in via di sviluppo.

Se del caso, Orizzonte 2020 promuoverà la cooperazione a livello biregionale o multilaterale. La cooperazione internazionale nella ricerca e l'innovazione è un aspetto fondamentale degli impegni dell'Unione sul piano mondiale e ha un importante ruolo da svolgere nel partenariato dell'Unione con i paesi in via di sviluppo, in particolare per progredire verso il raggiungimento degli obiettivi di sviluppo del Millennio.

L'articolo 21 della decisione "Orizzonte 2020" definisce i principi generali della partecipazione delle organizzazioni di paesi terzi e internazionali. Dato che in genere l'apertura ai paesi terzi è ampiamente positiva per la ricerca e l'innovazione, Orizzonte 2020 continuerà ad applicare il principio di apertura generale, incoraggiando l'accesso reciproco a programmi dei paesi terzi. Se del caso, in particolare per salvaguardare gli interessi europei in materia di proprietà intellettuale, può essere adottato un approccio più cauto.

Inoltre, verranno attuate una serie di azioni mirate secondo un approccio strategico alla cooperazione internazionale fondato sull'interesse comune, le priorità e il reciproco beneficio e promuovendo il coordinamento e le sinergie con le attività degli Stati membri. Tra queste si annovera un meccanismo di sostegno a favore degli inviti congiunti e la possibilità di cofinanziamento di programmi eseguiti insieme a paesi terzi o organizzazioni internazionali.

Si continuerà a ricercare la consulenza strategica del Forum strategico per la cooperazione scientifica e tecnologica internazionale (SFIC).

Esempi di settori in cui questa cooperazione internazionale strategica può svilupparsi, fatte salve le altre opportunità di collaborazione:

- a) il proseguimento del *partenariato Europa-paesi in via di sviluppo per gli studi clinici* (EDCTP2) concernente studi clinici su interventi medici contro l'HIV, la malaria e la tubercolosi;
- b) sostegno sotto forma di un abbonamento annuale al *programma scientifico Frontiera umana* (Human Science Frontier Programme - HSFP) per consentire agli Stati membri dell'Unione che non fanno parte del G7 di beneficiare pienamente dei finanziamenti concessi da tale programma;
- c) il consorzio internazionale sulle *malattie rare*, di cui fanno parte numerosi Stati membri dell'Unione europea e paesi terzi; l'obiettivo di questa iniziativa è mettere a punto, entro il 2020, test diagnostici per la maggior parte della malattie rare e 200 nuove terapie per malattie rare;

- d) il sostegno alle attività del forum internazionale per la bioeconomia fondata sulla conoscenza e della *task-force Unione europea/Stati Uniti* per la ricerca nel settore delle biotecnologie, nonché rapporti di collaborazione con organizzazioni internazionali e iniziative pertinenti (come le alleanze mondiali di ricerca in materia di emissioni di gas a effetto serra e sulla salute degli animali);
- e) contributo ai *processi e alle iniziative multilaterali*, quali il gruppo intergovernativo di esperti sul cambiamento climatico (*Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC*), la piattaforma intergovernativa sulla biodiversità e i servizi ecosistemici (*Platform on Biodiversity and Ecosystem Services - IPBES*), e il gruppo di osservazione della Terra (*Group on Earth Observations - GEO*);
- f) i dialoghi sullo spazio tra l'Unione e gli Stati Uniti d'America e la Russia, le due principali potenze spaziali, sono estremamente utili e costituiscono la base per l'istituzione di una cooperazione strategica sotto forma di partenariati in ambito spaziale.

Saranno inoltre sostenute attività orizzontali specifiche al fine di garantire lo sviluppo coerente ed efficace della cooperazione internazionale nel quadro di Orizzonte 2020.

G. Sviluppo sostenibile e cambiamento climatico

Orizzonte 2020 incoraggerà e sosterrà le attività volte a sfruttare la leadership dell'Europa nella corsa per sviluppare nuovi processi e tecnologie per promuovere lo sviluppo sostenibile in senso lato e far fronte al cambiamento climatico. Tale approccio orizzontale, pienamente integrato in tutte le priorità di Orizzonte 2020, favorirà la prosperità dell'UE in un mondo a basse emissioni di carbonio e con risorse vincolate, costruendo nel contempo un'economia efficiente sotto il profilo delle risorse, sostenibile e competitiva.

H. Ciclo scoperta-commercializzazione

Le azioni ponte nell'ambito di Orizzonte 2020 sono finalizzate a passare dalla scoperta all'applicazione di mercato, per consentire lo sfruttamento e la commercializzazione delle idee ovunque ciò sia appropriato. Le azioni dovrebbero basarsi su un ampio concetto di innovazione e stimolare l'innovazione transsettoriale.

I. Agenda digitale

Il raggiungimento degli obiettivi contenuti nell'iniziativa faro "Agenda digitale " stimolerà l'innovazione e la crescita economica e migliorerà la vita quotidiana dei cittadini e delle imprese. Grazie ad un uso più esteso ed efficace delle tecnologie dell'agenda digitale l'Europa potrà affrontare le sue sfide principali.

J. Misure di sostegno trasversali

Per quanto riguarda le questioni trasversali, saranno adottate varie misure di sostegno trasversali compreso il sostegno: al rafforzamento dell'attrattività della professione di ricercatore, compresi i principi generali della Carta europea dei ricercatori, al rafforzamento della base di conoscenze nonché sviluppo e sostegno a favore del SER (comprese le cinque iniziative SER) e dell'Unione per l'innovazione, al miglioramento delle condizioni generali a sostegno dell'Unione per l'innovazione, compresi i principi della raccomandazione della Commissione sulla gestione della proprietà intellettuale⁴ e all'esame della possibilità di istituire uno strumento europeo per la valorizzazione dei diritti di proprietà intellettuale, alla gestione e al coordinamento delle reti internazionali per ricercatori e innovatori eccellenti (quali COST).

⁴ Raccomandazione della Commissione sulla gestione della proprietà intellettuale nelle attività di trasferimento delle conoscenze e Codice di buone pratiche per le università e le altre organizzazioni pubbliche di ricerca (C(2008)1329 del 10.4.2008).

3. PARTENARIATI

Per conseguire una crescita sostenibile in Europa, occorre ottimizzare il contributo dei soggetti pubblici e privati. Ciò è essenziale per il consolidamento dello Spazio europeo della ricerca e per portare avanti l'Unione dell'innovazione, l'Agenda digitale e altre iniziative faro di Europa 2020. Inoltre, una ricerca e un'innovazione responsabili presuppongono che si ottengano le migliori soluzioni dalle interazioni tra partner con prospettive diverse ma interessi comuni.

Orizzonte 2020 prevede una portata e una serie di criteri precisi per la costituzione di partenariati pubblico-pubblico e pubblico-privato. I partenariati pubblico-privato possono basarsi su un accordo contrattuale tra operatori pubblici e privati e possono essere, in un numero limitato di casi, partenariati pubblico-privato istituzionalizzati (come le iniziative tecnologiche congiunte e altre imprese comuni).

I partenariati pubblico-pubblico e pubblico-privato esistenti possono beneficiare del sostegno di Orizzonte 2020, purché mirino ad obiettivi previsti da tale programma, contribuiscano a realizzare il SER, soddisfino i criteri stabiliti nel programma e abbiano dimostrato di compiere progressi significativi nell'ambito del Settimo programma quadro di ricerca, sviluppo tecnologico e dimostrazione (7° PQ).

Le iniziative ai sensi dell'articolo 185 del trattato, che hanno beneficiato di sostegno nell'ambito del 6° PQ e/o del 7° PQ e possono fruire di un ulteriore sostegno a tali condizioni comprendono: il partenariato Europa-paesi in via di sviluppo per gli studi clinici (EDCTP), la domotica per categorie deboli (Ambient Assisted Living - AAL), il programma comune di ricerca e sviluppo nel Mar Baltico (BONUS), Eurostars e il programma europeo di ricerca metrologica. Un ulteriore sostegno può essere fornito anche all'Alleanza europea per la ricerca nel settore dell'energia (EERA), istituita nell'ambito del piano strategico per le tecnologie energetiche (piano SET). Le iniziative di programmazione congiunta possono essere sostenute da Orizzonte 2020 mediante gli strumenti di cui all'articolo 20 del [regolamento quadro], anche attraverso le iniziative ai sensi dell'articolo 185 del trattato.

Le imprese comuni istituite nell'ambito del 7° PQ, a norma dell'articolo 187 del trattato, che possono beneficiare di un ulteriore sostegno alle suddette condizioni sono: l'Iniziativa sui medicinali innovativi (IMI), Clean Sky, ricerca sulla gestione del traffico aereo europeo nell'ambito del Cielo unico (Single European Sky ATM Research - SESAR), Celle a combustibile e idrogeno (FCH), Sistemi informatici incorporati (ARTEMIS) e nanoelettronica (ENIAC). Le ultime due imprese comuni possono essere combinate in una singola iniziativa.

Altri partenariati pubblico-privato sovvenzionati nell'ambito del 7° PQ che possono beneficiare di un sostegno ulteriore alle suddette condizioni sono: Fabbriche del futuro, Edifici efficienti sul piano energetico, Iniziativa europea per le auto "verdi", Internet del futuro. Un sostegno ulteriore può essere concesso anche a tutte le iniziative industriali europee (IIE), istituite nell'ambito del piano SET.

Nell'ambito di Orizzonte 2020 si potranno varare altri partenariati pubblico-pubblico e pubblico-privato, a condizione che soddisfino i criteri stabiliti.

PARTE I

ECCELLENZA SCIENTIFICA

1. CONSIGLIO EUROPEO DELLA RICERCA

Il Consiglio europeo della ricerca (CER) promuoverà la ricerca di frontiera di livello mondiale. La ricerca alla frontiera e oltre la frontiera delle conoscenze attuali è di fondamentale importanza per il benessere economico e sociale; si tratta di un'attività intrinsecamente rischiosa poiché esplora settori di ricerca nuovi e estremamente impegnativi ed è caratterizzata dall'assenza di barriere disciplinari.

Al fine di incentivare progressi significativi alle frontiere della conoscenza, il CER sosterrà équipes individuali affinché svolgano ricerche in qualsiasi settore della ricerca scientifica e tecnologica di base che rientri nell'ambito di "Orizzonte 2020", comprese l'ingegneria e le scienze sociali e umane. Se del caso, si potranno prendere in considerazione specifici gruppi di ricercatori (ad esempio, ricercatori all'inizio della carriera/équipes emergenti), in funzione degli obiettivi del CER e delle esigenze ai fini di un'adeguata attuazione. Particolare importanza sarà attribuita alle aree di ricerca emergenti e in rapida crescita alla frontiera delle conoscenze e all'interfaccia tra discipline diverse.

Ricercatori indipendenti di ogni età e sesso, compresi i ricercatori all'inizio della loro carriera che passano alla direzione indipendente di attività di ricerca, e di tutti i paesi del mondo potranno beneficiare di un sostegno per svolgere le loro ricerche in Europa.

Il CER attribuisce una priorità speciale all'assistenza dei migliori ricercatori all'inizio della carriera con idee d'eccellenza per agevolarne la transizione verso l'indipendenza fornendo un sostegno adeguato nella fase cruciale di avviamento o di consolidamento della loro équipe o del loro programma. Il CER continuerà inoltre a fornire livelli adeguati di sostegno ai ricercatori confermati.

L'approccio adottato sarà "investigator-driven", ovvero ricerca avviata su iniziativa dei ricercatori. Ciò significa che il CER finanzia progetti realizzati dai ricercatori su temi di loro scelta nel campo di applicazione degli inviti a presentare proposte. Le proposte saranno valutate sulla base del solo criterio dell'eccellenza accertata dalle "valutazioni inter pares", tenendo conto dell'eccellenza delle nuove équipes di ricercatori, dei ricercatori all'inizio della carriera e delle équipes consolidate e tributando una particolare attenzione alle proposte estremamente pionieristiche e che comportano rischi scientifici considerevoli.

Il CER fungerà da organismo di finanziamento autonomo basato sulla scienza composto da un consiglio scientifico indipendente assistito da una speciale struttura esecutiva snella ed economica.

Il consiglio scientifico del CER definirà una strategia scientifica globale e avrà pieno potere sulle decisioni relative alle tipologie di ricerca da finanziare.

Il consiglio scientifico stabilirà il programma di lavoro per raggiungere gli obiettivi del CER in base alla sua strategia scientifica, come indicato di seguito. Adotterà le iniziative di cooperazione internazionale necessarie in linea con la propria strategia scientifica, tra cui attività di sensibilizzazione per accrescere la visibilità del CER per i migliori ricercatori provenienti dal resto del mondo.

Il consiglio scientifico monitorerà costantemente il funzionamento del CER e rifletterà sul modo migliore di conseguire i suoi obiettivi generali. Metterà a punto la combinazione di misure di sostegno del CER necessarie per soddisfare le esigenze emergenti.

Il CER mirerà all'eccellenza nelle sue attività. Le spese amministrative e per il personale del CER (relative al consiglio scientifico e alla struttura esecutiva specifica) corrisponderanno ad una gestione snella ed efficace rispetto ai costi. Le spese amministrative saranno mantenute al minimo, compatibilmente con l'obiettivo di assicurare le risorse necessarie per un'attuazione di livello mondiale, al fine di massimizzare i finanziamenti per la ricerca di frontiera.

I premi del CER saranno attribuiti e le sovvenzioni gestite secondo procedure semplici e trasparenti incentrate sull'eccellenza che incoraggino le iniziative e associno flessibilità e responsabilità. Il CER vaglierà costantemente nuove modalità per semplificare e migliorare le sue procedure al fine di garantire che tali principi siano rispettati.

Data la particolare struttura e il ruolo del CER in qualità di organismo di finanziamento fondato sulla scienza, l'attuazione e la gestione delle attività del CER saranno oggetto di verifica e valutazione permanenti con la piena partecipazione del consiglio scientifico che ne verificherà le realizzazioni e adeguerà e perfezionerà le procedure e le strutture in base all'esperienza maturata.

1.1. Il consiglio scientifico

Per svolgere i propri compiti, di cui all'articolo 7, il consiglio scientifico sarà tenuto a:

(1) Strategia scientifica:

- definire una strategia globale per il CER, alla luce delle opportunità scientifiche e delle esigenze della scienza europea;
- garantire, su base permanente e conformemente alla strategia scientifica, l'elaborazione del programma di lavoro e delle necessarie modifiche, ivi compresi gli inviti a presentare proposte e i criteri e, se necessario, la definizione di beneficiari specifici (ad esempio, équipe giovani/emergenti);

(2) Gestione scientifica, controllo e controllo di qualità:

- se del caso, da un punto di vista scientifico, stabilire le posizioni sull'attuazione e la gestione degli inviti a presentare proposte, i criteri di valutazione, le procedure di valutazione inter pares, compresa la selezione di esperti, i metodi per le valutazioni inter pares e la valutazione delle proposte, le modalità di attuazione e gli orientamenti necessari, in base ai quali le proposte da finanziare saranno selezionate sotto la supervisione del consiglio scientifico, nonché tutti gli aspetti che possono incidere sui risultati e l'impatto delle attività del CER e la qualità delle ricerche effettuate, ivi comprese le principali disposizioni della convenzione di sovvenzione tipo del CER;
- monitorare la qualità delle operazioni, valutare l'attuazione e i risultati ottenuti e formulare raccomandazioni per azioni future o correttive.

(3) Comunicazione e diffusione:

- assicurare la comunicazione con la comunità scientifica e le principali parti interessate per le attività e le realizzazioni del CER;
- riferire regolarmente alla Commissione sulle sue attività.

Il consiglio scientifico ha pieno potere sulle decisioni relative alle tipologie di ricerca da finanziare ed è il garante della qualità delle attività sotto il profilo scientifico.

Ove opportuno, il consiglio scientifico consulta la comunità scientifica, tecnica e accademica, le agenzie di finanziamento regionali e nazionali e le altre parti interessate.

I membri del consiglio scientifico ricevono per i compiti svolti un compenso sotto forma di un onorario e, se del caso, di un 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 tempo⁵ al CER. Sarà remunerato a un livello commisurato al personale direttivo della Commissione.

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 detenere il titolo di vicepresidente del Consiglio europeo della ricerca.

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

⁵ In linea di massima almeno l'80%.

1.2. 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. 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 delle sue funzioni come indicato sopra, garantirà l'accesso ai documenti e dati necessari in suo possesso, e terrà il consiglio scientifico informato delle sue attività.

Al fine di assicurare un effettivo collegamento con la struttura esecutiva specifica sulla strategia e le questioni operative, la direzione del consiglio scientifico e il direttore della struttura esecutiva specifica organizzeranno periodicamente delle riunioni di coordinamento.

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. Ruolo della Commissione

Nel quadro delle sue responsabilità, di cui agli articoli 6, 7 e 8, la Commissione:

- garantirà la continuità e il rinnovo del consiglio scientifico e il supporto 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;

- designerà il direttore e il personale dirigente della struttura esecutiva specifica, tenendo conto del parere del consiglio scientifico;
- garantirà l'adozione in tempo utile del programma di lavoro, delle posizioni sulla metodologia di attuazione e le necessarie norme di attuazione come previsto dalle regole di presentazione del CER e dalla convenzione di sovvenzione tipo del CER, tenendo conto delle posizioni del consiglio scientifico;
- informerà regolarmente e consulterà il comitato di programma sull'attuazione delle attività del CER.

2. TECNOLOGIE FUTURE ED EMERGENTI

Le attività concernenti le tecnologie future ed emergenti (TEF) concretizzeranno varie logiche di intervento, dall'apertura totale a diversi gradi di strutturazione di temi, comunità e finanziamenti; tali attività si articoleranno in tre filoni: TEF aperte, TEF proattive e iniziative faro TEF.

2.1. TEF aperte: Promuovere idee innovative

Il finanziamento di un'ampia gamma di progetti di ricerca in collaborazione su scienze e tecnologie in fase iniziale, visionarie e ad alto rischio è indispensabile per sondare nuove fondamenta per conoscenze scientifiche e tecnologie future totalmente nuove. Adottando un approccio chiaramente non tematico e non prescrittivo, questa attività consente di lavorare su idee nuove, quando e ovunque emergano, all'interno di un'ampissima gamma di temi e discipline e di incentivare le riflessioni creative e non convenzionali. Per far progredire queste idee così fragili, occorre una strategia di ricerca agile, audace e fortemente interdisciplinare, che vada al di là della tecnologia in senso stretto. Attrarre e incentivare la partecipazione di nuovi soggetti ad elevato potenziale nel campo della ricerca e dell'innovazione, come i giovani ricercatori e le PMI high-tech, è fondamentale anche per la nascita dei leader scientifici e industriali del futuro.

2.2. TEF proattive: contribuire allo sviluppo di temi e di comunità emergenti

Occorre lasciar maturare i settori e le tematiche innovative, lavorando alla strutturazione delle comunità emergenti e sostenendo la concezione e lo sviluppo di temi di ricerca trasformativa. I principali vantaggi di questo approccio, nel contempo strutturante e esplorativo, sono i settori innovativi emergenti che non possono ancora essere inseriti nei programmi della ricerca industriale, e la creazione e la strutturazione delle comunità di ricerca corrispondenti. Questo approccio consente di passare dalle collaborazioni tra un numero ristretto di ricercatori ad un insieme coerente di progetti che affrontano ciascuno aspetti diversi di un tema di ricerca e si scambiano i risultati. Ciò avverrà in stretta associazione con le sfide per la società e i temi connessi alla leadership industriale.

2.3. Iniziative faro TEF: perseguire grandi sfide interdisciplinari nel settore scientifico e tecnologico

Le iniziative di ricerca, all'interno di questa sfida, sono basate sulla scienza e sulla tecnologia, su ampia scala e multidisciplinari e costruite attorno ad un obiettivo lungimirante unificatore. Riguardano grandi sfide scientifiche e tecnologiche che richiedono una cooperazione tra un'ampia gamma di discipline, comunità e programmi. I progressi scientifici e tecnologici realizzati dovrebbero fornire una base solida e ampia per l'innovazione e la valorizzazione economica future, nonché nuovi benefici per la società di impatto potenzialmente elevato. La natura e entità globale fanno sì che esse possono essere realizzate solo nell'ambito di uno sforzo collaborativo sostenuto e a lungo termine.

Le attività nell'ambito dei tre filoni TEF sono integrate da *attività di rete e basate sulle comunità* destinate a creare una base europea dinamica e fertile per la ricerca science-driven a favore delle tecnologie future. Esse sosterranno i futuri sviluppi delle attività TEF, incentiveranno il dibattito sulle implicazioni delle nuove tecnologie e accelereranno gli impatti.

2.4. Aspetti specifici legati all'attuazione

Un comitato consultivo TEF apporterà i contributi delle parti interessate sulla strategia scientifica e tecnologica globale, compresa la consulenza sulla definizione del programma di lavoro.

Le TEF continueranno a essere "science-and-technology-led" e fondate su una struttura esecutiva leggera ed efficiente. Saranno adottate procedure amministrative semplificate per mantenere l'attenzione sull'eccellenza nell'innovazione tecnologica trainata dalla scienza, incoraggiare le iniziative e associare la rapidità del processo decisionale e flessibilità alla responsabilità. Si ricorrerà alle strategie più appropriate per analizzare il paesaggio della ricerca delle TEF (ad esempio, per l'analisi del portafoglio) e coinvolgere delle comunità di soggetti interessati (ad esempio, per le consultazioni). L'obiettivo sarà il miglioramento continuo e la ricerca di nuove vie di semplificazione e miglioramento delle procedure al fine di garantire il rispetto di questi principi. Saranno effettuate delle valutazioni dell'efficacia e dell'impatto delle attività relative alle TEF, ad integrazione di quelle realizzate a livello di programma.

Data la sua missione di promozione della ricerca science-driven nell'ambito delle tecnologie future, l'attività TEF si prefigge di raggruppare operatori dei settori della scienza, della tecnologia e dell'innovazione, se del caso compresi gli utenti, e per quanto possibile sia del settore pubblico che di quello privato. Le TEF dovrebbero pertanto svolgere un ruolo attivo e catalizzatore per incentivare nuove riflessioni, nuove pratiche e nuove collaborazioni.

Le TEF aperte raggruppano le attività per una ricerca "dal basso verso l'alto" di idee nuove e promettenti. L'elevato rischio associato a ciascuna di queste idee è bilanciato dall'esplorazione di un gran numero di esse. Le principali caratteristiche di tali attività sono: l'efficienza in termini di tempo e di risorse, il basso costo di opportunità per i proponenti e la chiara apertura alle idee interdisciplinari e non convenzionali. Dei meccanismi di presentazione agevoli, rapidi e sempre aperti cercheranno di attirare idee di ricerca nuove e promettenti ad alto rischio e comprenderanno formule per nuovi attori dell'innovazione a forte potenziale, come i giovani ricercatori e le PMI high tech. Per complementare le attività delle TEF aperte, le attività nell'ambito delle priorità della Leadership industriale e delle Sfide della società possono promuovere l'uso totalmente nuovo di conoscenze e tecnologie.

L'attività delle TEF proattive darà luogo regolarmente a inviti su varie tematiche innovative ad alto rischio ed elevato potenziale, finanziate ad un livello che consente di selezionare vari progetti. Questi progetti saranno finanziati mediante azioni miranti a costituire delle comunità che promuovono attività quali eventi congiunti, sviluppo di nuovi programmi didattici e programmi di ricerca. La selezione delle tematiche prenderà in considerazione l'eccellenza nella ricerca science-driven a favore di tecnologie future, le potenzialità per la costituzione di una massa critica e l'impatto sulla scienza e la tecnologia.

Potrebbe essere attuata una serie di iniziative specifiche su larga scala (iniziative faro TEF), subordinatamente all'esito positivo dei progetti preparatori delle TEF. Esse dovrebbero basarsi su partenariati aperti che permettono la combinazione volontaria di contributi dell'Unione, nazionali e privati, con una governance equilibrata che consente ai responsabili dei programmi di esercitare un'adeguata influenza e di godere di un elevato grado di autonomia e di flessibilità nell'attuazione; ciò permetterà all'iniziativa faro di seguire da vicino un programma di ricerca che ha ottenuto un ampio sostegno. La selezione dei temi da attuare come iniziative faro si baserà sull'eccellenza scientifica e tecnologica e terrà conto dell'obiettivo unificatore, dell'impatto potenziale, dell'integrazione dei soggetti interessati e delle risorse nell'ambito di un programma di ricerca coerente e, ove opportuno, del sostegno delle parti interessate e dei programmi di ricerca nazionali e regionali. Queste attività saranno realizzate ricorrendo agli strumenti di finanziamento esistenti.

3. AZIONI MARIE SKŁODOWSKA-CURIE

3.1. Promuovere nuove competenze grazie ad un'eccezionale formazione iniziale dei ricercatori

L'Europa ha bisogno di una base di risorse umane forte e creativa, mobile tra paesi e settori, con la giusta combinazione di capacità di innovare e di trasformare le conoscenze e le idee in prodotti e servizi a vantaggio dell'economia e della società.

Questo obiettivo sarà conseguito in particolare strutturando e rafforzando l'eccellenza in una parte importante della formazione iniziale di elevata qualità dei ricercatori all'inizio della carriera e dei dottorandi in tutti gli Stati membri e nei paesi associati, compresa, ove opportuno, la partecipazione dei paesi terzi. Dotando i ricercatori all'inizio della carriera di una varietà di competenze che consentirà loro di affrontare le sfide attuali e future, la futura generazione di ricercatori beneficerà di prospettive di carriera migliori, sia nel settore privato che pubblico; nel contempo ne risulterà rafforzata anche l'attrattiva di queste carriere presso i giovani.

L'azione sarà attuata sostenendo dei programmi di formazione alla ricerca selezionati in modo concorrenziale nell'Unione e attuati da partenariati di università, istituti di ricerca, infrastrutture di ricerca, imprese, PMI e altri soggetti socioeconomici di diversi paesi europei ed extraeuropei. Saranno finanziati anche alcuni singoli istituti in grado di offrire lo stesso ambiente stimolante. Per soddisfare le diverse esigenze dovrà essere garantita una certa flessibilità nell'attuazione degli obiettivi. Normalmente i partenariati migliori assumeranno la forma di reti di formazione alla ricerca o dottorati industriali, mentre i singoli istituti parteciperanno a programmi di dottorato innovativi. I dottorati industriali sono un elemento importante per favorire uno spirito innovativo tra i ricercatori e creare legami più stretti tra l'industria e il mondo accademico. In questo contesto, è previsto un sostegno per i migliori ricercatori all'inizio della carriera di qualsiasi paese affinché possano partecipare a questi programmi di eccellenza.

Questi programmi di formazione riguarderanno lo sviluppo e l'ampliamento di competenze di base, dotando nel contempo i ricercatori di creatività, di una prospettiva imprenditoriale e di capacità di innovazione che soddisferanno le future esigenze del mercato del lavoro. I programmi offriranno inoltre una formazione per le competenze trasferibili come il lavoro di équipe, l'assunzione di rischi, la gestione del progetto, la standardizzazione, l'imprenditorialità, l'etica, i diritti di proprietà intellettuale, la comunicazione e la divulgazione che sono essenziali per la produzione, lo sviluppo, la commercializzazione e la diffusione dell'innovazione.

3.2. Sviluppare l'eccellenza attraverso la mobilità transfrontaliera e intersettoriale

L'Europa deve essere interessante per i migliori ricercatori, europei ed extraeuropei. A tal fine occorrerà in particolare finanziare opportunità professionali interessanti per ricercatori esperti nel settore pubblico e privato, incoraggiandoli a muoversi tra paesi, settori e discipline al fine di rafforzare il loro potenziale creativo e di innovazione.

Si finanzieranno i ricercatori esperti migliori o più promettenti, indipendentemente dalla loro nazionalità, che desiderino sviluppare le loro competenze grazie ad un'esperienza di mobilità transnazionale o internazionale. I ricercatori possono beneficiare di un sostegno in tutte le varie fasi della loro carriera, anche le fasi iniziali, subito dopo il loro diploma di dottorato o un'esperienza equivalente. Questi ricercatori beneficeranno di finanziamenti a condizione che si trasferiscano da un paese all'altro per ampliare o approfondire le loro competenze presso università, istituti di ricerca, infrastrutture di ricerca, imprese, PMI e altri soggetti socioeconomici di loro scelta, lavorando a progetti di ricerca e innovazione adatti alle loro esigenze e ai loro interessi personali. Essi saranno incoraggiati a passare dal settore pubblico a quello privato o viceversa grazie al finanziamento di distacchi temporanei. Ciò dovrebbe rafforzare la capacità innovativa del settore privato e promuovere la mobilità transsettoriale. Per migliorare il trasferimento di conoscenze tra i settori e incoraggiare la creazione di nuove imprese saranno finanziati anche posti di lavoro a tempo parziale che consentiranno di detenere posizioni "miste" nel settore pubblico e privato. Queste opportunità "su misura" aiuteranno i ricercatori promettenti a diventare completamente indipendenti e agevoleranno il loro passaggio tra il settore pubblico e quello privato.

Per sfruttare pienamente il potenziale esistente di ricercatori, sarà inoltre previsto il sostegno alla ripresa della carriera di ricerca in seguito a un'interruzione e il sostegno alla (re)integrazione di ricercatori in un posto di ricerca a lungo termine in Europa, anche nel loro paese di origine, dopo un'esperienza di mobilità transnazionale/internazionale.

3.3. Promuovere l'innovazione attraverso l'arricchimento reciproco delle conoscenze

Le sfide per la società stanno diventando sempre più globali e le collaborazioni transfrontaliere e intersettoriali sono indispensabili per affrontarle adeguatamente. La condivisione di conoscenze e di idee dalla ricerca al mercato (e viceversa) è pertanto essenziale e può essere realizzata solo mettendo in contatto le persone. Questa condivisione sarà favorita dal sostegno destinato a scambi flessibili tra settori, paesi e discipline di personale altamente qualificato del settore della ricerca e dell'innovazione.

I finanziamenti europei sosterranno gli scambi di personale del settore della ricerca e dell'innovazione nell'ambito di partenariati di università, istituti di ricerca, infrastrutture di ricerca, imprese, PMI e altri soggetti socioeconomici in Europa, nonché tra Europa e i paesi terzi, per rafforzare la cooperazione internazionale. Potrà beneficiare di questi aiuti tutto il personale di ricerca e innovazione di qualsiasi livello, dai più giovani (post-laurea) ai più esperti (direttori di ricerca), compreso il personale amministrativo e tecnico.

3.4. Rafforzare l'impatto strutturale mediante il cofinanziamento di attività

L'impatto numerico e strutturale delle azioni Marie Skłodowska-Curie aumenterà con la promozione di programmi regionali, nazionali o internazionali per favorire l'eccellenza e diffondere le migliori pratiche delle azioni Marie Skłodowska-Curie in termini di possibilità di mobilità a livello europeo per la formazione di ricercatori, lo sviluppo delle carriere e lo scambio di personale. Ciò rafforzerà anche l'attrattività dei centri di eccellenza in tutta Europa.

Questo obiettivo sarà realizzato mediante il cofinanziamento di programmi nuovi o esistenti a livello regionale, nazionale, privato e internazionale per dare accesso alla formazione internazionale, intersettoriale e interdisciplinare alla ricerca, e grazie alla mobilità transfrontaliera e intersettoriale del personale di ricerca e innovazione in tutte le fasi della carriera.

Ciò consentirà di sfruttare le sinergie tra le azioni dell'Unione e quelle a livello regionale e nazionale, lottando contro la frammentazione in termini di obiettivi, metodi di valutazione e condizioni di lavoro dei ricercatori. Nel quadro delle attività di cofinanziamento, sarà fortemente promosso l'utilizzo di contratti di lavoro.

3.5. Sostegno specifico e azioni strategiche

Per rispondere adeguatamente a questa sfida sarà essenziale monitorare i progressi compiuti. Il programma sosterrà lo sviluppo di indicatori e l'analisi di dati relativi alla mobilità, alle competenze e all'evoluzione delle carriere dei ricercatori, al fine di individuare le lacune esistenti nelle azioni Marie Skłodowska-Curie e accrescere l'impatto di queste azioni. Queste attività saranno svolte privilegiando le sinergie e uno stretto coordinamento con azioni a sostegno della politica riguardanti i ricercatori, i loro datori di lavoro e finanziatori, realizzate nell'ambito del tema "L'Europa in un mondo che cambia - Società inclusive, innovative e riflessive". Saranno finanziate azioni specifiche per sostenere le iniziative di sensibilizzazione sull'importanza della carriera di ricercatore e per diffondere i risultati della ricerca e dell'innovazione risultanti dai lavori finanziati dalle azioni Marie Skłodowska-Curie.

Per aumentare ulteriormente l'impatto delle azioni Marie Skłodowska-Curie, le attività di rete tra ricercatori Marie Skłodowska-Curie (attuali e passati) saranno rafforzate dalla predisposizione di servizi per i vecchi beneficiari di queste azioni. Questi spazieranno dal sostegno ad un forum per contatti e scambi tra ricercatori, che consentirà loro di esaminare le possibilità di collaborazione e di lavoro, all'organizzazione di eventi congiunti e al coinvolgimento dei borsisti in attività divulgative come ambasciatori per le azioni Marie Skłodowska-Curie e per lo Spazio europeo della ricerca.

3.6. Aspetti specifici legati all'attuazione

Le azioni Marie Skłodowska-Curie saranno aperte alle attività di formazione e sviluppo della carriera in tutti i settori della ricerca e dell'innovazione cui fa riferimento il trattato, dalla ricerca di base fino ai servizi relativi alla penetrazione nel mercato e all'innovazione. I settori di ricerca e innovazione e le tematiche saranno scelti liberamente dai candidati.

Per beneficiare della base di conoscenze a livello mondiale, le azioni "Marie Skłodowska-Curie" saranno aperte ai ricercatori e al personale del settore dell'innovazione, nonché a università, istituti di ricerca, infrastrutture di ricerca, imprese ed altri soggetti socioeconomici da tutti i paesi, compresi i paesi terzi alle condizioni definite nelle modalità di partecipazione di cui al regolamento (UE) n. XX/2012 (regole di partecipazione).

In tutte le attività descritte sopra, si presterà particolare attenzione a promuovere una forte partecipazione delle imprese, in particolare le PMI, nonché di altri attori socioeconomici per garantire un'attuazione e un impatto appropriati delle azioni "Marie Skłodowska-Curie". In tutte le azioni Marie Skłodowska-Curie viene promossa una collaborazione a lungo termine tra il settore dell'istruzione superiore, le organizzazioni di ricerca e il settore privato, tenendo conto della protezione dei diritti di proprietà intellettuale.

Le azioni Marie Skłodowska-Curie saranno sviluppate in stretta sinergia con altri programmi che sostengono tali obiettivi, compresi il programma Erasmus per tutti e le comunità della conoscenza e dell'innovazione dello IET.

In caso di esigenze specifiche è prevista la possibilità di focalizzare l'attenzione su talune attività nell'ambito del programma riguardanti specifiche sfide per la società, tipologie di istituti di ricerca e innovazione, o località geografiche in modo da tenere conto dell'evoluzione delle esigenze europee in termini di qualifiche, formazione alla ricerca, sviluppo delle carriere e condivisione delle conoscenze.

Per garantire l'apertura a tutte le fonti di talento, saranno applicate misure generali destinate a superare eventuali distorsioni nell'accesso alle sovvenzioni, tra cui la promozione delle pari opportunità in tutte le azioni Marie Skłodowska-Curie e le valutazioni comparative della partecipazione per genere. Inoltre, le azioni Marie Skłodowska-Curie aiuteranno i ricercatori a costruirsi una carriera più stabile, a trovare un equilibrio adeguato tra vita professionale e vita privata, in funzione della loro situazione familiare, e contribuiranno ad agevolare il riavvio della carriera di ricercatore dopo un periodo di interruzione. Si raccomanda che i principi della Carta europea dei ricercatori e del Codice di condotta per l'assunzione dei ricercatori che promuovono procedure di assunzione aperte e condizioni di lavoro attraenti siano approvati e applicati da tutti i partecipanti che beneficino di un finanziamento.

Per rafforzare ulteriormente la diffusione e l'impegno del pubblico, ai beneficiari delle azioni Marie Skłodowska-Curie potrà essere richiesto di pianificare adeguate attività di sensibilizzazione del pubblico. Tale piano sarà esaminato nel corso del processo di valutazione nonché durante il follow-up dei progetti.

4. INFRASTRUTTURE DI RICERCA

Le attività mireranno a sviluppare l'eccellenza delle infrastrutture di ricerca europee per il 2020 e oltre, a favorire il loro potenziale d'innovazione e il loro capitale umano e a rafforzare la politica europea. Si perseguirà il coordinamento con le fonti di finanziamento ai fini della coesione per assicurare le sinergie e un approccio coerente per lo sviluppo delle infrastrutture di ricerca. Saranno incoraggiate le sinergie con le azioni Marie Skłodowska-Curie.

4.1. Sviluppare le infrastrutture di ricerca europee per il 2020 e oltre

4.1.1. Lo sviluppo di infrastrutture di ricerca di livello mondiale

Lo scopo è facilitare e sostenere la preparazione, l'attuazione, la sostenibilità a lungo termine e l'utilizzo efficiente delle infrastrutture di ricerca individuate dal Forum strategico europeo sulle infrastrutture di ricerca (ESFRI) e di altre infrastrutture di ricerca di livello mondiale, che aiuteranno l'Europa a rispondere alle grandi sfide nel campo della scienza, dell'industria e della società. Questo obiettivo riguarderà specificamente le infrastrutture che prevedono di mettere a punto, stanno mettendo a punto o hanno già messo a punto la loro governance, ad esempio sulla base del consorzio europeo delle infrastrutture di ricerca (ERIC) o di una struttura equivalente a livello europeo o internazionale.

Il finanziamento dell'Unione contribuirà, a seconda dei casi:

- a) alla *fase preparatoria* delle future infrastrutture (ad esempio piani di costruzione dettagliati, dispositivi giuridici, programmazione pluriennale, tempestivo coinvolgimento dell'industria);
- b) alla *fase di attuazione* (ad esempio lavori di R&S e di ingegneria in collaborazione con l'industria e gli utenti, lo sviluppo di strutture partner regionali⁶ destinate a garantire un maggiore equilibrio nello sviluppo dello Spazio europeo della ricerca); e/o
- c) alla *fase operativa* (ad esempio, accesso, trattamento di dati, divulgazione, formazione e attività di cooperazione internazionale).

Questa attività sosterrà inoltre *studi progettuali* di nuove infrastrutture di ricerca con un approccio ascendente.

4.1.2. Integrazione e apertura delle infrastrutture di ricerca nazionali esistenti di interesse paneuropeo e regionale

L'obiettivo è aprire, ove appropriato, le principali infrastrutture nazionali di ricerca a tutti i ricercatori europei, sia del mondo accademico che dell'industria, e di garantirne l'uso ottimale e lo sviluppo congiunto.

⁶ Una struttura partner regionale è un'infrastruttura di ricerca di importanza nazionale o regionale in termini di effetti socioeconomici, formazione e attrazione di ricercatori e tecnici, che è riconosciuta come partner di un ESFRI paneuropeo o di un'altra infrastruttura di ricerca di livello mondiale. La qualità della struttura partner regionale, compreso il livello del suo servizio scientifico, della sua gestione e della sua politica di accesso, deve rispettare gli stessi standard richiesti per le infrastrutture di ricerca paneuropee.

L'Unione sosterrà le reti e i poli che riuniscono ed integrano, a livello europeo, le principali infrastrutture di ricerca nazionali. Verranno concessi finanziamenti per sostenere, in particolare, l'accesso virtuale transnazionale di ricercatori e l'armonizzazione e il miglioramento dei servizi forniti dalle infrastrutture.

4.1.3. Sviluppo, diffusione e funzionamento delle infrastrutture elettroniche basate sulle TIC⁷

L'obiettivo è conseguire entro il 2020 uno spazio europeo unico e aperto per la ricerca on line in cui i ricercatori beneficino di servizi di rete e informatici all'avanguardia, "ubiquitari" e affidabili, e un accesso aperto e senza soluzione di continuità agli ambienti scientifici on line e alle risorse di dati mondiali.

Per conseguire questo obiettivo, beneficeranno di un sostegno: le reti mondiali di ricerca e istruzione che offrono, su richiesta, servizi avanzati, standardizzati e scalabili plurisettoriali; infrastrutture di rete e infrastrutture "cloud" con capacità virtualmente illimitata per il calcolo e l'elaborazione dei dati; un ecosistema di strutture di supercalcolo, nell'intento di arrivare alla scala exa; una infrastruttura software e di servizi, ad esempio per la simulazione e la visualizzazione; strumenti di collaborazione in tempo reale; un'infrastruttura di dati scientifici interoperabile, aperta e di fiducia.

⁷ Dato che tutte le ricerche sono ormai ad alta intensità di calcolo e di dati, l'accesso a e-infrastrutture di punta è essenziale per tutti i ricercatori. Ad esempio, GÉANT collega 40 milioni di utenti in oltre 8 000 istituzioni di 40 paesi, mentre l'infrastruttura di rete europea è l'infrastruttura informatica distribuita più grande del mondo con oltre 290 siti in 50 paesi. I rapidi progressi nelle TIC e il crescente fabbisogno della scienza in termini di calcolo e trattamento di ingenti quantità di dati pone una serie di problemi sul piano organizzativo e dei finanziamenti per garantire servizi senza soluzione di continuità per i ricercatori.

4.2. Promuovere il potenziale di innovazione e il capitale umano delle infrastrutture di ricerca

4.2.1. Sfruttare il potenziale di innovazione delle infrastrutture di ricerca

L'obiettivo è incentivare l'innovazione sia nelle infrastrutture stesse che nelle industrie, per esempio presso i fornitori e gli utilizzatori.

A tal fine, si sosterranno:

- a) i partenariati R&S con l'industria per sviluppare le capacità dell'Unione e l'approvvigionamento industriale nei settori high-tech quali la strumentazione scientifica o le TIC;
- b) gli appalti precommerciali da parte degli operatori di infrastrutture di ricerca al fine di promuovere l'innovazione e fungere da pionieri nell'utilizzo delle tecnologie;
- c) la promozione dell'utilizzo di infrastrutture di ricerca da parte dell'industria, per esempio impianti di prova sperimentali o centri di conoscenza; e
- d) l'incentivazione dell'integrazione delle infrastrutture di ricerca in ecosistemi dell'innovazione locali, regionali e mondiali.

Le azioni dell'Unione eserciteranno un effetto leva anche sull'utilizzo delle infrastrutture di ricerca, in particolare le e-infrastrutture, quelle destinate ai servizi pubblici, all'innovazione sociale, alla cultura e all'istruzione e alla formazione.

4.2.2. Rafforzare il capitale umano delle infrastrutture di ricerca

La complessità delle infrastrutture di ricerca e la piena valorizzazione del loro potenziale presuppongono che i loro gestori, tecnici e ingegneri, nonché i loro utilizzatori, possiedano competenze adeguate.

L'Unione sosterrà 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 presenza di risorse umane in discipline fondamentali, favorendo tra l'altro la definizione di programmi di studi specifici.

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

4.3.1. Rafforzare la politica europea per le infrastrutture di ricerca

Si mira a valorizzare le sinergie tra le iniziative nazionali e dell'Unione, istituendo partenariati tra i responsabili delle politiche, gli organismi di finanziamento o i gruppi di consulenza (ad esempio, l'ESFRI, il gruppo di riflessione sulle e-infrastrutture, (e-IRG), gli organismi dell'EIROforum e le autorità pubbliche nazionali), a sviluppare complementarità e cooperazione tra le infrastrutture di ricerca e le attività che attuano altre politiche dell'Unione (ad esempio le politiche regionale, di coesione, industriale, sanitaria, ambientale, sull'occupazione e di sviluppo), e ad assicurare il coordinamento tra le diverse fonti di finanziamento dell'Unione. Le azioni dell'Unione sosterranno inoltre il censimento, il monitoraggio e la valutazione delle infrastrutture di ricerca a livello dell'Unione, nonché gli studi strategici pertinenti e le attività di comunicazione.

Orizzonte 2020 faciliterà gli sforzi degli Stati membri intesi a ottimizzare le loro strutture di ricerca sostenendo una banca dati aggiornata a livello di UE sulle infrastrutture di ricerca liberamente accessibili in Europa.

4.3.2. Facilitare la cooperazione internazionale strategica

L'obiettivo è agevolare lo sviluppo di infrastrutture di ricerca di livello mondiale, ossia infrastrutture che richiedono finanziamenti e accordi di livello mondiale. Si intende altresì facilitare la cooperazione delle infrastrutture di ricerca europee con le rispettive controparti non europee, garantendone l'interoperabilità e la portata mondiali, e favorire accordi internazionali sull'uso reciproco, l'apertura o il cofinanziamento di infrastrutture. Al riguardo si terranno in debito conto le raccomandazioni del gruppo Carnegie di alti funzionari sulle infrastrutture di ricerca mondiali. Si farà in modo inoltre di assicurare l'adeguata partecipazione dell'Unione europea al coordinamento con organismi internazionali quali l'ONU e l'OCSE.

4.4. Aspetti specifici legati all'attuazione

Nel corso dell'attuazione, saranno consultati gruppi di esperti indipendenti, nonché vari soggetti interessati e organi consultivi, come l'ESFRI e l'e-IRG.

L'attuazione seguirà una strategia che si articola su tre livelli: dal basso verso l'alto quando il contenuto esatto e la tipologia del partenariato dei progetti non sono noti; mirata quando le infrastrutture di ricerca specifiche e/o le comunità destinatarie sono ben definite; destinata a beneficiari specifici, per esempio quando un contributo ai costi operativi è concesso a (un consorzio di) gestori di infrastrutture.

Gli obiettivi delle linee di attività di cui alle sezioni 4.2 e 4.3 sono perseguiti mediante azioni ad hoc e all'interno delle azioni sviluppate alla sezione 4.1 ogniqualvolta opportuno.

PARTE II

LEADERSHIP INDUSTRIALE

1. LEADERSHIP NELLE TECNOLOGIE ABILITANTI E INDUSTRIALI

Considerazioni generali

La padronanza, l'integrazione e la diffusione adeguate delle tecnologie abilitanti da parte delle imprese europee sono fondamentali per rafforzare la produttività e la capacità di innovazione europee, per fare dell'Europa un'economia avanzata, competitiva e sostenibile, leader a livello mondiale nei settori high tech e per dotarla della capacità di sviluppare soluzioni efficaci per far fronte alle sfide per la società. Le attività di innovazione saranno associate alla R&S, e faranno parte integrante del finanziamento.

Un approccio integrato per le tecnologie abilitanti fondamentali

Una componente importante dell'obiettivo "Leadership nelle tecnologie abilitanti e industriali" sono le tecnologie abilitanti essenziali (KET - Key Enabling Technologies), tra cui la micro e la nanoelettronica, la fotonica, le nanotecnologie, le biotecnologie, i materiali avanzati e i sistemi di fabbricazione avanzata. Molti prodotti innovativi integrano varie di queste tecnologie contemporaneamente, in un elemento unico o in più elementi. Ogni singola tecnologia offre innovazione tecnologica, ma il beneficio cumulativo delle numerose interazioni tra le KET e altre tecnologie abilitanti industriali, e le loro combinazioni, possono determinare anche veri e propri progressi tecnologici. Lo sfruttamento di tecnologie abilitanti fondamentali trasversali rafforzerà la competitività e l'impatto dei prodotti e stimolerà la crescita e l'occupazione fornendo nuove opportunità di affrontare le sfide per la società. Saranno pertanto sfruttate le innumerevoli interazioni di queste tecnologie. Si garantirà un sostegno specifico a linee pilota su ampia scala e a progetti di dimostrazione da attuare in differenti contesti e in varie condizioni.

Ciò comprenderà KET e attività trasversali nel settore delle tecnologie abilitanti fondamentali ("multi KET") che riuniscono ed integrano varie singole tecnologie per giungere alla convalida di tecnologie in un ambiente industriale in un sistema completo e certificato, pronto o prossimo a entrare nel mercato. Una forte partecipazione del settore privato a tali attività, e la dimostrazione di come i risultati dei progetti contribuiranno al valore di mercato nell'UE, saranno un prerequisito e l'attuazione potrebbe avvenire sotto forma di partenariati pubblico-privato. Mediante la struttura esecutiva di Orizzonte 2020 sarà messo a punto un programma di lavoro comune concernente attività trasversali nel settore delle attività abilitanti fondamentali. Visti le esigenze del mercato e gli imperativi legati alle sfide della società, mirerà a fornire elementi di base per le KET generiche e per le multi KET, destinati a vari settori di applicazione, anche in relazione alle sfide per la società. Saranno inoltre cercate, se del caso, sinergie tra le attività KET e le attività di cui al quadro della politica di coesione nell'ambito di strategie nazionali e regionali di ricerca e innovazione ai fini di una specializzazione intelligente, nonché con l'Istituto europeo di innovazione e tecnologia (IET), la Banca europea per gli investimenti (BEI) e, se del caso, con le attività guidate dagli Stati membri nell'ambito delle iniziative di programmazione congiunta.

Aspetti specifici legati all'attuazione

Le attività di innovazione comprenderanno l'integrazione di singole tecnologie; dimostrazioni delle capacità di fabbricare e fornire prodotti, sistemi, processi e servizi innovativi; progetti pilota utilizzatore/cliente volti a dimostrare la fattibilità e il valore aggiunto; progetti di dimostrazione su larga scala per facilitare l'adozione da parte del mercato dei risultati della ricerca. Verrà dato adeguato rilievo ai progetti su piccola e media scala. Inoltre, l'attuazione nell'ambito di questa Parte incoraggerà la partecipazione di gruppi di ricerca piccola e media grandezza, contribuendo anche a una partecipazione più attiva delle PMI.

Varie singole tecnologie saranno integrate, sfociando in una convalida tecnologica, in ambiente industriale, per giungere ad un sistema completo e certificato pronto per l'immissione sul mercato. Una forte partecipazione del settore privato a tali attività è un prerequisito, anche nell'ambito di partenariati pubblico-privato.

Le azioni sul fronte della domanda rafforzeranno la spinta tecnologica delle iniziative di ricerca e innovazione. Si tratterà di utilizzare in modo ottimale gli appalti pubblici di prodotti innovativi, di elaborare adeguate norme tecniche ed attività tecniche a sostegno della standardizzazione e della regolamentazione; di suscitare la domanda del settore privato e incoraggiare gli utilizzatori a creare mercati più propizi all'innovazione.

Per le nanotecnologie e le biotecnologie in particolare, le azioni presso le parti interessate e il grande pubblico mireranno a sensibilizzarli sui vantaggi e i rischi. Si affronteranno sistematicamente le questioni legate all'analisi di sicurezza e alla gestione dei rischi complessivi associati all'introduzione di tali tecnologie. Se del caso, le scienze sociali e umane contribuiranno a tenere conto delle esigenze, delle preferenze e dell'accettazione degli utenti, oltre ad assicurare l'impegno della società e le scelte consapevoli dei consumatori.

Le attività sostenute nell'ambito della presente parte integreranno il sostegno a favore della ricerca e dell'innovazione nel settore delle tecnologie abilitanti che può essere apportato da autorità nazionali o regionali nell'ambito dei fondi della politica di coesione, nel quadro di strategie di specializzazione intelligente.

Questo programma, **quale parte delle azioni da finanziare**, sosterrà inoltre le attività di trasferimento tecnologico (sia a livello nazionale che regionale), compreso lo sviluppo di poli di innovazione internazionali e regionali, al fine di promuovere collegamenti più efficaci tra le università e l'industria.

Saranno intraprese iniziative di cooperazione internazionale in settori di interesse e vantaggio reciproci con i principali paesi partner. Gli aspetti elencati qui di seguito sono particolarmente interessanti per le tecnologie abilitanti e industriali, anche se l'elenco non è esaustivo:

- accesso alle competenze scientifiche e tecnologiche di primo piano su scala mondiale;
- l'elaborazione di norme mondiali;
- l'eliminazione delle strozzature nella valorizzazione industriale, la collaborazione R&S e le condizioni commerciali;

- la sicurezza dei prodotti basati sulle nanotecnologie e le biotecnologie e l'impatto di lungo termine del loro utilizzo;
- lo sviluppo di materiali e metodi per ridurre il consumo di energia e di risorse;
- le iniziative internazionali in collaborazione guidate dall'industria nel settore manifatturiero e
- l'interoperabilità dei sistemi.

1.1. Tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC)

Una serie di linee di attività si incentreranno sulle *sfide legate alla leadership industriale e tecnologica nel settore delle TIC* lungo l'intera catena di valore e riguarderanno programmi generici di ricerca e innovazione nelle TIC, tra cui in particolare:

1.1.1. Una nuova generazione di componenti e sistemi: ingegneria di componenti e sistemi integrati avanzati ed efficienti sul piano delle risorse e delle energie

L'obiettivo è mantenere e rafforzare la leadership europea nelle tecnologie legate ai sistemi e componenti integrati avanzati ed efficienti e solidi sul piano delle risorse e delle energie. Queste tecnologie comprendono anche i sistemi micro-nano-bio, l'elettronica organica, l'integrazione su ampie superfici (large area integration), le tecnologie di base per l'internet degli oggetti⁸, in particolare le piattaforme a sostegno della predisposizione di servizi avanzati, i sistemi intelligenti integrati, i sistemi di sistemi e l'ingegneria dei sistemi complessi.

1.1.2. Calcolo di prossima generazione: Tecnologie e sistemi informatici avanzati, compreso il cloud computing

L'obiettivo è incentivare la creazione di attivi europei nell'architettura dei processori e dei sistemi, le tecnologie di interconnessione e di localizzazione dei dati, il cloud computing, il calcolo parallelo (parallel computing) e i software di simulazione e modellizzazione per tutti i segmenti di mercato.

⁸ L'internet degli oggetti sarà coordinato come una questione trasversale.

1.1.3. Internet del futuro: infrastrutture, tecnologie e servizi

L'obiettivo è rafforzare la competitività dell'industria europea nello sviluppo, la conoscenza e l'orientamento di internet della prossima generazione, che sostituirà e sopravvanzerà progressivamente la rete attuale, le reti fisse e mobili e le infrastrutture di servizio, e consentire l'interconnessione di miliardi di dispositivi (Internet degli oggetti) mediante molteplici operatori e attraverso molti settori; ciò modificherà il nostro modo di comunicare, di accedere alle conoscenze e utilizzarle. Ciò comporta lavori di R&I sulle reti, i software, i processi e i servizi, la sicurezza informatica, la privacy, l'affidabilità e la fiducia, le comunicazioni senza fili⁹ e tutte le reti ottiche, i servizi multimediali interattivi a immersione e le imprese collegate del futuro.

1.1.4. Tecnologie di contenuto e gestione dell'informazione: le TIC a servizio dei contenuti digitali e della creatività

L'obiettivo è rafforzare la posizione dell'Europa quale fornitore di prodotti e servizi basati sulla creatività individuale e aziendale. Ciò sarà possibile fornendo ai professionisti e ai cittadini nuovi strumenti per creare, accedervi, sfruttare, conservare e riutilizzare tutte le forme di contenuti digitali in qualsiasi lingua e per modellizzare, analizzare e visualizzare ingenti quantità di dati, compresi i dati collegati. Si tratta di nuove tecnologie per le lingue, l'apprendimento, l'interazione, la conservazione digitale, la progettazione web, l'accesso ai contenuti, le tecniche di analisi e i media; sistemi intelligenti e adattativi di gestione dell'informazione basati sull'estrazione avanzata di dati, l'apprendimento automatico, le analisi statistiche e le tecnologie informatiche visive.

1.1.5. Interfacce avanzate e robot: robotica e spazi intelligenti

L'obiettivo è rafforzare la leadership scientifica e industriale europea nella robotica industriale e di servizio, i sistemi cognitivi e comunicativi, le interfacce avanzate, gli spazi intelligenti e le macchine sensibili, fondandosi sul miglioramento delle prestazioni di calcolo e delle reti e sui progressi nella capacità di progettare e creare sistemi in grado di apprendere, autoassemblarsi, adeguarsi e reagire ovvero di ottimizzare le interazioni uomo-macchina. Ove opportuno, i sistemi sviluppati e i progressi nello stato dell'arte dovrebbero essere convalidati in condizioni reali.

⁹ Comprese le reti basate sulle tecnologie spaziali.

1.1.6. Micro e nanoelettronica e fotonica: tecnologie abilitanti fondamentali relative alla micro e nanoelettronica e alla fotonica.

L'obiettivo è sfruttare l'eccellenza dell'Europa in queste tecnologie abilitanti fondamentali e sostenere la competitività e la leadership commerciale della sua industria, rafforzandola ulteriormente. Le attività comprenderanno anche la ricerca e l'innovazione in materia di progettazione, i processi avanzati, le linee pilota di fabbricazione, le tecnologie di produzione collegate e le azioni di dimostrazione destinate a convalidare gli sviluppi tecnologici e i modelli aziendali innovativi.

Queste sei grandi linee di attività dovrebbero coprire l'insieme delle esigenze, tenendo conto della competitività dell'industria dell'Unione a livello mondiale. Fra esse si annoverano la leadership industriale nel settore delle soluzioni, dei prodotti e dei servizi generici basati sulle TIC necessari per affrontare le principali sfide per la società, nonché i programmi di ricerca e innovazione nel campo delle TIC orientati sulle applicazioni che saranno sostenuti congiuntamente alla sfida per la società pertinente. In considerazione dei progressi sempre maggiori della tecnologia in tutti i settori della vita, sarà importante sotto questo profilo l'interazione tra esseri umani e tecnologia e costituirà parte delle ricerche delle TIC orientate sulle applicazioni di cui sopra.

Ciascuna delle sei grandi linee di attività comprende inoltre *infrastrutture di ricerca specifica sulle TIC*, come i "Living Labs" *per la sperimentazione e le infrastrutture di base per le tecnologie abilitanti fondamentali* e la loro integrazione in prodotti avanzati e in sistemi intelligenti avanzati, che comprendono apparecchiature, strumenti, servizi di sostegno, clean room e accesso a fonderie per la messa a punto di prototipi.

Ciò andrebbe attuato in modo tale da assicurare la complementarità e la coerenza con le attività delle infrastrutture di ricerca sostenute nell'ambito del pilastro "Eccellenza scientifica".

1.2. Nanotecnologie

1.2.1. Sviluppo di nanomateriali, nanodispositivi e nanosistemi della prossima generazione

Sviluppo e integrazione di conoscenze dei fenomeni su scala nanometrica alla frontiera tra discipline scientifiche diverse, destinati a prodotti e sistemi radicalmente nuovi che aprono la strada a soluzioni sostenibili in un'ampia gamma di settori.

1.2.2. Garantire lo sviluppo e l'applicazione sicuri e sostenibili delle nanotecnologie

Migliorare le conoscenze scientifiche sui potenziali impatti sanitari e ambientali, in vista di una governance proattiva e scientificamente fondata delle nanotecnologie e mettere a disposizione strumenti, metodi e piattaforme scientifici convalidati per la valutazione e la gestione dei pericoli, delle esposizioni e dei rischi lungo tutto il ciclo di vita dei nanomateriali e nanosistemi, ivi comprese le questioni relative alla standardizzazione.

1.2.3. Promuovere la dimensione sociale delle nanotecnologie

Valutare le esigenze umane e fisiche per la diffusione delle nanotecnologie, incentrandosi sulla governance delle nanotecnologie a beneficio della società e dell'ambiente, comprese le strategie di comunicazione volte a garantire l'impegno sociale.

1.2.4. Sintesi e fabbricazione efficaci e sostenibili dei nanomateriali, dei loro componenti e dei loro sistemi

Incentrarsi su nuove operazioni unitarie flessibili, scalabili e ripetibili, l'integrazione intelligente dei processi nuovi e esistenti, compresa la convergenza di tecnologie quali la nanobiotecnologia, nonché l'ampliamento di scala per consentire la produzione di alta precisione su vasta scala sostenibile di prodotti e impianti polivalenti, al fine di garantire l'adeguata conversione delle conoscenze in innovazione industriale.

1.2.5. Mettere a punto e standardizzare tecniche, metodi di misurazione e apparecchiature che consentano di rafforzare le capacità

Concentrandosi sulle tecnologie di supporto, sostenere lo sviluppo e l'immissione sul mercato di nanomateriali e nanosistemi complessi sicuri, ivi comprese la nanometrologia, la caratterizzazione e la manipolazione della materia su scala nanometrica, la modellizzazione, la progettazione su computer e l'ingegneria avanzata a livello atomico.

1.3. Materiali avanzati

1.3.1. Tecnologie trasversali e abilitanti in materia di materiali

Ricerca sui materiali in base alla progettazione, sui materiali funzionali e multifunzionali a più elevata intensità di conoscenze, dotati di nuove funzionalità e migliori prestazioni, come i materiali autoriparabili o i materiali biocompatibili, i materiali autoassemblanti, i nuovi materiali magnetici e i materiali strutturali, per l'innovazione in tutti i settori industriali, in particolare i mercati di elevato valore, comprese le industrie creative.

1.3.2. Sviluppo e trasformazione di materiali

Ricerca e sviluppo per uno sviluppo e un ampliamento di scala efficienti, sicuri e sostenibili al fine di consentire la fabbricazione industriale di futuri prodotti basati sulla progettazione verso una gestione a bassa produzione di rifiuti dei materiali in Europa, ad esempio nell'industria chimica, biotecnologica o dei metalli e migliorare la comprensione dei meccanismi di degradazione dei materiali (usura, corrosione, affidabilità meccanica).

1.3.3. Gestione dei componenti dei materiali

Ricerca e sviluppo di tecniche e sistemi nuovi e innovativi nel settore per il montaggio, l'adesione, la separazione, l'assemblaggio, l'autoassemblaggio e il disassemblaggio, la decomposizione e lo smantellamento dei componenti dei materiali e gestione dei costi del ciclo di vita e degli impatti ambientali attraverso l'uso innovativo della tecnologia dei materiali avanzati.

1.3.4. Materiali per un'industria sostenibile, efficiente sotto il profilo delle risorse e a basse emissioni

Sviluppo di prodotti e applicazioni nuovi, di modelli aziendali e di comportamenti responsabili dei consumatori che aumentino l'utilizzo delle risorse rinnovabili per applicazioni sostenibili, che riducano la domanda di energia nell'intero ciclo di vita del prodotto e facilitino la produzione a basse emissioni, nonché l'intensificazione dei processi, il riciclaggio, il disinquinamento, i materiali per l'accumulo dell'energia e i materiali con un potenziale di elevato valore aggiunto proveniente dai residui e dalla ricostruzione.

1.3.5. Preservare e sfruttare al meglio il patrimonio europeo

Progettazione e sviluppo di tecnologie convergenti al fine di creare nuove opportunità commerciali, inclusa la conservazione dei materiali europei di valore storico o culturale.

1.3.6. Metrologia, caratterizzazione, normalizzazione e controllo di qualità

Promozione delle tecnologie quali la caratterizzazione, la valutazione non distruttiva e la modellizzazione di tipo predittivo per consentire progressi e un impatto nella scienza e nell'ingegneria dei materiali.

1.3.7. Ottimizzazione dell'impiego di materiali

Ricerca e sviluppo per la ricerca di soluzioni alternative all'utilizzo di alcuni materiali, anche affrontando il problema delle materie prime attraverso materiali su misura o la sostituzione dei materiali rari o critici e lo studio di approcci innovativi in materia di modelli aziendali.

1.4. Biotecnologie

1.4.1. Promuovere le biotecnologie di punta come futuro motore di innovazione

L'obiettivo è creare le condizioni che consentano all'industria europea di restare in prima linea nell'innovazione, anche a medio e lungo termine. Queste attività comprendono lo sviluppo di settori tecnologici emergenti come la biologia sintetica, la bioinformatica e la biologia dei sistemi nonché la valorizzazione della convergenza con altre tecnologie abilitanti, come le nanotecnologie (ad es. le bionanotecnologie) e le TIC (ad es. la bioelettronica) e le tecnologie ingegneristiche. Questi temi e altri settori di punta richiedono misure appropriate in termini di ricerca e sviluppo per incentivare il trasferimento e l'attuazione adeguati in nuove applicazioni.

1.4.2. Processi industriali fondati sulle biotecnologie

L'obiettivo è duplice: da un lato, consentire all'industria europea (ad esempio chimica, sanità, industria mineraria, energia, cellulosa e carta, legna e prodotti a base di fibre, tessile, amido, trasformazione dei prodotti alimentari) di mettere a punto nuovi prodotti e processi che soddisfino nel contempo esigenze industriali e della società utilizzando preferibilmente metodi di produzione rispettosi dell'ambiente e sostenibili; alternative competitive e perfezionate basate sulle biotecnologie per sostituire prodotti esistenti; dall'altro, sfruttare il potenziale delle biotecnologie per individuare, monitorare, prevenire e eliminare l'inquinamento. Comprende attività di R&I sui nuovi enzimi con funzioni biocatalizzatrici ottimizzate, sulle vie enzimatiche e metaboliche, la concezione di bioprocessi su scala industriale, l'integrazione di bioprocessi nei processi di produzione industriale, la fermentazione avanzata, la trasformazione a monte e a valle, nonché una migliore conoscenza della dinamica delle comunità microbiche. Comprenderà altresì lo sviluppo di prototipi per valutare la fattibilità a livello tecnoeconomico nonché la sostenibilità dei prodotti e processi sviluppati.

1.4.3. Tecnologie di piattaforma innovative e competitive

L'obiettivo è sviluppare tecnologie di piattaforma (per esempio genomica, metagenomica, proteomica, metabolomica, strumenti molecolari, sistemi di espressione, piattaforme di fenotipizzazione) che consentano di acquisire la leadership e vantaggi competitivi in numerosi settori economici. Comprende aspetti, come il sostegno allo sviluppo di biorisorse con proprietà e applicazioni ottimizzate al di là dei prodotti di sostituzione alternativi; i mezzi per l'esplorazione, la comprensione e lo sfruttamento in modo sostenibile della biodiversità terrestre e marina ai fini di applicazioni innovative, prodotti e processi biologici e il sostegno allo sviluppo di soluzioni basate sulle biotecnologie nel campo delle cure sanitarie (ad esempio dispositivi diagnostici, biologici e biomedici).

1.5. Fabbricazione e trasformazione avanzate

1.5.1. Tecnologie per le fabbriche del futuro

Promuovere una crescita industriale sostenibile, agevolando un passaggio strategico, in Europa, dalla produzione basata sui costi ad un approccio basato sulla creazione di prodotti ad elevato valore aggiunto e a una produzione intelligente e ad alte prestazioni basata sulle TIC in un sistema integrato. A tal fine occorre affrontare la sfida di produrre di più consumando meno materiali, meno energia, generando meno rifiuti e meno inquinamento, mirando ad un'alta efficienza ecologica. L'accento sarà posto sullo sviluppo e l'integrazione dei sistemi di produzione adattativi del futuro, con un'attenzione particolare alle esigenze delle PMI europee, al fine di istituire sistemi e processi di fabbricazione avanzati e sostenibili. Si porrà l'accento anche sulle metodologie atte a incentivare una produzione flessibile, sicura e intelligente in cui adeguati livelli di automazione vengono applicati in un contesto attento ai lavoratori.

1.5.2. Tecnologie per edifici e sistemi efficienti sul piano energetico

Ridurre il consumo di energia e le emissioni di CO₂ mediante lo sviluppo e la diffusione di tecnologie e sistemi di costruzione sostenibili, attuazione e ripetizione di misure a favore di un maggior utilizzo di sistemi e materiali efficienti sotto il profilo energetico negli edifici nuovi, rinnovati e ristrutturati. Le considerazioni sul ciclo di vita e la crescente importanza dei concetti del tipo design-build-operate (progettazione-costruzione-gestione) saranno fondamentali per affrontare la sfida di una transizione verso edifici a consumo energetico prossimo allo zero in Europa entro il 2020 e la creazione di quartieri efficienti sotto il profilo energetico grazie al coinvolgimento di tutte le parti interessate.

1.5.3. Tecnologie sostenibili, efficienti sotto il profilo delle risorse e a basse emissioni di carbonio nelle industrie di trasformazione a elevata intensità energetica

Aumentare la competitività delle industrie di trasformazione, come quella chimica, del cemento, della cellulosa e della carta, del vetro, dei minerali, dei metalli non ferrosi e dell'acciaio migliorando radicalmente l'efficienza delle risorse e l'efficienza energetica e riducendo l'impatto ambientale di queste attività industriali. L'accento sarà posto sullo sviluppo e la convalida di tecnologie abilitanti per sostanze, materiali e soluzioni tecnologiche innovative per prodotti a basse emissioni di carbonio e processi e servizi a minore intensità di energia lungo la catena di valore, nonché sull'adozione di tecnologie e tecniche di produzione a bassissime emissioni di carbonio per conseguire determinate riduzioni dell'intensità delle emissioni di gas serra.

1.5.4. Modelli aziendali nuovi e sostenibili

La cooperazione intersettoriale su concetti e metodologie per la produzione specializzata "basata sulle conoscenze", può stimolare l'apprendimento organizzativo, la creatività e l'innovazione con particolare accento su modelli aziendali nell'ambito di approcci personalizzati, in grado di adattarsi alle esigenze delle catene del valore e delle reti globalizzate, della continua evoluzione dei mercati e delle industrie emergenti e future. In tale contesto occorre prendere in considerazione modelli aziendali sostenibili che coprano l'intero ciclo di vita dei prodotti e dei processi.

1.6. Spazio

Nell'ambito della ricerca spaziale, le azioni a livello di Unione saranno attuate in congiunzione con le attività di ricerca spaziale degli Stati membri e dell'Agenzia spaziale europea (ESA), **mirando a creare complementarità tra i diversi attori.**

1.6.1. Favorire la competitività europea, la non dipendenza e l'innovazione del settore spaziale europeo

L'obiettivo è mantenere un ruolo guida a livello mondiale nel settore dello spazio, salvaguardando e sviluppando ulteriormente un'industria (comprese le PMI) e una comunità di ricerca spaziale efficienti in termini di costi, competitive e innovative e promuovendo l'innovazione in questo settore.

1.6.1.1. Preservare e sviluppare ulteriormente un'industria e una comunità di ricerca competitive e imprenditoriali nel settore dello spazio e aumentare l'indipendenza europea nei sistemi spaziali

L'Europa svolge un ruolo guida nella ricerca spaziale e nello sviluppo delle tecnologie spaziali, e sviluppa costantemente le proprie infrastrutture spaziali operative (ad es. Galileo, GMES).

L'industria europea è diventata di fatto un esportatore di satelliti e di altre tecnologie spaziali di elevata qualità. Tuttavia, questa posizione è messa in pericolo dalla concorrenza delle altre grandi potenze spaziali. L'obiettivo di tale misura è lo sviluppo di una base di ricerca garantendo la continuità dei programmi di ricerca spaziale e innovazione, per esempio mediante una serie di progetti di dimostrazione nello spazio di dimensioni più ridotte e più frequenti. Ciò consentirà all'Europa di sviluppare la sua base industriale e la comunità di RST spaziale, contribuendo in tal modo ad andare oltre l'attuale stato dell'arte e ad affermare la sua autonomia dalle importazioni di tecnologie essenziali.

Si dovrebbe sostenere la standardizzazione per ottimizzare gli investimenti e migliorare l'accesso al mercato.

1.6.1.2. Catalizzare l'innovazione tra il settore spaziale e quello non spaziale

Nelle tecnologie spaziali emerge una serie di sfide parallelamente alle sfide "terrestri", per esempio nei settori dell'aeronautica, dell'energia, dell'ambiente, delle telecomunicazioni e delle TIC, dell'esplorazione delle risorse naturali, dei sensori, della robotica, dei materiali avanzati, della sicurezza e della sanità. Questi aspetti comuni offrono opportunità per il rapido co-sviluppo, in particolare da parte delle PMI, di tecnologie utili per la comunità spaziale e non spaziale, comprese le industrie non spaziali, che potrebbero concretizzarsi in innovazioni di punta più rapidamente di quanto avverrebbe nell'ambito di spin-off in una fase successiva. Lo sfruttamento delle infrastrutture spaziali europee esistenti dovrebbe essere incentivato promuovendo lo sviluppo di prodotti e servizi innovativi basati sul telerilevamento, la geolocalizzazione o altri tipi di dati via satellite. L'Europa dovrebbe inoltre rafforzare lo sviluppo di un settore imprenditoriale spaziale nascente, se del caso, mediante misure adeguatamente mirate, compreso un sostegno alle iniziative in materia di trasferimento di tecnologie spaziali.

1.6.2. Consentire progressi nell'ambito delle tecnologie spaziali

L'obiettivo è sviluppare tecnologie spaziali avanzate e abilitanti e concetti operativi dall'idea alla dimostrazione nello spazio.

La capacità di avere accesso allo spazio e di sviluppare, mantenere e far funzionare i sistemi spaziali in orbita terrestre e al di là, è fondamentale per il futuro della società europea. Le capacità necessarie richiedono investimenti in ricerca e innovazione in numerose tecnologie spaziali (ad esempio per i dispositivi di lancio e altri veicoli, satelliti, robotica, strumenti e sensori) e in concetti operativi dalle idee iniziali alla dimostrazione nello spazio. L'Europa è attualmente una delle tre grandi potenze spaziali principalmente grazie agli investimenti degli Stati membri attraverso l'ESA e i programmi nazionali, ma rispetto al livello degli investimenti nella R&S spaziale degli Stati Uniti d'America (ad esempio, circa il 20% del bilancio totale della NASA), l'attenzione europea alle tecnologie ed applicazioni spaziali future deve essere rafforzato lungo l'intera catena:

- a) ricerca a basso livello di maturità tecnologica (TRL), che spesso si fonda in larga misura sulle tecnologie abilitanti fondamentali, con un potenziale di generare tecnologie di punta con applicazioni terrestri;
- b) miglioramento delle tecnologie esistenti, ad esempio attraverso la miniaturizzazione, una maggiore efficienza energetica e una maggiore sensibilità dei sensori;
- c) dimostrazione e convalida di tecnologie e concetti nuovi nello spazio e in ambienti terrestri analoghi;
- d) contesto della missione, ad esempio, l'analisi dell'ambiente spaziale, le stazioni terrestri, la protezione dei sistemi e delle infrastrutture spaziali dal danneggiamento o dalla distruzione causati dai frammenti di collisione o da altri oggetti spaziali, nonché dagli effetti di eventi meteorologici spaziali quali le eruzioni solari (conoscenza della situazione in ambito spaziale - SSA), promozione di un'infrastruttura innovativa per l'archiviazione di dati e campioni;
- e) comunicazioni via satellite, tecnologie avanzate di navigazione e telerilevamento, per la ricerca sui sistemi spaziali dell'Unione indispensabile per le future generazioni (ad es. Galileo e GMES).

1.6.3. Permettere la valorizzazione dei dati spaziali

L'obiettivo è garantire una maggiore utilizzazione dei dati spaziali provenienti da missioni in corso, passate o future nei settori scientifico, pubblico e commerciale.

I sistemi spaziali producono informazioni che spesso non possono essere acquisite in nessun altro modo. Nonostante l'ottimo livello delle missioni europee, le cifre relative alle pubblicazioni dimostrano che i dati provenienti dalle missioni europee vengono utilizzati meno dei dati ottenuti nel corso delle missioni americane. La valorizzazione dei dati provenienti dai satelliti europei (scientifici, pubblici o commerciali) potrebbe essere considerevolmente rafforzata con un'ulteriore azione per il trattamento, l'archiviazione, la convalida, la standardizzazione e la disponibilità sostenibile dei dati spaziali rilevati da missioni europee, nonché per sostenere lo sviluppo di nuovi prodotti e servizi di informazione derivanti da tali dati e, se del caso, in combinazione con i dati delle osservazioni terrestri. Le innovazioni in materia di acquisizione e di trattamento di dati, fusione e diffusione dei dati, e di utilizzo di forme di collaborazione fondate sulle TIC possono garantire un utile più elevato sul capitale investito nell'infrastruttura spaziale e contribuire ad affrontare le sfide per la società. La calibrazione e la convalida di dati spaziali (per singoli strumenti, tra strumenti e missioni e per oggetti in situ) sono un elemento essenziale per l'uso adeguato dei dati spaziali in tutti i settori ed è necessario aumentare la standardizzazione dei dati e dei quadri di riferimento di origine spaziale. L'accesso ai dati e la valorizzazione delle missioni spaziali è una questione che richiede un coordinamento a livello mondiale. Per i dati dell'osservazione terrestre, approcci armonizzati e buone pratiche sono stati in parte realizzati in coordinamento con il gruppo sull'osservazione della Terra ((GEO), organizzazione intergovernativa), destinato a sostenere una rete mondiale dei sistemi di osservazione della Terra (GEOSS), di cui l'Unione fa parte, in particolare sfruttando appieno il programma GMES. Sarà dato sostegno a una rapida introduzione di tali innovazioni nei pertinenti processi di applicazione e decisionale. Ciò comprende altresì l'utilizzo dei dati per ulteriori indagini scientifiche.

1.6.4. Promuovere la ricerca europea per sostenere partenariati internazionali nel settore dello spazio

L'obiettivo è sostenere il contributo della ricerca e dell'innovazione europee a lungo termine a favore di partenariati internazionali a lungo termine nel settore dello spazio.

Anche se le informazioni spaziali apportano considerevoli vantaggi a livello locale, le imprese spaziali sono di natura essenzialmente globale. Ciò è particolarmente evidente nel caso delle minacce cosmiche per i sistemi terrestri e spaziali. Si stima che la perdita di satelliti dovuta alle condizioni climatiche e ai detriti spaziali costa circa 100 milioni di euro l'anno. Rivestono carattere mondiale anche molti progetti concernenti la scienza e l'esplorazione spaziale. Lo sviluppo di tecnologie spaziali di punta avviene sempre più nell'ambito di partenariati internazionali, rendendo l'accesso a questi progetti internazionali un importante fattore di successo per i ricercatori e l'industria europei. Il contributo dell'Unione a tali attività spaziali a livello mondiale deve essere definito in tabelle di marcia strategiche a lungo termine (10 anni o più), in linea con le priorità della politica spaziale dell'Unione, e in coordinamento con gli Stati membri e i partner europei come l'ESA e le agenzie spaziali nazionali e, ove opportuno, con i partner internazionali e con le agenzie spaziali di paesi con tecnologia spaziale.

1.6.5. Aspetti specifici legati all'attuazione

Le priorità di attuazione della ricerca e dell'innovazione spaziali all'Orizzonte 2020 sono in linea con le priorità della politica spaziale dell'Unione, definite dai Consigli sullo spazio e dalla comunicazione "*Verso una strategia spaziale dell'Unione europea al servizio dei cittadini*". Le modalità di esecuzione saranno basate, se del caso, su programmi strategici di ricerca definiti in consultazione con gli Stati membri e le agenzie spaziali nazionali, l'ESA, le parti interessate dell'industria spaziale europea, (comprese le PMI), le università, gli istituti tecnologici e il gruppo consultivo per il settore spaziale. Per quanto riguarda la partecipazione ad imprese internazionali, il programma di ricerca e innovazione sarà definito in collaborazione con le parti interessate europee e i partner internazionali (ad esempio la NASA, ROSCOSMOS, JAXA).

L'applicazione delle tecnologie spaziali è sostenuta, se del caso, mediante le rispettive sfide per la società.

2. ACCESSO AL CAPITALE DI RISCHIO

Nell'ambito di Orizzonte 2020 saranno istituiti due strumenti ("Equity facility" e "Debt facility") composti da varie sezioni. L'Equity facility e la sezione PMI della Debt facility saranno attuate in interdipendenza con il COSME in quanto parte di due strumenti finanziari dell'UE miranti a fornire capitale proprio e credito a sostegno della crescita e delle attività di R&I delle PMI

Questi due dispositivi possono, se del caso, consentire la condivisione delle risorse finanziarie con gli Stati membri o le regioni che intendono dedicare parte dei fondi strutturali a loro assegnati, conformemente all'articolo 33, paragrafo 1, lettera a), del regolamento del Consiglio sui fondi strutturali.

Invece di fornire prestiti, garanzie o partecipazioni, ecc., direttamente ai beneficiari finali, la Commissione incaricherà delle istituzioni finanziarie a fornire un sostegno attraverso, in particolare, la ripartizione dei rischi, i sistemi di garanzia e investimenti equity e quasi-equity.

2.1. Debt facility (dispositivo per la concessione di crediti)

Questo dispositivo concederà crediti a singoli beneficiari per investimenti nella R&I; garanzie a intermediari finanziari che effettuano prestiti a beneficiari; combinazioni di prestiti e garanzie; e garanzie e/o controgaranzie per sistemi di credito-finanziamento nazionali o regionali. La Debt facility avvierà attività di rafforzamento della maturità e sosterrà lo strumento destinato alle PMI (vedi parte II, sezione 3 del presente allegato "Innovazione nelle PMI"). Gli apporti dalla Debt facility possono essere combinati, con l'eventuale aggiunta di sovvenzioni (anche forfettarie), con apporti della "Equity facility" (dispositivo per l'acquisizione di equity) in uno o più meccanismi integrati. È possibile ricorrere anche a prestiti a tasso agevolato e a prestiti convertibili.

Oltre a fornire prestiti e garanzie sulla base del principio del mercato e del "primo arrivato, primo servito", la Debt facility mirerà, in una serie di compartimenti, a politiche e settori specifici. I contributi di bilancio riservati a questo scopo possono provenire, se del caso, da:

- a) altre parti di "Orizzonte 2020", segnatamente la parte intitolata "Sfide per la società";
- b) altri quadri, programmi e linee di bilancio dell'Unione;
- c) regioni specifiche e Stati membri che desiderano contribuire con risorse provenienti dai fondi della politica di coesione;
- d) organismi o iniziative specifici (ad esempio, Iniziative tecnologiche congiunte).

Questi contributi possono essere apportati o integrati in qualsiasi momento durante il corso di Orizzonte 2020.

La condivisione del rischio e altri parametri possono variare nei compartimenti politici o settoriali, purché i loro valori o stati siano conformi alle regole comuni applicabili alla Debt facility. I compartimenti possono avere inoltre strategie specifiche di comunicazione nell'ambito della campagna promozionale globale per questo dispositivo. Inoltre, qualora siano necessarie competenze specifiche per valutare eventuali prestiti in un determinato compartimento, ci si può avvalere di intermediari specializzati a livello nazionale.

La sezione PMI della Debt facility è destinata alle PMI orientate alla R&I e alle imprese di dimensioni medie con prestiti di un importo superiore a 150 000 euro, ad integrazione del sostegno finanziario alle PMI derivante dal meccanismo di garanzia dei prestiti del programma per la competitività delle imprese e delle PMI. La sezione PMI della Debt facility si applica inoltre ai prestiti di importo inferiore a 150 000 euro per le PMI orientate alla R&I e le imprese di dimensioni medie.

L'effetto leva della Debt facility — definito come il finanziamento totale (ossia il finanziamento dell'Unione più il contributo delle altre istituzioni finanziarie) diviso per il contributo finanziario dell'Unione — dovrebbe situarsi in media tra 1,5 a 6,5, a seconda del tipo di operazioni interessate (livello di rischio, beneficiari finali, e la Debt facility di cui trattasi). L'effetto moltiplicatore — definito come il totale degli investimenti effettuati dai beneficiari del sostegno diviso per il contributo finanziario dell'Unione, dovrebbe situarsi tra 5 e 20, anche in questo caso a seconda del tipo di operazioni interessate.

2.2. Equity facility (Dispositivo per l'acquisizione di equity)

L'Equity facility riguarda in particolare i capitali di rischio nella fase iniziale e fondi di fondi e fornisce capitale di rischio e/o capitale mezzanino a singole imprese. Queste imprese possono, inoltre, ottenere finanziamenti sotto forma di cessione di crediti da parte di intermediari finanziari che attuano la Debt facility. L'Equity facility esplorerà inoltre le possibilità di sostenere business angel e altre potenziali fonti di finanziamento con capitali di rischio.

Questo dispositivo potrà inoltre permettere degli investimenti nella fase di espansione e di crescita, insieme alla Equity facility per la crescita nell'ambito del programma per la competitività delle imprese e delle PMI (anche in fondi di fondi con un'ampia base di investitori tra cui investitori istituzionali e strategici nonché istituzioni finanziarie nazionali pubbliche e semipubbliche. In tal caso, l'investimento dalla Equity facility di Orizzonte 2020 non può superare 20% dell'investimento totale dell'UE, se non nel caso di fondi in più fasi in cui il finanziamento dalla Equity facility per la RSI darà concesso su una base proporzionale, in funzione della politica di investimento dei fondi in questione. Come la Equity facility per la crescita, la Equity facility eviterà il capitale di sostituzione destinato allo smantellamento di un'impresa acquisita. La Commissione può decidere di modificare la soglia del 20% in funzione dell'evoluzione delle condizioni di mercato.

L'Equity facility dell'UE a sostegno della crescita e delle attività di R&I delle PMI, di cui al primo paragrafo della sezione 2, dovrebbe essere di entità e portata adeguata per sostenere le imprese innovative dalle primissime fasi fino alla crescita e all'espansione, in un approccio integrato.

I parametri di investimento saranno fissati in modo che gli obiettivi strategici specifici, ivi compreso l'orientamento su particolari gruppi di beneficiari potenziali, possano essere conseguiti continuando a garantire l'orientamento al mercato e l'approccio basato sulla domanda di questo strumento.

L'Equity facility può beneficiare di contributi di bilancio da altre parti di Orizzonte 2020; altri quadri, programmi e linee di bilancio dell'Unione; regioni specifiche e Stati membri; e organismi o iniziative specifici.

L'effetto leva della Equity facility — definito come il finanziamento totale (ossia il finanziamento dell'Unione più il contributo delle altre istituzioni finanziarie) diviso per il contributo finanziario dell'Unione — dovrebbe situarsi attorno a 6, in funzione delle specificità del mercato, con un effetto moltiplicatore previsto (definito come il totale degli investimenti realizzati dai beneficiari diviso per il contributo finanziario dell'Unione) pari in media a 18.

2.3. Aspetti specifici legati all'attuazione

L'attuazione dei due dispositivi sarà delegata al gruppo bancario europeo per gli investimenti (BEI e FEI) e/o ad altre istituzioni finanziarie cui potrebbe essere affidata l'attuazione di strumenti finanziari, in conformità con il regolamento finanziario. La loro concezione e attuazione saranno conformi alle disposizioni generali per gli strumenti finanziari stabilite dal regolamento finanziario e ai requisiti operativi più specifici che dovranno essere fissati negli orientamenti della Commissione. L'uso di strumenti finanziari deve avere un chiaro valore aggiunto europeo e dovrebbe esercitare un effetto leva e fungere da integrazione agli strumenti nazionali.

Gli intermediari finanziari, scelti dalle entità delegate per l'attuazione di strumenti finanziari a norma dell'articolo 139, paragrafo 4, del regolamento (UE, Euratom) n. 966/2012 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 25 ottobre 2012, che stabilisce le regole finanziarie applicabili al bilancio generale dell'Unione¹⁰, mediante procedure aperte, trasparenti, proporzionate e non discriminatorie, possono comprendere istituzioni finanziarie private nonché istituzioni finanziarie governative e semigovernative, banche pubbliche nazionali e regionali nonché banche di investimento nazionali e regionali.

¹⁰ GU L 298 del 26.10.12, pag. 1.

I loro elementi possono essere combinati, con l'eventuale aggiunta di sovvenzioni (comprese somme forfettarie), in uno o più meccanismi integrati a sostegno di determinate categorie di beneficiari o di progetti ad hoc, come le PMI o le imprese di dimensione intermedia con potenziale di crescita, o ai fini della dimostrazione su larga scala di tecnologie innovative.

La loro attuazione sarà coadiuvata da una serie di misure di accompagnamento, tra cui si annovera, l'assistenza tecnica per gli intermediari finanziari coinvolti nella valutazione dell'ammissibilità delle domande di prestito o del valore del capitale di conoscenze; meccanismi di preparazione agli investimenti che comprendono azioni di incubazione, tutorato e mentoring di PMI, promuovendo la loro interazione con i potenziali investitori; misure di sensibilizzazione delle imprese di capitale di rischio e dei business angel circa il potenziale di crescita delle PMI innovative coinvolte in programmi di finanziamento dell'Unione; meccanismi per incentivare gli investitori privati a sostenere la crescita di PMI innovative e di medie dimensioni (mid-caps); azioni volte a migliorare i finanziamenti con capitali di rischio e di prestito transfrontalieri e plurinazionali; meccanismi per incoraggiare le fondazioni filantropiche e gli individui a sostenere le attività di R&I; e meccanismi per promuovere gli investimenti delle imprese nel capitale di rischio e incoraggiare le attività di gruppi di famiglia (family offices) e di business angel.

La complementarità sarà garantita da dispositivi del programma per la competitività delle imprese e delle PMI (COSME).

3. INNOVAZIONE NELLE PMI

3.1. Razionalizzazione del sostegno alle PMI

Nell'ambito di "Orizzonte 2020" le PMI beneficeranno di sostegno. A tal fine saranno create migliori condizioni per la partecipazione delle PMI a Orizzonte 2020. Inoltre, uno strumento riservato alle PMI è destinato a tutti i tipi di PMI innovative intenzionate a svilupparsi, crescere e internazionalizzarsi. Lo strumento sarà disponibile per tutti i tipi di innovazione, compresa quella non tecnologica, sociale e di servizio e non tecnologica, posto che ciascuna attività abbia un chiaro valore aggiunto europeo. L'obiettivo è contribuire a colmare le lacune del finanziamento nelle fasi iniziali di ricerca e innovazione ad alto rischio, stimolare innovazioni rivoluzionarie e incrementare la commercializzazione da parte del settore privato dei risultati della ricerca.

Lo strumento riservato alle PMI servirà per tutte le sfide della società e le tecnologie abilitanti e industriali; sistematicamente si destinerà una somma appropriata a tal fine Orizzonte 2020, per conseguire l'obiettivo di attribuire alle PMI almeno il 20% degli stanziamenti complessivi combinati per tutti gli obiettivi specifici nell'ambito delle Sfide per la società e dell'obiettivo specifico "Leadership nelle tecnologie abilitanti e industriali fondamentali".

Solo le PMI saranno autorizzate a presentare domanda di finanziamento e di sostegno nell'ambito di questo strumento. Potranno istituire delle collaborazioni in funzione delle loro esigenze, anche per subappaltare lavori di ricerca e di sviluppo. I progetti devono presentare un chiaro interesse e vantaggio potenziale per le PMI e una chiara dimensione europea.

Lo strumento per le PMI riguarderà tutti i settori della scienza, della tecnologia e dell'innovazione, nell'ambito di un approccio ascendente per ogni sfida della società o tecnologia abilitante, in modo da lasciare un margine sufficiente a tutti i tipi di idee promettenti, in particolare progetti intersettoriali e interdisciplinari, da finanziare.

Lo strumento per le PMI fornirà un sostegno semplificato e per fasi. Le tra fasi previste copriranno l'intero ciclo di innovazione: La transizione da una fase all'altra avverrà senza interruzioni purché il progetto delle PMI giustifichi il proseguimento del finanziamento nella fase successiva. Non v'è alcun obbligo per i richiedenti di coprire sequenzialmente tutte le tre fasi. Nel contempo ogni fase sarà aperta a tutte le PMI:

- Fase 1: valutazione della concezione e della fattibilità:

Le PMI beneficeranno di finanziamenti per esaminare la fattibilità scientifica o tecnica e il potenziale commerciale di una idea nuova (proof of concept) al fine di sviluppare un progetto di innovazione. In caso di esito positivo di tale valutazione, ai fini della quale è importante il collegamento tra tema del progetto ed esigenze potenziali dell'utente/acquirente, il finanziamento proseguirà anche nella o nelle fasi successive.

- Fase 2: R&S, dimostrazione, prima applicazione commerciale:

La ricerca e lo sviluppo beneficeranno di un sostegno incentrato in particolare sulle attività di dimostrazione (prove, prototipi, studi di ampliamento di scala, progetti pilota di processi, prodotti e servizi innovativi, convalida, verifica delle prestazioni ecc.) e la prima applicazione commerciale, incoraggiando la partecipazione degli utenti finali o dei potenziali clienti.

- Fase 3: commercializzazione:

Questa fase non prevede finanziamenti diretti diversi dalle attività di sostegno, ma mira a facilitare l'accesso al capitale privato e ad ambienti propizi all'innovazione. Sono previsti collegamenti con gli strumenti finanziari (cfr. parte II, sezione 2 "Accesso al capitale di rischio del presente allegato") ad esempio accordando alle PMI che hanno superato le fasi 1 e/o 2 priorità nell'ambito di una dotazione finanziaria riservata. Le PMI beneficeranno inoltre di misure di sostegno come messa in rete, formazione, tutorato e consulenza. Inoltre questa fase può comportare misure di incentivazione degli appalti precommerciali e degli appalti per soluzioni innovative.

La promozione, l'attuazione e il controllo uniformi dello strumento per le PMI, nell'insieme del programma Orizzonte 2020, garantiranno un agevole accesso per le PMI. Basandosi sulle attuali reti di sostegno alle PMI, sarà istituito un meccanismo di tutorato delle PMI per accelerare l'impatto del sostegno fornito. Inoltre, verranno considerati collegamenti con intermediari pertinenti nazionali e/o regionali per garantire un'efficace attuazione del meccanismo di tutorato.

Per promuovere e accompagnare i provvedimenti destinati alle PMI di Orizzonte 2020 sarà istituito un gruppo specifico di parti interessate e di esperti in materia di ricerca e innovazione nelle PMI.

3.2. Sostegno specifico

3.2.1. Sostegno per le PMI ad elevata intensità di ricerca

Un'azione specifica promuoverà l'innovazione transnazionale orientata al mercato da parte di PMI che effettuano attività di R&S. L'azione è destinata alle PMI ad alta intensità di ricerca in qualsiasi settore che devono dimostrare la loro capacità di valorizzare commercialmente i risultati dei progetti.

L'azione riguarderà tutti gli aspetti della scienza e della tecnologia con un approccio ascendente per rispondere alle esigenze delle PMI che effettuano attività di R&S.

L'azione sarà attuata da un'iniziativa articolo 185 del TFUE sulla base del programma congiunto Eurostars, riorientandolo in funzione della valutazione intermedia.

3.2.2. Rafforzare la capacità di innovazione delle PMI

Beneficeranno di finanziamenti le attività transnazionali a sostegno dell'attuazione e dell'integrazione delle misure specifiche a favore delle PMI nel programma "Orizzonte 2020", in particolare per migliorare la capacità di innovazione delle PMI. Queste attività possono comprendere azioni di sensibilizzazione, informazione e diffusione, attività di formazione e mobilità, attività di rete e scambio di migliori pratiche, messa a punto di meccanismi di sostegno all'innovazione di elevata qualità e servizi a forte valore aggiunto europeo per le PMI (ad esempio proprietà intellettuale e gestione dell'innovazione, trasferimento di conoscenze, utilizzo innovativo delle TIC e competenze informatiche nelle PMI), oltre ad attività di assistenza per aiutare le PMI a mettersi in contatto con partner di ricerca e innovazione in tutta l'Unione, consentendo loro di trarre vantaggi dalle tecnologie e di sviluppare la loro capacità di innovazione. Le organizzazioni intermedie che rappresentano gruppi di PMI innovative saranno invitate a realizzare attività di innovazione intersettoriali e transregionali con PMI che possiedono competenze complementari, al fine di sviluppare nuove catene di valore industriali.

Tali attività sono coordinate, se del caso, con misure nazionali analoghe. È prevista la stretta collaborazione con la rete dei punti di contatto nazionali. Si cercheranno le sinergie con la politica di coesione dell'Unione nell'ambito di strategie nazionali e regionali d'innovazione, ai fini di una specializzazione intelligente.

È previsto un rafforzamento del nesso con la rete Enterprise Europe (nell'ambito del programma per la competitività delle imprese e delle PMI), assicurandone il coordinamento con i punti di contatto nazionali. Il sostegno potrebbe spaziare da servizi perfezionati di informazione e consulenza mediante attività di tutorato, coaching e attività di ricerca di partner per le PMI che intendono sviluppare progetti di innovazione transfrontalieri, a servizi di sostegno all'innovazione. Così si consoliderà l'approccio dello "sportello unico" della rete Enterprise Europe per sostenere le PMI, insieme ad una forte presenza regionale e locale della rete.

3.2.3. Sostegno all'innovazione orientata sul mercato

Si tratta di sostenere l'innovazione transnazionale orientata al mercato al fine di rafforzare la capacità di innovazione delle PMI, migliorando le condizioni quadro dell'innovazione e affrontando gli ostacoli specifici che impediscono la crescita di PMI innovative con potenziale di crescita rapida. Beneficeranno di finanziamenti anche il sostegno specializzato a favore dell'innovazione (ad es. valorizzazione della proprietà intellettuale, reti di committenti, sostegno alle agenzie di trasferimento tecnologico, concezione strategica) e lo studio delle politiche pubbliche in relazione all'innovazione.

PARTE III

SFIDE PER LA SOCIETÀ

1. SALUTE, EVOLUZIONE DEMOGRAFICA E BENESSERE

La promozione efficace della salute, fondata su una base solida di elementi fattuali, consente di prevenire le malattie e migliorare il benessere e contribuisce a contenere i costi. La promozione della salute, l'invecchiamento attivo, il benessere e la prevenzione delle malattie dipendono anche da una comprensione dei determinanti della salute, da strumenti efficaci di prevenzione, come i vaccini, da una sorveglianza e una preparazione effettive in materia di salute e malattie e da adeguati programmi di screening.

Il successo degli sforzi volti a prevenire, diagnosticare tempestivamente, gestire, curare e guarire le malattie, le disabilità, le fragilità e le perdite di funzionalità presuppone una comprensione generale delle cause, dei processi e degli impatti in gioco, nonché dei fattori alla base delle buone condizioni di salute e del benessere. Per comprendere meglio la salute e le malattie occorre una stretta connessione tra le ricerche fondamentali, cliniche, epidemiologiche e socioeconomiche.

Un'adeguata condivisione dei dati e il collegamento di questi dati con studi di coorte reali su larga scala sono fondamentali, così come l'attuazione in campo clinico dei risultati della ricerca, in particolare attraverso le sperimentazioni cliniche.

Una sfida per la società consiste nell'adeguarsi alle ulteriori necessità relative ai settori sanitari e assistenziali causate dall'invecchiamento della popolazione. Per garantire assistenza e cure sanitarie efficaci per la popolazione di tutte le fasce di età, occorrono sforzi per migliorare il processo decisionale in materia di prevenzione e terapia, reperire le migliori pratiche nel settore sanitario e promuoverne la diffusione e sostenere l'integrazione delle cure. Affinché i cittadini europei possano restare sani e attivi per tutto il corso della vita è fondamentale comprendere meglio i processi di invecchiamento e prevenire le patologie connesse all'età. Di analoga importanza è l'ampia diffusione di innovazioni tecnologiche, organizzative e sociali che consentano alle persone anziane in particolare di rimanere attive, produttive e indipendenti. In questo modo si contribuirà ad aumentare e prolungare la durata del loro benessere fisico, sociale e mentale.

Il programma dovrebbe affrontare nelle attività pertinenti le condizioni e le malattie croniche, che comprendono, ma non sono limitate a: malattie cardiovascolari, cancro, malattie del metabolismo e fattori di rischio tra cui il diabete, dolore cronico, disturbi neurologici, neurodegenerativi, connessi alla salute mentale e all'uso di sostanze, malattie rare, sovrappeso e obesità, malattie autoimmuni, disturbi reumatici e muscolo-scheletrici e varie malattie che colpiscono diversi organi nonché disturbi acuti e vari limiti funzionali. Occorre inoltre affrontare malattie infettive, che comprendono, ma non sono limitate a: HIV/AIDS, tubercolosi e malaria, malattie dimenticate e legate alla povertà, nuove epidemie e la minaccia di un aumento della resistenza antimicrobica, nonché malattie professionali e disturbi legati al lavoro.

Tutte queste attività saranno svolte in modo da fornire un sostegno lungo l'intero ciclo della ricerca e dell'innovazione, da rafforzare la competitività delle industrie europee e da creare nuove opportunità di mercato. Verranno sostenute strategie traslazionali che integrano varie fasi del processo innovativo nel settore dell'assistenza sanitaria.

Le attività specifiche sono descritte qui di seguito.

1.1. Comprendere la salute, il benessere e le malattie

1.1.1. Comprendere i determinanti della salute, migliorare la promozione della salute e la prevenzione delle malattie

Una conoscenza più approfondita dei determinanti della salute è necessaria per ricavare elementi fattuali per promuovere la salute e prevenire le malattie in modo efficace, e consentirà altresì di sviluppare indicatori completi per la salute e il benessere nell'Unione sulla base delle fonti di dati esistenti e sistemi di indicatori. Saranno studiati i fattori ambientali, comportamentali (compreso lo stile di vita), psicologici, organizzativi, culturali, socioeconomici, biologici e genetici, nella loro più ampia accezione. Le strategie comprenderanno studi di coorte a lungo termine e il loro collegamento con i dati ricavati dalla ricerca "-omica", la biomedicina dei sistemi comprese le applicazioni pertinenti della biologia dei sistemi e altri metodi.

In particolare, una conoscenza più approfondita dell'ambiente in quanto determinante della salute richiederà un approccio interdisciplinare che integri, tra l'altro, la biologia molecolare, gli approcci epidemiologici e tossicologici e i dati ottenuti per studiare le modalità di azione delle varie sostanze chimiche, le esposizioni combinate agli inquinanti e ad altri fattori di stress ambientali e climatici, nonché per eseguire test tossicologici integrati e cercare metodi alternativi alla sperimentazione animale. Sono necessari approcci innovativi alla valutazione dell'esposizione basati sull'utilizzazione della nuova generazione di biomarcatori fondati sulle scienze "-omiche", l'epigenetica, il biomonitoraggio umano, la valutazione delle esposizioni personali e la modellizzazione per comprendere le esposizioni combinate, cumulative ed emergenti, integrando i fattori socioeconomici, culturali, professionali, psicologici e comportamentali. Si incentiverà il miglioramento dei collegamenti con i dati ambientali attraverso sistemi di informazione avanzata.

In questo modo si potranno valutare le politiche e i programmi esistenti e previsti, fornendo loro un sostegno politico. Analogamente, si potranno mettere a punto interventi sui comportamenti e programmi di prevenzione e educazione più adeguati, anche per informare meglio in materia di alimentazione, di attività fisica, di vaccinazione e di altri interventi di assistenza primaria.

1.1.2. Comprendere le malattie

Occorre comprendere meglio la salute e le malattie in tutto il ciclo della vita umana, in modo da mettere a punto misure di prevenzione, diagnosi, trattamento e riabilitazione nuove e migliori. La ricerca interdisciplinare, di base e traslazionale sulla fisiopatologia delle malattie è fondamentale per migliorare la comprensione di tutti gli aspetti del processo della malattia, compresa una riclassificazione delle variazioni normali e della malattia, sulla base di dati molecolari, nonché per convalidare ed utilizzare i risultati della ricerca in applicazioni cliniche.

Il sostegno alla ricerca comprende e incentiva lo sviluppo e l'impiego di strumenti e approcci nuovi per la generazione di dati biomedici e include l'immaginografia biomedica, le scienze "-omiche", le strategie mediche "sistemiche" e i metodi di "high throughput" (ad elevata capacità di trattamento). Queste attività richiederanno uno stretto collegamento tra la ricerca di base e la ricerca clinica e gli studi di coorte a lungo termine (e i rispettivi settori di ricerca) già menzionati. Saranno indispensabili anche legami stretti con le infrastrutture di ricerca e mediche (basi di dati, biobanche ecc.) per la standardizzazione, l'immagazzinamento, la condivisione e l'accesso ai dati, indispensabili per massimizzare l'utilità dei dati e per incoraggiare modalità più innovative ed efficaci di analisi e di combinazione di serie di dati.

1.1.3. Migliorare la sorveglianza e la preparazione

Le popolazioni umane sono minacciate da infezioni nuove ed emergenti, anche di origine zoonotica, nonché da quelle derivanti dalla resistenza ai farmaci contro agenti patogeni esistenti e da altre conseguenze dirette e indirette dei cambiamenti climatici sulla salute e della circolazione internazionale delle persone. Per la modellizzazione delle epidemie e per un'efficace risposta contro le pandemie, occorrono metodi nuovi o migliori per la sorveglianza, la diagnosi, le reti di allarme rapido, l'organizzazione dei servizi sanitari e le campagne di preparazione; occorre inoltre impegnarsi per mantenere e rafforzare le capacità di combattere le malattie infettive resistenti ai farmaci.

1.2. Prevenire le malattie

1.2.1. Sviluppare efficaci programmi di screening e prevenzione e migliorare la valutazione della predisposizione alle malattie

Lo sviluppo di programmi di screening e prevenzione dipende dall'identificazione di biomarcatori precoci (anche funzionali e comportamentali) del rischio e dell'insorgenza della malattia e occorre che tali programmi siano progettati secondo criteri accettati a livello internazionale. Il loro impiego dipende dalla sperimentazione e dalla convalida di metodi e programmi di screening. Occorre generare conoscenze e sviluppare metodi per l'individuazione di individui e di popolazioni a maggior rischio di malattie di rilevanza clinica. L'individuazione di individui e di popolazioni ad alto rischio di malattie consentirà di elaborare strategie personalizzate, "a strati" e collettive per lo sviluppo di strategie di prevenzione efficaci ed efficienti in termini di costi.

1.2.2. Migliorare la diagnosi e la prognosi

Per mettere a punto metodi diagnostici e teranostici nuovi e più efficaci occorre comprendere meglio la salute, le malattie e i processi patologici in tutto il ciclo di vita. Si svilupperanno metodi, tecnologie e strumenti innovativi e si metteranno a punto quelli esistenti al fine di migliorare sensibilmente il decorso delle malattie grazie a diagnosi e prognosi più precoci e precise consentendo nel contempo trattamenti più mirati.

1.2.3. Sviluppare migliori vaccini preventivi e terapeutici

Si avverte l'esigenza di interventi e vaccini preventivi e terapeutici più efficaci e di meccanismi di vaccinazione basati su elementi concreti per una gamma più ampia di malattie, comprese le malattie legate alla povertà come l'HIV/AIDS, la tubercolosi, la malaria e le malattie infettive dimenticate nonché per alte malattie gravi. Ciò presuppone una migliore comprensione della malattia, dei processi patologici e delle epidemie, sulla base di prove cliniche e degli studi associati.

1.3. Trattare e gestire la malattia

1.3.1. Trattare la malattia, compreso lo sviluppo della medicina rigenerativa

Occorre sostenere il perfezionamento delle tecnologie di sostegno trasversali per i medicinali, i vaccini e altri approcci terapeutici, in particolare i trapianti, la chirurgia, le terapie geniche e cellulari e la medicina nucleare; rafforzare i risultati positivi dei processi di sviluppo di medicinali e vaccini (ivi compresi i metodi alternativi di sostituzione delle prove di sicurezza e di efficacia classiche, con lo sviluppo, ad esempio, di nuovi metodi); sviluppare approcci fondati sulla medicina rigenerativa, ivi compresi gli approcci fondati sulle cellule staminali; sviluppare nuove terapie biofarmaceutiche, compresi i vaccini terapeutici; mettere a punto sistemi e dispositivi medici e di assistenza perfezionati; mantenere e rafforzare la nostra capacità di combattere [...] le malattie e realizzare interventi medici basati sulla disponibilità di farmaci antimicrobici efficaci e sicuri; e sviluppare approcci globali per il trattamento delle comorbilità a tutte le età e per evitare la polifarmacia. Questi miglioramenti agevoleranno lo sviluppo di cure nuove, più efficienti, efficaci, sostenibili e personalizzate per le malattie e la gestione delle disabilità e delle fragilità.

1.3.2. Trasferimento delle conoscenze nella pratica clinica e azioni di innovazione evolutive

Sarà fornito sostegno alle sperimentazioni cliniche, un importante strumento che consente di trasferire le conoscenze biomediche in applicazioni per i pazienti, così come al miglioramento della loro pratica. Citiamo ad esempio lo sviluppo di metodologie perfezionate che consentano di orientare le sperimentazioni su gruppi di popolazione pertinenti, ivi compresi quelli che soffrono di altre malattie concomitanti e/o sono già sottoposti a trattamento, la determinazione dell'efficacia comparativa degli interventi e delle soluzioni, il maggior ricorso alle basi dati e alle cartelle cliniche elettroniche come fonti di dati per le sperimentazioni e il trasferimento delle conoscenze. Analogamente saranno forniti finanziamenti per il trasferimento di altri tipi di interventi come quelli legati alla vita autonoma in ambienti reali.

1.4. Invecchiamento attivo e autogestione della salute

1.4.1. Invecchiamento attivo, vita indipendente e assistita

Sono necessari lavori avanzati e applicati di ricerca e di innovazione multidisciplinari in collaborazione con le scienze socioeconomiche, comportamentali, gerontologiche, digitali e di altro tipo, in vista di soluzioni di facile uso ed efficienti sotto il profilo dei costi per garantire agli anziani o alle persone disabili, tenendo conto delle differenze di genere, una vita quotidiana attiva, indipendente e assistita (a casa, sul posto di lavoro, negli spazi pubblici ecc.). Ciò vale in una varietà di contesti e riguarda tecnologie, sistemi e servizi che migliorano la qualità della vita e la funzionalità umana, compresa la mobilità, le tecnologie assistive personalizzate e intelligenti, la robotica di servizio e sociale, gli ambienti assistivi. Saranno finanziate azioni pilota di ricerca e innovazione per valutare l'attuazione e l'ampia diffusione di soluzioni. Sarà dato particolare rilievo al coinvolgimento degli utenti finali, delle comunità di utenti e degli operatori dell'assistenza formali e informali.

1.4.2. Partecipazione attiva e consapevolezza dei singoli nell'autogestione della salute

Fornire ai singoli individui i mezzi per migliorare e gestire la loro salute nell'intero arco della vita darà luogo a sistemi sanitari più efficienti in termini di costi in quanto consentirà la gestione delle malattie croniche fuori dalle istituzioni e migliorerà i risultati sanitari. Ciò richiede ricerche sui fattori socioeconomici e i valori culturali, i modelli comportamentali e sociali, gli atteggiamenti e le aspirazioni in relazione alle tecnologie sanitarie personalizzate, gli strumenti mobili e/o portatili, i nuovi sistemi diagnostici, i sensori e i dispositivi di monitoraggio e i servizi personalizzati, compresi, ma non solo, gli strumenti fondati sulla nanomedicina, che promuovono uno stile di vita sano, il benessere, la salute mentale, l'autogestione delle cure sanitarie, il miglioramento dell'interazione cittadini/operatori sanitari, programmi personalizzati per la gestione di malattie e disabilità, nonché il sostegno alle infrastrutture del sapere. Le soluzioni saranno sviluppate e sperimentate con l'utilizzo di piattaforme d'innovazione aperte quali le dimostrazioni su ampia scala per l'innovazione sociale e nei servizi.

1.5. Metodi e dati

1.5.1. Migliorare l'informazione in materia di salute e l'uso dei dati sanitari.

L'integrazione di infrastrutture e di strutture e fonti di dati (ivi comprese quelle derivanti da studi di coorte, da protocolli, dalla raccolta di dati, da indicatori, da indagini sugli esami sanitari ecc.) e la standardizzazione, l'interoperabilità, l'immagazzinamento, la condivisione e l'accessibilità dei dati beneficeranno di un sostegno per consentire l'adeguata valorizzazione di questi dati. Occorre prestare attenzione al trattamento dei dati, alla gestione delle conoscenze, alla modellizzazione, alla visualizzazione e alle questioni connesse alla sicurezza telematica e alla privacy. In particolare occorre migliorare la disponibilità di informazioni e dati relativi ai risultati negativi e agli effetti negativi dei trattamenti.

1.5.2. Migliorare gli strumenti e i metodi scientifici a sostegno dell'elaborazione delle politiche e della regolamentazione

Occorre sostenere la ricerca e lo sviluppo di strumenti, statistiche e metodi scientifici che permettano una valutazione rapida, accurata e predittiva della sicurezza, dell'efficacia e della qualità degli interventi in materia di sanità e delle tecnologie sanitarie, tra cui nuovi farmaci, prodotto biologici, terapie avanzate e dispositivi medici. Ciò è particolarmente importante per i nuovi sviluppi in settori come quelli concernenti le terapie biofarmaceutiche, i vaccini, gli antimicrobici, le terapie cellulari/tissutali e geniche, i trapianti, la produzione specialistica, le biobanche, i nuovi dispositivi medici, i prodotti combinati, le procedure diagnostiche/di trattamento, i test genetici, l'interoperabilità e la sanità elettronica, ivi compresi gli aspetti relativi alla privacy. Analogamente, sono necessari un sostegno a favore di metodologie perfezionate di valutazione dei rischi, quadri di riferimento in materia di conformità, strategie di sperimentazione e strategie legate all'ambiente e alla sanità. Occorre inoltre sostenere lo sviluppo di metodi pertinenti per agevolare la valutazione degli aspetti etici di suddetti settori.

1.5.3. Utilizzo della medicina in silico per migliorare la gestione e la previsione delle malattie

La simulazione su computer, con l'impiego di dati specifici relativi al paziente e sulla base di approcci di medicina sistemica e di modellizzazione fisiologica può essere utilizzata per prevedere la predisposizione alle malattie, l'evoluzione delle malattie e le possibilità di successo delle cure mediche. La simulazione basata su modelli può essere utilizzata per le prove cliniche, la prevedibilità della reazione al trattamento e la personalizzazione e l'ottimizzazione del trattamento.

1.6. Assistenza sanitaria e cure integrate

1.6.1. Promozione delle cure integrate

Il sostegno alla gestione delle malattie croniche, anche in relazione ai pazienti con disabilità, al di fuori delle istituzioni dipende anche dal miglioramento della cooperazione tra i fornitori di servizi sanitari e sociali o di cure informali. La ricerca e le applicazioni innovative saranno sostenute a favore di un processo decisionale fondato sull'informazione distribuita che affronti la salute sia fisica sia mentale e al fine di fornire elementi a favore dell'ampia diffusione e della valorizzazione commerciale di soluzioni innovative, tra cui servizi sanitari e di cura a distanza interoperabili. In particolare nel contesto dell'evoluzione demografica, beneficeranno di sostegno anche la ricerca e l'innovazione miranti al miglioramento dell'organizzazione delle cure di lunga durata, nonché l'innovazione politica e di gestione. L'attuazione di soluzioni nuove e integrate di assistenza mira all'acquisizione di autonomia personale e al rafforzamento delle capacità esistenti e si concentra sulla compensazione dei deficit.

1.6.2. Ottimizzare l'efficienza e l'efficacia dell'assistenza sanitaria e ridurre le disparità grazie a processi decisionali basati su elementi fattuali e alla diffusione delle migliori pratiche e di tecnologie e approcci innovativi.

Vi è la necessità di sostenere lo sviluppo di un approccio sistemico alla valutazione delle tecnologie sanitarie e all'economia della salute, nonché la raccolta di prove e la diffusione di buone pratiche e di approcci e tecnologie innovativi nel settore dell'assistenza sanitaria, comprese le TIC e le applicazioni di sanità elettronica. Beneficeranno di un sostegno anche le analisi comparative della riforma dei sistemi di sanità pubblica in Europa e nei paesi terzi e la valutazione del loro impatto economico e sociale a medio e a lungo termine. Saranno sostenute anche le analisi delle future esigenze in materia di personale sanitario, sia in termini di organico che di competenze richieste in relazione ai nuovi schemi di cura. Beneficerà di sostegno anche la ricerca sull'evoluzione delle disuguaglianze in materia sanitaria, della loro interazione con altre ineguaglianze economiche e sociali e sull'efficacia delle politiche volte a ridurle in Europa e altrove. Occorre infine sostenere la valutazione delle soluzioni relative alla sicurezza dei pazienti e dei sistemi di garanzia della qualità, analizzando anche il ruolo dei pazienti rispetto alla qualità e alla sicurezza delle cure.

1.7. Aspetti specifici legati all'attuazione

L'attuazione del programma comprenderà il sostegno al trasferimento di conoscenze e tecnologie e altre forme di diffusione, ad azioni pilota e di dimostrazione su vasta scala e alla standardizzazione. In tal modo si accelererà la diffusione sul mercato di prodotti e servizi e saranno convalidate soluzioni scalabili in Europa e altrove. Tali azioni non solo sosterranno la competitività industriale europea e il coinvolgimento delle PMI innovative, ma richiederanno la partecipazione attiva di tutti i soggetti interessati. Si cercheranno sinergie con altri programmi e attività pertinenti, sia pubblici sia privati, a livello di Unione, nazionale e internazionale. In particolare saranno ricercate sinergie con attività sviluppate nel contesto del programma "Salute per la crescita".

Si può valutare la possibilità di fornire sostegno alle iniziative di programmazione congiunta (IPC) pertinenti e ai pertinenti partenariati pubblico-pubblico e pubblico-privato.

Si stabiliranno inoltre i nessi appropriati con le azioni dei partenariati europei per l'innovazione pertinenti e con gli aspetti pertinenti contenuti nei programmi di ricerca e innovazione delle piattaforme tecnologiche europee.

2. SFIDE PER LA BIOECONOMIA EUROPEA: SICUREZZA ALIMENTARE, AGRICOLTURA E SILVICOLTURA SOSTENIBILI, RICERCA MARINA, MARITTIMA E SULLE ACQUE INTERNE

2.1. Agricoltura e silvicoltura sostenibili

Conoscenze, strumenti, servizi e innovazioni adeguati sono necessari per sostenere un'agricoltura e una silvicoltura più produttive, rispettose dell'ambiente, efficienti sotto il profilo delle risorse e resilienti, che forniscano prodotti alimentari, mangimi, biomassa e altre materie prime in quantità sufficienti, nonché servizi ecosistemici, e allo stesso tempo sostengano lo sviluppo di mezzi di sussistenza rurali prosperi. La ricerca e l'innovazione offriranno la possibilità di integrare gli obiettivi agronomici e ambientali nella produzione sostenibile, ossia: aumentare la produttività e l'efficienza sotto il profilo delle risorse, compresa l'efficienza dell'uso dell'acqua, dell'agricoltura; aumentare la sicurezza della produzione animale e vegetale; ridurre le emissioni di gas ad effetto serra dell'agricoltura; ridurre la produzione di rifiuti; ridurre la lisciviazione degli elementi nutritivi e di altre sostanze chimiche utilizzate da terreni coltivati in ambienti terrestri e acquatici; diminuire la dipendenza dalle importazioni internazionali di proteine di origine vegetale in Europa; aumentare il livello di diversità nei sistemi di produzione primaria e promuovere il ripristino della diversità biologica.

2.1.1. Potenziare il rendimento produttivo e affrontare la questione dei cambiamenti climatici, garantendo allo stesso tempo la sostenibilità e la resilienza

Queste attività aumenteranno la produttività e la capacità di adattamento delle piante, degli animali e dei sistemi di produzione per far fronte alle condizioni climatiche/ambientali in rapida evoluzione e alle risorse naturali sempre più limitate. Le innovazioni che ne risultano contribuiranno all'evoluzione verso un'economia a basso consumo energetico e a basso livello di emissioni e di rifiuti e a una riduzione della domanda di risorse naturali lungo l'intera catena di approvvigionamento alimentare. Oltre a contribuire alla sicurezza alimentare, la biomassa e i sottoprodotti dell'agricoltura troveranno nuove opportunità di impiego in un'ampia serie di applicazioni non alimentari.

Si farà ricorso ad approcci multidisciplinari per migliorare il rendimento delle piante, degli animali, dei microrganismi, garantendo nel contempo un uso efficiente delle risorse (acqua, terra, suolo, elementi nutritivi, energia e altri fattori di produzione) e l'integrità ecologica delle zone rurali. L'accento sarà posto su sistemi produttivi e pratiche agronomiche diversi ed integrati, ivi compreso l'uso di tecnologie di precisione e di metodi di intensificazione ecologica a vantaggio dell'agricoltura tradizionale e biologica. Sarà inoltre promosso il rinverdimento urbano con nuove forme di agricoltura, silvicoltura e orticoltura nelle zone urbane e periurbane. Queste saranno prese in considerazione indicando nuovi requisiti relativi a caratteristiche vegetali, metodi di coltivazione, tecnologie, commercializzazione e progettazione urbana, in relazione alla salute umana e al benessere, all'ambiente e al cambiamento climatico. Il miglioramento genetico delle piante e degli animali ai fini dell'adattamento, della salute e della produttività si avvarrà di tutti i metodi di riproduzione convenzionali e moderni adeguati per la conservazione e per un uso migliore delle risorse genetiche. Sarà prestata la dovuta attenzione alla gestione del suolo per aumentare la produttività delle colture. Tenendo presente l'obiettivo generale di assicurare una produzione alimentare sicura e di elevata qualità, sarà promossa la salute delle piante e degli animali. Le attività nel settore della salute e della protezione delle piante rafforzeranno le conoscenze e sosterranno lo sviluppo di strategie, prodotti e strumenti integrati e rispettosi dell'ambiente per la gestione dei parassiti, al fine di evitare l'introduzione di agenti patogeni, controllare i parassiti e le malattie e ridurre le perdite di rendimento sia precedenti che successive al raccolto. Nel settore della salute degli animali, saranno promosse le strategie per l'eradicazione o la gestione efficace delle malattie (comprese le zoonosi) e le ricerche sulla resistenza antimicrobica. Saranno rafforzate le misure integrate di controllo delle malattie, dei parassiti e degli insetti nocivi a partire da una migliore comprensione delle interazioni tra gli agenti patogeni e i loro ospiti fino alla sorveglianza, alle diagnosi e ai trattamenti. Lo studio degli effetti delle pratiche sul benessere degli animali contribuirà a rispondere alle preoccupazioni della società. I settori sopra elencati saranno sostenuti da una ricerca più fondamentale per affrontare questioni biologiche pertinenti nonché sostenere lo sviluppo e l'attuazione delle politiche dell'Unione e saranno supportati da un'adeguata valutazione del loro potenziale economico e commerciale.

2.1.2. Fornire beni pubblici e servizi ecosistemici

L'agricoltura e la silvicoltura sono sistemi unici che forniscono prodotti commerciali ma anche beni pubblici sociali più ampi (con valore culturale e ricreativo) e importanti servizi ecologici, come la biodiversità funzionale e in situ, l'impollinazione, la regolazione delle acque, le funzioni del suolo, il paesaggio, la riduzione dell'erosione e il sequestro del carbonio/ attenuazione degli effetti dei gas serra. Le attività di ricerca contribuiranno a una migliore comprensione delle interazioni complesse tra i sistemi di produzione primaria e i servizi ecosistemici e sosterranno la messa a disposizione di questi beni e servizi pubblici, grazie alla fornitura di soluzioni di gestione e di strumenti a sostegno delle decisioni, nonché alla valutazione del loro valore commerciale e non commerciale. Specifiche questioni da trattare comprendono l'identificazione di sistemi di gestione agricola/forestale rurale e (peri)urbana e di modelli paesaggistici in grado di raggiungere tali obiettivi. Il passaggio ad una gestione attiva dei sistemi agricoli (tra cui l'impiego di tecnologie e l'evoluzione delle pratiche) consentirà di ridurre ulteriormente le emissioni di gas serra e di aumentare la capacità di adeguamento del settore agricolo agli effetti negativi dei cambiamenti climatici.

2.1.3. Acquisizione dell'autonomia delle zone rurali, sostegno alle politiche e all'innovazione rurale

Saranno messe in moto le possibilità di sviluppo per le comunità rurali rafforzando la loro capacità di produzione primaria e di fornitura di servizi ecosistemici e aprendo la strada alla produzione di prodotti nuovi e diversificati (compresi prodotti alimentari, mangimi, materiali, energia) che soddisfano la domanda crescente di sistemi di consegna a basse emissioni di carbonio a filiera corta. La scienza e la ricerca socioeconomiche, gli studi sociali e lo sviluppo di nuovi concetti e innovazioni istituzionali sono indispensabili per garantire la coesione delle zone rurali e prevenire l'emarginazione economica e sociale, promuovere la diversificazione delle attività economiche (anche nel settore dei servizi), garantire adeguate relazioni tra le zone rurali e quelle urbane, nonché agevolare lo scambio di conoscenze, la dimostrazione, l'innovazione e la diffusione e favorire la gestione partecipativa delle risorse. Inoltre, è necessario studiare in che modo i beni pubblici nelle zone rurali possano essere trasformati in benefici socioeconomici locali/regionali. Le esigenze di innovazione definite a livello regionale e locale saranno integrate da azioni di ricerca intersettoriale a livello internazionale, interregionale ed europeo. Fornendo i necessari strumenti analitici, gli indicatori, i modelli integrati e le attività di previsione, i progetti di ricerca aiuteranno i responsabili politici e altri operatori ad attuare, monitorare e valutare le strategie, le politiche e la legislazione pertinenti, non solo per le zone rurali, ma per l'intera bioeconomia. Una corretta valutazione dei potenziali vantaggi e inconvenienti dei diversi tipi di impiego delle risorse (terra, acqua, suolo, elementi nutritivi, energia e altri fattori di produzione) e dei prodotti della bioeconomia richiede anche strumenti e dati. Si effettuerà inoltre la valutazione socioeconomica e comparativa dei sistemi agricoli e forestali e delle loro prestazioni in termini di sostenibilità.

2.1.4. Silvicultura sostenibile

L'obiettivo è quello di produrre in modo sostenibile prodotti biologici, servizi ecosistemici, compresi servizi relativi all'acqua e alla mitigazione dei cambiamenti climatici, e una biomassa sufficiente, tenendo nella dovuta considerazione gli aspetti economici, ecologici e sociali della silvicoltura nonché le differenze regionali. Nel complesso, le attività nel settore della silvicoltura avranno l'obiettivo di promuovere foreste multifunzionali che offrano una varietà di benefici sotto il profilo ecologico, economico e sociale. Le attività saranno incentrate sull'ulteriore sviluppo di sistemi di silvicoltura sostenibili che possano contribuire ad affrontare le sfide e le richieste della società, comprese le esigenze dei proprietari forestali, mettendo in atto approcci multifunzionali per riconciliare l'esigenza di realizzare una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva tenendo conto dei cambiamenti climatici. Tali sistemi di silvicoltura sostenibili sono funzionali al rafforzamento della resilienza delle foreste e della protezione della biodiversità e possono soddisfare la crescente domanda di biomassa. Ciò dovrà essere fondato su ricerche relative alla salute degli alberi nonché sulla protezione delle foreste e il rimboschimento a seguito degli incendi.

2.2. Un settore agroalimentare sostenibile e competitivo per un'alimentazione sicura e sana

Occorre rispondere alle esigenze dei consumatori in termini di prodotti alimentari sicuri, sani, di alta qualità e a prezzi accessibili, tenendo conto nel contempo dell'impatto dei comportamenti di consumo alimentare e della produzione di alimenti e mangimi sulla salute umana, l'ambiente e l'ecosistema globale. Saranno prese in considerazione la sicurezza degli alimenti e dei mangimi, la competitività dell'industria agroalimentare europea e la sostenibilità della produzione, dell'approvvigionamento e del consumo di prodotti alimentari nell'intera catena alimentare e nei relativi servizi, convenzionali o biologici, dalla produzione primaria al consumo. Questo approccio contribuirà a: a) conseguire la sicurezza alimentare per tutti i cittadini europei e l'eliminazione della fame nel mondo; b) ridurre l'onere delle malattie legate ai prodotti e alle abitudini alimentari, favorendo la transizione verso regimi alimentari sani e sostenibili, attraverso l'educazione dei consumatori e le innovazioni nell'industria alimentare; c) ridurre il consumo di acqua ed energia nei processi di fabbricazione, trasporto e distribuzione dei prodotti alimentari; d) ridurre gli sprechi alimentari del 50% da qui al 2030.

2.2.1. Scelte consapevoli dei consumatori

Saranno studiati i comportamenti, le preferenze, i bisogni, gli stili di vita, gli atteggiamenti e l'educazione dei consumatori e la componente culturale della qualità alimentare e saranno intensificate le comunicazioni tra i consumatori e la comunità di ricerca nel settore della catena alimentare e i suoi soggetti interessati per migliorare la comprensione da parte del pubblico della produzione alimentare in generale, consentire scelte consapevoli, un consumo sano e sostenibile e rafforzare il loro impatto sulla produzione, favorire una crescita inclusiva e migliorare la qualità della vita soprattutto dei gruppi vulnerabili. L'innovazione sociale risponderà alle sfide per la società, mentre metodi e modelli di previsione innovativi nell'ambito della scienza dei consumi forniranno dati comparabili, consentendo di prepararsi a soddisfare le esigenze delle politiche dell'Unione.

2.2.2. Prodotti alimentari e regimi alimentari sani e sicuri per tutti

Si esamineranno le esigenze nutrizionali, un'alimentazione equilibrata e l'impatto dell'alimentazione sulle funzioni fisiologiche e le prestazioni fisiche e mentali, nonché i rapporti tra alimentazione, tendenze demografiche quali l'invecchiamento e malattie e disturbi cronici. Si individueranno soluzioni e innovazioni in questo campo in grado di apportare miglioramenti in termini di salute e benessere. La contaminazione chimica e microbica degli alimenti e dei mangimi, i rischi e le esposizioni nonché gli allergeni saranno analizzati, valutati, monitorati, controllati e tracciati lungo l'intera catena di approvvigionamento alimentare, di mangimi e di acqua potabile, dalla produzione e l'immagazzinamento alla trasformazione, l'imballaggio, la distribuzione, la ristorazione e la preparazione domestica. Le innovazioni in materia di sicurezza alimentare, il miglioramento degli strumenti di valutazione del rischio e del rapporto rischi-benefici e della comunicazione in materia di rischi e il rafforzamento delle norme in materia di sicurezza alimentare da attuare in tutta la catena alimentare consentiranno di rafforzare la fiducia e la protezione dei consumatori in Europa. La competitività dell'industria alimentare europea sarà potenziata altresì dal rafforzamento delle norme di sicurezza alimentare a livello mondiale.

2.2.3. Un'industria agroalimentare sostenibile e competitiva

L'industria alimentare e dei mangimi deve far fronte ai cambiamenti sociali, ambientali, climatici e, sul piano economico, deve passare dalla scala locale alla scala mondiale; questi cambiamenti saranno analizzati in tutte le fasi della catena di produzione alimentare e dei mangimi, in particolare la progettazione, la lavorazione, l'imballaggio, il controllo dei processi, la riduzione dei rifiuti, la valorizzazione dei sottoprodotti e l'impiego o lo smaltimento sicuri dei sottoprodotti di origine animale. Si metteranno a punto, sulla base di prove scientifiche, tecnologie e processi innovativi, sostenibili e efficienti sul piano delle risorse e prodotti diversificati, sicuri, a prezzi contenuti e di elevata qualità. Ciò rafforzerà il potenziale di innovazione della catena di approvvigionamento alimentare europea, ne aumenterà la competitività, genererà crescita economica e occupazione e consentirà all'industria alimentare europea di adeguarsi ai cambiamenti.. Altri aspetti da affrontare sono la tracciabilità, la logistica e i servizi, i fattori socioeconomici e culturali, il benessere degli animali e altri aspetti etici, la resilienza della catena alimentare rispetto ai rischi ambientali e climatici e la limitazione dell'impatto negativo sull'ambiente delle attività legate alla catena alimentare e dell'evoluzione dei regimi alimentari e dei sistemi produttivi.

2.3. Liberare il potenziale delle risorse biologiche acquatiche

Una delle principali caratteristiche delle risorse biologiche acquatiche è che esse sono rinnovabili e il loro sfruttamento sostenibile si basa su una conoscenza approfondita e una qualità e una produttività elevate degli ecosistemi acquatici. L'obiettivo globale è quello di gestire le risorse biologiche acquatiche per massimizzare le ricadute e i vantaggi sociali ed economici derivanti dagli oceani, dai mari e dalle acque interne d'Europa.

A tal fine occorre ottimizzare il contributo sostenibile della pesca e dell'acquacoltura alla sicurezza alimentare nel contesto dell'economia globale e ridurre la forte dipendenza dell'Unione europea dalle importazioni di prodotti del mare (circa il 60% del consumo totale europeo di prodotti del mare è tributario delle importazioni e l'Unione europea è il principale importatore al mondo di prodotti della pesca) e potenziare l'innovazione marina e marittima attraverso le biotecnologie per stimolare la crescita "blu" intelligente. In conformità dei quadri strategici attuali, in particolare la politica marittima integrata e la direttiva quadro sulla strategia per l'ambiente marino, le attività di ricerca sosterranno l'approccio ecosistemico della gestione e dello sfruttamento delle risorse naturali, consentendo nel contempo l'uso sostenibile dei beni e dei servizi marini, e l'ecologizzazione dei settori interessati. Le conoscenze scientifiche e tecnologiche trasversali nei settori marino e marittimo saranno affrontate allo scopo di sbloccare il potenziale dei mari e delle acque interne in tutto l'insieme delle industrie marine e marittime, proteggendo nel contempo l'ambiente e operando un adeguamento al cambiamento climatico.

2.3.1. Sviluppare una pesca sostenibile e rispettosa dell'ambiente

La nuova politica comune della pesca, la direttiva quadro sulla strategia per l'ambiente marino e la strategia per la biodiversità dell'Unione auspicano una pesca più sostenibile, competitiva e rispettosa dell'ambiente in Europa. L'evoluzione verso un approccio ecosistemico della gestione alieutica presuppone una conoscenza approfondita degli ecosistemi marini. Si metteranno a punto conoscenze, strumenti e modelli nuovi per comprendere meglio ciò che determina la buona salute e la produttività degli ecosistemi marini e per valutare e mitigare l'impatto della pesca sugli ecosistemi marini (anche in alto mare). Si elaboreranno nuove tecnologie e strategie di cattura affinché la pesca continui a offrire servizi alla società, pur preservando la salute degli ecosistemi marini. Si misureranno gli effetti socioeconomici delle opzioni di gestione. Gli effetti e l'adattamento ai cambiamenti ambientali, compresi i cambiamenti climatici, sarà analizzato insieme a nuovi strumenti di gestione e valutazione che tengano conto di rischi e incertezze. Le attività sosterranno la ricerca sulla biologia, la genetica e la dinamica delle popolazioni ittiche, sul ruolo delle principali specie negli ecosistemi, sulle attività di pesca e il relativo controllo, sui comportamenti nel settore della pesca e l'adeguamento ai nuovi mercati, ad esempio il marchio di qualità ecologica sulla partecipazione del settore nel processo decisionale. Si esamineranno anche l'uso condiviso dello spazio marittimo con altre attività, in particolare nella zona costiera, e il relativo impatto socioeconomico.

2.3.2. Per un'acquacoltura europea competitiva e rispettosa dell'ambiente

L'acquacoltura offre un grande potenziale per lo sviluppo di prodotti sostenibili, sani, sicuri e competitivi adeguati alle esigenze e alle preferenze dei consumatori, nonché di servizi ambientali (risanamento biologico, gestione dei suoli e delle acque, ecc.) e la produzione di energia, ma in Europa occorre sfruttare adeguatamente queste potenzialità. Le conoscenze e le tecnologie saranno potenziate in tutti gli aspetti dell'addomesticamento delle specie utilizzate e della diversificazione a favore di nuove specie, tenendo conto delle interazioni tra acquacoltura ed ecosistemi acquatici, al fine di ridurre l'impatto sull'ambiente, degli effetti dei cambiamenti climatici e di come il settore possa adattarsi. È necessario in particolare portare avanti gli sforzi di ricerca per quanto riguarda la salute e le malattie degli organismi acquatici di allevamento (compresi gli strumenti e i metodi di prevenzione e mitigazione), gli aspetti nutrizionali (compreso lo sviluppo di ingredienti e mangimi su misura alternativi per l'acquacoltura) e la riproduzione, tra i principali ostacoli allo sviluppo sostenibile dell'acquacoltura in Europa. L'innovazione sarà promossa anche per i sistemi produttivi sostenibili nelle acque interne, nelle zone costiere e in mare aperto. Si terrà conto anche delle specificità dell'ultraperiferia europea. Sarà inoltre dedicata particolare attenzione alla comprensione della dimensione economica e sociale del settore, a sostegno di una produzione efficace sul piano dei costi e del consumo energetico adeguata alle esigenze del mercato e dei consumatori, garantendo nel contempo la competitività e l'attrattiva per gli investitori e i produttori.

2.3.3. Accelerare l'innovazione marina e marittima mediante le biotecnologie

Più del 90% della biodiversità marina è ancora inesplorata e offre un enorme potenziale per la scoperta di nuove specie e applicazioni nel campo delle biotecnologie marine, che dovrebbe generare una crescita annua del 10% per questo settore. Si sosterrà l'esplorazione e la valorizzazione ulteriori delle ampie potenzialità offerte dalla biodiversità marina e dalla biomassa acquatica per creare processi, prodotti e servizi nuovi, innovativi e sostenibili sui mercati con potenziali applicazioni in settori come l'industria chimica e dei materiali, il settore farmaceutico, la pesca e l'acquacoltura, l'approvvigionamento energetico e i cosmetici.

2.4. Bioindustrie sostenibili e competitive e sostegno allo sviluppo di una bioeconomia europea

L'obiettivo generale è accelerare la conversione delle industrie europee alimentate con combustibili fossili in industrie a basse emissioni di carbonio, efficienti sul piano delle risorse e sostenibili. La ricerca e l'innovazione forniranno gli strumenti per ridurre la dipendenza dell'Unione dai combustibili fossili e contribuiranno a conseguire gli obiettivi della politica in materia di energia e cambiamenti climatici per il 2020 (10% dei carburanti del settore dei trasporti da fonti rinnovabili e una riduzione del 20% delle emissioni di gas a effetto serra). Secondo le stime il passaggio a materie prime biologiche e a metodi di trasformazione biologici potrebbe permettere di risparmiare fino a 2,5 miliardi di tonnellate di CO₂ equivalente l'anno entro il 2030, con una crescita esponenziale dei mercati delle materie prime e dei nuovi prodotti di consumo biologici. Per sfruttare queste potenzialità è necessario creare una vasta base di conoscenze e sviluppare le (bio)tecnologie pertinenti, incentrandosi principalmente su tre elementi essenziali: a) sostituzione dei processi di trasformazione attuali, a base fossile, con processi basati sulle biotecnologie efficienti sul piano delle risorse e delle energie; b) creazione di catene di approvvigionamento affidabili, sostenibili e adeguate di biomassa, sottoprodotti, flussi di rifiuti e una vasta rete di bioraffinerie in tutta Europa; e c), incentivazione dello sviluppo del mercato per i prodotti e i processi biologici, tenendo conto dei relativi rischi e vantaggi. Si cercheranno sinergie con l'obiettivo specifico "*Leadership nelle tecnologie abilitanti e industriali*".

2.4.1. Promuovere la bioeconomia per le bioindustrie

La scoperta e lo sfruttamento di risorse biologiche terrestri e acquatiche consentiranno di realizzare notevoli progressi nelle industrie a basse emissioni di carbonio, efficienti sul piano delle risorse e sostenibili, minimizzando nel contempo gli effetti ambientali negativi e l'impronta idrica. Occorre considerare i potenziali compromessi tra i diversi usi della biomassa. Le attività si incentreranno sullo sviluppo di prodotti biologici e di composti biologicamente attivi per le industrie e i consumatori con qualità e funzionalità innovative e maggiore sostenibilità. Il valore economico delle risorse rinnovabili, dei rifiuti organici e dei sottoprodotti verrà massimizzato grazie a processi nuovi e efficienti sotto il profilo delle risorse.

2.4.2. Sviluppo di bioraffinerie integrate

Saranno sostenute attività destinate alla promozione dei prodotti biologici sostenibili, dei prodotti intermedi e delle bioenergie/biocarburanti, concentrandosi prevalentemente su un approccio a cascata e dando la priorità alla produzione di prodotti ad elevato valore aggiunto. Si metteranno a punto tecnologie e strategie per garantire l'approvvigionamento di materie prime. Ampliando la gamma di tipologie di biomassa destinate ad essere utilizzate nelle bioraffinerie di seconda e terza generazione, ivi comprese quelle provenienti dalla silvicoltura, dai rifiuti organici e dai sottoprodotti industriali, sarà possibile evitare i conflitti tra prodotti alimentari e combustibili e sostenere uno sviluppo economico e rispettoso dell'ambiente nelle aree rurali e costiere dell'Unione.

2.4.3. Sostenere lo sviluppo del mercato per i prodotti e i processi biologici

Le misure sul lato della domanda apriranno nuovi mercati all'innovazione biotecnologica. Anche ai fini della determinazione del contenuto biologico, delle funzionalità e della biodegradabilità dei prodotti, Occorrono una standardizzazione e una certificazione a livello sia dell'Unione sia internazionale. Occorre sviluppare ulteriormente le metodologie e le strategie relative all'analisi del ciclo di vita e adeguarle costantemente ai progressi scientifici e industriali. Le attività di ricerca a sostegno della standardizzazione dei prodotti e dei processi (compresa l'armonizzazione delle norme internazionali) e delle attività di regolamentazione nel settore della biotecnologia sono considerate essenziali per sostenere la creazione di nuovi mercati e per la concretizzazione di sbocchi commerciali.

2.5. Aspetti specifici legati all'attuazione

Oltre alla fonti generali di consulenze esterne, saranno chieste consultazioni specifiche al comitato permanente della ricerca agricola (CPRA) su una serie di aspetti, compresi quelli strategici mediante le attività di previsione, e sul coordinamento della ricerca agricola tra il livello nazionale e unionale. Si stabiliranno inoltre i nessi appropriati con le azioni dei partenariati europei per l'innovazione pertinenti e con gli aspetti pertinenti contenuti nei programmi di ricerca e innovazione delle piattaforme tecnologiche europee.

L'impatto e la diffusione dei risultati della ricerca saranno attivamente sostenuti mediante specifiche azioni di comunicazione, di condivisione delle conoscenze e con il coinvolgimento di vari operatori nel corso dell'esecuzione dei progetti. Ai fini dell'attuazione ci si avvarrà di un'ampia gamma di attività, tra cui attività pilota e di dimostrazione significative. Si promuoverà un accesso aperto e agevole ai risultati e alle migliori pratiche della ricerca.

Il sostegno specifico alle PMI consentirà una maggiore partecipazione delle aziende agricole, dei pescatori e di altri tipi di PMI alle attività di ricerca e di dimostrazione. Si terrà conto delle esigenze specifiche del settore della produzione primaria in termini di servizi di sostegno all'innovazione e di strutture destinate alla comunicazione con il pubblico. Ai fini dell'attuazione si utilizzerà un'ampia gamma di attività, comprese azioni di scambio delle conoscenze alle quali si cercherà di garantire la partecipazione di agricoltori e di altri produttori primari e intermediari in modo da riassumere le esigenze di ricerca degli utenti finali. Si promuoverà un accesso aperto e agevole ai risultati e alle migliori pratiche della ricerca.

Il sostegno alla standardizzazione e agli aspetti normativi servirà ad accelerare la diffusione sul mercato dei nuovi beni e servizi biologici.

Si può valutare la possibilità di fornire sostegno alle iniziative di programmazione congiunta (IPC) pertinenti e ai pertinenti partenariati pubblico-pubblico e pubblico-privato.

Si cercheranno sinergie con altri fondi dell'Unione in relazione a questa sfida per la società, come il Fondo di sviluppo rurale e il Fondo della pesca, perseguendo nel contempo l'obiettivo di ulteriori sviluppi da parte di detti fondi.

Si realizzeranno attività di prospettiva nei settori della bioeconomia, compreso lo sviluppo di basi di dati, indicatori e modelli relativi alla dimensione mondiale, europea, nazionale e regionale. Si istituirà un osservatorio della bioeconomia europea incaricato di cartografare e monitorare le attività di ricerca e di innovazione dell'Unione e a livello mondiale, compresa la valutazione delle tecnologie, sviluppare indicatori di prestazioni fondamentali e monitorare le politiche di innovazione in ambito bioeconomico.

3. ENERGIA SICURA, PULITA ED EFFICIENTE

3.1. Ridurre il consumo energetico e l'impronta carbonica grazie all'uso intelligente e sostenibile

Le fonti energetiche e i modelli di consumo dell'industria, dei sistemi di trasporto, dell'edilizia e delle città d'Europa sono per la maggior parte insostenibili e suscettibili di generare impatti climatici e ambientali di rilievo. La gestione energetica in tempo reale degli edifici nuovi ed esistenti con emissioni prossime allo zero e degli edifici attivi, le industrie altamente efficienti e la diffusione massiccia di approcci efficienti in termini energetici da parte di imprese, cittadini, città, isolati e comunità richiederanno non solo progressi tecnologici bensì anche soluzioni non tecnologiche, quali nuovi servizi di consulenza, finanziamento e gestione della domanda e contributi da parte delle scienze comportamentali e sociali, tenendo conto nel contempo delle questioni relative all'accettazione da parte del pubblico. In tal modo una migliore efficienza energetica è in grado di proporre una delle modalità più efficaci sotto il profilo dei costi per ridurre la domanda di energia, in modo da rafforzare la sicurezza dell'approvvigionamento energetico, ridurre l'impatto ambientale e climatico e promuovere la competitività. Per affrontare queste sfide è importante sviluppare ulteriormente le energie rinnovabili e sfruttare il potenziale dell'efficienza energetica.

3.1.1. Commercializzazione di massa delle tecnologie e dei servizi per un uso efficiente e intelligente dell'energia

La riduzione del consumo energetico e l'eliminazione degli sprechi energetici, congiuntamente all'erogazione dei servizi necessari alla società e all'economia, richiedono la commercializzazione di massa di un numero maggiore di attrezzature, prodotti e servizi efficienti, competitivi sotto il profilo dei costi, rispettosi dell'ambiente e più intelligenti, oltre all'integrazione dei componenti e dei dispositivi in modo tale da generare una sinergia volta a ottimizzare l'uso complessivo dell'energia negli edifici, nei servizi e nell'industria.

Al fine di garantire una piena adozione e di realizzare tutti i vantaggi per i consumatori, compresa la possibilità che questi ultimi possano monitorare il proprio consumo, è necessario che le prestazioni energetiche di tali tecnologie e servizi siano personalizzate e ottimizzate per le rispettive applicazioni ambientali. È pertanto necessario svolgere ricerca, sviluppo e prove delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC) innovative e dotarsi di tecniche di monitoraggio e controllo, così come condurre progetti dimostrativi e attività di diffusione precommerciale al fine di garantire l'interoperabilità e la scalabilità. L'intento di tali progetti è quello di contribuire a ridurre in modo significativo o a ottimizzare i consumi e i costi energetici complessivi mediante lo sviluppo di procedure comuni per raccogliere, collazionare e analizzare i dati relativi al consumo energetico e alle emissioni, al fine di migliorare la misurabilità, la trasparenza, l'accettabilità pubblica, la pianificazione e la visibilità dell'uso dell'energia e del relativo impatto ambientale. In tali processi occorre salvaguardare fin dalla progettazione la sicurezza e la privacy per proteggere le tecniche di controllo e monitoraggio. Lo sviluppo di piattaforme e la loro applicazione ai fini della verifica della stabilità di tali sistemi contribuiranno ad assicurarne l'affidabilità.

3.1.2. Sbloccare il potenziale dei sistemi efficienti e rinnovabili di riscaldamento-raffreddamento

Un quantitativo ingente di energia è consumato a fini di riscaldamento e di raffreddamento in tutta l'Unione, laddove lo sviluppo di tecnologie efficienti anche in termini di costi e di tecniche di integrazione sistemiche, ad esempio la connettività di rete con linguaggi e servizi standardizzati in questo settore, sarebbe in grado di esercitare un impatto significativo sulla riduzione della domanda energetica. A tal fine è necessario svolgere ricerca e dimostrazione di nuovi sistemi e tecniche di progettazione e di componenti per applicazioni industriali, commerciali e residenziali, per esempio nell'erogazione decentralizzata e a livello di isolati di acqua calda, riscaldamento e raffreddamento degli ambienti. Queste applicazioni dovrebbero interessare diverse tecnologie: energia termosolare, geotermica, biomassa, pompe di calore, generazione combinata di calore ed elettricità, recupero dell'energia di scarto, ecc.; soddisferebbero i requisiti relativi a edifici e isolati a consumi energetici praticamente nulli e sosterebbero l'edilizia intelligente. Sono necessari nuovi progressi, in particolare nel settore dello stoccaggio di energia termica da fonti energetiche rinnovabili, e per promuovere lo sviluppo e la diffusione di combinazioni efficienti di sistemi ibridi di riscaldamento e raffreddamento per applicazioni centralizzate e decentralizzate.

3.1.3. Promuovere l'iniziativa europea "Città intelligenti e comunità intelligenti"

Le zone urbane costituiscono uno dei maggiori consumatori di energia nell'Unione ed emettono una quota proporzionalmente elevata di gas a effetto serra, generando nel contempo un quantitativo notevole di inquinanti atmosferici. Nello stesso tempo queste zone ne subiscono gli effetti, ossia una peggiore qualità dell'aria e cambiamenti climatici: hanno quindi il dovere di sviluppare le proprie strategie di mitigazione e adattamento. È pertanto fondamentale, ai fini della transizione verso una società a basse emissioni di carbonio, trovare soluzioni energetiche innovative (efficienza energetica, elettricità e impianti di riscaldamento e raffreddamento), integrate con i sistemi di trasporto, soluzioni di edilizia e urbanistica intelligenti, soluzioni relative al trattamento delle acque e dei rifiuti, nonché soluzioni TIC per l'ambiente urbano. È opportuno prevedere il sostegno a iniziative mirate alla convergenza delle catene del valore industriali del settore dell'energia, dei trasporti e delle TIC per applicazioni urbane intelligenti. Allo stesso tempo è necessario sviluppare e sperimentare estensivamente nuovi modelli tecnologici, organizzativi, aziendali e di pianificazione elaborati in base alle esigenze e ai mezzi delle città e delle collettività e dei loro cittadini. La ricerca è inoltre necessaria per comprendere le questioni sociali, ambientali, economiche e culturali che partecipano a tale trasformazione.

3.2. Fornitura di energia elettrica a basso costo e a basse emissioni

L'elettricità svolgerà un ruolo centrale nella creazione di un'economia sostenibile dal punto di vista ambientale e a basse emissioni di carbonio. Le fonti energetiche rinnovabili sono al centro di tale sviluppo. L'incremento della generazione di elettricità a basse emissioni di carbonio è eccessivamente lento a causa dei costi elevati che comporta. Vi è l'urgente necessità di trovare soluzioni maggiormente sostenibili in grado di ridurre i costi in misura significativa, con migliori prestazioni e che godano di maggiore accettazione da parte del pubblico, al fine di accelerare la diffusione sul mercato della generazione di elettricità a basso costo, affidabile e a basse emissioni di carbonio. Le attività si concentrano sulla ricerca, lo sviluppo e la dimostrazione su vasta scala di fonti energetiche rinnovabili innovative, centrali elettriche a combustibili fossili (comprese quelle che utilizzano gas naturale) efficienti e flessibili e tecnologie per la cattura e lo stoccaggio del carbonio o la riutilizzazione del CO₂.

3.2.1. Sviluppare il pieno potenziale dell'energia eolica

L'obiettivo relativo all'energia eolica è ridurre il costo della produzione di elettricità di origine eolica sulla terraferma e in mare fino al 20% circa entro il 2020 rispetto al 2010, per trasferirne quote sempre maggiori in mare aperto e consentirne una corretta integrazione nella rete elettrica. L'accento sarà posto su sviluppo, prova e dimostrazione di sistemi di conversione dell'energia eolica di prossima generazione su scala più ampia (compresi sistemi di accumulo dell'energia innovativi), con un'efficienza di conversione e disponibilità maggiori sia sulla terraferma, sia in mare (compresi i luoghi isolati e gli ambienti caratterizzati da condizioni meteorologiche ostili), nonché di nuovi processi di fabbricazione in serie. Verranno presi in considerazione gli aspetti del rispetto ambientali e della biodiversità connessi allo sviluppo dell'energia eolica.

3.2.2. Sviluppare sistemi a energia solare efficienti, affidabili e concorrenziali sul piano dei costi

È necessario dimezzare il costo dell'energia solare, comprensivo del fotovoltaico (FV) e dell'energia solare a concentrazione (CPS), entro il 2020 rispetto al 2010, se si intende aumentare in modo sostanziale le sue quote del mercato dell'energia elettrica.

Per quanto riguarda il fotovoltaico, sono necessarie ulteriori ricerche, tra l'altro, su nuovi concetti e sistemi, nonché dimostrazioni e sperimentazioni relative alla produzione di massa finalizzata a una diffusione su vasta scala e all'integrazione nell'edilizia del fotovoltaico.

Per quanto riguarda il solare a concentrazione, si porrà l'accento sullo sviluppo dei modi per aumentarne l'efficienza, riducendo nel contempo i costi e l'impatto ambientale e consentendo lo sviluppo industriale delle tecnologie dimostrate mediante la costruzione di centrali elettriche innovative. Saranno sottoposte a prova soluzioni volte a conciliare efficacemente la produzione di energia solare e la dissalazione dell'acqua.

3.2.3. Sviluppare tecnologie competitive e sicure dal punto di vista ambientale per la cattura, il trasporto, lo stoccaggio e il riutilizzo del CO₂

La cattura e lo stoccaggio del carbonio (CCS) sono un'opzione chiave da mettere in opera su vasta scala a livello mondiale per far fronte alla sfida di una produzione di elettricità decarbonizzata e di un'industria a basse emissioni di carbonio entro il 2050. L'obiettivo è ridurre al minimo i costi extra di cattura, stoccaggio e utilizzo del carbonio nel settore energetico per centrali elettriche a carbone, a gas e a scisto bituminoso, rispetto a impianti equivalenti privi di cattura, stoccaggio e utilizzo del carbonio e a impianti industriali ad alta intensità di energia.

Sarà fornito un sostegno in particolare al fine di dimostrare tutta la catena di cattura, stoccaggio e utilizzo del carbonio per un campione rappresentativo di diverse soluzioni tecnologiche in materia di cattura, trasporto, stoccaggio e riutilizzo. Questo dovrà essere accompagnato dalla ricerca finalizzata a sviluppare ulteriormente tali tecnologie e a fornire tecnologie di cattura più competitive, componenti perfezionati, sistemi e processi integrati, uno stoccaggio geologico sicuro, nonché per sostenere soluzioni razionali e l'accettazione da parte del pubblico in relazione al riutilizzo del CO₂ catturato, al fine di consentire la diffusione commerciale delle tecnologie di cattura, stoccaggio e utilizzo del carbonio per le centrali elettriche a combustibile fossile e le altre industrie ad alta intensità di carbonio che diventeranno operative dopo il 2020. Saranno sostenute anche le tecnologie del carbone pulito quali tecnologie complementari alle CCS.

3.2.4. Sviluppare l'energia idroelettrica, geotermica, marina e altre opzioni nell'ambito delle energie rinnovabili

L'energia idroelettrica, geotermica e marina nonché le altre energie rinnovabili possono contribuire alla decarbonizzazione dell'approvvigionamento energetico europeo rafforzandone nel contempo la flessibilità alla produzione e all'utilizzo variabili di energia. L'obiettivo è quello di sviluppare ulteriormente e di portare a una maturazione commerciale tecnologie sostenibili ed efficienti in termini di costi, per consentire un'applicazione su vasta scala e su scala industriale, comprensiva dell'integrazione della rete. I sistemi geotermici rafforzati sono una tecnologia su cui occorre approfondire le ricerche, lo sviluppo e le prove in particolare nei settori dell'esplorazione, della trivellazione e della produzione di calore. Le energie oceaniche come l'energia meccanica delle maree, del moto ondoso o delle correnti marine e dell'energia da osmosi forniscono un'energia prevedibile a emissioni zero e possono altresì contribuire a sviluppare il pieno potenziale dell'energia eolica off-shore (combinazione di energie marine). È opportuno che le attività di ricerca includano una ricerca di laboratorio innovativa sui componenti e sui materiali affidabili a basso costo in un ambiente a elevata corrosione e a incrostazioni biologiche nonché dimostrazioni alle varie condizioni riscontrate nelle acque europee.

3.3. Combustibili alternativi e fonti energetiche mobili

Per soddisfare gli obiettivi europei in materia di energia e di riduzione di CO₂ è necessario altresì lo sviluppo di nuovi combustibili e di fonti energetiche mobili. Questo è particolarmente importante per far fronte alla sfida dei trasporti intelligenti, ecosostenibili e integrati. Le catene del valore di tali tecnologie e carburanti alternativi non sono sufficientemente sviluppate e occorre accelerarne lo sviluppo per giungere alla scala dimostrativa.

3.3.1. Rendere la bioenergia più competitiva e sostenibile

L'obiettivo per quanto concerne la bioenergia è far sì che le tecnologie più promettenti giungano a maturità commerciale per consentire una produzione sostenibile e su vasta scala di biocarburanti avanzati delle varie catene del valore in un approccio orientato alle bioraffinerie per i trasporti di superficie, marittimi e aerei, e un sistema altamente efficiente di generazione combinata di calore ed elettricità e gas verde da biomassa e rifiuti, compreso il processo di cattura, stoccaggio e utilizzo del carbonio. L'obiettivo è sviluppare e dimostrare la tecnologia alla base dei diversi percorsi delle bioenergie su scale diverse, tenendo conto delle varie condizioni geoclimatiche e dei vincoli logistici, minimizzando nel contempo gli effetti sociali e ambientali negativi legati all'uso dei terreni. Un'attività di ricerca a più lungo termine mirerà a sostenere lo sviluppo di un'industria bioenergetica sostenibile per il periodo successivo al 2020. Tali attività completeranno a monte (ad es. materie prime, biorisorse) e a valle (ad es. integrazione in parchi veicoli) le attività di ricerca svolte nell'ambito di altre sfide per la società.

3.3.2. Ridurre i tempi di commercializzazione delle tecnologie per l'idrogeno e le celle a combustibile

Le celle a combustibile e l'idrogeno sono dotati di un notevole potenziale per contribuire ad affrontare le sfide energetiche cui deve far fronte l'Europa. È necessaria una notevole diminuzione dei costi per rendere queste tecnologie competitive sul mercato. A titolo di esempio, il costo dei sistemi di celle a combustibile per i trasporti deve essere ridotto a un decimo nel corso dei prossimi dieci anni. A tal fine si sosterranno le dimostrazioni e le attività di diffusione precommerciale di applicazioni portatili, fisse, micro fisse e di trasporto e dei servizi correlati, nonché di ricerca a lungo termine e di sviluppo di tecnologia, al fine di costruire una catena di celle a combustibile competitiva nonché una produzione e infrastrutture per l'idrogeno sostenibili in tutta l'Unione. È necessaria una forte cooperazione nazionale e internazionale per consentire progressi di mercato a un livello sufficiente, compresa l'elaborazione di standard adeguati.

3.3.3. Nuovi carburanti alternativi

Esiste una serie di nuove opzioni dotate di un potenziale a lungo termine, come il combustibile metallico in polvere, il carburante da microrganismi fotosintetici (in ambienti acquatici e terrestri) e da fotosintesi mimetica artificiale, nonché i combustibili solari. Questi nuovi percorsi possono offrire le possibilità di una conversione energetica più efficace, oltre a tecnologie sostenibili e più competitive sotto il profilo dei costi. Sarà fornito un sostegno particolare al fine di portare tali nuove tecnologie e le altre potenziali tecnologie dalla dimensione di laboratorio a una dimensione di scala dimostrativa, in vista di una dimostrazione precommerciale entro il 2020.

3.4. Un'unica rete elettrica europea intelligente

Le reti elettriche devono rispondere a tre sfide correlate per consentire un sistema elettrico orientato al consumatore e sempre più decarbonizzato: creare un mercato paneuropeo, integrare un aumento massiccio delle fonti di energia rinnovabili e gestire le interazioni fra milioni di fornitori e clienti, dove sempre più nuclei familiari svolgeranno entrambi i ruoli, compresi i proprietari di veicoli elettrici. Le future reti elettriche sono chiamate a svolgere un ruolo chiave nella transizione verso un sistema energetico decarbonizzato, offrendo allo stesso tempo una ulteriore flessibilità e vantaggi in termini di costi per i consumatori. L'obiettivo primario entro il 2020 è trasmettere e distribuire circa il 35%¹¹ dell'elettricità da fonti energetiche rinnovabili concentrate e disperse.

Un'attività di ricerca e di dimostrazione fortemente integrata mirerà a sostenere lo sviluppo di nuove componenti, tecnologie e procedure in grado di rispondere alle peculiarità della trasmissione e della distribuzione della rete nonché dello stoccaggio energetico.

¹¹ Documento dei servizi della Commissione SEC(2009) 1295 che accompagna la comunicazione "Investire nello sviluppo di tecnologie a basse emissioni di carbonio (Piano SET)" COM(2009) 519 defin.

È necessario tenere conto di tutte le opzioni per equilibrare con successo la domanda e l'offerta di energia al fine di ridurre al minimo le emissioni e i costi. Occorre sviluppare nuove componenti di rete per migliorare la capacità e la qualità delle trasmissioni nonché l'affidabilità delle reti. È opportuno studiare e integrare nella rete elettrica le nuove tecnologie per i sistemi energetici e le infrastrutture bidirezionali di comunicazione digitale, nonché utilizzarle per stabilire interazioni intelligenti con altre reti energetiche. Quest'azione contribuirà a migliorare la programmazione, il monitoraggio, il controllo e la gestione delle reti in modo sicuro sia in condizioni normali sia di emergenza, come pure a gestire le interazioni tra fornitori e clienti e a gestire, trasportare e scambiare i flussi di energia. Per realizzare le future infrastrutture, è necessario che gli indicatori e le analisi costi-benefici prendano in considerazione il sistema energetico nel suo insieme. Inoltre, le sinergie tra le reti di telecomunicazione e le reti intelligenti saranno massimizzate per evitare una duplicazione degli investimenti, rafforzare la sicurezza e accelerare l'adozione di servizi energetici intelligenti.

I nuovi sistemi di accumulo dell'energia (sia per mezzo di batterie, sia di grandi dimensioni come quelli utilizzati per ottenere gas dall'elettricità) e i sistemi di veicolo mireranno a fornire la flessibilità richiesta tra la produzione e la domanda. Le tecnologie TIC perfezionate consentiranno di accrescere ulteriormente la flessibilità della domanda elettrica fornendo ai clienti industriali, commerciali e residenziali i necessari strumenti di automazione. Anche in questo settore la sicurezza, l'affidabilità e la privacy sono questioni importanti.

È necessario che i nuovi progetti in materia di programmazione, mercato e normazione determinino il livello generale di efficienza e di efficacia sotto il profilo dei costi della catena di fornitura di energia elettrica e l'interoperabilità delle infrastrutture nonché l'emergenza di un mercato aperto e concorrenziale delle tecnologie, dei prodotti e dei servizi per le reti energetiche intelligenti. Sono necessari progetti dimostrativi su vasta scala al fine di provare e convalidare le soluzioni e valutarne i benefici per il sistema e per le singole parti interessate, prima della diffusione a livello europeo. A questo è opportuno abbinare una ricerca mirata a comprendere come i consumatori e le imprese reagiscano agli incentivi economici, alle modifiche del comportamento, ai servizi d'informazione e alle altre opportunità innovative offerte dalle reti intelligenti.

3.5. Nuove conoscenze e tecnologie

A lungo termine saranno necessarie tecnologie energetiche nuove, più efficienti e concorrenziali in termini di costi, nonché pulite, sicure e sostenibili. È necessario accelerare i progressi mediante una ricerca multidisciplinare volta a conseguire progressi scientifici nel settore dei concetti energetici e delle tecnologie applicative (come le nanoscienze, la scienza dei materiali, la fisica dello stato solido, le TIC, le bioscienze, le geoscienze, le scienze computazionali, lo spazio), se del caso nell'esplorazione e nella produzione di risorse di gas e di petrolio non convenzionali sicure e rispettose dell'ambiente nonché nello sviluppo di innovazioni nelle tecnologie emergenti e future.

Sarà inoltre necessario svolgere attività di ricerca avanzata per fornire soluzioni volte ad adeguare i sistemi energetici ai cambiamenti climatici. È possibile adeguare le priorità alle nuove esigenze e opportunità scientifiche e tecnologiche o ai fenomeni di recente osservazione che possono indicare sviluppi promettenti o rischi per la società e suscettibili di emergere nel corso dell'attuazione di Orizzonte 2020.

3.6. Processo decisionale e impegno pubblico di rilievo

È necessario che la ricerca in ambito energetico sostenga e sia strettamente allineata con la politica energetica. Sono fondamentali una conoscenza e una ricerca approfondite dell'uso e della diffusione delle tecnologie e dei servizi, delle infrastrutture, dei mercati (compresi i quadri normativi) e del comportamento dei consumatori al fine di fornire robuste analisi ai responsabili politici. È previsto il sostegno, in particolare nel quadro del sistema informatico del piano SET della Commissione europea, allo sviluppo di teorie, strumenti, metodi e modelli solidi e trasparenti per valutare le principali problematiche economiche e sociali connesse all'energia, elaborare banche dati e scenari per un'Unione allargata e la valutazione dell'impatto delle politiche energetiche e affini sulla sicurezza dell'approvvigionamento, i consumi, l'ambiente, le risorse naturali e il cambiamento climatico, sulla società e la competitività dell'industria energetica nonché per svolgere attività di ricerca socioeconomica e di studi sociali.

Sfruttando le possibilità offerte dalle tecnologie web e sociali, si esamineranno su piattaforme d'innovazione aperte, quali i laboratori viventi e le dimostrazioni su ampia scala per l'innovazione nei servizi, nonché mediante indagini a panel, il comportamento dei consumatori anche vulnerabili, come le persone con disabilità, e i mutamenti comportamentali, garantendo nel contempo la privacy.

3.7. Assorbimento di mercato dell'innovazione energetica

Le soluzioni innovative di diffusione sul mercato e di replicazione sono essenziali per introdurre le nuove tecnologie energetiche tempestivamente e attraverso un'attuazione efficiente sotto il profilo dei costi. Oltre alle attività di ricerca e di dimostrazione a orientamento tecnologico, sono necessarie azioni dal chiaro valore aggiunto europeo finalizzate a sviluppare, applicare, condividere e replicare le innovazioni non tecnologiche con un forte effetto di leva nei mercati unionali dell'energia sostenibile in tutte le discipline e i livelli di governance.

Tali innovazioni si concentreranno sulla creazione di condizioni di mercato favorevoli a livello normativo, amministrativo e finanziario per tecnologie e soluzioni rinnovabili, efficienti dal punto di vista energetico e a basse emissioni di carbonio. Saranno sostenute misure atte ad agevolare l'attuazione delle politiche energetiche, che preparino il terreno alla realizzazione degli investimenti e sostengano la creazione di capacità e l'accettazione da parte dei cittadini. Sarà anche prestata attenzione all'innovazione per l'uso intelligente e sostenibile delle tecnologie esistenti.

La ricerca e l'analisi confermano ripetutamente il ruolo cruciale del fattore umano nel successo e nel fallimento di politiche energetiche sostenibili. Saranno incoraggiate le strutture organizzative innovative, la diffusione e lo scambio di buone pratiche nonché le azioni mirate a una formazione specifica e al potenziamento delle capacità.

3.8. Aspetti specifici legati all'attuazione

La definizione delle priorità per l'attuazione delle attività nell'ambito di questa sfida è guidata dalla necessità di rafforzare la ricerca e l'innovazione in ambito energetico a livello europeo. Un obiettivo fondamentale sarà quello di sostenere l'attuazione del programma di ricerca e innovazione del piano strategico per le tecnologie energetiche (piano SET)¹² al fine di attuare gli obiettivi della politica unionale in materia di politica energetica e di cambiamento climatico. È quindi necessario che le tabelle di marcia e i piani di attuazione del piano SET rappresentino un contributo prezioso per l'elaborazione dei programmi di lavoro. La struttura di governance del piano SET sarà utilizzata come principio di base per la fissazione delle priorità strategiche e per il coordinamento della ricerca e dell'innovazione nel settore dell'energia in tutta l'Unione.

Il programma non tecnologico dipenderà dalla politica e della legislazione energetica dell'Unione. Verrà prestato sostegno a un clima propizio per la diffusione di massa delle soluzioni tecnologiche e di servizio dimostrate, dei processi e delle iniziative politiche per tecnologie a basse emissioni di carbonio e per l'efficienza energetica. A tal fine può essere necessario il sostegno all'assistenza tecnica per lo sviluppo e la diffusione dell'efficienza energetica e degli investimenti nel settore delle energie rinnovabili.

Nel settore dell'adozione da parte del mercato, le attività dovrebbero basarsi anche sull'esperienza acquisita attraverso l'iniziativa "Energia intelligente - Europa".

¹² COM(2007) 723.

I partenariati con i soggetti interessati europei saranno determinanti per condividere risorse e per un'attuazione congiunta. Può essere previsto, caso per caso, che le iniziative industriali europee esistenti del piano SET si trasformino in partenariati pubblico-privato formalizzati, se ciò viene ritenuto appropriato, al fine di accrescere il livello e la coerenza tra i finanziamenti e stimolare le azioni comuni per la ricerca e l'innovazione fra i soggetti interessati pubblici e privati. Si presterà attenzione a fornire sostegno, compresi gli Stati membri, alle alleanze fra attori della ricerca pubblica, in particolare l'Alleanza europea per la ricerca energetica, stabilite nel quadro del piano SET al fine di mettere in comune le risorse e le infrastrutture della ricerca pubblica per affrontare le aree di ricerca cruciali per l'interesse europeo. Le azioni di coordinamento internazionale sostengono le priorità del piano SET secondo il principio della geometria variabile, tenendo conto delle capacità e delle specificità di ciascun paese. Si stabiliranno inoltre i nessi appropriati con le azioni dei partenariati europei per l'innovazione pertinenti e con gli aspetti pertinenti contenuti nei programmi di ricerca e innovazione delle piattaforme tecnologiche europee.

Si può valutare la possibilità di fornire sostegno alle iniziative di programmazione congiunta (IPC) pertinenti e ai pertinenti partenariati pubblico-pubblico e pubblico-privato. Le attività si concentreranno altresì sull'aumento del sostegno alle PMI e sulla promozione del loro coinvolgimento.

Il sistema informatico del piano SET della Commissione europea (SETIS) sarà mobilitato per sviluppare, in collaborazione con le parti interessate, i principali indicatori di prestazione, volti a controllare i progressi dell'attuazione, che saranno riesaminati a scadenze regolari per tener conto degli ultimi sviluppi. Più in generale, l'attuazione nel quadro di questa sfida migliorerà il coordinamento dei pertinenti programmi, iniziative e politiche dell'Unione, come per esempio la politica di coesione, in particolare tramite le strategie nazionali e regionali per la specializzazione intelligente nonché il sistema di scambio di quote di emissioni, per quanto attiene ad esempio al sostegno ai progetti dimostrativi.

4. TRASPORTI INTELLIGENTI, ECOLOGICI E INTEGRATI

4.1. Trasporti efficienti dal punto di vista delle risorse che rispettino l'ambiente

L'Europa ha stabilito l'obiettivo politico di conseguire una riduzione del 60% di CO₂ entro il 2050. La finalità è di ridurre della metà l'uso nelle città di autovetture "a carburanti tradizionali" e di realizzare nei principali centri urbani un sistema logistico virtualmente a zero emissioni di CO₂ entro il 2030. I combustibili a basse emissioni di carbonio dovrebbero costituire il 40% del totale nel settore dell'aviazione entro il 2050 e per lo stesso anno anche le emissioni di CO₂ dei combustibili "bunker" utilizzati nel trasporto marittimo dovrebbero essere ridotte del 40%¹³.

E' essenziale ridurre questo impatto ambientale attraverso un miglioramento tecnologico mirato, tenendo presente che ciascun modo di trasporto ha di fronte sfide variabili ed è caratterizzato da cicli specifici di integrazione tecnologica.

La ricerca e l'innovazione daranno un notevole contributo allo sviluppo e all'adozione delle soluzioni necessarie per tutti i modi di trasporto, il che porterà a una notevole riduzione delle emissioni del comparto che sono nocive per l'ambiente (come CO₂, NO_x, SO_x e di inquinamento acustico), limiterà la dipendenza del settore dai combustibili fossili e, di conseguenza, diminuirà l'impatto dei trasporti sulla biodiversità e il cambiamento climatico oltre a tutelare le risorse naturali.

A tal fine è necessario agire attuando le seguenti attività specifiche.

4.1.1. Rendere aeromobili, veicoli e navi più ecologici e silenziosi per migliorare le prestazioni ambientali e ridurre i livelli di rumore e di vibrazioni percepiti

Le attività in questo settore riguarderanno essenzialmente i prodotti finiti, ma anche la progettazione e i processi di fabbricazione basati sull'economia e sull'ecologia, che nella fase di progettazione includono criteri di riciclabilità.

Le attività copriranno anche il potenziamento dei prodotti e dei servizi esistenti mediante l'integrazione di nuove tecnologie.

¹³ Libro bianco della Commissione sulla "Tabella di marcia verso uno spazio unico europeo dei trasporti - Per una politica dei trasporti competitiva e sostenibile" COM(2011) 144 defn.

- a) Sviluppare tecnologie di propulsione più pulite e silenziose e adottarle rapidamente è importante per ridurre o eliminare le cause d'impatto sul clima e sulla salute dei cittadini europei come le emissioni di CO₂, l'inquinamento acustico e l'inquinamento causati dai trasporti. Occorre trovare soluzioni nuove e innovative, basate su batterie e motori elettrici, celle a idrogeno e a combustibile, motori a gas, architetture e tecnologie avanzate nei motori o propulsione ibrida. I progressi tecnologici contribuiranno altresì a migliorare la prestazione ambientale dei sistemi di propulsione tradizionali e nuovi.
- b) Per ridurre il consumo di combustibili fossili è necessario esplorare i possibili usi di energie alternative a basse emissioni. Tra questi figurano l'utilizzazione di combustibili e di elettricità sostenibili, ottenuti da fonti energetiche rinnovabili, per tutti i modi di trasporto e anche nel settore dell'aviazione, la riduzione del consumo di carburante mediante il recupero dell'energia o la diversificazione degli approvvigionamenti e altre soluzioni innovative. Verranno ricercati nuovi approcci globali, che comprendano veicoli, infrastrutture di stoccaggio e di approvvigionamento energetico, di alimentazione e caricamento, incluse interfacce tra veicoli e rete elettrica e soluzioni innovative per l'uso di carburanti alternativi.
- c) Il miglioramento delle prestazioni complessive di aerei, navi e veicoli mediante la riduzione del loro peso e della loro resistenza idrodinamica, aerodinamica o al rotolamento, grazie a materiali più leggeri, a strutture più sottili e a una progettazione innovativa, concorrerà a diminuire il consumo di combustibili.

4.1.2. Sviluppare attrezzature, infrastrutture e servizi intelligenti

Tale sviluppo contribuirà a ottimizzare il funzionamento dei trasporti e a ridurre il consumo di risorse. L'accento verrà posto sulle soluzioni per la pianificazione, la progettazione, l'utilizzazione e la gestione efficienti di aeroporti, porti, piattaforme logistiche e infrastrutture per i trasporti di superficie nonché su sistemi di ispezione, monitoraggio e manutenzione autonomi ed efficienti. Occorre adottare politiche, modelli aziendali, concetti, tecnologie e soluzioni IT nuovi al fine di aumentare la capacità. Una particolare attenzione sarà prestata alla resilienza delle apparecchiature e delle infrastrutture agli effetti del clima, a soluzioni efficienti in termini di costi fondate sul ciclo di vita e alla maggiore utilizzazione di nuovi materiali e tecnologie che permettano una manutenzione più efficace ed economica. Verranno tenute presenti anche l'accessibilità, la facilità d'uso e l'inclusione sociale.

4.1.3. Migliorare i trasporti e la mobilità nelle aree urbane

Ciò comporterà benefici per un'importante e sempre maggiore percentuale della popolazione che vive e lavora nelle città o che utilizza i trasporti per servizi e tempo libero. Per ridurre il livello di congestione, inquinamento atmosferico e acustico e migliorare l'efficienza dei trasporti urbani occorre sviluppare e sperimentare concetti di mobilità, organizzazione dei trasporti, modelli di accessibilità multimodali, soluzioni logistiche, messa a disposizione di veicoli innovativi, servizi pubblici urbani e soluzioni di pianificazione nuovi. Trasporti pubblici e non motorizzati, come anche altre soluzioni di trasporto di passeggeri e merci basate su un uso efficiente delle risorse, andrebbero sviluppati come vera alternativa all'impiego degli autoveicoli per uso privato, con il supporto di un maggior uso di sistemi di trasporto intelligenti e di una gestione innovativa della domanda e dell'offerta. Sarà prestata particolare attenzione all'interazione tra il sistema dei trasporti e altri sistemi urbani.

4.2. Migliorare la mobilità, diminuire il traffico e aumentare la sicurezza

Gli obiettivi pertinenti perseguiti dalla politica europea nel settore dei trasporti mirano a ottimizzare prestazioni ed efficacia a fronte della crescente domanda di mobilità, a rendere l'Europa la regione più sicura per il trasporto aereo, ferroviario e su vie navigabili e a progredire verso l'obiettivo di azzerare entro il 2050 il numero delle vittime nel trasporto su strada e di dimezzare il numero dei feriti entro il 2020. Entro il 2030, il 30% del trasporto di merci su strada su oltre 300 chilometri dovrebbe passare al trasporto ferroviario e su vie navigabili. Il trasporto continuo, a costi accessibili, orientato alle esigenze dell'utente ed efficiente di persone e merci nell'intera Europa, anche mediante l'internalizzazione dei costi esterni, richiede un nuovo sistema europeo di gestione, informazione e pagamento nel settore dei trasporti multimodali e interfacce efficienti tra le reti di mobilità urbana e a lunga distanza.

Un migliore sistema dei trasporti europeo contribuirà a un uso dei trasporti più efficiente e migliorerà la qualità della vita dei cittadini.

La ricerca e l'innovazione daranno un contributo importante al conseguimento di questi ambiziosi obiettivi politici, grazie ad attività condotte nei seguenti ambiti specifici:

4.2.1. Ridurre drasticamente la congestione del traffico

Questo obiettivo può essere conseguito attuando un sistema di trasporto "porta a porta" intelligente, multimodale e pienamente intermodale ed evitando di utilizzare inutilmente i mezzi di trasporto. Ciò significa promuovere una maggiore integrazione tra i modi di trasporto, ottimizzare le catene di trasporto e rendere le operazioni e i servizi di trasporto più integrati. Queste soluzioni innovative faciliteranno altresì l'accessibilità e le scelte dei passeggeri, anche per le persone anziane e per gli utenti vulnerabili, e forniranno opportunità per ridurre la congestione mediante un miglioramento della gestione degli incidenti e lo sviluppo di sistemi per ottimizzare il traffico.

4.2.2. Migliorare sensibilmente la mobilità di persone e merci

Questo obiettivo può essere raggiunto grazie allo sviluppo, alla dimostrazione e all'impiego generalizzato di applicazioni e sistemi di gestione intelligenti nel settore dei trasporti. Ciò presuppone la pianificazione di sistemi di analisi e gestione della domanda, di informazioni e di pagamento interoperabili a livello europeo e la piena integrazione dei flussi di informazioni, dei sistemi di gestione, delle reti infrastrutturali e dei servizi di mobilità in un nuovo quadro comune multimodale basato su piattaforme aperte. Ciò garantirà inoltre flessibilità e risposte rapide in caso di crisi e di condizioni meteorologiche estreme, riconfigurando il tragitto tra i vari modi di trasporto. Le nuove applicazioni in materia di localizzazione, navigazione e sincronizzazione, rese possibili dai sistemi di navigazione satellitare Galileo e EGNOS, risulteranno essenziali per il raggiungimento di tale obiettivo.

- a) Grazie a tecnologie innovative di gestione del traffico aereo sarà possibile migliorare notevolmente sicurezza e efficacia in un contesto di rapido aumento della domanda, al fine di conseguire una maggiore puntualità, ridurre il tempo dedicato alle procedure di viaggio negli aeroporti e raggiungere la resilienza nel sistema di trasporto aereo. L'attuazione e l'ulteriore sviluppo del "Cielo unico europeo" saranno sostenuti da attività di ricerca e innovazione che forniranno soluzioni intese ad aumentare l'automazione e l'autonomia nella gestione del traffico aereo e nel funzionamento e controllo degli aeromobili, dall'ulteriore integrazione delle componenti aeree e terrestri e da nuove soluzioni per gestire in modo efficiente e continuo il flusso di passeggeri e di merci lungo tutto il sistema di trasporto.

- b) Quanto al trasporto per vie navigabili, il miglioramento e l'integrazione delle tecnologie di gestione e di pianificazione contribuiranno a creare una "cintura blu" sui mari che circondano l'Europa, migliorando così le operazioni portuali, e un quadro adeguato per le vie navigabili interne.
- c) Nel trasporto su gomma e su rotaia, l'ottimizzazione della gestione della rete e l'interoperabilità consentiranno un uso più efficiente delle infrastrutture e semplificherà le operazioni transfrontaliere. Saranno sviluppati sistemi globali e cooperativi di gestione e di informazione per il traffico stradale, basati sulla comunicazione tra veicoli e tra veicolo e infrastruttura.

4.2.3. Sviluppare nuovi concetti di trasporto merci e di logistica

Queste attività consentono di ridurre la pressione sul sistema di trasporto e sull'ambiente e di migliorare la sicurezza e la capacità di trasporto delle merci, ad esempio mediante la combinazione di veicoli che hanno elevate prestazioni e un impatto ridotto sull'ambiente con sistemi di bordo e basati su infrastrutture intelligenti e sicuri. Ciò dovrebbe basarsi su un approccio integrato alla logistica nel settore dei trasporti. Le attività favoriranno inoltre lo sviluppo del progetto e-Freight per procedure di trasporto di merci prive di supporti cartacei, in cui i flussi di informazioni, i servizi e i pagamenti elettronici sono collegati al flusso materiale delle merci nei diversi modi di trasporto.

4.2.4. Ridurre il numero di incidenti, di decessi e feriti e migliorare la sicurezza

Questo obiettivo sarà conseguito affrontando aspetti inerenti all'organizzazione, alla gestione e al controllo delle prestazioni e del rischio nei sistemi di trasporto, nonché concentrandosi sulla progettazione, sulla fabbricazione e sul funzionamento di aeromobili, veicoli, navi, infrastrutture e terminali. L'accento sarà posto sulla sicurezza attiva e passiva, sulla sicurezza preventiva, su una maggiore automazione e sui processi di formazione, allo scopo di limitare i rischi e le conseguenze di errori umani. Saranno elaborati strumenti e tecniche specifici allo scopo di anticipare, valutare e mitigare in maggior misura l'impatto delle condizioni meteorologiche, dei rischi naturali e di altre situazioni di crisi. Le attività saranno inoltre incentrate sull'integrazione degli aspetti relativi alla sicurezza nella pianificazione e nella gestione dei flussi di passeggeri e di merci, sulla progettazione di aeromobili, veicoli e navi, sulla gestione del traffico e dei sistemi nonché sulla progettazione delle infrastrutture per i trasporti e di terminali per passeggeri e merci. I trasporti intelligenti e le applicazioni di connettività possono inoltre fornire strumenti utili per una sicurezza rafforzata. Le attività si concentreranno altresì sul miglioramento della sicurezza di tutti gli utenti della strada, specialmente quelli a maggior rischio, in particolare nelle zone urbane.

4.3. Leadership mondiale dell'industria europea dei trasporti

In un contesto di crescente concorrenza, la ricerca e l'innovazione contribuiranno alla crescita e alla creazione di posti di lavoro altamente qualificati nel settore europeo dei trasporti, grazie alla conservazione del vantaggio nello sviluppo tecnologico e al rafforzamento della competitività degli attuali processi di produzione. È in gioco l'ulteriore sviluppo della competitività europea in un importante settore economico che rappresenta direttamente il 6,3% del PIL dell'Unione e dà lavoro a quasi 13 milioni di persone in Europa. Tra gli obiettivi specifici figurano lo sviluppo della prossima generazione di mezzi di trasporto per acqua, terrestre e aereo innovativi e rispettosi dell'ambiente, garantendo una produzione sostenibile di sistemi e apparecchiature innovativi e preparando il terreno per i mezzi di trasporto futuri, mediante il lavoro su concetti, tecnologie e progetti innovativi, sistemi di controllo intelligenti, processi di sviluppo e produzione efficaci, servizi innovativi e procedure di certificazione. L'Europa intende diventare il leader mondiale in materia di efficacia, prestazione ambientale e sicurezza nei diversi modi di trasporto e rafforzare la sua leadership sui mercati mondiali sia di prodotti finiti sia di sottosistemi.

La ricerca e l'innovazione saranno incentrate in particolare sulle seguenti attività specifiche.

4.3.1. Sviluppare la prossima generazione di mezzi di trasporto per mantenere in futuro la quota di mercato

Si contribuirà così a rafforzare la posizione dominante dell'Europa in materia di aerei, treni ad alta velocità, trasporto ferroviario convenzionale e (sub)urbano, veicoli stradali, elettromobilità, navi da crociera, traghetti, navi specializzate ad alto contenuto tecnologico e piattaforme marittime. Ciò stimolerà inoltre la competitività delle industrie europee in tecnologie e sistemi emergenti e favorirà la loro diversificazione verso nuovi mercati, anche in settori diversi dai trasporti. Vi rientra lo sviluppo di aeromobili, veicoli e navi innovativi, sicuri e rispettosi dell'ambiente con sistemi di propulsione efficienti e sistemi di funzionamento e di controllo intelligenti e ad alte prestazioni.

4.3.2. Inserire a bordo sistemi di controllo intelligenti

Questi sistemi sono necessari per conseguire una maggiore integrazione tra prestazioni e sistema nel settore dei trasporti. Verranno messe a punto adeguate interfacce per le comunicazioni tra aeromobili, veicoli, navi e infrastrutture, in tutte le opportune combinazioni, tenendo conto degli impatti dei campi elettromagnetici, con l'obiettivo di definire norme operative comuni. Possono comprendere la gestione del traffico e la comunicazione agli utenti direttamente a dispositivi di bordo, coadiuvate dalla raccolta da parte dei medesimi dispositivi di dati affidabili sul traffico in tempo reale in relazione alle condizioni della strada e a congestioni.

4.3.3. Processi di produzione avanzati

L'obiettivo è di consentire la personalizzazione, ridurre i costi nel ciclo di vita, limitare i tempi di sviluppo e favorire la standardizzazione e la certificazione di aeromobili, veicoli e navi, delle loro componenti, delle apparecchiature e delle relative infrastrutture. Le attività in questo settore svilupperanno tecniche di progettazione e di produzione rapide e efficienti in termini di costi, comprese tecniche di assemblaggio, costruzione, manutenzione e riciclaggio, grazie a strumenti digitali e all'automazione, nonché la capacità di integrare sistemi complessi. Ciò consentirà di rafforzare la competitività delle catene di approvvigionamento, che saranno in grado di commercializzare i prodotti in tempi più brevi e a costi ridotti, senza compromettere la sicurezza operativa. Anche le applicazioni nel settore dei trasporti di materiali innovativi sono una priorità, a fini ambientali e di competitività, nonché per rafforzare la sicurezza.

4.3.4. Ricercare forme del tutto nuove di trasporto

Queste contribuiranno a rafforzare la competitività dell'Europa sul lungo periodo. Le attività di ricerca strategica multidisciplinare e di verifica concettuale riguardano soluzioni innovative relative ai sistemi di trasporto. Ciò comprenderà aeromobili, veicoli e navi interamente automatizzati e di altri nuovi tipi, con potenziale a lungo termine ed elevate prestazioni ambientali, nonché nuovi servizi.

4.4. Ricerca socioeconomica e attività orientate al futuro per l'elaborazione delle strategie politiche

Le iniziative di supporto all'analisi e allo sviluppo della politica dei trasporti, compresa la raccolta di documentazione sulla causalità per comprendere il comportamento in relazione agli aspetti socioeconomici e ai più ampi aspetti sociali dei trasporti, sono necessarie per promuovere l'innovazione e creare una base di conoscenze condivisa per affrontare le sfide in questo settore. Queste attività saranno intese a sviluppare e attuare le politiche europee per la ricerca e l'innovazione nei trasporti, gli studi previsionali e le prospettive tecnologiche nonché il rafforzamento dello spazio europeo della ricerca.

Per l'evoluzione del sistema europeo dei trasporti, è fondamentale capire le specificità locali e regionali, il comportamento e le percezioni degli utenti, l'accettazione sociale, l'impatto delle misure politiche, la mobilità, i cambiamenti delle esigenze e dei modelli, l'evoluzione futura della domanda, i modelli commerciali e le relative implicazioni. Gli scenari saranno sviluppati tenendo conto delle tendenze sociali, della documentazione sui nessi di causalità, degli obiettivi politici e delle previsioni relative all'evoluzione tecnologica nel 2050. Per meglio comprendere i collegamenti tra lo sviluppo territoriale, la coesione sociale e il sistema europeo dei trasporti, occorrono modelli solidi sulla cui base adottare adeguate decisioni politiche.

La ricerca verterà sul modo di ridurre le disuguaglianze sociali e territoriali nell'accesso alla mobilità e su come migliorare la situazione degli utenti vulnerabili dei trasporti. Occorre inoltre affrontare questioni economiche, concentrandosi su come internalizzare le esternalità dei trasporti per tutti i modi e definire modelli di tassazione e di prezzi. La ricerca prospettica è necessaria per valutare i futuri requisiti a livello di competenze e di posti di lavoro, di sviluppo e diffusione della ricerca e dell'innovazione nonché della cooperazione transnazionale.

4.5. Aspetti specifici legati all'attuazione

Le attività saranno organizzate, se del caso, in maniera da permettere un approccio integrato e specifico per i singoli modi. Sarà necessaria una visibilità e continuità pluriennale per tener conto delle peculiarità di ciascun modo di trasporto e della natura olistica delle sfide, nonché dei pertinenti aspetti dei programmi strategici di ricerca e di innovazione delle piattaforme tecnologiche europee in materia di trasporti.

Si può valutare la possibilità di fornire sostegno alle iniziative di programmazione congiunta (IPC) pertinenti e ai pertinenti partenariati pubblico-pubblico e pubblico-privato. Si stabiliranno inoltre i nessi adeguati con le azioni del partenariato europeo per l'innovazione pertinente. Le attività si concentreranno altresì sull'aumento del sostegno alle PMI e sulla promozione del loro coinvolgimento.

5. AZIONE PER IL CLIMA, EFFICIENZA DELLE RISORSE E MATERIE PRIME

5.1. Lotta e adattamento ai cambiamenti climatici

Le attuali concentrazioni di CO₂ nell'atmosfera sono del 40% circa superiori a quelle dell'inizio della rivoluzione industriale e ai livelli più elevati degli ultimi 2 milioni di anni. Anche i gas a effetto serra diversi dal CO₂ contribuiscono al cambiamento climatico e stanno svolgendo un ruolo sempre più importante. Senza iniziative risolutive, i cambiamenti climatici potrebbero costare al pianeta almeno il 5% del PIL ogni anno e fino al 20% secondo alcuni scenari. Invece, iniziative efficaci e tempestive potrebbero limitare il costo netto per anno all'1% circa del PIL. Per raggiungere l'obiettivo "2° C" ed evitare le peggiori conseguenze del cambiamento climatico, i paesi sviluppati devono ridurre le loro emissioni di gas serra dell'80-95% entro il 2050 rispetto ai livelli del 1990.

L'obiettivo di questa iniziativa è pertanto di definire e valutare misure di adattamento e di attenuazione innovative, efficienti sotto il profilo dei costi e sostenibili per quanto riguarda i gas ad effetto serra (CO₂ e diversi dal CO₂) e delineare soluzioni rispettose dell'ambiente, tecnologiche e di altro tipo, grazie alla produzione di dati utili per adottare misure informate, tempestive ed efficaci e alla messa in rete delle competenze necessarie.

A tal fine la ricerca e l'innovazione saranno incentrate in particolare sulle seguenti attività.

5.1.1. Migliorare la comprensione dei cambiamenti climatici e l'elaborazione di previsioni affidabili in questo ambito

Per tutelare la vita umana, i beni e le infrastrutture e assicurare l'adozione di decisioni efficaci e opzioni appropriate in materia di mitigazione e adeguamento, sono essenziali una migliore comprensione delle cause e dell'evoluzione dei cambiamenti climatici e proiezioni climatiche più accurate. È di fondamentale importanza continuare a migliorare le conoscenze scientifiche sui fattori del cambiamento climatico e su processi, meccanismi, informazioni e soglie associati al funzionamento degli ecosistemi terrestri, marini e polari e dell'atmosfera. Una migliore comprensione consentirà inoltre una indagine più accurata sui cambiamenti climatici e una più precisa individuazione dei fattori causali naturali e antropogenici. Un contributo per aumentare l'affidabilità delle previsioni e proiezioni climatiche su scale temporali e spaziali pertinenti verrà dal miglioramento delle rilevazioni e dallo sviluppo di scenari e modelli più accurati, compresi i modelli di completo accoppiamento Terra-sistema, tenendo conto della storia paleoclimatica.

5.1.2. Valutare gli impatti e le vulnerabilità e sviluppare misure di adeguamento, prevenzione dei rischi e gestione innovative ed efficaci sotto il profilo dei costi

Le conoscenze sulla capacità della società, dell'economia e degli ecosistemi di adattarsi ai cambiamenti climatici sono incomplete. Misure efficaci, eque e socialmente accettabili per un ambiente, un'economia e una società resistenti ai cambiamenti climatici richiedono un'analisi integrata di impatti, vulnerabilità, esposizione delle popolazioni, rischi e relativa gestione, effetti secondari quali migrazione e conflitti, costi e opportunità attuali e futuri associati ai cambiamenti climatici e alla variabilità, tenendo conto di eventi eccezionali, dei relativi rischi indotti al clima e del loro ricorrere. Questa analisi riguarderà anche gli effetti negativi dei cambiamenti climatici su biodiversità, ecosistemi e servizi ecosistemici, risorse idriche, infrastrutture e beni economici e naturali. L'accento sarà posto sugli ecosistemi naturali e sugli ambienti edificati di maggior valore nonché sui settori chiave a livello sociale, culturale ed economico dell'intera Europa. Le iniziative esamineranno le conseguenze e i rischi crescenti per la salute umana causati dai cambiamenti climatici, dai rischi indotti al clima e dalla maggiore concentrazione di gas a effetto serra nell'atmosfera. La ricerca valuterà risposte di adeguamento al cambiamento climatico che siano innovative, equamente distribuite e efficienti sotto il profilo dei costi, tra cui la protezione e l'adattamento delle risorse naturali e degli ecosistemi e i relativi effetti, per informare e sostenere il loro sviluppo e la loro attuazione a tutti i livelli. La valutazione includerà anche potenziali effetti, costi, rischi e vantaggi delle opzioni geo-ingegneristiche. Saranno presi in esame i conflitti, le sinergie e le interconnessioni complesse tra le scelte politiche in materia di adeguamento e di prevenzione dei rischi e altre politiche climatiche e settoriali, comprese le implicazioni a livello di occupazione e condizioni di vita dei gruppi vulnerabili.

5.1.3. Sostenere le politiche di mitigazione, compresi gli studi incentrati sull'impatto di altre politiche settoriali

La transizione dell'Unione europea verso un'economia e una società concorrenziali, efficienti in termini di risorse e resilienti ai cambiamenti climatici entro il 2050 richiede la definizione di strategie efficaci per la riduzione delle emissioni sul lungo periodo e notevoli progressi nella capacità di innovare. La ricerca valuterà i rischi ambientali e socioeconomici, le opportunità e gli effetti delle opzioni in materia di mitigazione dei cambiamenti climatici. Valuterà altresì gli impatti delle altre politiche settoriali. Essa dovrà contribuire allo sviluppo e alla convalida di nuovi modelli clima-energia-economia, tenendo conto degli strumenti economici e delle pertinenti esternalità, al fine di verificare le opzioni politiche in materia di mitigazione e i percorsi tecnologici a basse emissioni di carbonio a diversi livelli e nei principali settori economici e sociali a livello unionale e mondiale. Verranno intraprese azioni per facilitare l'innovazione tecnologica, istituzionale e socioeconomica, rafforzando i legami tra ricerca e applicazione nonché tra imprenditori, utenti finali, ricercatori, responsabili politici e istituzioni della conoscenza.

5.2. Tutela dell'ambiente , gestione sostenibile delle risorse naturali, dell'acqua, della biodiversità e degli ecosistemi

Le società devono affrontare la grave sfida di trovare un equilibrio sostenibile tra le esigenze umane e l'ambiente. Le risorse ambientali, tra cui acqua, aria, biomasse, terreni fertili, biodiversità, ecosistemi e relativi servizi, costituiscono la base dell'economia e della qualità della vita in Europa e nel mondo. A livello mondiale, si calcola che entro il 2050 le opportunità commerciali legate alle risorse naturali dovrebbero superare i 2 000 miliardi¹⁴. Nonostante ciò, gli ecosistemi in Europa e nell'intero pianeta si stanno deteriorando in misura superiore alla capacità della natura di rigenerarli e le risorse ambientali sono oggetto di uno sfruttamento eccessivo e perfino di distruzione. Ad esempio, nell'Unione ogni anno si perdono 1 000 km² di alcuni dei suoli più fertili e degli ecosistemi più preziosi, mentre un quarto delle risorse di acqua dolce viene sprecato. Non è possibile continuare in questo modo. La ricerca deve contribuire a invertire queste tendenze che sono dannose per l'ambiente e a garantire che gli ecosistemi possano continuare a fornire risorse, beni e servizi essenziali per il benessere, la prosperità economica e lo sviluppo sostenibile.

Pertanto, l'obiettivo di questa attività è di fornire le conoscenze e gli strumenti necessari per gestire e tutelare le risorse naturali in modo da conseguire un equilibrio sostenibile tra le risorse limitate e le esigenze attuali e future della società e dell'economia.

¹⁴ Stime elaborate da PriceWaterhouseCoopers "opportunità commerciali legate alla sostenibilità offerte dalle risorse naturali a livello mondiale (compresi i settori energetico, silvicolo, agroalimentare, idrico e dei metalli) " e WBCSD (World Business Council on Sustainable Development) – 2010 - Vision 2050: The New Agenda for Business: Ginevra, URL: http://www.wbcsd.org/web/projects/BZrole/Vision2050-FullReport_Final.pdf

A tal fine la ricerca e l'innovazione saranno incentrate in particolare sulle seguenti attività.

5.2.1. Acquisire una maggiore comprensione della biodiversità e del funzionamento degli ecosistemi, delle loro interazioni con i sistemi sociali e del ruolo che essi svolgono nel sostenere l'economia e il benessere degli esseri umani.

Le azioni dell'uomo possono innescare cambiamenti ambientali irreversibili e alterare gli ecosistemi e la relativa biodiversità. È di fondamentale importanza anticipare questi rischi, valutando, monitorando e prevedendo l'impatto che le attività umane hanno sull'ambiente, compreso il cambiamento di destinazione dei suoli, e le conseguenze dei mutamenti ambientali sul benessere degli uomini. La ricerca sugli ecosistemi marini (dalle zone costiere fino al mare aperto compresa la sostenibilità delle risorse marine), polari, d'acqua dolce, terrestri e urbani, compresi gli ecosistemi dipendenti dalle acque sotterranee, ci aiuterà a comprendere meglio le complesse interazioni tra risorse naturali e sistemi sociali, economici ed ecologici, inclusi i punti critici ambientali e la resistenza - o la fragilità - dei sistemi umani e biologici. Essa valuterà in che modo la biodiversità e gli ecosistemi funzionino e reagiscano agli impatti antropogenici, come possano essere ripristinati e come questo inciderà sulle economie e sul benessere degli esseri umani, anche ricercando soluzioni per affrontare le sfide a livello di risorse nel contesto europeo e internazionale. La ricerca contribuirà a sviluppare misure e pratiche atte a garantire lo svolgimento delle attività economiche e sociali entro i limiti della sostenibilità e della capacità di adattamento degli ecosistemi e della biodiversità.

5.2.2. Sviluppare approcci integrati per la gestione sostenibile delle sfide connesse alle risorse idriche

La disponibilità e la qualità dell'acqua dolce sono divenute questioni globali con implicazioni economiche e sociali di vasta portata. A fronte di una domanda sempre crescente per usi diversi, di una maggiore vulnerabilità della risorsa aggravata dal cambiamento climatico e globale, dell'urbanizzazione, dell'inquinamento e dello sfruttamento eccessivo delle risorse di acqua dolce, è divenuto una sfida essenziale per gli utilizzatori di acqua in vari settori e per gli ecosistemi acquatici mantenere e migliorare la qualità e la disponibilità dell'acqua e mitigare l'impatto delle attività umane sugli ecosistemi di acqua dolce. La ricerca e l'innovazione affronteranno queste sfide e forniranno strategie integrate, strumenti, tecnologie e soluzioni innovative per migliorare la qualità dell'acqua, far fronte agli squilibri tra la domanda di acqua e la disponibilità o l'approvvigionamento a vari livelli e su scale diverse e affronteranno i rischi connessi alle risorse idriche sostenendo nel contempo l'integrità, la struttura e il funzionamento degli ecosistemi acquatici in linea con le politiche prevalenti dell'UE.

5.2.3. Fornire conoscenze e strumenti che consentano un processo decisionale efficace e il coinvolgimento del pubblico

I sistemi di governance, economici e sociali devono ancora affrontare i problemi dell'esaurimento delle risorse e del degrado degli ecosistemi. Ricerca e innovazione saranno alla base delle decisioni politiche necessarie per gestire le risorse naturali e gli ecosistemi in modo da evitare - o adattarsi a - cambiamenti climatici e ambientali distruttivi e per promuovere cambiamenti a livello istituzionale, economico, comportamentale e tecnologico che garantiscano la sostenibilità. La ricerca sarà dunque alla base dello sviluppo di sistemi per valutare la biodiversità e i servizi ecosistemici, anche al fine di comprendere lo stock di capitale naturale e i flussi dei servizi ecosistemici. L'accento verrà posto sugli ecosistemi e i servizi ecosistemici essenziali di rilevanza politica, come acqua dolce, mari e oceani (comprese le aree costiere), foreste, regioni polari, qualità dell'aria, biodiversità, uso del suolo e del territorio. La resilienza delle società e degli ecosistemi agli agenti inquinanti e patogeni e a eventi catastrofici, incluse le calamità naturali (quali i rischi sismici e vulcanici, le inondazioni e la siccità), sarà rafforzata migliorando le capacità di previsione e di allarme tempestivo e valutando punti deboli e impatti, anche in un approccio multirischio. La ricerca e l'innovazione forniranno quindi un sostegno alle politiche in materia di ambiente e di efficienza delle risorse e opzioni per una governance efficace, basata su dati concreti, che agisca in un ambito di sicurezza. Saranno sviluppate modalità innovative per migliorare la coerenza delle politiche, per trovare compromessi e gestire i conflitti di interesse, per sensibilizzare l'opinione pubblica sui risultati della ricerca e stimolare la partecipazione dei cittadini al processo decisionale.

5.3. Garantire un approvvigionamento sostenibile di materie prime non energetiche e non agricole

Settori come quelli edile, chimico, automobilistico, aerospaziale, dei macchinari e degli impianti, che rappresentano un valore aggiunto complessivo di 1 000 miliardi di EUR e impiegano circa 30 milioni di persone, dipendono tutti dall'accesso alle materie prime. L'Unione europea è autosufficiente per quanto riguarda i minerali da costruzione. Tuttavia rimane un importatore netto della maggior parte dei minerali industriali, pur essendo uno dei maggiori produttori mondiali di alcuni di questi. Inoltre, l'Unione è fortemente dipendente dalle importazioni di minerali metallici ed è totalmente dipendente dalle importazioni per alcune materie prime essenziali.

Le recenti tendenze indicano che la domanda di materie prime sarà influenzata dal futuro sviluppo delle economie emergenti e dalla rapida diffusione delle principali tecnologie abilitanti. L'Europa deve garantire una gestione sostenibile e assicurare un approvvigionamento sostenibile di materie prime all'interno e all'esterno delle sue frontiere per tutti i settori che dipendono dall'accesso a dette materie. Gli obiettivi politici per le materie prime essenziali sono illustrati nell'iniziativa "Materie prime" della Commissione¹⁵.

Questa attività è pertanto intesa a migliorare le conoscenze di base sulle materie prime e a sviluppare soluzioni innovative per l'esplorazione, l'estrazione, la trasformazione, il riutilizzo, il riciclaggio e il recupero efficaci sotto il profilo dei costi e rispettosi dell'ambiente delle materie prime e la loro sostituzione con alternative a minor impatto ambientale, interessanti sotto il profilo economico e sostenibili sotto quello ambientale.

¹⁵ COM(2008) 699.

A tal fine la ricerca e l'innovazione saranno incentrate in particolare sulle seguenti attività.

5.3.1. Migliorare la base di conoscenze sulla disponibilità di materie prime

Ciò consentirà di valutare la disponibilità a lungo termine delle risorse a livello mondiale e dell'Unione, compreso l'accesso alle "miniere delle città" (discariche e rifiuti minerari), le risorse in alto mare e nelle zone costiere (come l'estrazione di terre rare dai fondali marini) e i relativi elementi di incertezza. Queste conoscenze permetteranno alla società di usare, riciclare e riutilizzare in modo più efficace le materie prime rare o che comportano un impatto negativo sull'ambiente. Sarà inoltre possibile sviluppare norme, prassi e standard globali che disciplinino l'esplorazione, l'estrazione e la trasformazione economicamente sostenibili, ecologicamente razionali e socialmente accettabili di risorse, comprese le pratiche per l'utilizzo del territorio e la pianificazione dello spazio marittimo in base a un approccio ecosistemico.

5.3.2. Promuovere l'approvvigionamento e l'uso sostenibili delle materie prime, comprese le risorse minerali, a terra e in mare, a livello di esplorazione, estrazione, trasformazione, riutilizzo, riciclaggio e recupero

La ricerca e l'innovazione sono necessarie per l'intero ciclo di vita dei materiali, al fine di garantire un approvvigionamento e una gestione accessibili, affidabili e sostenibili di materie prime essenziali per le industrie europee. Lo sviluppo e la diffusione di tecnologie di esplorazione, estrazione e trasformazione economicamente sostenibili, socialmente accettabili ed ecocompatibili permetteranno di accrescere l'uso efficiente delle risorse. Ciò comprenderà le risorse minerarie, a terra e in mare, e sfrutterà altresì il potenziale delle "miniere delle città". Contribuiranno a ridurre la dipendenza dell'Unione in materia di approvvigionamento di materie prime anche tecnologie nuove, economicamente redditizie ed efficienti sotto il profilo delle risorse di riciclaggio e di recupero dei materiali nonché modelli e processi economici. Ciò rende necessario usare più a lungo, prevedere forme di riciclaggio e di recupero di elevata qualità e ridurre drasticamente gli sprechi di risorse. Sarà adottato un approccio "dell'intero ciclo di vita", dall'approvvigionamento di materie prime disponibili alla fine di detto ciclo, che richieda un utilizzo minimo di energia e risorse.

5.3.3. Trovare alternative per le materie prime essenziali

In previsione di una possibile ridotta disponibilità mondiale di alcune materie, causata ad esempio da restrizioni commerciali, occorre ricercare e sviluppare sostituti o alternative sostenibili per le materie prime essenziali, che abbiano prestazioni funzionali simili. Ciò ridurrà la dipendenza dell'Unione dalle materie prime essenziali e migliorerà l'impatto sull'ambiente.

5.3.4. Migliorare la consapevolezza e le competenze sociali riguardo alle materie prime

Il necessario passaggio a un'economia più indipendente e che faccia un uso efficiente delle risorse richiede cambiamenti culturali, comportamentali, socioeconomici, sistemici e istituzionali. Al fine di risolvere il crescente problema della carenza di manodopera qualificata nel settore delle materie prime nell'Unione, e anche nell'industria mineraria europea, saranno incoraggiati partenariati più efficaci tra le università, gli istituti di studi geologici, le imprese e altri soggetti interessati. Sarà inoltre essenziale sostenere lo sviluppo di competenze "verdi" innovative. Inoltre, il pubblico non è ancora sufficientemente sensibilizzato all'importanza delle materie prime interne per l'economia europea. Per facilitare i necessari cambiamenti strutturali, la ricerca e l'innovazione cercheranno di coinvolgere i cittadini, i responsabili politici, gli operatori e le istituzioni.

5.4. Consentire la transizione verso un'economia e una società verdi grazie all'innovazione ecocompatibile

L'Unione non può prosperare in un mondo in cui aumentano costantemente consumo di risorse, degrado ambientale e perdita di biodiversità. Per dissociare la crescita dall'uso delle risorse naturali occorrono cambiamenti strutturali nel modo di utilizzare, riutilizzare e gestire queste risorse, tutelando nel contempo l'ambiente. Le innovazioni ecocompatibili consentiranno di ridurre la pressione sull'ambiente, di aumentare l'efficienza sotto il profilo delle risorse e di indirizzare l'Unione verso un'economia efficiente nell'uso delle risorse e dell'energia. Le innovazioni ecocompatibili offrono inoltre notevoli opportunità di crescita e di occupazione e aumentano la competitività europea nel mercato globale, che secondo le stime a partire dal 2015 dovrebbe raggiungere un valore dell'ordine di 1 000 miliardi di EUR¹⁶. Ad oggi il 45% delle imprese ha introdotto una qualche tipo di innovazione ecocompatibile. Dalle stime risulta che il 4% circa delle innovazioni ecocompatibili ha consentito di ridurre di più del 40% l'uso delle materie prime per unità di prodotto¹⁷, mettendo in rilievo le grandi potenzialità per il futuro.

Questa attività è pertanto intesa a promuovere tutte le forme di ecoinnovazione che consentono la transizione verso un'economia verde.

¹⁶ Unità "Politica economica e scientifica" del Parlamento europeo, Innovazioni ecocompatibili – Indirizzare l'Unione verso un'economia basata su un uso efficiente di risorse e di energia, Studio e note informative, marzo 2009.

¹⁷ Osservatorio dell'innovazione ecocompatibile: La sfida dell'ecoinnovazione – Verso un'Europa efficiente sotto il profilo delle risorse - Relazione annuale 2010, maggio 2011

A tal fine la ricerca e l'innovazione saranno incentrate in particolare sulle seguenti attività.

5.4.1. Rafforzare tecnologie, processi, servizi e prodotti ecoinnovativi, anche attraverso l'esplorazione di modalità per ridurre la quantità di materie prime nella produzione e nel consumo, superare le barriere in tale contesto e potenziare la loro diffusione sul mercato.

Verranno sostenute tutte le forme di innovazione ecocompatibile, gradualì e radicali, che combinano innovazione tecnologica, organizzativa, sociale, comportamentale, economica e politica e che rafforzano la partecipazione della società civile. Ciò costituirà il supporto per un'economia più circolare, pur riducendo gli impatti ambientali, aumentando la resilienza ambientale e tenendo conto delle ripercussioni sull'ambiente e potenzialmente su altri settori. L'attività riguarderà l'innovazione orientata all'utente, i modelli commerciali, le simbiosi industriali, i sistemi prodotto-servizio, la concezione di prodotti e approcci basati sull'intero ciclo di vita o rigenerativi ("cradle-to-cradle"), nonché l'esplorazione di modalità per ridurre la quantità di materie prime nella produzione e nel consumo e superare le barriere in tale contesto. Sarà affrontata la possibilità di progredire verso modelli di consumo più sostenibili. L'obiettivo sarà quello di rendere più efficiente l'utilizzazione delle risorse, riducendo, in termini assoluti, fattori di produzione, rifiuti e rilascio di sostanze nocive lungo la catena del valore, e di incoraggiare il riutilizzo, il riciclaggio e la sostituzione delle risorse. Si presterà particolare attenzione ad azioni volte ad agevolare la transizione dalla ricerca al mercato coinvolgendo l'industria, e in particolare le PMI, le organizzazioni della società civile e gli utilizzatori finali, nello sviluppo di prototipi e nella dimostrazione di risultati tecnici, sociali e ambientali, fino all'introduzione sul mercato e alla riproduzione. Tramite la creazione di reti tra ecoinnovatori si cercherà inoltre di favorire la diffusione e lo sfruttamento delle conoscenze e un migliore collegamento tra offerta e domanda.

5.4.2. Sostenere politiche innovative e trasformazioni sociali

Il passaggio verso un'economia e una società verdi richiede trasformazioni strutturali e istituzionali. La ricerca e l'innovazione affronteranno i principali ostacoli ai cambiamenti sociali e all'evoluzione del mercato, cercando di mettere consumatori, imprenditori e responsabili politici in grado di adottare comportamenti innovativi e sostenibili, con contributi da parte delle scienze sociali e umane. Saranno sviluppati strumenti, metodi e modelli solidi e trasparenti intesi a valutare e consentire le principali trasformazioni economiche, sociali, culturali e istituzionali necessarie per effettuare una svolta decisa verso un'economia e una società verdi. La ricerca valuterà in qual modo si possano promuovere modelli di consumo sostenibili, che riuniscano ricerca socioeconomica, scienza del comportamento, impegno degli utenti e adesione del pubblico alle innovazioni, nonché attività per migliorare la comunicazione e la consapevolezza del pubblico. Verranno sfruttate al massimo le azioni dimostrative.

5.4.3. Misurare e valutare i progressi compiuti verso un'economia verde

Devono essere sviluppati validi indicatori applicabili a tutte le opportune scale spaziali complementari al PIL, metodi e sistemi intesi a sostenere e valutare la transizione verso un'economia verde nonché l'efficacia delle opzioni politiche in materia. Seguendo un approccio basato sul ciclo di vita, la ricerca e l'innovazione miglioreranno la qualità e la disponibilità di dati, metodi di misurazione e sistemi attinenti all'efficienza delle risorse e all'ecoinnovazione e agevoleranno lo sviluppo di programmi di compensazione innovativi. La ricerca socioeconomica aiuterà a comprendere meglio le cause profonde del comportamento di produttori e consumatori e contribuirà quindi allo sviluppo di strumenti politici più efficaci per agevolare la transizione verso un'economia basata sull'uso efficiente delle risorse e in grado di adattarsi ai cambiamenti climatici. Inoltre saranno sviluppati metodi di valutazione delle tecnologie e la modellizzazione integrata al fine di sostenere le politiche in materia di efficienza delle risorse e di ecoinnovazione a tutti i livelli, migliorando al tempo stesso la coerenza delle politiche e raggiungendo compromessi. I risultati serviranno a monitorare, valutare e ridurre i flussi di materiale e di energia coinvolti nella produzione e nel consumo e permetteranno ai responsabili politici e alle imprese di tener presenti, nelle loro iniziative e decisioni, costi ed esternalità ambientali.

5.4.4. Promuovere l'efficienza delle risorse attraverso i sistemi digitali

Le innovazioni nelle tecnologie dell'informazione e della comunicazione possono rivelarsi uno strumento fondamentale a sostegno dell'uso efficace delle risorse. Al fine di conseguire tale obiettivo, TIC moderne e innovative permetteranno di incrementare notevolmente l'efficienza della produttività, in particolare mediante procedure automatizzate, monitoraggio in tempo reale e sistemi di supporto decisionale. In futuro, le TIC saranno utilizzate per accelerare una progressiva dematerializzazione dell'economia e la transizione verso servizi digitali nonché per facilitare un mutamento delle abitudini di consumo e dei modelli imprenditoriali.

5.5. Sviluppare sistemi completi e stabili di informazione e osservazione ambientali a livello mondiale

Sistemi completi di osservazione e informazione in materia di ambiente risultano essenziali per la produzione di dati e informazioni a lungo termine necessari per far fronte a questa sfida. Questi sistemi saranno utilizzati per monitorare, analizzare e prevedere situazione e tendenze in materia di clima, di risorse naturali, comprese le materie prime, di ecosistemi terrestri e marini (dalle zone costiere fino al mare aperto) e di servizi ecosistemici, nonché per valutare politiche e misure intese a ridurre le emissioni di CO₂, di mitigazione e di adattamento ai cambiamenti climatici in tutti i settori dell'economia. Le informazioni e le conoscenze ottenute mediante questi sistemi saranno utilizzate per incoraggiare un uso oculato delle risorse strategiche, per sostenere lo sviluppo di politiche basate su dati comprovati, per promuovere nuovi servizi in materia di ambiente e di clima e per creare nuovi sbocchi sui mercati mondiali.

Le capacità, le tecnologie e le infrastrutture di dati per l'osservazione e la sorveglianza del pianeta dovranno essere basate sui progressi conseguiti a livello di TIC, tecnologia spaziale e reti intelligenti, osservazioni da telerilevamento, nuovi sensori in loco, servizi mobili, reti di comunicazione, portali web partecipativi nonché infrastrutture informatiche e di modellizzazione, in modo da fornire con continuità informazioni, stime e proiezioni tempestive e accurate. Verrà incoraggiato l'accesso libero, aperto e illimitato a sistemi interoperabili di dati e di informazioni nonché lo stoccaggio, la gestione e la divulgazione efficaci e se necessario sicuri dei risultati della ricerca. Le attività contribuiscono a definire future attività operative del programma europeo di monitoraggio della Terra (GMES) e potenziare l'uso dei dati GMES per le attività di ricerca.

5.6. Patrimonio culturale

Il patrimonio culturale è unico e insostituibile tanto nella sua forma materiale quanto in quella immateriale, nella portata e nel significato culturali. Contribuisce notevolmente alla coesione sociale, all'identità e al benessere e rappresenta un motore significativo nella crescita sostenibile e nella creazione di posti di lavoro. Tuttavia il patrimonio culturale europeo è soggetto a deterioramenti e danneggiamenti, ulteriormente aggravati dalla crescente esposizione alle attività umane e ad eventi meteorologici estremi derivanti dal cambiamento climatico e dovuti ad altre catastrofi e calamità naturali.

L'obiettivo di questa attività è fornire conoscenze e soluzioni innovative, mediante strategie di adeguamento e mitigazione, metodi, tecnologie, prodotti e servizi per la conservazione e la gestione del patrimonio culturale europeo a rischio a causa del cambiamento climatico.

A tal fine la ricerca multidisciplinare e l'innovazione saranno incentrate in particolare sulle seguenti attività:

5.6.1. Individuazione di livelli di resilienza mediante osservazioni, monitoraggio e modellazione

Saranno messe a punto tecniche nuove e migliorate per la valutazione del danno, il monitoraggio e la modellizzazione, al fine di migliorare le conoscenze scientifiche relative all'impatto sul patrimonio culturale del cambiamento climatico e di altri fattori di rischio umani e ambientali. La conoscenza e la comprensione ottenute grazie all'ausilio di scenari, modelli e strumenti, compresa l'analisi della percezione del valore, contribuiranno a fornire una solida base scientifica per lo sviluppo di strategie, politiche e norme di resilienza nell'ambito di un quadro coerente per la valutazione del rischio e la gestione dei beni del patrimonio culturale.

5.6.2 Permettere una migliore comprensione del modo in cui le comunità percepiscono il cambiamento climatico e reagiscono a esso e ai rischi sismici e vulcanici.

La ricerca e l'innovazione permetteranno di sviluppare, mediante approcci integrati, soluzioni efficienti sotto il profilo delle risorse per la prevenzione, l'adeguamento e la mitigazione, con il coinvolgimento di metodi, tecnologie, prodotti e servizi innovativi per la conservazione dei beni del patrimonio culturale, del paesaggio culturale e degli insediamenti storici.

5.7. Aspetti specifici legati all'attuazione

Le attività rafforzeranno la partecipazione dell'Unione e il contributo da essa dato ai processi e alle iniziative multilaterali, come il gruppo intergovernativo sui cambiamenti climatici (Intergovernmental Panel on Climate Change - IPPC), la piattaforma intergovernativa scientifico-politica per la biodiversità e i servizi ecosistemici (Inter-Governmental Platform on Biodiversity and Ecosystem Services – IPBES), e il gruppo d'osservazione della Terra (Group on Earth Observations - GEO). La collaborazione con altri importanti finanziatori della ricerca, pubblici e privati, e con importanti reti di ricerca renderà la ricerca più efficace a livello mondiale e europeo e contribuirà alla governance globale.

La cooperazione scientifica e tecnologica contribuirà al meccanismo tecnologico mondiale nel quadro della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC) e faciliterà lo sviluppo, l'innovazione e il trasferimento delle tecnologie a sostegno dell'adattamento ai cambiamenti climatici e del contenimento dei gas a effetto serra.

Sulla base dei risultati della Conferenza di Rio+ 20 delle Nazioni Unite, sarà studiato un meccanismo che consenta di raccogliere, confrontare e analizzare sistematicamente le conoscenze scientifiche e tecnologiche su temi di fondamentale importanza per lo sviluppo sostenibile e l'economia verde, che includerà un quadro di riferimento per misurare i progressi. Costituirà un'integrazione degli attuali gruppi di esperti e organismi scientifici, con cui cercherà di stabilire sinergie.

Le azioni di ricerca in questo ambito contribuiranno il servizi operativi del programma europeo di monitoraggio della Terra (GMES), apportando una base di conoscenze utile per lo sviluppo di GMES.

Si può valutare la possibilità di fornire sostegno alle iniziative di programmazione congiunta (IPC) pertinenti e ai pertinenti partenariati pubblico-pubblico e pubblico-privato.

Si stabiliranno inoltre i nessi appropriati con le azioni dei partenariati europei per l'innovazione pertinenti e con gli aspetti pertinenti contenuti nei programmi di ricerca e innovazione dalle piattaforme tecnologiche europee.

Le misure specifiche dovranno garantire che i risultati della ricerca e dell'innovazione ottenuti dall'Unione nel settore dei cambiamenti climatici, dell'uso efficiente delle risorse e delle materie prime sono messi a disposizione di altri programmi dell'Unione, come il programma LIFE +, i Fondi strutturali della politica regionale e i programmi di cooperazione esterna.

Le azioni saranno inoltre intese a fornire un'analisi costante del progresso scientifico e tecnologico nell'Unione e nei principali paesi e regioni partner, una tempestiva indagine sulle possibilità offerte dal mercato per nuove tecnologie e prassi ambientali nonché previsioni concernenti ricerca, innovazione e scelte strategiche.

6. L'EUROPA IN UN MONDO CHE CAMBIA - SOCIETÀ INCLUSIVE, INNOVATIVE E RIFLESSIVE

La presente sezione comprende attività di ricerca e innovazione che contribuiscono a rendere le società più inclusive, innovative e riflessive, nonché misure specifiche volte a fornire sostegno riguardo a particolari questioni trasversali menzionate nell'ambito di questa Sfida per la società¹⁸.

6.1. Società inclusive

Le tendenze che si delineano attualmente nelle società europee recano opportunità per un'Europa più unita, ma comportano anche rischi e sfide. Tali opportunità, rischi e sfide devono essere compresi e anticipati affinché lo sviluppo dell'Europa sia accompagnato da un adeguato grado di solidarietà e di collaborazione a livello sociale, economico, politico, educativo e culturale, in un mondo sempre più interconnesso e interdipendente.

In questo contesto, l'obiettivo è di comprendere, analizzare e sviluppare l'inclusione sociale, ineconomica e politica, nonché mercati del lavoro inclusivi, combattere la povertà e l'emarginazione, rafforzare i diritti umani, l'integrazione digitale, l'uguaglianza, la solidarietà e la dinamica interculturale sostenendo la scienza di punta, la ricerca interdisciplinare, la messa a punto di indicatori, i progressi tecnologici, le innovazioni organizzative, lo sviluppo di poli di innovazione regionali e nuove forme di collaborazione e di creazione condivisa. La ricerca e altre attività, sostengono l'attuazione della strategia Europa 2020 e di altre pertinenti politiche dell'Unione. La ricerca nel settore delle scienze umane e sociali può svolgere un ruolo guida in questo contesto. La definizione, il monitoraggio, la valutazione e il perseguimento degli obiettivi di strategie e politiche europee implica una focalizzazione della ricerca che consenta ai responsabili politici di analizzare e valutare l'impatto e l'efficacia delle misure proposte, in particolare di quelle a favore dell'inclusione sociale. A tal fine, una inclusione e una partecipazione sociale autentiche devono comprendere tutti i settori della vita e tutte le fasce d'età.

¹⁸ **Fatto salvo il bilancio destinato a questa Sfida per la società.**

Le attività si concentreranno sulla comprensione e l'incentivazione o sull'attuazione dei seguenti obiettivi specifici.

6.1.1. I meccanismi per promuovere una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva;

La costante ricerca della crescita economica si accompagna ad alcuni costi importanti a livello umano, sociale, ambientale ed economico. Una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva in Europa implica sostanziali cambiamenti nel modo in cui crescita e benessere sociale sono definiti, misurati (anche valutando i progressi mediante indicatori diversi dal tradizione PIL), generati e mantenuti nel tempo. La ricerca analizzerà lo sviluppo della partecipazione dei cittadini, di stili di vita sostenibili, la comprensione culturale, i comportamenti e i valori socioeconomici e il loro collegamento con i paradigmi, le politiche e il funzionamento delle istituzioni, le comunità, i mercati, le imprese, i sistemi di governo e di credenze in Europa e le loro relazioni con altre regioni ed economie. Essa svilupperà strumenti che consentiranno una migliore valutazione dell'impatto contestuale e reciproco di dette evoluzioni e analizzerà le opzioni politiche e meccanismi decisionali in settori quali l'occupazione, la fiscalità, le disuguaglianze, la povertà, l'inclusione sociale, l'istruzione e le competenze, lo sviluppo comunitario, la competitività e il mercato interno. Si analizzeranno le implicazioni per la crescita, il mercato del lavoro e il benessere in relazione all'evoluzione demografica dovuta all'invecchiamento della società e ai movimenti migratori. In tale contesto, per essere in grado di affrontare la sfida della crescita futura, è importante tenere conto delle diverse componenti della conoscenza, concentrando la ricerca sulle questioni relative ad apprendimento, istruzione e formazione o sul ruolo e sul posto dei giovani nella società. Attraverso la ricerca, inoltre, saranno messi a punto migliori strumenti per valutare l'impatto, sotto il profilo della sostenibilità, di diverse politiche economiche. Si analizzerà inoltre l'evoluzione delle economie nazionali e quali forme di governance a livello europeo e internazionale potrebbero permettere di prevenire gli squilibri macroeconomici, le difficoltà monetarie, la concorrenza fiscale, la disoccupazione e i problemi occupazionali, nonché altre forme di perturbazione sociale, economica e finanziaria. Verrà tenuto conto della crescente interdipendenza tra le economie dell'Unione e mondiali, i mercati e i sistemi finanziari e le sfide che ne derivano per lo sviluppo istituzionale e la pubblica amministrazione. Nel contesto della crisi del debito pubblico in Europa, sarà dedicata particolare attenzione anche alla ricerca per definire le condizioni quadro per sistemi economici e finanziari europei stabili.

6.1.2. Organizzazioni, pratiche, politiche e servizi di fiducia necessari per la costruzione di società adattabili, inclusive, partecipative, aperte e creative in Europa, tenendo conto in particolare della migrazione, dell'integrazione e del cambiamento demografico

Per comprendere le trasformazioni sociali, culturali e politiche in Europa occorre analizzare l'evoluzione di pratiche e aspettative in materia di democrazia, nonché l'evoluzione storica di identità, diversità, territori, religioni, culture, lingue e valori. Ciò richiede anche una buona comprensione della storia dell'integrazione europea. La ricerca sarà intesa a individuare i modi per adattare e migliorare i regimi previdenziali europei, i servizi pubblici e, più in generale, la dimensione "sicurezza sociale" delle politiche per conseguire la coesione, favorire società partecipative, aperte e creative e promuovere una maggiore uguaglianza sociale ed economica e la solidarietà tra generazioni. La ricerca valuterà come le società e la politica si "europeizzano", in senso lato, attraverso lo sviluppo di identità, culture e valori, la circolazione di conoscenze, idee e credenze, e la combinazione di principi e pratiche in materia di reciprocità, condivisione e uguaglianza, con particolare attenzione alla migrazione, all'integrazione e all'evoluzione demografica. Essa esaminerà in qual modo le popolazioni vulnerabili (ad es. i Rom) possano partecipare pienamente alla società e alla democrazia, in particolare grazie all'acquisizione di diverse competenze e alla tutela dei diritti umani. Sarà pertanto fondamentale valutare le modalità seguite dai sistemi politici per rispondere o meno a questa evoluzione sociale e per progredire essi stessi. La ricerca riguarderà inoltre l'evoluzione dei principali sistemi che costituiscono la base dei vincoli umani e sociali, come la famiglia, il lavoro, l'istruzione e l'occupazione, e contribuiscono a combattere le ineguaglianze e l'esclusione sociali nonché la povertà. La ricerca terrà conto dell'importanza della mobilità e dei flussi migratori, compresi i flussi intraeuropei, e della demografia verrà tenuta presente nel futuro sviluppo delle politiche europee.

Oltre a ciò, è importante comprendere difficoltà e opportunità derivanti dall'adozione delle TIC, a livello individuale e collettivo, per aprire nuovi percorsi di innovazione inclusiva. Data la crescente importanza socioeconomica dell'inclusione digitale, iniziative di ricerca e di innovazione promuoveranno soluzioni TIC inclusive e l'effettiva acquisizione di competenze digitali che renderanno i cittadini autonomi e la forza lavoro competitiva. Verrà prestata una particolare attenzione ai nuovi progressi tecnologici che permetteranno un netto miglioramento a livello di personalizzazione, facilità d'uso e accessibilità grazie ad una migliore comprensione dei comportamenti e dei valori di cittadini, consumatori e utenti, inclusi i disabili. Ciò richiederà un approccio inclusivo fin dalla progettazione di ricerca e innovazione.

6.1.3. Ruolo dell'Europa sulla scena mondiale, segnatamente per quanto riguarda i diritti umani e la giustizia nel mondo;

La specificità storica, politica, sociale e culturale dell'Europa deve far fronte in misura sempre maggiore alle conseguenze dei cambiamenti globali. Per sviluppare ulteriormente la sua azione esterna nei paesi vicini e oltre, nonché il suo ruolo sulla scena mondiale, l'Europa deve migliorare la sua capacità di definire, ordinare secondo le priorità, spiegare, valutare e promuovere i suoi obiettivi politici nell'interazione con altre regioni e società del mondo, per approfondire la cooperazione e prevenire o risolvere i conflitti. A tal fine occorre anche migliorare la capacità di anticipare e rispondere all'evoluzione e agli effetti della globalizzazione. Ciò richiede una migliore comprensione e una maggiore capacità di trarre insegnamenti dalla storia, dalle culture e dai sistemi politici ed economici di altre regioni del mondo, come anche una maggiore cognizione del ruolo e dell'influenza degli attori transnazionali. Infine, l'Europa deve anche contribuire efficacemente alla governance mondiale e alla giustizia nel mondo in settori fondamentali, come il commercio, lo sviluppo, il lavoro, la cooperazione economica, l'ambiente, l'istruzione, la parità di genere, i diritti umani, la difesa e la sicurezza. A tal fine essa deve disporre del potenziale per creare nuove capacità in termini di mezzi, servizi, sistemi e strumenti di analisi o in termini di diplomazia a livello formale e informale in ambito internazionale con gli attori governativi e non governativi.

6.1.4. Processi e pratiche per colmare i divari in materia di ricerca e innovazione in Europa

In Europa esistono notevoli disparità nei risultati di ricerca e innovazione, che occorre affrontare con misure specifiche. Tali misure sono intese a liberare l'eccellenza e l'innovazione e saranno distinte e, se del caso, complementari e in sinergia con le politiche e le azioni dei fondi della politica di coesione. Di seguito sono illustrate alcune delle misure previste.

- La costituzione di gruppi tra istituti di ricerca eccellenti e regioni con prestazioni meno soddisfacenti dal punto di vista dell'RSI: La costituzione di gruppi mira a creare nuovi centri di eccellenza (o a migliorare in modo significativo quelli esistenti) in Stati membri e regioni con prestazioni meno soddisfacenti dal punto di vista dell'RSI. Sarà incentrata sulla fase preparatoria per l'istituzione, l'adeguamento o l'ammodernamento di una siffatta istituzione facilitata dal processo di costituzione di un gruppo con un omologo in Europa, compreso il sostegno all'elaborazione di un piano di attività. E' previsto un impegno da parte della regione o dello Stato membro beneficiario (per es. sostegno attraverso il fondo della politica di coesione). In funzione della qualità del piano di attività, la Commissione può valutare l'opportunità di chiedere ulteriore sostegno finanziario per le prime fasi dell'istituzione del centro. Verrà valutata la possibilità di stabilire collegamenti con poli d'innovazione e di riconoscere l'eccellenza nelle regioni e negli Stati membri con prestazioni meno soddisfacenti dal punto di vista dell'RSI, anche attraverso verifiche inter pares e l'attribuzione di riconoscimenti dell'eccellenza agli istituti che soddisfano le norme internazionali.
- Gemellaggio di istituti di ricerca: Il gemellaggio mira a rafforzare in modo decisivo un determinato settore di ricerca in un istituto emergente attraverso collegamenti con almeno due istituti che svolgono un ruolo guida a livello internazionale in un settore specifico. Verrebbe sostenuta un'ampia gamma di misure di appoggio a questo collegamento (per es. scambi di personale, visite di esperti, formazioni di breve termine in loco o virtuali, workshop, partecipazione a conferenze, organizzazione di attività comuni nell'ambito di corsi estivi, attività di diffusione e "outreach").

- Cattedre "ERA": Istituire cattedre "ERA" o dello spazio europeo della ricerca per attirare accademici di alto livello negli istituti con un chiaro potenziale di eccellenza scientifica, per aiutare queste università a realizzare pienamente il loro potenziale e creare così condizioni eque per la ricerca e l'innovazione nello spazio europeo della ricerca. Ne faranno parte forme di sostegno istituzionale per creare un ambiente di ricerca competitivo e le condizioni necessarie per attirare, trattenere e permettere lo sviluppo di eccezionali talenti nel settore della ricerca nell'ambito di questi istituti.
- Meccanismo di sostegno delle politiche Sarà inteso a migliorare la concezione, attuazione e valutazione delle politiche nazionali/regionali di ricerca e innovazione. Fornirà alle autorità pubbliche a livello nazionale o regionale consulenza di esperti su base facoltativa per quanto riguarda la necessità di accedere al pertinente insieme di conoscenze, di beneficiare delle conoscenze di esperti internazionali, di ricorrere a metodologie e strumenti aggiornati e di ricevere consulenza adeguata.
- Favorire l'accesso alle reti internazionali di eccellenti ricercatori e innovatori che non sono presenti in misura sufficiente nelle reti europee e internazionali. Il sostegno verrà dato in particolare mediante le azioni COST.
- Rafforzare la capacità amministrativa e operativa delle reti transnazionali di punti di contatto nazionali mediante il sostegno finanziario e tecnico, migliorando nel contempo il contesto per il funzionamento dei punti di contatto nazionali e il flusso di informazioni tra loro e gli organismi incaricati dell'attuazione di Orizzonte 2020.

6.1.5. Promozione degli ambienti sostenibili e inclusivi mediante pianificazione e progettazione territoriali e urbane innovative

L'80% dei cittadini dell'UE vive oggi nelle città e attorno ad esse; pertanto una pianificazione e progettazione urbana inadeguata può avere conseguenze drammatiche sulle loro vite.

La ricerca e l'innovazione europee dovrebbero fornire strumenti e metodi per una pianificazione e progettazione urbana e periurbana più sostenibile, aperta, innovativa e inclusiva; una migliore comprensione delle dinamiche delle società urbane e dei cambiamenti sociali, nonché dei collegamenti tra energia, ambiente e uso dei terreni, compresa l'interazione con le circostanti aree rurali; una comprensione rafforzata dell'impiego degli spazi pubblici nelle città, anche nel contesto della migrazione, per migliorare l'inclusione e lo sviluppo sociali e ridurre i rischi e la criminalità in relazione alle città; nuovi metodi per ridurre la pressione sulle risorse naturali e stimolare una crescita economica sostenibile migliorando nel contempo la qualità della vita dei cittadini che vivono nelle aree urbane d'Europa; una visione a lungo termine della transizione socioecologica verso un nuovo modello di sviluppo urbano che rafforzi le città dell'UE come poli di innovazione e centri per la creazione di posti di lavoro e la coesione sociale.

6.2. Società innovative

La quota europea di produzione mondiale di conoscenze è tuttora considerevole, per quanto occorra massimizzare il suo impatto socioeconomico. Ci si adopererà per rafforzare l'efficacia della ricerca e delle politiche in materia di innovazione e le relative sinergie nonché la loro coerenza nelle politiche transnazionali. Il tema dell'innovazione sarà affrontato in un'ampia prospettiva e includerà l'innovazione su vasta scala, incentrata sulle politiche, la società, gli utenti e il mercato. Si terrà conto delle esperienze e del potere innovativo delle industrie creative e culturali. Tali attività sosterranno lo sviluppo e il funzionamento dello spazio europeo della ricerca e in particolare le iniziative rappresentative della strategia Europa 2020 per "L'Unione dell'innovazione" e "Un'agenda europea del digitale".

Saranno perseguiti i seguenti obiettivi specifici.

6.2.1. Rafforzare la base di conoscenze e le misure a sostegno dell'Unione dell'innovazione e dello spazio europeo della ricerca

Al fine di valutare e stabilire le priorità degli investimenti, nonché di consolidare l'Unione dell'innovazione e lo spazio europeo della ricerca, si prevede di sostenere l'analisi delle politiche, dei sistemi e degli operatori nel settore della ricerca, dell'istruzione e dell'innovazione in Europa e nei paesi terzi e anche la messa a punto di indicatori, dati e infrastrutture di informazione. Sarà inoltre necessario prevedere attività di pianificazione e iniziative pilota, l'analisi economica e di genere, il monitoraggio delle politiche, l'apprendimento reciproco, gli strumenti e le attività di coordinamento nonché lo sviluppo di metodologie per la valutazione dell'impatto, da sviluppare sulla base delle informazioni ricevute direttamente dai soggetti interessati, dalle imprese, dalle autorità pubbliche e dai cittadini. Tale analisi dovrebbe essere svolta in linea con gli studi sui sistemi di istruzione superiore in Europa e nei paesi terzi nell'ambito di "Erasmus per tutti".

Per assicurare l'esistenza di un mercato unico per la ricerca e l'innovazione, verranno attuate misure intese a incentivare comportamenti compatibili con lo spazio europeo della ricerca. Saranno sostenute le attività a sostegno di politiche in materia di qualità della formazione nel settore della ricerca, della mobilità e dell'evoluzione delle carriere dei ricercatori, incluse le iniziative a favore dei servizi di mobilità, delle procedure di assunzioni aperte, della partecipazione delle donne nelle scienze, dei diritti dei ricercatori e dei collegamenti con la comunità scientifica mondiale. Tali attività saranno attuate ricercando sinergie e uno stretto coordinamento con le azioni Marie Skłodowska-Curie "Scienza di eccellenza". Verranno sostenuti gli istituti che presentano concetti innovativi per accelerare l'applicazione dei principi dello spazio europeo della ricerca, come la "Carta europea dei ricercatori" e il "Codice di condotta per l'assunzione di ricercatori", la raccomandazione della Commissione sulla gestione della proprietà intellettuale nelle attività di trasferimento delle conoscenze e il codice di buone pratiche per le università e le altre organizzazioni pubbliche di ricerca¹⁹.

Quanto al coordinamento delle politiche, verrà istituito un meccanismo affinché le autorità nazionali possano ricorrere alla consulenza di esperti in dette politiche per l'elaborazione dei rispettivi programmi nazionali di riforma e strategie in materia di ricerca e innovazione.

Per attuare l'iniziativa "L'Unione dell'innovazione", sarà inoltre necessario sostenere l'innovazione orientata al mercato, l'innovazione aperta, l'innovazione sociale e del settore pubblico, allo scopo di rafforzare la capacità di innovazione delle imprese e la competitività dell'Europa. Sarà così possibile migliorare il quadro generale dell'innovazione e affrontare le difficoltà specifiche che ostacolano la crescita di imprese innovative. Verranno sostenuti potenti meccanismi di supporto dell'innovazione (come migliore gestione dei cluster, partenariati pubblico-privato e cooperazione in rete), servizi di sostegno all'innovazione altamente specializzati (ad esempio, gestione/sfruttamento dei diritti di proprietà intellettuale, gestione dell'innovazione, competenze imprenditoriali, reti di committenti) e riesame delle politiche pubbliche concernenti l'innovazione. Per gli aspetti specifici riguardanti le PMI è previsto un sostegno nel quadro dell'obiettivo specifico "Innovazione nelle PMI".

¹⁹ COM(2008) 1329 definitivo del 10.4.2008.

6.2.2. Esplorare nuove forme di innovazione, con particolare attenzione all'innovazione sociale e alla creatività, e dall'analisi delle modalità di sviluppo, riuscita o insuccesso di tutte le forme di innovazione

L'innovazione sociale genera beni, servizi, processi e modelli nuovi che rispondono alle esigenze della società e creano nuovi rapporti sociali. Dato che i mezzi di innovazione cambiano costantemente, sono necessarie ulteriori ricerche riguardo allo sviluppo di innovazioni di ogni tipo e al modo in cui l'innovazione va incontro alle esigenze della società. È importante comprendere come l'innovazione sociale e la creatività possano comportare modifiche nelle strutture, nelle pratiche e nelle politiche in vigore e in qual modo possano essere incoraggiate e rafforzate. È importante valutare l'impatto delle piattaforme online che creano reti di cittadini. Un sostegno è previsto anche per il ricorso alla progettazione nelle società, la creazione di reti e l'uso sperimentale delle TIC al fine di migliorare i processi di apprendimento nonché per le reti di innovatori e di imprenditori del settore sociale. La ricerca sarà inoltre incentrata sui processi di innovazione e sulle loro modalità di sviluppo, riuscita o insuccesso.

È essenziale promuovere l'innovazione se si vuole incoraggiare la creazione di servizi pubblici efficaci, aperti e incentrati sui cittadini (ad es. l'eGovernment). Ciò richiederà una ricerca multidisciplinare sulle nuove tecnologie e un'innovazione su vasta scala, in materia segnatamente di protezione della vita privata nell'ambiente digitale, interoperabilità, identificazione elettronica personalizzata, dati aperti, interfacce utente dinamiche, piattaforme per l'apprendimento permanente e l'e-learning, sistemi distribuiti d'apprendimento, configurazione e integrazione di servizi pubblici incentrati sui cittadini e innovazione indotta dagli utenti, anche nel settore delle scienze umane e sociali. Tali azioni saranno rivolte anche ai meccanismi di social-network, di crowd-sourcing e smart-sourcing per la ricerca in comune di soluzioni ai problemi sociali, basati ad esempio su raccolte di dati aperti. Esse consentiranno di gestire complessi processi decisionali, in particolare il trattamento e l'analisi di grandi quantità di dati per la modellizzazione di politiche in collaborazione, la simulazione di processi decisionali, le tecniche di visualizzazione, la modellizzazione dei processi e i sistemi partecipativi, e di analizzare l'evoluzione dei rapporti tra i cittadini e il settore pubblico.

Sono messe a punto misure specifiche per coinvolgere il settore pubblico quale agente dell'innovazione e del cambiamento, a livello nazionale e di UE, in particolare mediante sostegno alle politiche e misure di innovazione transfrontaliere aventi la portata geografica più ampia possibile che consentano l'uso intelligente delle TIC all'interno delle pubbliche amministrazioni e da parte delle stesse per la prestazione continua di servizi pubblici ai cittadini e alle imprese.

6.2.3. Sfruttare il potenziale innovativo, creativo e produttivo di tutte le generazioni;

Le attività contribuiranno a esplorare le opportunità dell'Europa per quanto riguarda l'innovazione in termini di nuovi prodotti e tecnologie, servizi migliorati e nuovi modelli commerciali e sociali adeguati ai cambiamenti della struttura demografica della società. Le attività permetteranno di sfruttare maggiormente il potenziale di tutte le generazioni, promuovendo lo sviluppo di politiche intelligenti volte a rendere l'invecchiamento attivo una realtà in un contesto intergenerazionale e sostenendo l'integrazione delle generazioni dei giovani europei in tutti i settori della vita sociale, politica, culturale ed economica.

6.2.4. Garantire la partecipazione della società alla ricerca e all'innovazione.

Il fatto che tutti gli attori sociali possano interagire nel ciclo dell'innovazione aumenta la qualità, la pertinenza, l'accettabilità e la sostenibilità dei risultati in materia di innovazione, in quanto questi integrano gli interessi e i valori della società. A tal fine occorre sviluppare competenze, pratiche, abilità, conoscenze e capacità specifiche a diversi livelli: individuale e organizzativo, nazionale e transnazionale. Una società con una cultura scientifica, responsabile e creativa trarrà vantaggio dalla promozione di un'istruzione adeguata in ambito scientifico e di metodi di comunicazione per tutti i gruppi di età nonché da adeguate ricerche in questi settori. Un dialogo ricco e proficuo tra scienza e società consentirà uno sviluppo più responsabile di scienza e innovazione. La parità di genere sarà promossa in particolare favorendo cambiamenti strutturali a livello di organizzazione degli istituti di ricerca e di contenuto e progettazione delle attività di ricerca. Al fine di migliorare la diffusione delle conoscenze all'interno della comunità scientifica, degli istituti di istruzione e nel pubblico in generale, sarà dato ulteriore sviluppo all'accessibilità e all'uso dei risultati della ricerca finanziata con risorse pubbliche. Al fine di promuovere i più elevati standard deontologici in materia di ricerca, saranno sostenuti lo scambio di buone prassi e il trasferimento di conoscenze in cooperazione con i pertinenti organismi di deontologia quali i comitati nazionali e regionali di deontologia in materia di ricerca. Questo processo facoltativo dovrebbe in particolare contribuire ad affrontare le nuove sfide create dalle tecnologie nuove ed emergenti. In collaborazione con le pertinenti organizzazioni, saranno promossi i principi etici fondamentali enunciati nella Carta dei diritti fondamentali e in tutte le relative leggi e convenzioni dell'Unione europea.

6.2.5. Promuovere una collaborazione coerente ed efficace con i paesi terzi.

Le attività orizzontali garantiranno uno sviluppo strategico della cooperazione internazionale mediante l'iniziativa Orizzonte 2020 e risponderanno a obiettivi politici trasversali. Le attività intese a favorire il dialogo bilaterale, multilaterale e biregionale in materia di ricerca e innovazione con i paesi terzi, le regioni, i consessi internazionali e le organizzazioni faciliteranno lo scambio delle politiche, l'apprendimento reciproco e la definizione delle priorità, la promozione dell'accesso reciproco ai programmi e la valutazione dell'impatto della cooperazione. La creazione di reti e le attività di gemellaggio faciliteranno la creazione di partenariati ottimali tra soggetti attivi nella ricerca e nell'innovazione delle due parti e aumenteranno competenze e capacità di collaborazione nei paesi terzi meno avanzati. Le attività promuoveranno il coordinamento tra le politiche e i programmi di cooperazione dell'Unione e nazionali nonché le iniziative comuni di Stati membri e paesi associati con i paesi terzi, al fine di migliorare il loro impatto complessivo. Infine, la presenza della ricerca e dell'innovazione "europea" nei paesi terzi sarà consolidata e rafforzata, in particolare esaminando la possibilità di creare "case europee della scienza e dell'innovazione virtuali", i servizi alle organizzazioni europee attive nei paesi terzi e l'apertura di centri di ricerca istituiti con il concorso dei paesi terzi a organizzazioni o ricercatori di altri Stati membri e paesi associati.

6.3. Società riflessive - patrimonio culturale e identità europea

L'obiettivo è quello di contribuire a comprendere il fondamento intellettuale dell'Europa, la sua storia e le numerose influenze europee ed extraeuropee, che costituiscono una fonte di ispirazione per le nostre vite oggi. L'Europa è caratterizzata da una varietà di diversi popoli (compresi minoranze e popoli indigeni), tradizioni e identità regionali e nazionali nonché da livelli diversi di sviluppo economico e sociale. La migrazione e la mobilità, i mezzi di comunicazione, l'industria e i trasporti contribuiscono alla diversità di prospettive e stili di vita. Occorre riconoscere e tenere in conto tale diversità e le opportunità che ne derivano.

Le collezioni europee conservate in biblioteche, anche digitali, archivi, musei, gallerie e altre istituzioni pubbliche detengono un patrimonio ricco e ancora inesplorato di documenti e oggetti di studio. Tali risorse d'archivio rappresentano, assieme al patrimonio intangibile, la storia dei singoli Stati membri ma anche il patrimonio collettivo di una Unione europea emersa nel corso del tempo. Tali materiali dovrebbero essere resi accessibili a ricercatori e cittadini, anche mediante le nuove tecnologie, per consentire di guardare al futuro attraverso l'archivio del passato. L'accessibilità e la conservazione del patrimonio culturale nelle forme suddette sono necessarie per la vitalità dei rapporti esistenti tra le diverse culture e all'interno delle stesse nell'Europa di oggi e contribuiscono alla crescita economica sostenibile.

Il centro delle attività comprende:

6.3.1. Lo studio del patrimonio culturale, della memoria, dell'identità, dell'integrazione e delle interazioni e traduzioni culturali in Europa, compreso il modo in cui tali elementi sono rappresentati nelle collezioni a carattere culturale e scientifico, negli archivi e nei musei, allo scopo di informare e comprendere meglio il presente mediante interpretazioni più approfondite del passato

Le attività contribuiranno a un'analisi critica delle modalità in cui il patrimonio culturale europeo - sia materiale che immateriale - si è sviluppato nel corso del tempo, compreso il linguaggio, la memoria, le pratiche, le istituzioni e le identità. Comprenderanno lo studio delle interpretazioni e delle pratiche delle interazioni culturali, dell'integrazione e dell'esclusione.

Un processo intensificato di integrazione europea ha evidenziato che esiste una più ampia sfera di identità europea, che integra altri tipi di identità in Europa. È possibile reperire un ampio spettro di prove e testimonianze delle sfere di identità europea nelle collezioni scientifiche, negli archivi, nei musei, nelle biblioteche, nonché nei siti appartenenti al patrimonio culturale in Europa e al di fuori dell'Europa. Questi offrono materiali e documenti che consentono una maggiore comprensione dei processi di costruzione dell'identità che permettono di riflettere sui processi sociali, culturali e perfino economici che contribuiscono alle forme passate, attuali e future dell'identità europea. L'obiettivo è sviluppare innovazioni nonché utilizzare e analizzare gli oggetti e o i documenti contenuti nelle collezioni culturali e scientifiche, negli archivi e nei musei per migliorare la nostra comprensione di come l'identità europea possa essere tracciata, costruita o discussa.

Saranno esplorate le questioni del multilinguismo, della traduzione e della circolazione delle idee in tutta l'Europa, a partire dall'Europa o verso l'Europa e di come esse facciano parte di un patrimonio culturale comune europeo.

6.3.2. La ricerca sulla storia, la letteratura, l'arte, la filosofia e le religioni dei paesi e delle regioni d'Europa e sul modo in cui queste hanno dato forma alla diversità europea contemporanea

La diversità culturale è un aspetto importante che costituisce la singolarità dell'Europa e rappresenta una fonte di forza, dinamismo e creatività. Le attività affronteranno la diversità contemporanea europea e il modo in cui la storia ha dato forma a tale diversità, contribuendo nel contempo ad analizzare le modalità in cui tale diversità sia un fattore di nuovi sviluppi internazionali o anche di tensioni e conflitti. Il ruolo delle arti, dei media, dei paesaggi, della letteratura, delle lingue, della filosofia e delle religioni in relazione a tali diversità sarà centrale, in quanto offrono varie interpretazioni nelle realtà sociali, politiche e culturali e influenzano le visioni e le pratiche dei singoli e degli attori sociali.

6.3.3. La ricerca sul ruolo dell'Europa nel mondo, sulle influenze e i legami reciproci tra le regioni del mondo e sulle culture europee viste dall'esterno

Le attività affronteranno la complessità dei legami socioeconomici e culturali tra l'Europa e altre regioni del mondo e valuteranno il potenziale per dialoghi e scambi interculturali rafforzati, tenendo conto dei più ampi sviluppi sociali, politici ed economici. Contribuiranno ad analizzare lo sviluppo di diverse visioni di altre regioni del mondo in Europa e viceversa.

6.4. Aspetti specifici legati all'attuazione

Al fine di promuovere una combinazione ottimale degli approcci, viene stabilita una cooperazione tra la presente Sfida per la società e il pilastro "Leadership industriale", sotto forma di azioni trasversali che abbiano come obiettivo il settore nell'interazione tra uomini e tecnologia.

L'innovazione tecnologica fondata sulle TIC svolgerà un ruolo importante nel rafforzamento della produttività e nel coinvolgimento della creatività dei cittadini di tutte le generazioni in una società innovativa.

L'attuazione nell'ambito di questa Sfida godrà inoltre del sostegno dell'amministrazione e del coordinamento di reti internazionali per ricercatori e innovatori eccellenti quali COST e EURAXESS e pertanto contribuirà altresì allo Spazio europeo della ricerca.

Si può valutare la possibilità di fornire sostegno alle iniziative di programmazione congiunta (IPC) pertinenti e ai pertinenti partenariati pubblico-pubblico e pubblico-privato.

Si stabiliranno inoltre i nessi appropriati con le azioni dei partenariati europei per l'innovazione pertinenti e con gli aspetti pertinenti contenuti nei programmi di ricerca e innovazione delle piattaforme tecnologiche europee.

Le azioni in materia di ricerca e innovazione nell'ambito di questa sfida contribuiranno all'attuazione delle attività di cooperazione internazionale dell'Unione per la ricerca e l'innovazione, mediante un impegno più strategico nella cooperazione in materia di scienza, ricerca e innovazione con i principali partner nei paesi terzi. A tale proposito, il Forum strategico per la cooperazione scientifica e tecnologica (SFIC) continuerà a fornire consulenze strategiche al Consiglio e alla Commissione sulla dimensione internazionale dello Spazio europeo della ricerca.

7. SOCIETÀ SICURE - PROTEGGERE LA LIBERTÀ E LA SICUREZZA DELL'EUROPA E DEI SUOI CITTADINI

L'Unione europea, i suoi cittadini e i suoi partner internazionali devono far fronte a una serie di minacce a livello di sicurezza, come la criminalità, il terrorismo e le situazioni di emergenza di grande portata dovute a calamità naturali o causate dall'uomo. Tali minacce possono attraversare le frontiere e sono rivolte a obiettivi materiali o al cyberspazio. Ad esempio, gli attacchi condotti contro infrastrutture critiche, reti e siti internet di autorità pubbliche e di enti privati non solo compromettono la fiducia dei cittadini ma possono anche colpire in modo grave settori essenziali, come l'energia, i trasporti, la sanità, le finanze o le telecomunicazioni.

Al fine di anticipare, prevenire e gestire tali minacce, è necessario sviluppare e applicare tecnologie innovative, soluzioni, strumenti di previsione e conoscenze innovative, stimolare la collaborazione tra fornitori e utenti, trovare soluzioni in materia di sicurezza civile, migliorare la competitività della sicurezza, dell'industria e dei servizi europei, comprese le TIC, nonché prevenire e combattere le violazioni della vita privata e dei diritti dell'uomo su Internet e altrove, garantendo nel contempo i diritti e le libertà individuali dei cittadini europei.

Il coordinamento e il miglioramento del settore della ricerca e dell'innovazione in materia di sicurezza rappresenterà pertanto un elemento essenziale ed anche un contributo per repertoriare le attuali attività di ricerca, comprese le previsioni, e per migliorare le condizioni giuridiche applicabili e le procedure di coordinamento, incluse le attività prenormative.

Le attività nell'ambito di questa sfida saranno mirate esclusivamente alle applicazioni civili e saranno basate su una strategia mirata, promuoveranno una cooperazione efficace tra utilizzatori finali, industria e ricercatori e ingloberanno le pertinenti dimensioni sociali, nel rispetto dei principi etici. Esse sosterranno le politiche dell'Unione per la sicurezza interna ed esterna, comprese la politica estera e di sicurezza comune e la sua politica di sicurezza e di difesa comune, e miglioreranno la sicurezza informatica, la fiducia e la tutela della vita privata nel mercato unico digitale. Le attività saranno incentrate sulla ricerca e lo sviluppo per quanto riguarda la prossima generazione di soluzioni innovative, lavorando su nuovi concetti e progetti e norme interoperabili. Questo può essere effettuato per mezzo dello sviluppo di tecnologie e soluzioni innovative mirate a colmare le lacune di sicurezza e a ridurre i rischi derivanti dalle minacce alla sicurezza.

Saranno perseguiti i seguenti obiettivi specifici.

7.1. Lotta alla criminalità, ai traffici illeciti e al terrorismo, anche comprendendo e affrontando le idee e le credenze dei terroristi

L'obiettivo è duplice: evitare gli attacchi e attenuarne le potenziali conseguenze. Per conseguire tale obiettivo sono necessarie nuove tecnologie e capacità per la lotta e la prevenzione della criminalità (compresa quella informatica), dei traffici illeciti e del terrorismo (compreso il terrorismo informatico), comprendendo e affrontando le idee e le credenze dei terroristi anche per evitare minacce relative al trasporto aereo.

7.2. Protezione e potenziamento della resilienza delle infrastrutture essenziali, delle catene di approvvigionamento e dei modi di trasporto;

Nuove tecnologie, processi, metodi e capacità specifiche contribuiranno a tutelare le infrastrutture (anche in aree urbane), i sistemi e i servizi critici, essenziali per il buon funzionamento della società e dell'economia (come le comunicazioni, i trasporti, la finanza, la salute, l'alimentazione, l'acqua, l'energia, le catene logistiche e di approvvigionamento e l'ambiente). Ne faranno parte l'analisi e la messa in sicurezza di infrastrutture e servizi critici in rete, pubblici e privati, rispetto a qualsiasi tipo di minaccia, comprese le minacce connesse all'aviazione.

7.3. Potenziare la sicurezza mediante la gestione delle frontiere

Occorrono tecnologie e capacità anche per migliorare i sistemi, le attrezzature, gli strumenti, i processi e i metodi per una rapida identificazione, al fine di migliorare la sicurezza delle frontiere terrestri, marine e costiere, che include controllo e sorveglianza, sfruttando nel contempo pienamente il potenziale di EUROSUR. Queste saranno sviluppate e sperimentate valutandone l'efficacia, la conformità ai principi giuridici ed etici, la proporzionalità, l'accettabilità sociale e il rispetto dei diritti fondamentali. La ricerca sosterrà anche il miglioramento della gestione integrata delle frontiere europee, anche tramite una maggiore cooperazione con i paesi candidati, i potenziali paesi candidati e i paesi interessati dalla politica europea di vicinato.

7.4. Migliorare la sicurezza informatica;

La sicurezza informatica è una *conditio sine qua non* affinché i cittadini, le imprese e gli enti pubblici possano beneficiare delle opportunità offerte da Internet o da qualunque altra rete di dati o infrastruttura di comunicazione aggiuntiva. Ciò richiede che siano resi maggiormente sicuri i sistemi, le reti, i dispositivi, il software e i servizi d'accesso, compreso il cloud computing, tenendo conto nel contempo dell'interoperabilità delle diverse tecnologie. La ricerca e l'innovazione saranno sostenute al fine di contribuire alla prevenzione, individuazione e gestione in tempo reale degli attacchi informatici portati a molteplici settori e territori e protezione delle infrastrutture TIC critiche. La società digitale è in pieno sviluppo e gli usi e abusi di Internet sono in costante evoluzione, mentre sorgono nuovi modelli d'interazione sociale nonché nuovi servizi mobili e basati sulla localizzazione e si sviluppa una nuova forma di internet, "Internet degli oggetti". Ciò richiede un nuovo tipo di ricerca, che dovrebbe essere guidata dalle applicazioni, dagli usi e dalle tendenze sociali emergenti. Saranno avviate iniziative dinamiche di ricerca, come le azioni di R&S proattive per reagire rapidamente agli elementi nuovi dell'attualità in materia di fiducia e sicurezza. Occorre dedicare particolare attenzione alla protezione dei bambini, in quanto si trovano in una situazione di elevata vulnerabilità rispetto alle forme emergenti di criminalità e abuso informatici.

Le attività dovrebbero essere condotte in stretta collaborazione con il capitolo TIC del pilastro "Leadership industriale".

7.5. Migliorare la capacità di reazione dell'Europa di fronte alle crisi e alle calamità

Ciò richiede lo sviluppo di tecnologie e capacità specifiche a sostegno dei diversi tipi di iniziative per la gestione delle emergenze in situazioni di crisi e calamità (come la protezione civile, la lotta antincendio, contro la contaminazione ambientale e contro l'inquinamento marino, l'aiuto umanitario, la difesa civile, la prevenzione dei conflitti, lo sviluppo di infrastrutture di informazioni sanitarie, le missioni di soccorso, i processi di ripristino in caso di calamità e le operazioni di stabilizzazione successive alle crisi) e anche dell'ordine pubblico. La ricerca riguarderà l'intera catena di gestione delle crisi e di ripresa della società e sosterrà la creazione di una capacità europea di risposta alle emergenze.

Ciò presuppone anche la promozione dell'interoperabilità tra capacità civili e militari in una serie di compiti che vanno dalla protezione civile agli aiuti umanitari, dalla gestione delle frontiere al mantenimento **civile** della pace. Ne faranno parte lo sviluppo tecnologico nel settore sensibile delle tecnologie a duplice uso, per rafforzare l'interoperabilità tra le forze della protezione civile e quelle militari nonché tra forze di protezione civile a livello mondiale, come pure l'affidabilità, gli aspetti organizzativi, giuridici ed etici, le questioni commerciali, la tutela della riservatezza e l'integrità delle informazioni nonché la tracciabilità di tutte le operazioni e trattamenti.

7.6. Garantire la privacy e la libertà, anche su internet, e rafforzare la comprensione, da un punto di vista sociale, giuridico ed etico, di tutti i settori della sicurezza, del rischio e della relativa gestione

Al fine di salvaguardare il diritto fondamentale alla protezione della vita privata anche nella società digitale è necessario sviluppare strategie e tecnologie basate sul principio "privacy-by-design", ossia rispetto della vita privata insito nella concezione stessa alla base di nuovi prodotti e servizi. Saranno elaborate tecnologie che consentono agli utenti di controllare i loro dati personali e l'uso che ne viene fatto da parte di terzi ed anche strumenti per individuare e bloccare i contenuti illegali e le violazioni dei dati nonché proteggere i diritti umani fondamentali in linea, evitando che comportamenti individuali o collettivi siano limitati da attività illecite di ricerca e definizione di profili.

Qualsiasi nuova soluzione e tecnologia in materia di sicurezza deve essere accettabile per la società, conforme al diritto dell'Unione e internazionale, efficace e proporzionata nell'individuare e affrontare le minacce alla sicurezza. È pertanto essenziale una migliore comprensione degli aspetti socioeconomici, culturali e antropologici della sicurezza, delle cause dell'insicurezza, del ruolo dei media e della comunicazione e della percezione che ne hanno i cittadini. Saranno esaminati aspetti etici e giuridici, nonché aspetti concernenti la tutela dei valori umani e dei diritti fondamentali e questioni relative ai rischi e alla relativa gestione.

7.7. Migliorare la standardizzazione e interoperabilità dei sistemi, anche per fini di emergenza.

Le attività prenormative e di standardizzazione saranno sostenute in tutti i settori di intervento. Delle attività concernenti tutti i settori d'intervento riguarderanno anche l'integrazione e l'interoperabilità dei sistemi e dei servizi, compresi aspetti come la comunicazione, le architetture distribuite e i fattori umani, anche per fini di emergenza.

7.8. Aspetti specifici legati all'attuazione

Dato che le attività di ricerca e innovazione si concentreranno esclusivamente sulle applicazioni civili, verrà attivamente ricercato un coordinamento con le attività dell'Agenzia europea per la difesa (EDA), allo scopo di rafforzare la cooperazione con questa agenzia, in particolare nel già istituito quadro di cooperazione europeo (QCE), in considerazione del fatto che vi sono settori di tecnologia a duplice uso[...]. I meccanismi di coordinamento con le agenzie dell'Unione, come FRONTEX, EMSA, e Europol, verranno ulteriormente rafforzati al fine di migliorare il coordinamento dei programmi e delle politiche dell'Unione in materia di sicurezza a livello interno ed esterno, e di altre iniziative dell'Unione.

In considerazione del particolare carattere della sicurezza, saranno adottate disposizioni specifiche in materia di programmazione e di governance, in particolare con il comitato di cui all'articolo 9 della presente decisione. Le informazioni classificate, o considerate sensibili, concernenti la sicurezza saranno protette e nei programmi di lavoro possono essere stabiliti requisiti e criteri specifici applicabili alla cooperazione internazionale. Di questi aspetti si terrà conto anche nelle disposizioni adottate in materia di programmazione e di governance per le società sicure (anche per le questioni di comitatologia).

PARTE IV

AZIONI DIRETTE NON NUCLEARI DEL CENTRO COMUNE DI RICERCA (CCR)

Il Centro comune di ricerca contribuisce all'obiettivo generale e alle priorità di Orizzonte 2020 fornendo sostegno scientifico e tecnico alle politiche unionali, ove appropriato in collaborazione con i pertinenti attori della ricerca nazionali e regionali. Le attività del CCR saranno svolte tenendo conto delle pertinenti iniziative a livello di regioni, di Stati membri o dell'UE, nella prospettiva di dare forma allo Spazio europeo della ricerca.

1. ECCELLENZA SCIENTIFICA

Il JRC condurrà ricerche per potenziare la base di conoscenze scientifiche utili al processo di elaborazione delle politiche e per condurre analisi nei settori emergenti della scienza e della tecnologia, anche attraverso un programma di ricerca esplorativa.

2. LEADERSHIP INDUSTRIALE

Il JRC contribuirà all'innovazione e alla competitività:

- a) continuando a supportare l'orientamento strategico e la programmazione scientifica dei pertinenti strumenti di ricerca indiretta, come i partenariati europei per l'innovazione, i partenariati pubblico-privato e i partenariati pubblico-pubblico;
- b) sostenendo il trasferimento di conoscenze e tecnologie tramite la definizione di quadri adeguati in materia di diritti di proprietà intellettuale per i diversi strumenti di ricerca e innovazione e promuovendo la cooperazione ai fini del trasferimento di conoscenze e di tecnologie tra i maggiori enti pubblici di ricerca;
- c) contribuendo ad agevolare l'utilizzo, la standardizzazione e la convalida di tecnologie e dati spaziali, in particolare per far fronte alle sfide sociali.

3. SFIDE PER LA SOCIETÀ

3.1. Salute, evoluzione demografica e benessere

Il JRC contribuirà all'armonizzazione dei metodi, degli standard e delle pratiche a sostegno della normativa dell'Unione in materia di salute e tutela dei consumatori tramite:

- a) la valutazione dei rischi e delle opportunità delle nuove tecnologie e sostanze chimiche (compresi i nano materiali) negli alimenti, nei mangimi e nei prodotti di consumo; lo sviluppo e la convalida di metodi di misurazione, di identificazione e di quantificazione armonizzati, di strategie di sperimentazione integrate e di strumenti all'avanguardia per la valutazione dei rischi tossicologici, compresi metodi alternativi alla sperimentazione animale; la valutazione degli effetti dell'inquinamento ambientale sulla salute;
- b) la messa a punto di test sanitari e di metodi di screening, compresi test genetici e screening anticancro, e garanzia della qualità di tali strumenti.

3.2. Sfide per la bioeconomia europea: sicurezza alimentare, agricoltura e silvicoltura sostenibili, ricerca marina, marittima e sulle acque interne

Il JRC sosterrà lo sviluppo, l'attuazione e il monitoraggio delle politiche europee in materia di agricoltura e pesca, compresa la sicurezza alimentare e lo sviluppo della bioeconomia:

- a) istituendo un sistema globale e strumenti per la previsione dei raccolti e il monitoraggio della produttività delle colture; contribuendo a migliorare le prospettive a breve e a medio termine per la produzione agricola, compresi i probabili effetti dei cambiamenti climatici;
- b) contribuendo a portare avanti l'innovazione nel settore delle biotecnologie e ad aumentare l'efficienza delle risorse per produrre "di più con meno", tramite analisi e modelli tecnico-economici;
- c) elaborando modelli di scenari utili alla definizione delle politiche agricole e analizzando l'impatto delle politiche a livello macro- e microregionale; esaminando l'impatto della strategia "La PAC verso il 2020" sulle economie in via di sviluppo/emergenti;

- d) sviluppando ulteriormente i metodi di controllo e di attuazione delle norme in materia di pesca e tracciabilità del pesce e dei prodotti a base di pesce; sviluppando indicatori affidabili dello stato di salute degli ecosistemi e modelli bioeconomici per comprendere meglio gli effetti diretti (ad esempio sulla pesca) e indiretti (i cambiamenti climatici) delle attività umane sulle dinamiche degli stock ittici e sull'ambiente marino, nonché il loro impatto socioeconomico.

3.3. Energia sicura, pulita ed efficiente

Il JRC si concentrerà sugli obiettivi "20/20/20" in materia di clima ed energia e sulla transizione dell'Unione europea verso un'economia competitiva a basse emissioni di carbonio entro il 2050, svolgendo ricerche sugli aspetti tecnologici e socioeconomici dei seguenti elementi:

- a) sicurezza dell'approvvigionamento energetico, in particolare per quanto riguarda i collegamenti e l'interdipendenza con i sistemi extraeuropei di approvvigionamento e distribuzione dell'energia; mappatura delle fonti di energia primarie locali ed esterne e delle infrastrutture dalle quali l'Europa dipende;
- b) reti di distribuzione dell'energia/elettricità, in particolare modellizzazione e simulazione delle reti transeuropee dell'energia, analisi delle reti intelligenti ("smart grid") e delle super reti ("super grid") e simulazione in tempo reale dei sistemi energetici;
- c) efficienza energetica, in particolare metodologie per il monitoraggio e la valutazione dei risultati ottenuti tramite gli strumenti strategici in questo settore, analisi tecnico-economica dell'impiego di tecnologie e strumenti efficienti in campo energetico e di reti intelligenti;
- d) tecnologie a basse emissioni di carbonio (compresa la sicurezza dell'energia nucleare nel programma Euratom), in particolare valutazione delle prestazioni e ricerca prenormativa di future tecnologie a basse emissioni di carbonio; analisi e modellizzazione dei fattori che favoriscono o che ostacolano lo sviluppo e la diffusione di tali tecnologie; valutazione delle risorse rinnovabili e delle strozzature (come le materie prime critiche) nella catena di approvvigionamento delle tecnologie a basse emissioni di carbonio; sviluppo costante del Sistema informatico sulle tecnologie energetiche strategiche (SETIS) e delle attività correlate.

3.4. Trasporti intelligenti, ecologici e integrati

Il JRC sosterrà gli obiettivi 2050 per un sistema di trasporti competitivo, intelligente, efficiente sotto il profilo delle risorse e integrato, che garantisca la sicurezza del trasporto di persone e merci, attraverso studi di laboratorio, modellizzazione e monitoraggio in merito a:

- a) tecnologie strategiche a basse emissioni di carbonio per tutti i modi di trasporto, compresa l'elettrificazione dei trasporti su gomma e l'alimentazione di aeromobili/navi/veicoli con carburanti alternativi, nonché lo sviluppo di un centro di raccolta interno alla Commissione per la raccolta e la diffusione di informazioni in merito alle tecnologie pertinenti; disponibilità e costi dei combustibili e delle fonti di energia non fossili, compreso l'impatto dell'elettrificazione del trasporto su gomma sulle reti elettriche e sulla produzione di elettricità;
- b) veicoli puliti ed efficienti, in particolare mettendo a punto tecniche di prova armonizzate e valutando le tecnologie innovative in termini di emissioni, nonché l'efficienza e la sicurezza dei carburanti convenzionali e di quelli alternativi; perfezionamento dei metodi di calcolo delle emissioni e delle pressioni ambientali; coordinamento e armonizzazione delle attività di monitoraggio e inventario delle emissioni a livello europeo;
- c) sistemi avanzati per ottenere una mobilità sicura, intelligente e integrata, compresa anche una valutazione tecnico-economica dei nuovi sistemi di trasporto e dei relativi componenti, applicazioni per migliorare la gestione del traffico e contributo alla definizione di un approccio integrato alla domanda e alla gestione dei trasporti;
- d) sicurezza integrata dei trasporti, in particolare fornitura di strumenti e servizi per la raccolta, la condivisione e l'analisi di informazioni relative a infortuni e incidenti nei settori del trasporto aereo, marittimo e su strada; contributo alla prevenzione degli incidenti mediante analisi e insegnamenti sulla sicurezza intermodale, contribuendo nel contempo a una riduzione dei costi e a migliorare l'efficienza.

3.5. Azione per il clima, efficienza delle risorse e materie prime

Il JRC contribuirà a rendere l'Europa più ecologica, a garantire la sicurezza dell'approvvigionamento delle risorse e a gestire le risorse naturali in modo sostenibile a livello mondiale:

- a) consentendo l'accesso a dati e informazioni ambientali interoperabili attraverso l'ulteriore elaborazione di norme e accordi in materia di interoperabilità, strumenti geo-spaziali e infrastrutture di tecnologie dell'informazione e della comunicazione innovative quali l'infrastruttura per l'informazione territoriale nell'Unione europea (INSPIRE) e altre iniziative a livello di Unione e mondiale;
- b) misurando e monitorando le principali variabili ambientali e valutando lo stato e i cambiamenti delle risorse naturali sviluppando ulteriori indicatori e sistemi informatici che contribuiscono alle infrastrutture ambientali; analizzando i servizi ecosistemici, valutandoli e stimandone gli effetti in termini di cambiamenti climatici;
- c) sviluppando un quadro di modellizzazione integrato per la valutazione della sostenibilità basato su modelli tematici quali suolo, uso dei terreni, acqua, qualità dell'aria, biodiversità, emissioni di gas a effetto serra, foreste, agricoltura, energia e trasporti, anche valutando gli effetti dei cambiamenti climatici e le possibilità di reazione a questi;
- d) sostenendo gli obiettivi strategici dell'Unione in termini di sviluppo, promuovendo il trasferimento di tecnologie, il monitoraggio delle risorse essenziali (come foreste, suoli, alimenti) e la ricerca per contenere gli impatti dei cambiamenti climatici e le ripercussioni dell'uso delle risorse sull'ambiente, nonché per risolvere i compromessi nella concorrenza per l'uso dei terreni a fini alimentari o energetici oppure, ad esempio, per salvaguardare la biodiversità;
- e) mediante una valutazione integrata correlata alle politiche per una produzione e un consumo sostenibili, inclusi sicurezza di approvvigionamento delle materie prime strategiche, efficienza delle risorse, processi e tecnologie di produzione puliti e a basse emissioni di carbonio, sviluppo di prodotti e servizi, modelli di consumo e scambi commerciali, e attraverso un ulteriore sviluppo e integrazione della valutazione del ciclo di vita nelle analisi strategiche;

- f) grazie ad analisi d'impatto integrate relative alle opzioni disponibili per la mitigazione dei cambiamenti climatici e/o l'adattamento agli stessi basate sullo sviluppo di un set di strumenti quantitativi per realizzare modelli su scala regionale e mondiale, dal livello settoriale al livello macroeconomico.

3.6. L'Europa in un mondo che cambia - società inclusive, innovative e riflessive

Il JRC contribuirà agli obiettivi delle iniziative "Unione dell'innovazione" ed "Europa globale" per mezzo delle attività seguenti:

- a) analisi approfondita dei fattori che favoriscono o che ostacolano la ricerca e l'innovazione e sviluppo di una piattaforma di modellizzazione per la valutazione degli impatti micro- e macroeconomici di tali fattori;
- b) contributo al monitoraggio dell'attuazione della strategia "Unione dell'innovazione" ad esempio tramite quadri sintetici e l'elaborazione di indicatori; impiego di un sistema pubblico di informazioni e intelligence nel quale memorizzare dati e informazioni;
- c) gestione di una piattaforma pubblica di informazioni e intelligence per fornire supporto alle autorità nazionali e regionali grazie alla "specializzazione intelligente"; analisi economica quantitativa delle connotazioni geografiche delle attività economiche, in particolare per valutare le disuguaglianze economiche, sociali e territoriali conseguenti agli sviluppi tecnologici;
- d) analisi econometriche e macroeconomiche della riforma del sistema finanziario per contribuire a mantenere un quadro unionale efficiente per la gestione della crisi finanziaria; continuare a fornire supporto metodologico per il monitoraggio delle posizioni di bilancio degli Stati membri in relazione al Patto di stabilità e di crescita;
- e) monitoraggio del funzionamento dello spazio europeo della ricerca (SER) e analisi dei fattori che favoriscono o che ostacolano alcuni dei suoi elementi principali (mobilità dei ricercatori, apertura dei programmi di ricerca nazionali e così via) e presentazione di opzioni strategiche pertinenti; il JRC intende continuare a rivestire un ruolo determinante nell'ambito del SER creando reti di contatti, offrendo formazione e aprendo le proprie strutture e le basi di dati a utenti degli Stati membri e dei paesi candidati e associati;

- f) analisi economica quantitativa dell'economia digitale; ricerche sull'impatto delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione sugli obiettivi della società digitale; studio dell'impatto delle questioni di sicurezza sensibili sulla vita dei singoli individui ("vita digitale");

3.7. Società sicure - proteggere la libertà e la sicurezza dell'Europa e dei suoi cittadini

Il JRC contribuirà agli obiettivi dell'iniziativa "Sicurezza e cittadinanza" per mezzo delle attività seguenti:

- a) identificazione e valutazione delle vulnerabilità delle infrastrutture critiche (compresi i sistemi globali di navigazione e i mercati finanziari); miglioramento degli strumenti per la lotta contro le frodi ai danni del bilancio dell'Unione e per la sorveglianza marittima; valutazione del rendimento operativo delle tecnologie relative all'identità personale ("identità digitale");
- b) potenziamento della capacità dell'Unione di ridurre i rischi di calamità e di gestire le catastrofi naturali e imputabili all'uomo, soprattutto con la messa in atto di sistemi informatici globali di allerta precoce per rischi multipli e di gestione dei rischi tramite l'utilizzo di tecnologie di osservazione della Terra;
- c) offerta continuata di strumenti per la valutazione e la gestione delle sfide alla sicurezza globale come il terrorismo e la non proliferazione (chimica, biologica, radiologica e nucleare – nel programma Euratom) e le minacce poste dall'instabilità sociale e politica e dalle malattie trasmissibili. Tra i nuovi ambiti da affrontare figurano la vulnerabilità e la resilienza alle minacce emergenti o ibride, ossia l'accessibilità delle materie prime, la pirateria, la scarsità delle risorse e la concorrenza per utilizzarle, così come gli effetti dei cambiamenti climatici sul verificarsi delle catastrofi naturali.

4. ASPETTI SPECIFICI LEGATI ALL'ATTUAZIONE

Come previsto dalle priorità della strategia "Europa globale", il JRC rafforzerà la cooperazione scientifica con importanti organizzazioni internazionali e paesi terzi (organizzazioni dell'ONU, OCSE, Stati Uniti d'America, Giappone, Russia, Cina, Brasile, India) in settori caratterizzati da una forte connotazione globale, come i cambiamenti climatici, la sicurezza degli alimenti o le nanotecnologie. Tale cooperazione sarà strettamente coordinata con le attività di cooperazione internazionale dell'Unione e degli Stati membri.

Per offrire un supporto migliore all'elaborazione delle politiche, il JRC svilupperà ulteriormente la propria capacità di svolgere analisi e di proporre opzioni strategiche multisettoriali nonché di condurre le relative valutazioni di impatto. Tale capacità sarà sostenuta in particolare rafforzando:

- a) la modellizzazione nei settori chiave (come energia e trasporti, agricoltura, clima, ambiente, economia). L'accento verrà posto su modelli settoriali e integrati (per valutazioni della sostenibilità) e comprenderà aspetti tecnico-scientifici ed economici;
- b) studi di anticipazione che forniranno analisi delle tendenze e degli eventi in ambito scientifico, tecnologico e sociale e di come questi elementi possano ripercuotersi sulle politiche pubbliche, influenzare l'innovazione e rafforzare la competitività e la crescita sostenibile. Ciò consentirebbe al JRC di richiamare l'attenzione su questioni che possono richiedere interventi futuri a livello di politiche e anticipare le esigenze dei clienti.

Il JRC rafforzerà il suo sostegno al processo di normalizzazione e di promozione degli standard in quanto componente orizzontale a sostegno della competitività europea. Saranno comprese attività di ricerca prenormativa, sviluppo dei materiali e delle misure di riferimento e armonizzazione delle metodologie. Sono stati individuati cinque settori centrali (energia, trasporti, agenda digitale, sicurezza e protezione (anche in ambito nucleare nel programma Euratom), tutela dei consumatori). Il JRC continuerà inoltre a promuovere la diffusione dei risultati conseguiti e a fornire sostegno in materia di gestione dei diritti di proprietà intellettuale alle istituzioni e agli organi dell'Unione.

Il JRC creerà competenze nel settore delle scienze comportamentali per migliorare l'efficacia della regolamentazione, a sostegno delle attività in ambiti specifici come la nutrizione, l'efficienza energetica e le politiche di prodotto.

La ricerca socioeconomica sarà integrata in settori pertinenti come l'agenda digitale, la produzione e il consumo sostenibili e la sanità pubblica.

Al fine di adempiere alla propria missione in quanto centro di riferimento per l'Unione e per continuare a svolgere un ruolo fondamentale nel SER, nonché per entrare in nuovi campi di ricerca, è fondamentale che il JRC disponga di infrastrutture all'avanguardia. Il JRC porterà avanti il programma di rinnovo e ristrutturazione per garantire il rispetto delle norme applicabili in materia di ambiente e di sicurezza e protezione e investirà in infrastrutture scientifiche, compreso lo sviluppo di piattaforme di modellizzazione, strutture destinate a nuovi ambiti come i test genetici e così via. Tali investimenti saranno realizzati in stretto coordinamento con la tabella di marcia del Forum strategico europeo sulle infrastrutture di ricerca (ESFRI) e tenendo conto delle strutture esistenti negli Stati membri.

ALLEGATO II

Indicatori di prestazione

La seguente tabella specifica per gli obiettivi specifici di Orizzonte 2020 [...] alcuni indicatori chiave, passibili di perfezionamento nel corso dell'attuazione di Orizzonte 2020, per valutare i risultati e gli impatti.

1. PARTE I. PRIORITÀ "ECCELLENZA SCIENTIFICA"

Indicatori per gli obiettivi specifici:

- Consiglio europeo della ricerca
 - Quota di pubblicazioni derivanti da progetti finanziati dal CER che rientrano tra l'1% più frequentemente citato per settore scientifico
- Tecnologie future ed emergenti
 - Pubblicazioni su riviste ad elevato impatto oggetto di valutazione inter pares
 - Domande di brevetto e brevetti rilasciati nel settore delle tecnologie future ed emergenti
- Azioni Marie Skłodowska-Curie in materia di competenze, formazione e sviluppo della carriera
 - Circolazione intersettoriale e transnazionale di ricercatori, ivi compresi i dottorandi
- Infrastrutture di ricerca europee (comprese le e-Infrastrutture)
 - Numero di ricercatori che hanno accesso alle infrastrutture di ricerca grazie al sostegno dell'Unione.

2. PARTE II. PRIORITÀ "LEADERSHIP INDUSTRIALE"

Indicatori per gli obiettivi specifici:

- Leadership nel settore delle tecnologie abilitanti e industriali (TIC, nanotecnologie, materiali avanzati, biotecnologie, fabbricazione avanzata e spazio)
 - Domande di brevetto e brevetti rilasciati nelle varie tecnologie abilitanti e industriali
 - Quota di imprese partecipanti che introducono innovazioni che costituiscono novità per l'impresa o il mercato (periodo del progetto più tre anni)
 - Numero di pubblicazioni congiunte pubblico-privato
- Accesso al capitale di rischio
 - Investimenti complessivi mobilitati sotto forma di finanziamenti mediante cessione di crediti e investimenti in capitale di rischio
 - Numero delle organizzazioni finanziate e importo dei finanziamenti privati incentivati
- Innovazione nelle PMI
 - Quota di PMI partecipanti che introducono innovazioni che costituiscono novità per l'impresa o il mercato (periodo del progetto più tre anni)
 - Crescita e creazione di posti di lavoro delle PMI partecipanti;

3. PARTE III. PRIORITÀ "SFIDE PER LA SOCIETÀ"

Indicatori per gli obiettivi specifici:

- Per tutte le sfide della società:
 - Pubblicazioni su riviste ad elevato impatto oggetto di valutazione inter pares nel settore delle varie "Sfide per la società"
 - Domande di brevetto e brevetti rilasciati nel settore delle diverse "Sfide per la società"
 - Numero di prototipi e attività di prova
 - Numero di pubblicazioni congiunte pubblico-privato

Inoltre, per ciascuna delle sfide, i progressi sono valutati tenendo presente il contributo agli obiettivi specifici illustrati nell'allegato I del regolamento (UE) n. XX/2012 [Orizzonte 2020] [...].

4. PARTE IV. AZIONI DIRETTE NON NUCLEARI DEL CENTRO COMUNE DI RICERCA

Indicatori per [...] l'obiettivo specifico:

- Numero di occorrenze di impatti specifici concreti sulle politiche europee derivanti dall'assistenza scientifica e tecnica fornita dal Centro comune di ricerca
- Numero di pubblicazioni oggetto di valutazione inter pares su riviste a elevato impatto

ALLEGATO III

Controllo

La Commissione controllerà l'attuazione di Orizzonte 2020 e in particolare quanto segue:

1. Contributo alla realizzazione dello Spazio europeo della ricerca
2. Ampliare la partecipazione
3. Partecipazione delle PMI
4. Scienze sociali e umane
5. Scienza e Società
6. Genere
7. Cooperazione internazionale
8. Sviluppo sostenibile e cambiamento climatico, comprese informazioni riguardanti le spese connesse al cambiamento climatico
9. Ciclo scoperta-commercializzazione
10. Agenda digitale
11. Partecipazione del settore privato;
12. Finanziamento di partenariati pubblico-pubblico e pubblico-privato.
13. Comunicazione e diffusione
14. Caratteristiche della partecipazione di esperti indipendenti

ALLEGATO IV

Informazioni che la Commissione è tenuta a fornire a norma dell'articolo 8bis, paragrafo 2

1. Informazioni su singoli progetti, che consentano il monitoraggio dell'intero iter di ciascuna proposta, riguardanti in particolare:
 - le proposte presentate,
 - i risultati della valutazione di ciascuna proposta,
 - convenzioni di sovvenzione,
 - progetti completati
2. Informazioni sull'esito di ciascun bando e di ciascuna attuazione dei progetti, riguardanti in particolare:
 - i risultati di ciascun bando,
 - i risultati dei negoziati sulle convenzioni di sovvenzione,
 - l'attuazione dei progetti, compresi dati sui pagamenti e sui risultati dei progetti
3. Informazioni sull'attuazione del programma, comprese informazioni pertinenti relative al programma quadro, al programma specifico, a ciascun tema e al CCR, nonché alle sinergie con altri pertinenti programmi dell'Unione.
4. Informazioni sull'esecuzione del bilancio Orizzonte 2020, comprese informazioni su impegni e pagamenti per iniziative di cui agli articoli 185 e 187.

ALLEGATO V
Formazioni del comitato di programma

Formazioni del comitato di programma Orizzonte 2020 conformemente all'articolo 9, paragrafo 1bis:

- [Elenco delle diverse formazioni²⁰]
-

²⁰ L'elenco delle formazioni del comitato di programma sarà stabilito in un secondo tempo tenendo conto della struttura di Orizzonte 2020. Il numero di formazioni sarà compreso tra 4 e 17.