



Bruxelles, 29.1.2024
COM(2024) 49 final

**RELAZIONE DELLA COMMISSIONE AL PARLAMENTO EUROPEO E AL
CONSIGLIO**

**Valutazione ex post di Orizzonte 2020, il programma quadro di ricerca e innovazione
dell'UE**

{SEC(2024) 52 final} - {SWD(2024) 29 final} - {SWD(2024) 30 final}

RELAZIONE DELLA COMMISSIONE AL PARLAMENTO EUROPEO E AL CONSIGLIO

Valutazione ex post di Orizzonte 2020, il programma quadro di ricerca e innovazione dell'UE

1. INTRODUZIONE

Dal 1984 l'Europa investe in ricerca e innovazione (R&I) per conferire un vantaggio competitivo, resilienza e indipendenza tecnologica al continente. Orizzonte 2020, l'ottavo programma quadro dell'UE per la ricerca e l'innovazione, è stato un'iniziativa importante per incentivare tale investimento a lungo termine. Attivo dal 2014 al 2020, disponeva di una dotazione finanziaria di 75,6 miliardi di EUR.

L'obiettivo della presente relazione è illustrare i risultati della valutazione finale¹ di Orizzonte 2020, sulla base della valutazione intermedia del 2017.

La missione centrale di Orizzonte 2020 era trainare la crescita economica e creare posti di lavoro promuovendo sinergie tra ricerca e innovazione, dando grande risalto all'eccellenza scientifica e alla leadership industriale e affrontando le sfide per la società. Il programma ha suscitato un interesse immenso, stimolando la presentazione di oltre un milione di domande individuali provenienti da 177 paesi nell'arco di sette anni. Ha finanziato quasi 35 000 progetti coinvolgendo 40 000 organizzazioni. Considerata la sua vasta portata, sarebbero stati necessari altri 159 miliardi di EUR per finanziare tutte le proposte di alta qualità presentate.

La presente valutazione esamina gli effetti di Orizzonte 2020. Analizza anche l'efficienza del programma, la sua coerenza con altre iniziative, la pertinenza rispetto alle esigenze della società e il valore aggiunto generale che apporta all'UE.

La valutazione si basa su un ampio corpus di dati, tra cui:

- (i) oltre 1 000 interviste a beneficiari, autorità nazionali e organi esecutivi;
- (ii) un'indagine rivolta sia ai richiedenti selezionati che a quelli respinti;
- (iii) una combinazione di metodi di valutazione quantitativi e qualitativi;
- (iv) una consultazione dei portatori di interessi che ha ricevuto 1 818 risposte.

2. QUAL È STATO L'IMPATTO DEL PROGRAMMA?

In linea con i suoi obiettivi fondamentali, **Orizzonte 2020 è stato determinante nel promuovere una società e un'economia ancorate nella conoscenza e nell'innovazione.** Ha svolto un ruolo chiave nel **mobilitare finanziamenti aggiuntivi a favore della ricerca e dell'innovazione** e ha contribuito in maniera significativa all'obiettivo dell'UE di investire il 3 % del prodotto interno lordo (PIL) in ricerca e sviluppo (R&S) entro il 2020. Tuttavia gli investimenti di Orizzonte 2020 hanno rappresentato solo il 10 % della spesa pubblica in R&S nell'UE: la maggior parte dei finanziamenti è stata erogata dagli Stati membri e da organismi

¹ Ai sensi dell'articolo 32, paragrafo 4, del regolamento (UE) n. 1291/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2013, che istituisce il programma quadro di ricerca e innovazione (2014-2020) - Orizzonte 2020, integrato dal regolamento (UE) n. 1290/2013 e dalla decisione 2013/743/UE del Consiglio.

regionali. Alla fine del 2020 l'investimento in R&S dell'UE era salito al 2,32 % del PIL, un aumento del 15 % dal lancio del programma (2,02 %).

Il programma ha incentivato anche **altre politiche dell'UE** ed è stato cruciale per lo sviluppo e il funzionamento dello **Spazio europeo della ricerca (SER)**. Si è dimostrato pertinente nel soddisfare le esigenze della società, dando prova di agilità e flessibilità in risposta a emergenze quali le epidemie di Ebola e COVID-19. Orizzonte 2020 è stato fondamentale nella realizzazione della scienza influente, in particolare nell'orientare l'azione globale per contrastare i cambiamenti climatici. Nella valutazione si sottolinea che è essenziale sostenere tale azione in materia di ricerca e innovazione nei successivi programmi quadro per raggiungere i risultati desiderati. Va osservato che il **41 % dei progetti di Orizzonte 2020 era ancora in corso al momento della valutazione finale**: questo indica che il programma continua a esercitare il proprio impatto e a produrre risultati.

La valutazione intermedia del 2017 ha indotto a **perfezionare l'ultima metà del programma**, prevedendo iniziative volte a promuovere la scienza aperta, stimolare la cooperazione internazionale e semplificare l'attuazione del programma. La valutazione intermedia ha portato anche alcune novità, come il lancio di un progetto pilota per il Consiglio europeo dell'innovazione per gli ultimi anni di Orizzonte 2020 e l'introduzione di missioni dell'UE nell'ambito del programma successivo, Orizzonte Europa (2021-2027).

2.1 IMPATTO SCIENTIFICO

Orizzonte 2020 è stato progettato in maniera strategica per rafforzare le fondamenta scientifiche e tecnologiche dell'Europa investendo in conoscenze, competenze e infrastrutture. Tali investimenti a lungo termine sono decisivi per l'attuale e futura capacità dell'UE di guidare i cambiamenti dinamici in atto nel progresso scientifico e tecnologico e nell'ambiente socio-economico in continua evoluzione nonché di reagire e adattarsi ad essi.

Orizzonte 2020 è stato determinante nel guidare scoperte scientifiche e progressi pionieristici in nuovi settori della scienza e della tecnologia. Alcuni esempi chiave:

- lo sviluppo di **vaccini antitumorali personalizzati** sperimentali, un significativo passo avanti nel trattamento del cancro;
- il sostegno allo sviluppo dei primi vaccini contro la **COVID-19**, che ha dimostrato l'agilità del programma e la sua capacità di rispondere alle emergenze sanitarie globali;
- l'utilizzo dell'**intelligenza artificiale** nella previsione della struttura delle proteine, con profonde implicazioni per la scoperta di farmaci;
- progressi nella **datazione del DNA antico**, tra cui il rinvenimento di prove del primo *homo sapiens* d'Europa;
- scoperte nel campo dell'**ingegneria chimica**, dei **materiali compositi** (con applicazioni nelle tecnologie per l'energia pulita) e della **meccanica quantistica**;
- lo scatto della prima foto di un **buco nero**, un traguardo epocale per l'astrofisica, che apre nuove strade per lo studio degli oggetti più misteriosi dell'universo.

Orizzonte 2020 ha sostenuto **33 vincitori del Premio Nobel**, prima o dopo la loro premiazione, evidenziando l'importanza del proprio ruolo nel promuovere l'eccellenza scientifica a livello mondiale.

In termini di produzione scientifica il programma ha registrato risultati migliori rispetto al suo predecessore (7° PQ), come dimostra il numero di **pubblicazioni scientifiche**. Al momento della valutazione i beneficiari avevano indicato oltre **276 000 pubblicazioni sottoposte a revisione inter pares**, di cui il 18 % derivante da progetti che avevano ricevuto sovvenzioni del Consiglio europeo della ricerca (CER). Questo numero è destinato ad aumentare ancora man mano che saranno completati altri progetti. In particolare, **le pubblicazioni di Orizzonte 2020 sono citate due volte di più rispetto alla media globale** e il 3,9 % rientra nel primo 1 % delle pubblicazioni più citate al mondo, superando i risultati dei principali finanziatori internazionali, compresa la statunitense National Science Foundation.

Orizzonte 2020 **ha apportato contributi sostanziali alle scoperte scientifiche e ai progressi in settori emergenti** della scienza e della tecnologia, soprattutto per quanto riguarda le scienze mediche, la meccanica quantistica, l'ingegneria chimica e i materiali compositi. Il finanziamento di progetti transnazionali di R&I ha consentito collaborazioni significative che altrimenti non sarebbero state possibili. Il 26 % di tutte le pubblicazioni di Orizzonte 2020 è collegato a **nuovi settori di ricerca in rapida evoluzione**. Orizzonte 2020 ha stanziato oltre 13 miliardi di EUR a progetti pertinenti per tecnologie digitali emergenti come **l'intelligenza artificiale e l'informatica quantistica**.

Con l'82 % delle pubblicazioni disponibili gratuitamente al pubblico online, il programma ha avuto anche un **profondo impatto sulla circolazione delle conoscenze**, dimostrando un forte impegno nei confronti dell'**accesso aperto**. Questa cifra segna un aumento significativo rispetto al 65 % registrato all'inizio del programma nel 2014 e regge favorevolmente il confronto con programmi internazionali simili. La tendenza a fornire un accesso aperto ha indotto 19 Stati membri ad adottare politiche simili.

Orizzonte 2020 è stato fondamentale nel **diversificare e rafforzare le competenze e le conoscenze dei ricercatori**. **Ha anche migliorato le loro prospettive di carriera, risultando particolarmente vantaggioso per ricercatori a inizio carriera** come i borsisti delle azioni Marie Skłodowska-Curie (MSCA), i beneficiari di sovvenzioni di avviamento e di consolidamento del CER, i beneficiari di sovvenzioni TEF e i membri junior dei gruppi sostenuti da progetti relativi all'obiettivo "diffondere l'eccellenza e ampliare la partecipazione". Con circa 50 000 ricercatori sostenuti nella mobilità intersettoriale e transnazionale, il programma è sulla buona strada per raggiungere i suoi obiettivi in materia di **mobilità dei ricercatori**, principalmente tramite le azioni MSCA. Le azioni Marie Skłodowska-Curie ed Erasmus+ sono state esemplari nel creare sinergie tra i programmi dell'UE, promuovendo la mobilità, la formazione e lo sviluppo della carriera di studenti e ricercatori.

Inoltre il programma Orizzonte 2020 ha permesso all'UE di sviluppare e potenziare **infrastrutture di ricerca di grandi dimensioni** a livello sia europeo che globale. Oltre 24 000 ricercatori e organizzazioni hanno avuto accesso a tali infrastrutture, ampliando le opportunità di lavoro collaborativo e di progresso scientifico. Il programma "Leadership nelle tecnologie industriali" (LEIT) ha agevolato l'accesso a **infrastrutture tecnologiche** come i poli europei dell'innovazione digitale e i banchi di prova aperti per l'innovazione, che hanno permesso alle aziende di testare le innovazioni in condizioni realistiche. Un altro sviluppo importante è stata la realizzazione di un'infrastruttura di ricerca comune nell'ambito della tabella di marcia del forum strategico europeo sulle infrastrutture di ricerca. Si tratta di traguardi ragguardevoli, anche se dalla valutazione emerge che **si potrebbero creare maggiori sinergie tra i programmi regionali, nazionali e dell'UE** per le infrastrutture di ricerca, in particolare per garantire che le loro attività siano sostenibili.

2.2 IMPATTO SOCIALE

Orizzonte 2020 ha rafforzato la ricerca e l'innovazione allo scopo di **affrontare sfide chiave per la società**, tra cui la salute, la sicurezza alimentare, l'energia, i trasporti, la sostenibilità ambientale, l'azione per il clima, le società inclusive e la sicurezza. I contributi del programma a tali sfide sono significativi in termini non solo di portata, ma anche di profondità, poiché incidono su molteplici aspetti della società e dell'ambiente globale.

Un esempio emblematico è il ruolo cruciale svolto da Orizzonte 2020 nel **migliorare la nostra comprensione dei cambiamenti climatici**. I suoi investimenti, basati sulle fondamenta del 7° PQ, sono stati determinanti: infatti il 10 % di tutte le pubblicazioni scientifiche citate dal Gruppo intergovernativo di esperti sul cambiamento climatico dell'ONU (IPCC) proviene da questi due programmi.

Orizzonte 2020 è stato fondamentale anche a sostegno dello sviluppo di **soluzioni pratiche per l'azione per il clima**. Ne sono un esempio lampante i progressi compiuti nell'ambito dei combustibili alternativi e a basse emissioni. Il lavoro pionieristico svolto nel quadro del 7° PQ e di Orizzonte 2020 ha proiettato l'UE all'avanguardia nella sperimentazione e nell'utilizzo delle celle a combustibile a idrogeno sugli autobus e sta guidando l'innovazione per quanto riguarda i viaggi aerei a basse emissioni previsti per il 2030.

In termini di **investimenti nello sviluppo sostenibile**, Orizzonte 2020 ha superato l'obiettivo del 60 %, destinando a tali iniziative il 64,4 % della propria dotazione finanziaria complessiva. Tuttavia, nonostante i considerevoli contributi all'azione per il clima, il programma non è riuscito a raggiungere l'obiettivo di bilancio del 35 % che si era prefissato per i temi specifici sul clima, concludendo con uno stanziamento finale del 32 %. Ciò sottolinea l'importanza di continuare a concentrarsi su obiettivi simili nell'ambito di Orizzonte Europa e di monitorarli per garantire che le iniziative future siano maggiormente allineate agli obiettivi stabiliti.

Orizzonte 2020 ha contribuito in maniera significativa all'impatto sociale in numerosi settori, dimostrando la propria influenza ed efficacia ad ampio raggio

- **Climatologia.** Orizzonte 2020 e il programma che lo ha preceduto, il 7° PQ, sono stati i secondi maggiori fornitori di climatologia al mondo.
- **Ricerca sanitaria.** Il programma ha dimostrato adattabilità in risposta alle crisi sanitarie emergenti. Ha risposto tempestivamente lanciando specifici inviti a presentare proposte durante le epidemie di Ebola e di Zika ed è stato ancor più agile nel rispondere alla pandemia di COVID-19.
- **Ricerca in materia di COVID-19.** Insieme, Orizzonte 2020 e il 7° PQ sono considerati la terza fonte di finanziamento più frequentemente riconosciuta al mondo per la ricerca relativa alla COVID-19, dato questo che indica il ruolo significativo da essi svolto in termini di ricerca e risposta pandemiche.
- **Malattie rare.** Il programma ha finanziato la ricerca per comprendere più a fondo le malattie rare e ha promosso lo sviluppo di terapie correlate, contribuendo ai progressi nella medicina personalizzata e nell'assistenza ai pazienti.
- **Pesca sostenibile.** Migliorando i metodi di pesca e riducendo gli scarti, Orizzonte 2020 ha contribuito a pratiche di pesca più sostenibili, bilanciando gli interessi economici con la conservazione ambientale.

- **Rete elettrica intelligente.** Il programma ha sostenuto lo sviluppo di una rete elettrica europea intelligente, finanziando progetti che si concentrano sull'automazione, sull'integrazione dello stoccaggio di energia e sull'adozione di fonti di energia rinnovabili per favorire la transizione verso un sistema energetico più sostenibile.
- **Trasporto urbano.** Orizzonte 2020 ha svolto un ruolo importante nel migliorare il trasporto urbano sostenendo piani di mobilità urbana sostenibile, tra cui infrastrutture ciclistiche e misure di parcheggio ben concepite per contribuire a migliorare la sostenibilità e la vivibilità urbane.
- **Tecnologie industriali antropocentriche.** Il programma ha sostenuto la messa a punto di soluzioni che affrontano gli aspetti umani della trasformazione digitale, tra cui, per esempio, lo sviluppo di una robotica sicura e di facile utilizzo, che è essenziale nel contesto della crescente adozione delle tecnologie digitali nel settore produttivo.
- **Cultura e patrimonio culturale.** Orizzonte 2020 ha migliorato l'accessibilità e l'inclusività degli spazi culturali, arricchendo le esperienze del patrimonio culturale e dando accesso a un pubblico più ampio.
- **Sicurezza.** Il programma ha contribuito a rendere l'Europa più sicura sostenendo iniziative di prevenzione della criminalità e di contrasto al terrorismo, migliorando la sorveglianza delle frontiere e aumentando la resilienza alle catastrofi.

La società dell'UE deve affrontare un'ampia gamma di sfide complesse, per le quali le attività di R&I che coinvolgono **le scienze sociali e le discipline umanistiche**, come la sociologia, l'economia, la psicologia, la politologia, la storia e le scienze culturali, sono essenziali. Queste discipline sono fondamentali per comprendere più a fondo questioni sociali complesse e rispondervi in maniera efficace. Rispetto ai programmi precedenti, Orizzonte 2020 ha notevolmente potenziato il ruolo svolto dalle scienze sociali e dalle discipline umanistiche, stanziando più del 20 % della sua dotazione finanziaria a tematiche correlate, a riprova del proprio impegno nei confronti della ricerca interdisciplinare.

Dalla valutazione è tuttavia emersa una disomogeneità nel livello di integrazione delle scienze sociali e umane nelle diverse parti del programma. Ciò rimanda ai suggerimenti di miglioramento indicati nella valutazione intermedia di Orizzonte 2020, in risposta ai quali il programma Orizzonte Europa è stato adeguato per introdurre nuove misure volte a integrare più stabilmente tali scienze. Ora le proposte ottengono un punteggio di valutazione inferiore se non integrano a sufficienza le scienze sociali e le discipline umanistiche laddove esse siano state ritenute pertinenti.

Un'altra sfida chiave individuata nell'ambito di Orizzonte 2020 è il **lungo arco di tempo necessario affinché i progetti dimostrino il loro impatto sulla società**, fattore che complica i processi di monitoraggio e valutazione. L'esperienza ha dimostrato che l'ambito di applicazione delle **modalità di monitoraggio era troppo ristretto** e pertanto limitava la capacità di cogliere l'intero spettro degli impatti sociali. Inoltre la progettazione degli indicatori è risultata debole, ostacolando l'effettiva valutazione dei risultati. Per ovviare a tali carenze si compiono sforzi concertati al fine di migliorare la disponibilità dei dati e rafforzare il quadro di monitoraggio nell'ambito di Orizzonte Europa.

2.3 IMPATTO ECONOMICO

Orizzonte 2020 ha apportato un **notevole contributo all'economia europea**, non solo stimolando **l'occupazione e la crescita del prodotto economico**, ma anche **mobilitando altri fondi** e incrementando la **produttività delle aziende coinvolte**. Ha inoltre portato allo sviluppo di **migliaia di risultati dell'innovazione**. L'elenco di tali risultati non è ancora definitivo, perché al momento della valutazione una percentuale significativa dei progetti sostenuti dal programma non era ancora stata completata e continua a produrre risultati.

Oltre al suo bilancio nominale, **Orizzonte 2020 ha contribuito ad aumentare la spesa in R&S in Europa attraendo co-investimenti dal settore sia pubblico che privato**. Per ogni euro speso dal bilancio di Orizzonte 2020, i partecipanti ai progetti hanno apportato 0,23 EUR di risorse proprie per gestirli. Il programma si è rivelato particolarmente efficace nel settore privato a scopo di lucro, in cui per ogni euro di finanziamento di Orizzonte 2020 i partecipanti ai progetti hanno investito altri 0,57 EUR. Il massimo livello di leva finanziaria è stato raggiunto nei partenariati europei: nelle imprese comuni **i contributi con risorse** (in contanti o in natura) **dei partner privati hanno più che raddoppiato o addirittura triplicato il volume dei finanziamenti dell'UE**.

Inoltre le sovvenzioni di Orizzonte 2020 hanno avuto un effetto positivo sulle **entrate e sull'occupazione** delle aziende partecipanti rispetto alle imprese con caratteristiche simili che non hanno ricevuto finanziamenti.

Orizzonte 2020 non è stato solo un catalizzatore di progressi scientifici e tecnologici, ma anche un importante motore di crescita economica. Gli effetti economici più ampi del programma, valutati tramite modelli macroeconomici, sono sostanziali.

- **PIL.** Si stima che il programma contribuisca in media a un aumento annuo di 15,9 miliardi di EUR al PIL dell'UE, per un totale di ben 429 miliardi di EUR nel periodo 2014-2040.
- **Occupazione.** Si prevede che Orizzonte 2020 abbia avuto un impatto notevole anche sulla creazione di posti di lavoro, con un aumento netto dei livelli occupazionali che al suo apice arriverà a circa 220 000 dipendenti.

Gli effetti economici a lungo termine di Orizzonte 2020 sono soggetti a interpretazioni diverse a seconda delle ipotesi alla base dei diversi modelli macroeconomici. Da alcuni modelli si evince che gli effetti si concentrano soprattutto nella fase di attuazione del programma; altri modelli prevedono che tali benefici si protrarranno e aumenteranno potenzialmente nel tempo.

Orizzonte 2020 ha avuto un impatto significativo sui risultati economici delle imprese partecipanti in alcuni settori chiave.

- **Crescita dell'occupazione.** Le imprese partecipanti hanno registrato un aumento medio del 20 % della crescita dell'occupazione rispetto a quelle che non sono state selezionate.
- **Crescita del prodotto.** Tali aziende hanno assistito anche a un aumento medio del fatturato del 30 % e a una crescita degli attivi totali, sempre rispetto a quelle che non hanno ricevuto finanziamenti.
- **Finanziamenti del settore privato.** Per ogni euro investito in partecipanti privati a scopo di lucro, il programma ha mobilitato ulteriori 0,57 EUR di finanziamenti del settore privato.
- **Investimenti in attivi immateriali.** Le imprese partecipanti hanno dimostrato una maggiore propensione a investire in attivi immateriali rispetto a quelle che non sono state selezionate.

Orizzonte 2020 ha contribuito in maniera significativa allo sviluppo dei **diritti di proprietà intellettuale (DPI)**: i suoi beneficiari hanno infatti dichiarato quasi 4 000 domande di diritti di proprietà intellettuale, tre quarti delle quali per brevetti, seguite da quelle riguardanti i marchi, pari al 12 %. Considerata la spesso lunga durata della procedura di brevettazione, si prevede che le cifre relative ai diritti di proprietà intellettuale di Orizzonte 2020 aumenteranno in modo significativo anche dopo la fine del programma. Da un'analisi a lungo termine è emerso che i brevetti derivanti dal 7° PQ hanno non solo un valore economico superiore alla media globale, ma anche una chiara tendenza a essere interdisciplinari. Inoltre circa il 40 % dei brevetti autodichiarati dai partecipanti alla parte del programma "Leadership nelle tecnologie abilitanti e industriali" (LEIT) ha contribuito alle tecnologie abilitanti fondamentali, compresa la fotonica, e alla micro e nano-elettronica. Il pilastro "Sfide per la società" ha prodotto circa il 20 % di tutte le innovazioni nell'ambito di Orizzonte 2020 e il pilastro "Eccellenza scientifica" vi ha contribuito per il 31 %, anche se per lo più a un livello inferiore di maturità tecnologica.

Dall'Innovation Radar, uno strumento per individuare l'innovazione ad alto potenziale nel programma, si evince che Orizzonte 2020 ha finanziato **innovazioni tecnologiche potenzialmente rivoluzionarie**. Le innovazioni più pronte per la commercializzazione sono emerse dal pilastro "Leadership industriale", in particolare nell'ambito dei progetti LEIT. Tali progetti hanno dimostrato una maggiore propensione alle innovazioni pronte per il mercato, soprattutto in settori quali le tecnologie digitali emergenti, il calcolo ad alte prestazioni e i materiali avanzati.

Dalla valutazione intermedia di Orizzonte 2020 è emerso un divario notevole tra capitale di rischio e capitale di crescita nell'UE per potenziare l'innovazione. Per contribuire a colmare tale divario, è stato avviato un progetto pilota per gestire il Consiglio europeo per l'innovazione

(CEI) negli ultimi tre anni di Orizzonte 2020. Dalle prime indicazioni emerge che **il progetto pilota del CEI ha avuto un impatto positivo sui livelli di fatturato e di personale dei suoi beneficiari**. Ha anche **fatto fronte a un grave deficit di finanziamento** in zone ad alto rischio in cui sono disponibili alternative limitate a livello nazionale e regionale. Rispetto a paesi con strutture di sostegno analoghe, il CEI si distingue come l'unica iniziativa che offre l'ampiezza e i finanziamenti sufficienti a sostenere le imprese ad elevatissimo contenuto tecnologico.

Le organizzazioni finanziate dal programma hanno dimostrato una maggiore capacità di **attrarre più capitale di rischio rispetto a quelle che non hanno ricevuto finanziamenti**, anche se le stime variano. In particolare, le piccole e medie imprese (PMI) che partecipano alla parte LEIT del programma sono riuscite ad attrarre **investimenti azionari quattro volte superiori** al contributo dell'UE che avevano ricevuto. Lo strumento finanziario **InnovFin**, gestito dal Gruppo Banca europea per gli investimenti e sostenuto da 3,7 miliardi di EUR di finanziamenti di Orizzonte 2020, è riuscito a mobilitare sia finanziamenti privati per le start-up innovative e altri attori dell'ecosistema in Europa sia 77,5 miliardi di EUR in debito e capitale proprio per più di 38 000 organizzazioni, ben al di sopra dei suoi obiettivi, oltre a favorire lo sviluppo di ecosistemi e reti di capitale di rischio.

Pur avendo compiuto progressi nel **colmare lo storico divario tra la ricerca europea di alta qualità e l'innovazione del mercato**, Orizzonte 2020 non lo ha chiuso del tutto. Dalle misure che monitorano la diffusione dell'innovazione si evince che nel periodo di attuazione di Orizzonte 2020 l'UE è stata più efficiente, ma su questo aspetto è ancora indietro rispetto ai suoi principali concorrenti internazionali. Orizzonte Europa, in particolare tramite il CEI, ha rinnovato l'impegno a portare le innovazioni sul mercato.

3. CHI HA BENEFICIATO DEI FINANZIAMENTI DEL PROGRAMMA?

Orizzonte 2020 ha avuto un impatto significativo sul panorama della ricerca e dell'innovazione, a beneficio di un'**ampia gamma di partecipanti**, dagli scienziati e dai ricercatori che lavorano negli istituti di istruzione superiore fino alle organizzazioni di ricerca e alle entità private a scopo di lucro come le piccole e grandi imprese.

Il programma ha lanciato più di 1 000 inviti a presentare proposte, attirando oltre 285 000 proposte di progetti ammissibili, il doppio del numero ricevuto dal programma precedente, il 7° PQ. Questo maggiore interesse evidenzia l'attrattiva e l'importanza del programma. Tuttavia sono stati finanziati solo 35 426 progetti, con un tasso di successo globale del 12 %. In particolare, non è stato possibile finanziare il 74 % delle proposte considerate di alta qualità da esperti indipendenti a causa di vincoli di bilancio. **Orizzonte 2020**, con una dotazione finanziaria di 75,6 miliardi di EUR, **avrebbe dovuto disporre di altri 159 miliardi di EUR per finanziare tutte le proposte di alta qualità**.

Per dare alle proposte eccellenti che non hanno ricevuto un finanziamento una maggiore possibilità di ottenere sostegno a livello nazionale o regionale, **20 890 delle quasi 100 000 proposte di alta qualità non selezionate per il finanziamento hanno ricevuto il certificato del marchio di eccellenza**. Inizialmente applicabile solo alle proposte MSCA o CEI, questo marchio di qualità dell'UE è stato successivamente esteso ad altre parti del programma nell'ambito di Orizzonte Europa. Da un'analisi della Corte dei conti europea è emerso che in tre paesi il 26 % delle proposte dello strumento per le PMI che avevano ricevuto tale sigillo ha poi ottenuto un finanziamento nell'ambito dei Fondi strutturali europei. Tuttavia la mancanza di accesso degli Stati membri alle informazioni riguardanti le proposte cui è stato assegnato il marchio di eccellenza è stata identificata come un ostacolo alla massimizzazione del loro impatto.

In termini di distribuzione dei finanziamenti, i **progetti collaborativi** hanno rappresentato il 78 % dei finanziamenti, coinvolgendo una media di 11 partecipanti in circa 15 000 progetti. Le **sovvenzioni a beneficiari singoli** hanno rappresentato il 22 % dei finanziamenti, ma il 59 % di tutte le sovvenzioni, principalmente per il CER, le MSCA e lo strumento per le PMI. L'**entità media della sovvenzione** è passata dagli 1,8 milioni di EUR nell'ambito del 7° PQ a 2,3 milioni di EUR nell'ambito di Orizzonte 2020, un aumento anche in termini reali.

Per quanto riguarda i **tipi di beneficiari**, gli istituti di istruzione superiore hanno ricevuto la maggior parte dei finanziamenti (40 %), seguiti dalle organizzazioni private a scopo di lucro (28 %) e dalle organizzazioni di ricerca (25 %). Le PMI hanno ricevuto il 17 % dei finanziamenti, pari a 11,4 miliardi di EUR. **Le organizzazioni di ricerca e gli istituti di istruzione superiore consolidati hanno ricevuto una percentuale elevata dei finanziamenti (dato che indica un grado di concentrazione)**, ma inferiore rispetto al 7° PQ. I primi 100 beneficiari hanno ricevuto il 32 % dei fondi (rispetto al 34 % nell'ambito del 7° PQ). Tuttavia **il programma ha attirato anche nuovi arrivati** (organizzazioni che non avevano partecipato al 7° PQ), in particolare piccole entità private a scopo di lucro. I nuovi arrivati hanno ricevuto il 19 % dei fondi di Orizzonte 2020, percentuale che sale al 50 % se si considerano solo i finanziamenti alle aziende private nell'ambito del programma. Per le imprese comuni, il 19 % di tutti i finanziamenti è andato a nuovi arrivati.

La **parità di genere** è migliorata nell'ambito di Orizzonte 2020: la percentuale di donne all'interno dei comitati di valutazione è infatti arrivata al 42 %, superando l'obiettivo del 40 %. Tuttavia la percentuale di donne all'interno dei comitati di consulenza scientifica e in qualità di ricercatrici nei progetti è rimasta inferiore all'obiettivo del 50 %, attestandosi rispettivamente al 43 % e al 23 %. In risposta a tale situazione, Orizzonte Europa è stato adattato per integrare la dimensione di genere nell'intero programma.

L'attrattiva globale del programma risulta evidente dalla distribuzione delle domande provenienti da **177 paesi**. La metà di tutti i finanziamenti è andata a soli quattro paesi (Germania, Regno Unito, Francia e Spagna). Tuttavia paesi di minori dimensioni come l'Estonia, la Grecia, Cipro e la Lettonia hanno registrato risultati straordinari se si confrontano i finanziamenti di Orizzonte 2020 con la loro spesa interna lorda in R&S.

I paesi oggetto dell'ampliamento hanno ricevuto una percentuale dell'8 % del contributo totale dell'UE, leggermente superiore rispetto al 7° PQ. Anche se può sembrare un aumento moderato, tutti i suddetti paesi tranne due hanno aumentato la loro partecipazione al programma. Grazie alla valutazione sono state individuate varie **sfide per tali paesi**, tra cui una capacità limitata di gestire i progetti internazionali di R&I, la fuga di cervelli, la debolezza dei regimi nazionali di sostegno e la disponibilità di alternative di finanziamento. In risposta a tale situazione, la dotazione finanziaria di Orizzonte Europa per estendere la partecipazione dei paesi è triplicata, raggiungendo il 3 %, e sono state introdotte alcune misure per rafforzare il loro coinvolgimento, tra cui il potenziamento del sistema dei punti di contatto nazionali e l'offerta di controlli preliminari delle proposte nonché sovvenzioni per la "circolazione dei cervelli".

4. QUALE IMPORTANZA HA AVUTO IL PROGRAMMA PER L'UE?

Orizzonte 2020 ha notevolmente rafforzato la portata e la qualità della ricerca e dell'innovazione in Europa, **producendo un impatto che va ben oltre ciò che si sarebbe potuto ottenere a livello nazionale o regionale**. Ha sostenuto attività di R&I su più ampia scala, più complesse e più ambiziose di quanto sarebbe stato possibile senza il sostegno dell'UE. Ha accelerato lo sviluppo di soluzioni a sfide globali urgenti raggruppando sforzi e

risorse di tutta Europa, come ha evidenziato la difficoltà riscontrata dai richiedenti non selezionati, molti dei quali non sono stati in grado di attuare i loro progetti o hanno dovuto apportarvi modifiche significative, principalmente a causa della mancanza di fonti di finanziamento alternative a livello nazionale o regionale.

Un punto di forza fondamentale di Orizzonte 2020 sono state la **collaborazione multidisciplinare e la cooperazione paneuropea in materia di R&I**. Tale approccio si è dimostrato efficace nel consolidare le competenze, le capacità e le risorse di più paesi, **creando una massa critica per innalzare la qualità dei risultati della ricerca e dell'innovazione**. La natura competitiva del processo di finanziamento a livello dell'UE ha ulteriormente migliorato la qualità, garantendo che la ricerca fosse condotta in settori di significativa importanza per la società europea.

Come illustrato nel dettaglio nella sezione relativa all'impatto economico, il programma è riuscito a mobilitare finanziamenti sia privati che pubblici per la R&I. Si stima che **ogni euro investito in Orizzonte 2020 produrrà cinque euro di benefici per i cittadini dell'UE entro il 2040**. Tale investimento ha contribuito ad aumentare la percentuale di PIL assegnata alla R&S, consolidando ulteriormente lo spazio europeo della ricerca.

Investire in ricerca e innovazione tramite un programma quadro a livello dell'UE ha il chiaro valore a lungo termine di creare le basi scientifiche e tecnologiche necessarie per la futura preparazione e autonomia strategica dell'UE nel rispondere alle crisi. Ciò è risultato particolarmente evidente nella **rapida ed efficace risposta fornita alla pandemia di COVID-19** dal programma, sostenuta da investimenti di lunga data nella ricerca sull'mRNA.

5. QUAL È STATA L'EFFICIENZA DI ORIZZONTE 2020?

Orizzonte 2020 si è dimostrato **economicamente molto vantaggioso per la società europea**. In termini di impatto economico, per ogni euro speso per il programma (in costi per il programma e costi per i richiedenti), si stima che esso produrrà circa cinque euro di benefici per i cittadini dell'UE, misurati attraverso il suo impatto sul PIL, fino all'anno 2040.

Numerose misure di semplificazione sono **riuscite a ridurre l'onere amministrativo per i richiedenti e i beneficiari**. Tra i miglioramenti degni di nota figurano l'uso delle firme elettroniche e il modello di convenzione di sovvenzione commentata. Tali modifiche hanno contribuito ad accelerare il processo di assegnazione delle sovvenzioni, hanno migliorato i tassi di errore e le spese amministrative che hanno ottenuto buoni risultati rispetto ai parametri di riferimento. Tra i principali fattori di sostegno indicati figuravano il nuovo flusso di lavoro elettronico di gestione delle sovvenzioni e l'eliminazione della fase di negoziazione. Dalla valutazione emerge tuttavia che un ulteriore restringimento dei tempi per la concessione della sovvenzione potrebbe non essere necessario poiché potrebbe involontariamente aumentare i rischi di errori finanziari.

Orizzonte 2020 ha segnato un netto miglioramento dell'efficienza nell'elaborazione delle sovvenzioni rispetto al suo predecessore, il 7° PQ:

- **il 90 % delle sovvenzioni è stato firmato entro i termini previsti**, un incremento sostanziale rispetto al tasso del 41 % nell'ambito del 7° PQ;
- **i tempi medi per la concessione delle sovvenzioni sono scesi a 187 giorni** (escluse le sovvenzioni CER) rispetto ai 313 giorni del 7° PQ. Si tratta di un considerevole risparmio in termini di tempo e di costi per l'amministrazione dell'UE e ne hanno beneficiato i richiedenti, che sono stati informati in anticipo e hanno potuto avviare prima i loro progetti.

Nonostante i suddetti progressi, dalla valutazione non emerge un quadro complessivamente positivo per quanto riguarda il **tasso di errore del programma**. La Corte dei conti europea ha osservato che, in particolare per quanto riguarda le spese operative e i costi del personale, il livello di errore resta elevato e spesso evitabile.

In una prospettiva futura, rimane **spazio per migliorare l'efficienza** del programma quadro dell'UE. Molti portatori di interessi hanno indicato che per partecipare a Orizzonte 2020 occorre uno sforzo maggiore rispetto a quello richiesto da altri programmi di finanziamento della ricerca e dell'innovazione. Questo dato è significativo se si considera il tasso di successo relativamente basso del programma, poiché significa che una parte considerevole dei costi della domanda rappresenta una perdita netta per la società dell'UE. Qualsiasi misura efficace riduca tali costi ha un forte potenziale di miglioramento dell'efficienza del programma.

6. CONCLUSIONI E INSEGNAMENTI TRATTI

Dalle conclusioni della valutazione si evince che Orizzonte 2020 **ha contribuito in misura significativa alla costruzione di una società e di un'economia dell'UE ancorate nella conoscenza e nell'innovazione**. Mobilitando finanziamenti aggiuntivi a favore della ricerca e dell'innovazione, non solo ha sostenuto l'attuazione di altre politiche dell'UE, ma ha anche svolto un ruolo cruciale nella realizzazione e nel mantenimento dello Spazio europeo della ricerca. La **rapida e flessibile risposta fornita a situazioni di emergenza** quali le epidemie di Ebola e di COVID-19 e l'influenza esercitata negli sforzi profusi a livello mondiale per affrontare i cambiamenti climatici hanno evidenziato la **pertinenza di Orizzonte 2020 rispetto alle esigenze della società**. Dalla valutazione emerge la necessità di sostenere l'azione in più programmi quadro per raggiungere tali risultati.

Pur avendo **realizzato alcuni degli obiettivi e soddisfatto alcuni degli indicatori chiave di efficienza previsti**, Orizzonte 2020 **non li ha conseguiti tutti**. Tale successo parziale può essere attribuito alla natura stessa degli investimenti in R&S, che spesso richiedono un lungo periodo di tempo per produrre risultati utilizzabili. Molti progetti sono ancora in corso e inoltre si sono registrate lacune nella configurazione iniziale degli indicatori del programma. Nonostante le suddette criticità, nella valutazione si conferma **l'elevato valore dei risultati prodotti dai finanziamenti di Orizzonte 2020**.

La valutazione intermedia di Orizzonte 2020 ha portato ad alcuni adeguamenti importanti nella seconda metà del programma. Le nuove misure per rafforzare la scienza aperta hanno dato i loro frutti e il livello di partecipazione internazionale è stato mantenuto. Ulteriori miglioramenti, quali la promozione della partecipazione delle donne, una maggiore integrazione delle scienze sociali e umane e la riduzione dell'onere amministrativo, sono stati portati avanti e rafforzati nell'ambito di Orizzonte Europa. Inoltre il quadro di monitoraggio e valutazione è stato rivisto per monitorare meglio l'impatto nel tempo. L'efficacia di tali misure sarà esaminata con attenzione nella valutazione intermedia di Orizzonte Europa.

La presente valutazione finale di Orizzonte 2020 ha evidenziato alcuni settori chiave da migliorare ulteriormente, fornendo approfondimenti che saranno integrati in futuri potenziamenti.

- **Ampliamento della partecipazione.** È possibile ampliare la partecipazione al programma. Per farlo occorrerebbe coinvolgere attori non tradizionali provenienti da più settori, discipline scientifiche e paesi. Se le riforme nazionali dei sistemi di R&I possono influenzare la preparazione alla partecipazione ai progetti a livello europeo, il programma stesso può giovare di una maggiore semplificazione, visibilità e accessibilità.

- **Necessità di un'ulteriore semplificazione.** Il programma può trarre beneficio da un utilizzo mirato della procedura di candidatura in due fasi, specialmente in settori con bassi tassi di successo e un elevato volume di richiedenti non selezionati. L'estensione dell'uso del certificato del marchio di eccellenza potrebbe a sua volta consentire di riutilizzare un maggior numero di domande per altri programmi, riducendo il dispendio di sforzi. Esiste inoltre un ulteriore potenziale di semplificazione nell'estensione dell'uso monitorato dei finanziamenti forfettari nonché nel miglioramento delle attività di sensibilizzazione, della diffusione delle informazioni e dell'esperienza dell'utente con gli strumenti del programma.
- **Diffusione, sfruttamento e utilizzo dei risultati.** Il processo di diffusione, sfruttamento e utilizzo dei risultati dei progetti non è stato omogeneo e deve essere oggetto di maggiore attenzione. Orizzonte Europa incoraggia i richiedenti a tenere maggiormente in considerazione il percorso di impatto nelle loro domande. Sono necessari miglioramenti anche per garantire la visibilità, la diffusione e l'utilizzo pratico dei risultati dei progetti al fine di sbloccare benefici economici e sociali più ampi.
- **Sostegno alle donne nella ricerca e nell'innovazione.** Nonostante gli sforzi, rimane una sfida raggiungere l'equilibrio di genere nella ricerca, nell'imprenditoria e nell'innovazione. Occorrono misure più incisive per sostenere le ricercatrici, le imprenditrici e le innovatrici sia in Europa che all'interno del programma quadro.
- **Sblocco di maggiori sinergie con altre iniziative.** Potrebbero essere rafforzate le sinergie con altre iniziative regionali, nazionali e dell'UE, in particolare per sostenere l'adozione e l'utilizzo dei risultati dei progetti. In ciò rientra un migliore allineamento per garantire il regolare funzionamento delle infrastrutture di ricerca.

7. PROSSIME TAPPE

Gli approfondimenti e le conclusioni principali della presente valutazione finale di Orizzonte 2020 svolgeranno un ruolo cruciale non solo nel plasmare l'attuazione in corso di Orizzonte Europa, ma anche nell'influenzare lo sviluppo di politiche per le future iniziative di ricerca e innovazione. In questo modo sarà possibile garantire che gli insegnamenti appresi da Orizzonte 2020 siano effettivamente integrati nei programmi attuali e futuri per migliorarne ancora di più l'efficienza, la pertinenza e l'impatto sugli europei.