



Horizon Europe
Work Programme 2021-2027

Cluster 5
Climate, Energy and Mobility

Nota di Aggiornamento

Horizon Europe

Horizon Europe è il programma dell'Unione europea per la ricerca e l'innovazione. A partire dal 2021 e fino al 2027, Horizon Europe supporterà progetti volti a raggiungere gli obiettivi individuati dagli orientamenti politici della Commissione per la programmazione 2021-2027:

- Un Green Deal europeo
- Un'Europa pronta per l'era digitale
- Un'economia al servizio delle persone
- Un'Europa più forte nel mondo
- Promuovere il nostro stile di vita europeo
- Un nuovo slancio per la democrazia europea

La struttura di Horizon Europe si articola principalmente in tre pilastri:

- 1) Eccellenza scientifica
- 2) Sfide Globali e Competitività Industriale Europea
- 3) Innovative Europe

Horizon Europe ha una dotazione finanziaria complessiva di 95,5 miliardi (a prezzi correnti), cifra che include i 5,4 miliardi provenienti dal piano per la ripresa Next Generation EU. Vengono finanziate attività di ricerca e innovazione attraverso inviti a presentare proposte (call for proposals) aperti e competitivi. Il programma è attuato direttamente dalla Commissione europea (gestione diretta) e dalle sue Agenzie esecutive.

Le attività di ricerca e innovazione finanziate da Horizon Europe devono concentrarsi esclusivamente su applicazioni civili.

Strutturazione del Programma di lavoro

Ogni Cluster del Pilastro 2 ha il proprio Programma di lavoro, articolato in **Destination**. Le Destination sono pacchetti di azioni coerenti tra loro (macroaree tematiche) che contribuiscono a raggiungere gli impatti attesi identificati nello Strategic Plan di Horizon Europe.¹ Ogni Destination offre una narrativa politica per le **Call for proposals** che propone al suo interno e che riflettono la modalità di implementazione delle Destination. All'interno di ogni Call abbiamo una lista di **Topic**, ossia argomenti specifici rispetto ai quali può essere presentato un progetto.

¹ Il piano strategico 2021-24 definisce quattro orientamenti strategici chiave (Key Strategic Orientations) per gli investimenti in ricerca e innovazione, supportati da 15 aree di impatto (impact areas), in linea con le priorità della Commissione europea. [Link Strategic Plan](#).

Tipologie di azione e tassi di cofinanziamento

Le principali tipologie di azione in Horizon Europe sono le seguenti: ²

RIA - Research and innovation actions: attività che mirano a sviluppare nuove conoscenze e/o esplorare la fattibilità di una tecnologia, prodotto, processo, servizio o soluzione nuovi o migliorati. Si tratta di azioni che comprendono la ricerca di base e applicata, lo sviluppo e l'integrazione della tecnologia, i test, la dimostrazione e la convalida su un prototipo su piccola scala in un laboratorio o in un ambiente simulato. Cofinanziamento al 100% dei costi eleggibili.

IA - Innovation actions: attività volte a sviluppare piani, disposizioni o progetti per prodotti, processi o servizi nuovi, alterati o migliorati, compresa la prototipazione, test, dimostrazione, pilotaggio, convalida del prodotto su larga scala e replica sul mercato. Cofinanziamento al 100% dei costi eleggibili per i soggetti no profit e 70% per i soggetti profit.

CSA - Coordination and support actions: attività generali che contribuiscono agli obiettivi del programma e che non sono attività di ricerca e innovazione in senso stretto. Cofinanziamento al 100% dei costi eleggibili.

Scheda Cluster 5 - Climate, Energy and Mobility

In questa Scheda potrete trovare una analisi riassuntiva delle Call e dei rispettivi Topic che si apriranno nei prossimi due anni all'interno del Cluster 5 "Climate, Energy and Mobility", appartenente al secondo pilastro di Horizon Europe. Il Cluster 5 si articola nelle seguenti 6 Destination:

1. Destination "Climate sciences and responses for the transformation towards climate neutrality"
2. Destination "Cross-sectoral solutions for the climate transition"
3. Destination "Sustainable, secure and competitive energy supply"
4. Destination "Efficient, sustainable and inclusive energy use"
5. Destination "Clean and competitive solutions for all transport modes"
6. Destination "Safe, Resilient Transport and Smart Mobility services for passengers and goods"

Vi ricordiamo che per la presentazione dei progetti è necessario far riferimento ai Work Programme e a tutti i documenti ufficiali della Commissione europea.

² Sono poi identificate altre tipologie di azioni quali: Programme Co-fund Action; Innovation and Market Deployment; Training and Mobility Action; Pre-commercial procurement action; Public procurement of innovative solutions action.

SOMMARIO

Introduzione al Cluster 5	4
1. Destination 1: Climate sciences and responses for the transformation towards climate neutrality	8
1.1 Call - Climate sciences and responses 2021	9
1.2 Call - Climate sciences and responses 2022	10
1.3 Call - Climate sciences and responses 2022	12
2. Destination 2: Cross-sectoral solutions for the climate transition	13
2.1 Call - Cross-sectoral solutions for the climate transition 2021-2022	15
2.2 Call - Cross-sectoral solutions for the climate transition 2022	18
3. Destination 3: Sustainable, secure and competitive energy supply	20
3.1 Call - Sustainable, secure and competitive energy supply 2021/2022	22
3.2 Call - Sustainable, secure and competitive energy supply 2021	24
3.3 Call - Sustainable, secure and competitive energy supply 2021	26
3.4 Call - Sustainable, secure and competitive energy supply 2022	29
3.5 Call - Sustainable, secure and competitive energy supply 2022	32
3.6 Call - Sustainable, secure and competitive energy supply 2022	34
4. Destination 4: Efficient, sustainable and inclusive energy use	35
4.1 Call - Efficient, sustainable and inclusive energy use 2021	38
4.2 Call - Efficient, sustainable and inclusive energy use 2021	39
4.3 Call - Efficient, sustainable and inclusive energy use 2022	40
4.4 Call - Efficient, sustainable and inclusive energy use 2022	42
5. Destination 5: Clean and competitive solutions for all transport modes	44
5.1 Call - Clean and competitive solutions for all transport modes 2021	46
5.2 Call - Clean and competitive solutions for all transport modes 2022	49
6. Destination 6: Safe, Resilient Transport and Smart Mobility services for passengers and goods	51
6.1 Call - Safe, Resilient Transport and Smart Mobility services for passengers and goods 2021	53
6.2 Call - Safe, Resilient Transport and Smart Mobility services for passengers and goods 2022	56
6.3 Call - Safe, Resilient Transport and Smart Mobility services for passengers and goods 2022	58
7. Siti e documenti di riferimento	59

Introduzione al Cluster 5

Il cluster 5 è dedicato a clima, energia e mobilità e si prefigge di accelerare la transizione energetica e digitale. Le attività di questo *work programme* supporteranno l'implementazione dell'Accordo di Parigi e del piano di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite.³ Inoltre, queste iniziative avranno un ruolo centrale in un'ottica di ripresa economica⁴ post pandemia e parteciperanno direttamente alle priorità della Commissione europea in materia di European Green Deal, di un'Europa pronta per la trasformazione digitale e di un'economia che lavora per le persone.

La visione strategica della Commissione europea "[A Clean planet for all](#)" sottolinea che la transizione verso un'economia neutrale trasformerà radicalmente i settori dell'energia e della mobilità, rendendoli interdipendenti. In questo contesto, i processi di ricerca e innovazione acquisiscono importanza, essendo capaci di accelerare le tempistiche di questo processo di cambiamento.

Le attività di questo *work programme* contribuiranno al raggiungimento di tutti gli orientamenti strategici (Key Strategic Orientations, KSO)⁵ del Piano Strategico:

- A. **Promuovere un'autonomia strategica⁶ guidando lo sviluppo del digitale e consentendo a tecnologie, settori e *value chain* di accelerare il processo di transizione green e digitale** attraverso tecnologie e innovazioni incentrate sul fattore umano;
- B. **Ripristinare gli ecosistemi e la biodiversità europea, e gestire le risorse naturali in maniera sostenibile** per garantire la sicurezza alimentare e un ambiente più pulito;
- C. **Rendere l'Europa la prima economia digitale circolare, sostenibile e neutrale** attraverso la trasformazione della mobilità, dell'energia, delle costruzioni e dei sistemi di produzione;

³ Le attività in questo cluster contribuiranno a più SDG, con l'impatto più diretto sull'SDG 7 (energia pulita e accessibile), SDG 9 (industria, innovazione e infrastrutture), SDG 11 (città e comunità sostenibili), e SDG 13 (azione per il clima). Inoltre, l'SDG 3 (Salute e benessere), l'SDG 6 (Acqua pulita e servizi igienici), l'SDG 8 (Lavoro dignitoso e crescita economica) e l'SDG 12 (Produzione e consumo responsabili) avranno un impatto positivo.

⁴ Cfr. Il momento dell'Europa: riparare e preparare per la prossima generazione (link: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/it/ip_20_940).

⁵ Key Strategic Orientation: gli orientamenti strategici forniscono le linee guida ai programmi di lavoro di Horizon Europe e si pongono come base per costruire sinergie con altri programmi europei.

⁶ L' "autonomia strategica aperta" si riferisce al termine "autonomia strategica preservando un'economia aperta", come si riflette nelle conclusioni del Consiglio europeo 1 - 2 ottobre 2020.

D. Creare una società europea più resiliente, inclusiva e democratica, che sia preparata per affrontare le minacce e i pericoli futuri attraverso una riduzione delle disuguaglianze e un sistema sanitario efficiente, incentivando i cittadini ad agire nelle transizioni *green* e digitali.

Il cluster 5 contribuisce al raggiungimento dei KSO attraverso sei impatti attesi, trasformati in questo work programme in sei destinazioni. Questa struttura del programma di lavoro basata sulla destinazione segue un approccio di centro di gravità tematico, ma le attività in una determinata destinazione possono ovviamente avere un carattere trasversale e spesso contribuiranno a più impatti previsti.

Impatti attesi (piano strategico)	Destinazione (programma di lavoro del Cluster 6)
Transizione verso una società e un'economia climaticamente neutre e resilienti.	1. Scienze del clima e risposte per la trasformazione verso la neutralità del clima
Transizione pulita e sostenibile dei settori dell'energia e dei trasporti verso la neutralità climatica, facilitata da soluzioni trasversali innovative.	2. Soluzioni intersettoriali per la transizione climatica
Un approvvigionamento energetico più efficiente, pulito, sostenibile, sicuro e competitivo attraverso nuove soluzioni per reti intelligenti e sistemi energetici basati su soluzioni di energia rinnovabile più performanti.	3. Approvvigionamento energetico sostenibile, sicuro e competitivo
Un uso efficiente e sostenibile dell'energia, accessibile a tutti, è garantito da un sistema energetico pulito e da una transizione giusta.	4. Uso efficiente, sostenibile e inclusivo dell'energia
Verso una mobilità neutrale per il clima e rispettosa dell'ambiente attraverso soluzioni pulite in tutte le modalità di trasporto.	5. Soluzioni pulite e competitive per tutti i modi di trasporto
Sistemi di mobilità sicuri, senza soluzione di continuità, intelligenti, inclusivi, resilienti, climaticamente neutri e sostenibili per persone e merci grazie a tecnologie e servizi incentrati sull'utente.	6. Trasporto sicuro e resiliente e servizi di mobilità intelligente per persone e merci

In Horizon Europe si presterà particolare attenzione alla cooperazione tra le università, le comunità scientifiche e l'industria, nonché con i cittadini e i loro rappresentanti. Horizon Europe incoraggia le sinergie con altri programmi dell'UE rilevanti per la R&I.

La [Recovery and Resilience Facility \(RRF\)](#) dell'UE mira a finanziare progetti che affrontano direttamente gli impatti economici e sociali della crisi del Covid-19 e sostengono la transizione verde e digitale. In linea con il RRF e con gli obiettivi del Green Deal europeo, le attività di ricerca e innovazione dovrebbero essere conformi al principio “**do no significant harm**”.⁷ Questo principio deve essere considerato sia per le attività svolte nel corso del progetto, sia per l'impatto previsto del ciclo di vita dell'innovazione nella fase di commercializzazione. La conformità deve essere adattata al livello di prontezza tecnologica del progetto (Technology Readiness Level, TRL) previsto del progetto. In particolare, il danno potenziale delle azioni di innovazione che contribuiscono al Green Deal europeo sarà monitorato per tutta la durata del progetto.

L'approccio di Horizon Europe alla **cooperazione internazionale** consiste nel multilateralismo e in azioni mirate con partner strategici di paesi terzi, per allineare sforzi e investimenti nelle aree di ricerca e innovazione e contribuire al raggiungimento delle priorità chiave della Commissione europea. Per quanto riguarda il cluster 5, la Commissione spinge l'accelerazione dell'innovazione dell'energia pulita attraverso la [Mission Innovation Initiative](#), che attualmente comprende 24 paesi e la Commissione europea. Questo programma incoraggia la cooperazione internazionale degli Stati membri dell'UE e dei paesi associati e affronta la cooperazione con i paesi africani sulle energie rinnovabili⁸ e sulla decarbonizzazione sostenibile con i principali paesi emettitori di tutto il mondo.

Per i bandi di questo cluster, i consorzi potrebbero considerare il loro contributo volontario in termini di dati, indicatori e conoscenze alle pertinenti piattaforme del Centro Comune di Ricerca (**Joint Research Centre, JRC**) per capitalizzare la conoscenza sviluppata nei loro progetti e diventare più rilevanti dal punto di vista politico:

- Valutazione del ciclo di vita (Life cycle assessment, LCA) e la sua rilevante applicazione alla valutazione della catena del valore: European Platform on Life cycle assessment (EPLCA, <https://eplca.jrc.ec.europa.eu/>) e facendo riferimento al metodo

⁷ Come definito negli articoli 3(b) e 17 del regolamento UE sulla tassonomia stabilito per determinare se un'attività economica è sostenibile dal punto di vista ambientale. Regolamento (UE) 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 18 giugno 2020, che istituisce un quadro per facilitare gli investimenti sostenibili e modifica il regolamento (UE) 2019/2088.

⁸ Topics HORIZON-CL5-2021-ESS-02-01 e HORIZON-CL5-2022-ESS-02-02



- dell'Environmental footprint nell'applicazione della LCA (<https://ec.europa.eu/environment/eussd/smgp/index.htm>);
- Materie prime: Raw materials information system (RMIS, <https://rmis.jrc.ec.europa.eu/>);
 - Suolo e questioni relative al suolo: European Soil Observatory (ESO, <https://ec.europa.eu/jrc/en/eu-soil-observatory>);
 - La contabilità del capitale naturale: Piattaforma INCA (<https://ec.europa.eu/eurostat/ecosystem-accounts>).

Ai fini del monitoraggio della tecnologia e dei progressi rispetto allo stato dell'arte e per indicare i contributi del progetto verso gli obiettivi del Green Deal della Commissione europea, tutte le azioni relative all'idrogeno e alle celle a combustibile finanziate nell'ambito del presente programma di lavoro riferiscono direttamente o indirettamente su base annuale in una piattaforma sicura di raccolta dati online gestita dalla Clean Hydrogen Joint Undertaking e dalla Commissione europea nel corso di Horizon Europe.

1. Destination 1: Climate sciences and responses for the transformation towards climate neutrality

L'UE è stata all'avanguardia nella scienza del clima e si pone come leader per supportare gli sforzi internazionali per un approccio globale per l'azione per il clima in linea con l'Accordo di Parigi e gli obiettivi di sviluppo sostenibile (SDGs). In tal senso, ampliare le conoscenze in questo ambito rappresenta uno strumento fondamentale per allineare ed informare la società sull'importanza della transizione verso un'Europa neutrale e resistente al clima entro il 2050, e verso la riduzione dei gas serra entro il 2030. Ciò comporterà una ricerca che favorisca la nostra comprensione dei cambiamenti climatici passati, presenti e previsti in futuro e delle loro implicazioni sugli ecosistemi e sulla società. A causa del carattere internazionale intrinseco di questa materia, la collaborazione internazionale è incoraggiata per i bandi di questa destinazione.

Questa destinazione contribuisce direttamente al **Key Strategic Orientation C** del [Piano Strategico](#) "Making Europe the first digitally enabled circular, climate-neutral and sustainable economy through the transformation of its mobility, energy, construction and production systems" e all'**area di impatto** "Climate change mitigation and adaptation".

In linea con il piano strategico, **l'impatto complessivo previsto** di questa destinazione è quello di contribuire alla "Transition to a climate-neutral and resilient society and economy enabled through advanced climate science, pathways and responses to climate change (mitigation and adaptation) and behavioural transformations", in particolare:

- a. Facendo progredire la conoscenza e fornendo soluzioni nelle seguenti aree: Scienza del sistema terrestre; percorsi verso la neutralità del clima; adattamento al cambiamento climatico, compresi i servizi climatici; scienza sociale per l'azione sul clima; e migliore comprensione delle interazioni clima-ecosistemi.
- b. Contribuendo in modo sostanziale alle principali valutazioni internazionali come quelle dell'Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) o della European Environment Agency (ad esempio i rapporti sullo stato e le prospettive dell'ambiente europeo, SOER).
- c. Rafforzando la European Research Area sul cambiamento climatico.
- d. Aumentando la trasparenza, la solidità, l'affidabilità e l'utilizzabilità pratica della base di conoscenze sul cambiamento climatico per l'uso da parte di politici, professionisti, altre parti interessate e cittadini.

Il coordinamento e le sinergie tra le attività incluse nella Destinazione 1, così come in altre destinazioni e cluster, in particolare le complementarità con i Cluster 4 e 6, devono essere presi in considerazione pianificando adeguatamente le risorse necessarie. Seguendo un approccio sistemico, la Destinazione 1 si concentra sulle attività relative alla scienza del clima e alla modellazione, mentre il Cluster 6 sostiene la R&I nelle aree coperte dal Cluster 6, in particolare sull'attuazione di soluzioni di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici.

I seguenti inviti in questo programma di lavoro contribuiscono a questa destinazione.

1.1 Call - Climate sciences and responses 2021

Destination Climate sciences and responses for the transformation towards climate neutrality

Call: HORIZON-CL5-2021-D1-01

Topics	Tipologia di azione	Budget totale (milioni di euro) 2021	Contributo UE previsto per progetto (milioni di euro) ⁹	Numero di progetti che si prevede di finanziare
Apertura: 24 giugno 2021 Scadenza: 14 settembre 2021				
HORIZON-CL5-2021-D1-01-01: Improved understanding of greenhouse gas fluxes and radiative forcers, including carbon dioxide removal technologies	RIA	24.00	Circa 8.00	3
HORIZON-CL5-2021-D1-01-02: Modelling the role of the circular economy for climate change mitigation	RIA	15.00	Circa 5.00	3

⁹ Tuttavia, questo non preclude la presentazione e la selezione di una proposta che richiede importi diversi.

HORIZON-CL5-2021-D1-01-03: Maximising the impact and synergy of European climate change research and innovation	CSA	9.00	Da 4.00 a 5.00	2
HORIZON-CL5-2021-D1-01-04: Enhanced integrated assessment in pursuit of global climate goals	RIA	15.00	Circa 5.00	3
HORIZON-CL5-2021-D1-01-05: Better understanding of the interactions between climate change impacts and risks, mitigation and adaptation options	RIA	20.00	Da 6.00 a 7.00	3
HORIZON-CL5-2021-D1-01-06: Supporting and standardising climate services	CSA	9.00	Circa 9.00	1
HORIZON-CL5-2021-D1-01-07: Improved economic methods for decision-making on climate and environmental policies	RIA	6.00	Circa 3.00	2
HORIZON-CL5-2021-D1-01-08: Restoration of natural wetlands, peatlands and floodplains as a strategy for fast mitigation benefits; pathways, trade-offs and co-benefits	RIA	20.00	Da 6.00 a 7.00	3
HORIZON-CL5-2021-D1-01-09: The contribution of forest management to climate action: pathways, trade-offs and co-benefits	RIA	18.00	Circa 6.00	3
Budget indicativo complessivo		136.00		

1.2 Call - Climate sciences and responses 2022

Destination Climate sciences and responses for the transformation towards climate neutrality

Call: HORIZON-CL5-2022-D1-01-two-stage

Topics	Tipologia di azione	Budget totale (milioni di euro) 2022	Contributo UE previsto per progetto (milioni di euro) ¹⁰	Numero di progetti che si prevede di finanziare
Apertura: 12 ottobre 2021 Scadenze: 10 febbraio 2022 (First Stage), 27 settembre 2022 (Second Stage)				
HORIZON-CL5-2022-D1-01-01-two-stage: Carbon Dioxide Removal (CDR) approaches	RIA	21.00	Circa 7.00	3
HORIZON-CL5-2022-D1-01-02-two-stage: Socio-economic risks of climate change in Europe	RIA	10.00	Circa 5.00	2
HORIZON-CL5-2022-D1-01-03-two-stage: Social science for land-use strategies in the context of climate change and biodiversity challenges	RIA	20.00	Da 6.00 a 7.00	3
Budget indicative complessivo		51.00		

¹⁰ Tuttavia, questo non preclude la presentazione e la selezione di una proposta che richiede importi diversi.

1.3 Call - Climate sciences and responses 2022

Destination Climate sciences and responses for the transformation towards climate neutrality

Call: HORIZON-CL5-2022-D1-02

Topics	Tipologia di azione	Budget totale (milioni di euro) 2022	Contributo UE previsto per progetto (milioni di euro) ¹¹	Numero di progetti che si prevede di finanziare
Apertura: 12 ottobre 2021 Scadenza: 10 febbraio 2022				
HORIZON-CL5-2022-D1-02-01: Verification and reconciliation of estimates of climate forcers	RIA	15.00	Circa 5.00	3
HORIZON-CL5-2022-D1-02-02: Development of high-resolution Earth system models for global and regional climate change projections	RIA	20.00	Circa 10.00	2
HORIZON-CL5-2022-D1-02-03: Improvement of Integrated Assessment Models in support of climate policies	RIA	15.00	Circa 5.00	3
HORIZON-CL5-2022-D1-02-04: Supporting the formulation of adaptation strategies through improved climate predictions in Europe and beyond	RIA	20.00	Circa 10.00	2
HORIZON-CL5-2022-D1-02-05: Let nature help do the job: Rewilding landscapes for carbon sequestration.	RIA	17.00	Da 8.00 a 9.00	2

¹¹ Tuttavia, questo non preclude la presentazione e la selezione di una proposta che richiede importi diversi.

climate adaptation and biodiversity support				
Budget complessivo indicativo		87.00		

2. Destination 2: Cross-sectoral solutions for the climate transition

La Destination 2 copre aree tematiche che sono trasversali per natura e possono fornire soluzioni chiave per il clima, l'energia e le applicazioni di mobilità. Tali aree sono le batterie, l'idrogeno, le comunità e le città, le tecnologie innovative in fase iniziale e il coinvolgimento dei cittadini. Pur essendo diverse tra loro, queste aree tematiche presentano una natura trasversale che ha reso possibile l'unificazione in questa Destinazione.

Questa destinazione contribuisce ai seguenti **Key Strategic Orientations (KSO)** del piano strategico:

- KSO C: Fare dell'Europa la prima economia circolare, climaticamente neutrale e sostenibile abilitata dal digitale attraverso la trasformazione dei suoi sistemi di mobilità, energia, costruzione e produzione;
- KSO A: Promuovere un'autonomia strategica¹² aperta guidando lo sviluppo di tecnologie digitali chiave, abilitanti ed emergenti, settori e catene di valore per accelerare e guidare le transizioni digitali e verdi attraverso tecnologie e innovazioni centrate sull'uomo;
- KSO D: Creare una società europea più resiliente, inclusiva e democratica, preparata e reattiva alle minacce e ai disastri, affrontando le disuguaglianze e fornendo un'assistenza sanitaria di alta qualità, e mettendo in grado tutti i cittadini di agire nelle transizioni verdi e digitali.

Copre le seguenti **aree di impatto**:

- Leadership industriale nelle tecnologie chiave ed emergenti che lavorano per le persone

¹² L' "autonomia strategica aperta" si riferisce al termine "autonomia strategica preservando un'economia aperta", come si riflette nelle conclusioni del Consiglio europeo 1 - 2 ottobre 2020.

- Energia accessibile e pulita
- Trasporto intelligente e sostenibile

L'impatto previsto, in linea con il piano strategico, è quello di contribuire alla "Transizione pulita e sostenibile dei settori dell'energia e dei trasporti verso la neutralità del clima facilitata da soluzioni innovative trasversali", in particolare attraverso:

- a. La promozione di un ecosistema europeo di ricerca e innovazione di livello mondiale sulle batterie lungo la catena del valore basato su percorsi sostenibili. Ciò include il miglioramento delle prestazioni tecnologiche per aumentare l'attrattiva delle applicazioni per gli utenti (in particolare in termini di sicurezza, costo, comodità dell'utente, ricarica rapida e impronta ambientale), in parallelo sostenendo la creazione di una catena del valore competitiva, circolare e sostenibile per la produzione di batterie in Europa (informazioni più dettagliate di seguito).
- b. Maggiore efficienza dell'energia, dell'uso delle risorse e dei modelli di mobilità delle città e delle comunità europee e sostenibilità complessiva delle città e delle comunità, migliorando così la loro resilienza al clima e l'attrattiva per le imprese e i cittadini in modo olistico. Questo include anche il miglioramento della qualità dell'aria e dell'acqua, la resilienza dell'approvvigionamento energetico, i servizi di mobilità intelligente e la logistica, la vivibilità e l'accessibilità delle città, la salute pubblica, alloggi confortevoli ed economici a zero emissioni, nonché lo sfruttamento delle tecnologie e delle conoscenze europee pertinenti (informazioni più dettagliate di seguito).
- c. Facilitare la trasformazione verso una società neutrale dal punto di vista climatico, in linea con gli obiettivi climatici dell'UE per il 2050, attraverso un coinvolgimento più efficace e la responsabilizzazione dei cittadini a partecipare alla transizione, dalla pianificazione al processo decisionale e all'attuazione (informazioni più dettagliate di seguito).
- d. Favorire lo sviluppo di tecnologie emergenti con un alto potenziale per consentire l'emissione zero di gas serra e negative nell'energia e nei trasporti (informazioni più dettagliate di seguito).

Questa destinazione è strutturata nei seguenti titoli, che raggruppano argomenti insieme a risultati simili per affrontare una sfida comune:

- **Una battery value chain europea competitiva e sostenibile**
- **Comunità e città**
- **Tecnologie innovative emergenti e soluzioni per il clima**
- **Coinvolgimento dei cittadini e degli stakeholder.**

I bandi di questa sezione mirano a completare e sostenere la più ampia integrazione ("mainstreaming") dell'impegno dei cittadini e degli stakeholder, nonché delle scienze sociali e umane (SSH) in tutto il programma Horizon Europe e in particolare nel Cluster 5.

I principali impatti attesi che saranno generati dai bandi che riguardano l'impegno dei cittadini e degli stakeholder nell'ambito di questa destinazione sono:

- Una migliore comprensione delle implicazioni sociali della transizione climatica, comprese le sue ripercussioni distributive;
- Interventi politici più efficaci, co-creati con gli elettori di riferimento e basati su una consulenza politica di alta qualità;
- Un maggiore sostegno sociale alle politiche e ai programmi di transizione, basato su un maggiore e più conseguente coinvolgimento delle persone più colpite.

I seguenti inviti in questo programma di lavoro contribuiscono a questa destinazione.

2.1 Call - Cross-sectoral solutions for the climate transition 2021-2022

Destination Cross-sectoral solutions for the climate transition

Call: HORIZON-CL5-2021-D2-01

Topics	Tipologia di azione	Budget totale (milioni di euro)		Contributo UE previsto per progetto (milioni di euro) ¹³	Numero di progetti che si prevede di finanziare
		2021	2022		
Apertura: 24 giugno 2021 Scadenza: 19 ottobre 2021					
HORIZON-CL5-2021-D2-01-01: Sustainable processing, refining and recycling of raw materials (Batteries Partnership)	RIA	21.00 ¹⁴		Da 6.00 a 7.00	3

¹³ Tuttavia, questo non preclude la presentazione e la selezione di una proposta che richiede importi diversi.

¹⁴ Di cui EUR 10.68 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.



HORIZON-CL5-2021-D2-01-02: Advanced high-performance Generation 3b (high capacity / high voltage) Li-ion batteries supporting electro mobility and other applications (Batteries Partnership)	RIA	24.00 ¹⁵		Da 6.00 a 8.00	3
HORIZON-CL5-2021-D2-01-03: Advanced high-performance Generation 4a, 4b (solid-state) Li-ion batteries supporting electro mobility and other applications (Batteries Partnership)	RIA	36.00 ¹⁶		Da 8.00 a 9.00	4
HORIZON-CL5-2021-D2-01-04: Environmentally sustainable processing techniques applied to large scale electrode and cell component manufacturing for Li ion batteries (Batteries Partnership)	RIA	20.00		Circa 5.00	4
HORIZON-CL5-2021-D2-01-05: Manufacturing technology development for solid-state batteries (SSB, Generations 4a - 4b batteries) (Batteries Partnership)	RIA	26.00 ¹⁷		Da 6.00 a 7.00	3
HORIZON-CL5-2021-D2-01-06: Sustainable, safe and efficient	RIA	30.00 ¹⁸		Da 9.00 a 10.00	3

¹⁵ Di cui EUR 12.00 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.

¹⁶ Di cui EUR 18.00 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.

¹⁷ Di cui EUR 13.00 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.

¹⁸ Di cui EUR 15.00 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.



recycling processes (Batteries Partnership)					
HORIZON-CL5-2021-D2-01-07: Support for establishment of R&I ecosystem, developing strategic forward-looking orientations to ensure future skills development, knowledge and technological leadership for accelerated disruptive technology exploration and uptake (Batteries Partnership)	CSA	3.00		Circa 3.00	1
HORIZON-CL5-2021-D2-01-08: Emerging technologies for a climate neutral Europe	RIA	20.00		Circa 2.50	8
HORIZON-CL5-2021-D2-01-09: Methane cracking to usable hydrogen and carbon	RIA	15.00		Da 2.00 a 3.00	2
HORIZON-CL5-2021-D2-01-10: Technologies for non- CO2 greenhouse gases removal	RIA			Da 2.00 a 3.00	2
HORIZON-CL5-2021-D2-01-11: Direct atmospheric carbon capture and conversion	RIA			Da 2.00 a 3.00	2
HORIZON-CL5-2021-D2-01-12: Fostering a just transition in Europe	RIA	10.00		Da 3.00 a 4.00	3
HORIZON-CL5-2021-D2-01-13: Strengthening Social Sciences and Humanities (SSH) research communities in climate, energy and mobility disciplines	CSA	3.00		Da 2.00 a 3.00	1
HORIZON-CL5-2021-D2-01-14: Accelerating the climate	CSA	2.00		Da 2.00 a 3.00	1

transition in difficult contexts: transition super-labs (pilot)					
HORIZON-CL5-2021-D2-01-15: Fostering cooperation between Horizon Europe cluster 5 National Contact Points (NCPs)	CSA	3.50		Circa 3.50	1
HORIZON-CL5-2021-D2-01-16: Co-Funded Partnership: Driving Urban Transitions to a sustainable future (DUT)	COFUND	18.50	18.50	Circa 37.00	1
Budget indicativo complessivo		232.00	18.50		

2.2 Call - Cross-sectoral solutions for the climate transition 2022

Destination Cross-sectoral solutions for the climate transition

Call: HORIZON-CL5-2022-D2-01

Topics	Tipologia di azione	Budget totale (milioni di euro) 2022	Contributo UE previsto per progetto (milioni di euro) ¹⁹	Numero di progetti che si prevede di finanziare
Apertura: 28 aprile 2022 Scadenza: 06 settembre 2022				
HORIZON-CL5-2022-D2-01-01: Sustainable processing and refining of battery grade graphite (Batteries Partnership)	IA	10.00 ²⁰	Circa 5.00	2

¹⁹ Tuttavia, questo non preclude la presentazione e la selezione di una proposta che richiede importi diversi.

²⁰ Di cui EUR 5.00 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.



<u>HORIZON-CL5-2022-D2-01-02: Interface and electron monitoring for the engineering of new and emerging battery technologies (Batteries Partnership)</u>	RIA	10.00	Circa 5.00	2
<u>HORIZON-CL5-2022-D2-01-03: Furthering the development of a materials acceleration platform for sustainable batteries (combining AI, big data, autonomous synthesis robotics, high throughput testing) (Batteries Partnership)</u>	RIA	20.00	Circa 20.00	1
<u>HORIZON-CL5-2022-D2-01-04: Towards creating an integrated manufacturing value chain in Europe: from machinery development to plant and site integrated design (Batteries Partnership)</u>	IA	15.00 ²¹	Da 7.00 a 8.00	2
<u>HORIZON-CL5-2022-D2-01-05: Next generation technologies for High-performance and safe-by-design battery systems for transport and mobile applications (Batteries Partnership)</u>	RIA	15.00	Circa 5.00	2
<u>HORIZON-CL5-2022-D2-01-06: Embedding smart functionalities into battery cells (embedding sensing and self-healing functionalities to monitor and self-repair battery cells) (Batteries Partnership)</u>	RIA	15.00	Circa 5.00	3
<u>HORIZON-CL5-2022-D2-01-07: Digitalisation of battery testing, from cell</u>	RIA	15.00	Circa 5.00	3

²¹ Di cui EUR 7.63 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.

to system level, including lifetime assessment (Batteries Partnership)				
HORIZON-CL5-2022-D2-01-08: Coordination of large-scale initiative on future battery technologies (Batteries Partnership)	CSA	3.00	Circa 3.00	1
HORIZON-CL5-2022-D2-01-09: Physics and data-based battery management for optimised battery utilisation (Batteries Partnership)	RIA	15.00	Circa 5.00	3
HORIZON-CL5-2022-D2-01-10: Streamlined collection and reversed logistics, fully automated, safe and cost-efficient sorting, dismantling and second use before recycling (Batteries Partnership)	RIA	15.00	Circa 5.00	3
HORIZON-CL5-2022-D2-01-11: CIVITAS 2030 – Coordination and support for EU funded urban mobility innovation	CSA	5.00	Da 4.00 a 5.00	1
Budget complessivo indicativo		138.00		

3. Destination 3: Sustainable, secure and competitive energy supply

Questa destinazione include attività che mirano a un approvvigionamento energetico sostenibile, sicuro e competitivo. In linea con lo scopo del cluster 5, questo include attività nelle aree dell'energia rinnovabile; sistema energetico, reti e stoccaggio; così come cattura, utilizzo e stoccaggio del carbonio (CCUS).

La transizione del sistema energetico si baserà sulla riduzione della domanda globale di energia e sulla neutralità climatica dell'offerta energetica. Le azioni di R&I aiuteranno a rendere il lato dell'approvvigionamento energetico più pulito, più sicuro e competitivo, aumentando la performance dei costi e l'affidabilità di un ampio portafoglio di soluzioni di

energia rinnovabile, in linea con le esigenze e le preferenze della società. Inoltre, le attività di R&I sosterranno la modernizzazione delle reti energetiche per sostenere l'integrazione del sistema energetico, compresa la progressiva elettrificazione dei settori della domanda (edifici, mobilità, industria) e l'integrazione di altri vettori energetici rinnovabili e neutrali per il clima, come l'idrogeno pulito. Le soluzioni innovative di immagazzinamento dell'energia (compreso l'immagazzinamento chimico, meccanico, elettrico e termico) sono un elemento chiave di tale sistema energetico e le azioni di R&I faranno avanzare la loro preparazione tecnologica per applicazioni su scala industriale e domestica. La cattura, l'utilizzo e lo stoccaggio del carbonio (CCUS) è un'opzione di riduzione delle emissioni di CO₂ che ha un grande potenziale e le azioni di R&I accelereranno lo sviluppo di CCUS nella generazione di elettricità e nelle applicazioni industriali.

Questa destinazione contribuisce ai seguenti **Key Strategic Orientations**:

- KSO C: Fare dell'Europa la prima economia circolare, climaticamente neutrale e sostenibile abilitata digitalmente attraverso la trasformazione dei suoi sistemi di mobilità, energia, costruzione e produzione;
- KSO A: Promuovere un'autonomia strategica aperta guidando lo sviluppo di tecnologie digitali chiave, abilitanti ed emergenti, settori e catene di valore per accelerare e guidare le transizioni digitali e verdi attraverso tecnologie e innovazioni centrate sull'uomo;

Copre le seguenti **aree di impatto**:

- Leadership industriale nelle tecnologie chiave ed emergenti che lavorano per le persone;
- Energia accessibile e pulita.

L'impatto previsto è quello di contribuire ad “un approvvigionamento energetico più efficiente, pulito, sostenibile, sicuro e competitivo attraverso nuove soluzioni per reti intelligenti e sistemi energetici basati su soluzioni di energia rinnovabile più performanti”, in particolare attraverso:

- i. Promuovere la leadership globale europea nelle **tecnologie e nei servizi per le energie rinnovabili** a prezzi accessibili, sicuri e sostenibili, migliorando la loro competitività nelle catene globali del valore e la loro posizione nei mercati in crescita, in particolare attraverso la diversificazione del portafoglio di servizi e tecnologie rinnovabili (informazioni più dettagliate di seguito).
- ii. Garantire una fornitura di energia efficiente in termini di costi, accessibile alle famiglie e alle industrie in uno scenario di elevata penetrazione delle energie rinnovabili variabili e di altre nuove forniture energetiche a basse emissioni di carbonio. Ciò

include approcci più efficienti alla gestione di **reti energetiche intelligenti e sicure** dal punto di vista informatico e l'ottimizzazione dell'interazione tra produttori, consumatori, reti, infrastrutture e vettori (informazioni più dettagliate di seguito).

- iii. Accelerare lo sviluppo del **Carbon Capture, Use and Storage (CCUS)** come opzione di mitigazione delle emissioni di CO₂ nella generazione di elettricità e nelle applicazioni industriali (inclusa anche la conversione di CO₂ in prodotti) (informazioni più dettagliate di seguito).

Questa destinazione è strutturata nei seguenti titoli, che raggruppano argomenti insieme a risultati simili per affrontare una sfida comune:

- **Promuovere la leadership globale europea nelle tecnologie energetiche rinnovabili accessibili, sicure e sostenibili**
- **Sistemi energetici, reti e stoccaggio**
- **Cattura, utilizzo e stoccaggio del carbonio (CCUS)**

I seguenti inviti in questo programma di lavoro contribuiscono a questa destinazione.

3.1 Call - Sustainable, secure and competitive energy supply 2021/2022

Destination Sustainable, secure and competitive energy supply

Call: HORIZON-CL5-2021-D3-01

Topics	Tipologia di azione	Budget totale (milioni di euro)		Contributo UE previsto per progetto (milioni di euro) ²²	Numero di progetti che si prevede di finanziare
		2021	2022		
Apertura: 24 giugno 2021 Scadenza: 19 ottobre 2021					
HORIZON-CL5-2021-D3-01-01: Establish the grounds for a	IA	32.00 ²³		Circa 8.00	4

²² Tuttavia, questo non preclude la presentazione e la selezione di una proposta che richiede importi diversi.

²³ Di cui 16,00 milioni di euro dal fondo "NGEU".



common European energy data space					
HORIZON-CL5-2021-D3-01-02: Laying down the basis for the demonstration of a Real Time Demonstrator of Multi-Vendor Multi-Terminal HVDC with Grid Forming Capability: Coordinated action	CSA	1.00		Circa 1.00	1
HORIZON-CL5-2021-D3-01-03: Interoperability community	CSA	5.00		Circa 5.00	1
HORIZON-CL5-2021-D3-01-04: Clean Energy Transition	COFUND	35.00	35.00	Circa 70.00	1
Budget indicativo complessivo		73.00	35.00		

3.2 Call - Sustainable, secure and competitive energy supply 2021

Destination Sustainable, secure and competitive energy supply

Call: HORIZON-CL5-2021-D3-02

Topics	Tipologia di azione	Budget totale (milioni di euro) 2021	Contributo UE previsto per progetto (milioni di euro) ²⁴	Numero di progetti che si prevede di finanziare
Apertura: 24 giugno 2021 Scadenza: 05 gennaio 2022				
HORIZON-CL5-2021-D3-02-01: Demonstration of wave energy devices to increase experience in real sea condition	IA	15.00 ²⁵	Circa 15.00	1
HORIZON-CL5-2021-D3-02-02: Sustainability and educational aspects for renewable energy and renewable fuel technologies	CSA	10.00	Circa 2.50	4
HORIZON-CL5-2021-D3-02-03: Market Uptake Measures of renewable energy systems	CSA	10.00	Circa 2.00	5
HORIZON-CL5-2021-D3-02-04: Novel tandem, high efficiency Photovoltaic technologies targeting low-cost production with earth abundant materials	RIA	20.00	Circa 5.00	4

²⁴ Tuttavia, questo non preclude la presentazione e la selezione di una proposta che richiede importi diversi.

²⁵ Di cui 7.50 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.

<u>HORIZON-CL5-2021-D3-02-05: Energy Sector Integration: Integrating and combining energy systems to a cost-optimised and flexible energy system of systems</u>	IA	30.00 ²⁶	Da 9.00 a 10.00	3
<u>HORIZON-CL5-2021-D3-02-06: Increasing energy system flexibility based on sector-integration services to consumers (that benefits system management by DSOs and TSOs)</u>	IA	25.00 ²⁷	Circa 8.00	3
<u>HORIZON-CL5-2021-D3-02-07: Reliability and resilience of the grid: Measures for vulnerabilities, failures, risks and privacy</u>	IA	15.00 ²⁸	Da 7.00 a 8.00	2
<u>HORIZON-CL5-2021-D3-02-08: Electricity system reliability and resilience by design: High-Voltage, Direct Current (HVDC)-based systems and solutions</u>	RIA	15.00	Da 7.00 a 8.00	2
<u>HORIZON-CL5-2021-D3-02-09: Demonstration of superconducting systems and elpipes</u>	IA	15.00 ²⁹	Circa 15.00	1
<u>HORIZON-CL5-2021-D3-02-10: Demonstration of advanced Power Electronics for application in the energy sector</u>	IA	10.00 ³⁰	Circa 5.00	2

²⁶ Di cui 15.00 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.

²⁷ Di cui 12.50 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.

²⁸ Di cui 7.50 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.

²⁹ Di cui 7.50 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.

³⁰ Di cui 5.00 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.



HORIZON-CL5-2021-D3-02-11: Reinforcing digitalisation related know how of local energy ecosystems	CSA	4.00	Circa 4.00	1
HORIZON-CL5-2021-D3-02-12: Integration of CCUS in hubs and clusters, including knowledge sharing activities	CSA	2.00	Circa 2.00	1
HORIZON-CL5-2021-D3-02-13: Cost reduction of CO2 capture (new or improved technologies)	RIA	30.00	Da 10.00 a 15.00	2
HORIZON-CL5-2021-D3-02-14: Support to the activities of the European Geological Services	CSA	20.00	Circa 20.00	1
HORIZON-CL5-2021-D3-02-15: Support to the activities of the ETIPs and technology areas of the SET Plan	CSA	9.80	Circa 1.00	10
Budget indicative complessivo		230.80		

3.3 Call - Sustainable, secure and competitive energy supply 2021

Destination Sustainable, secure and competitive energy supply

Call: HORIZON-CL5-2021-D3-03

Topics	Tipologia di azione	Budget totale (milioni di euro) 2021	Contributo UE previsto per progetto (milioni di euro) ³¹	Numero di progetti che si prevede di finanziare
--------	---------------------	--------------------------------------	---	---

³¹ Tuttavia, questo non preclude la presentazione e la selezione di una proposta che richiede importi diversi.

Apertura: 02 settembre 2021 Scadenza: 23 febbraio 2022				
HORIZON-CL5-2021-D3-03-01: AU-EU Water Energy Food Nexus	RIA	5.00	Circa 2.50	2
HORIZON-CL5-2021-D3-03-02: Next generation of renewable energy technologies	RIA	33.00	Circa 3.00	11
HORIZON-CL5-2021-D3-03-03: Hybrid catalytic conversion of renewable energy to carbon-neutral fuels	RIA	10.00	Circa 3.30	3
HORIZON-CL5-2021-D3-03-04: Physics and aerodynamics of atmospheric flow of wind for power production	RIA	18.00	Circa 6.00	3
HORIZON-CL5-2021-D3-03-05: Wind energy in the natural and social environment	RIA	10.00	Circa 3.00	3
HORIZON-CL5-2021-D3-03-06: Novel approaches to concentrated solar power (CSP)	RIA	9.00	Circa 3.00	3
HORIZON-CL5-2021-D3-03-07: Stable high-performance Perovskite Photovoltaics	RIA	15.00	Circa 5.00	3
HORIZON-CL5-2021-D3-03-08: Cost-effective micro-CHP and hybrid heating systems	RIA	10.00	Da 3.00 a 5.00	2
HORIZON-CL5-2021-D3-03-09: Carbon-negative sustainable biofuel production	RIA	15.00	Circa 5.00	3
HORIZON-CL5-2021-D3-03-10: Innovative foundations, floating substructures and connection systems	RIA	10.00	Circa 3.50	3



for floating PV and ocean energy devices				
HORIZON-CL5-2021-D3-03-11: Development of hydropower equipment for hidden hydropower	RIA	10.00	Da 3.00 a 5.00	2
HORIZON-CL5-2021-D3-03-12: Innovation on floating wind energy deployment optimized for deep waters and different sea basins (Mediterranean Sea, Black Sea, Baltic Sea, North-east Atlantic Ocean)	IA	50.00 ³²	Circa 16.00	3
HORIZON-CL5-2021-D3-03-13: Demonstration pilot lines for alternative and innovative PV technologies (Novel c-Si tandem, thin film tandem, bifacial, CPV, etc.)	IA	45.00 ³³	Circa 15.00	3
HORIZON-CL5-2021-D3-03-14: Demonstration of large-scale CHP technologies for a shift to the use of biogenic residues and wastes	IA	10.00 ³⁴	Circa 10.00	1
HORIZON-CL5-2021-D3-03-15: Solutions for more sustainable geothermal energy	RIA	10.00	Circa 5.00	2
HORIZON-CL5-2021-D3-03-16: Innovative biomethane production as an energy carrier and a fuel	IA	20.00 ³⁵	Circa 10.00	2
Budget indicative complessivo		280.00		

³² Di cui 25.00 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.

³³ Di cui 22.50 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.

³⁴ Di cui 5.00 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.

³⁵ Di cui 10.00 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.

3.4 Call - Sustainable, secure and competitive energy supply 2022

Destination Sustainable, secure and competitive energy supply

Call: HORIZON-CL5-2022-D3-01

Topics	Tipologia di azione	Budget totale (milioni di euro) 2022	Contributo UE previsto per progetto (milioni di euro) ³⁶	Numero di progetti che si prevede di finanziare
Apertura: 14 ottobre 2021 Scadenza: 26 aprile 2022				
HORIZON-CL5-2022-D3-01-01: Demonstration of cost-effective advanced biofuel technologies utilizing existing industrial plants	IA	20.00 ³⁷	Circa 10.00	2
HORIZON-CL5-2022-D3-01-02: Demonstration of innovative materials, supply cycles, recycling technologies to increase the overall circularity of wind energy technology and to reduce the primary use of critical raw materials	IA	40.00 ³⁸	Circa 13.00	3
HORIZON-CL5-2022-D3-01-03: Advanced manufacturing of Integrated PV	IA	32.00 ³⁹	Circa 16.00	2

³⁶ Tuttavia, questo non preclude la presentazione e la selezione di una proposta che richiede importi diversi.

³⁷ Di cui 10.00 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.

³⁸ Di cui 20.00 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.

³⁹ Di cui 16.00 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.

HORIZON-CL5-2022-D3-01-04: Demonstrate the use of high temperature geothermal reservoirs to provide energy storage for the energy system	IA	20.00 ⁴⁰	Circa 20.00	1
HORIZON-CL5-2022-D3-01-05: Demonstration of innovative plug-and-play solutions for system management and renewables storage in off-grid applications	IA	10.00 ⁴¹	Circa 10.00	1
HORIZON-CL5-2022-D3-01-06: Novel Agro-Photovoltaic systems	IA	10.00 ⁴²	Circa 5.00	2
HORIZON-CL5-2022-D3-01-07: Demonstration of innovative rotor, blades and control systems for tidal energy devices	IA	10.00 ⁴³	Circa 10.00	1
HORIZON-CL5-2022-D3-01-08: Supporting the action of consumers in the energy market and guide them to act as prosumers, communities and other active forms of active participation in the energy activities	IA	18.00 ⁴⁴	Da 5.00 a 6.00	3
HORIZON-CL5-2022-D3-01-09: Real Time Demonstrator of Multi-Vendor Multi-Terminal VSC-HVDC with Grid Forming Capability (in support of the offshore strategy)	IA	55.00 ⁴⁵	Circa 55.00	1

⁴⁰ Di cui 10.00 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.

⁴¹ Di cui 5.00 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.

⁴² Di cui 5.00 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.

⁴³ Di cui 5.00 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.

⁴⁴ Di cui 9.00 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.

⁴⁵ Di cui 27.50 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.

HORIZON-CL5-2022-D3-01-10: Interoperable solutions for flexibility services using distributed energy storage	IA	7.00 ⁴⁶	Da 2.00 a 3.00	3
HORIZON-CL5-2022-D3-01-11: Demonstration of innovative forms of storage and their successful operation and integration into innovative energy systems and grid architectures	IA	30.00 ⁴⁷	Da 7.00 a 8.00	4
HORIZON-CL5-2022-D3-01-12: Replicable solutions for a cross sector compliant energy ecosystem	IA	35.00 ⁴⁸	Da 8.00 a 9.00	4
HORIZON-CL5-2022-D3-01-13: Energy system modelling, optimisation and planning tools	RIA	6.00	Circa 6.00	1
HORIZON-CL5-2022-D3-01-14: Thermal energy storage solutions	IA	30.00 ⁴⁹	Da 7.00 a 8.00	4
HORIZON-CL5-2022-D3-01-15: Decarbonising industry with CCUS	IA	58.00 ⁵⁰	Circa 29.00	2
Budget indicative complessivo		381.00		

⁴⁶ Di cui 3.50 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.

⁴⁷ Di cui 15.00 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.

⁴⁸ Di cui 17.50 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.

⁴⁹ Di cui 15.00 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.

⁵⁰ Di cui 29.00 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.

3.5 Call - Sustainable, secure and competitive energy supply 2022

Destination Sustainable, secure and competitive energy supply

Call: HORIZON-CL5-2022-D3-02

Topics	Tipologia di azione	Budget totale (milioni di euro) 2022	Contributo UE previsto per progetto (milioni di euro) ⁵¹	Numero di progetti che si prevede di finanziare
Apertura: 26 maggio 2022 Scadenza: 27 ottobre 2022				
HORIZON-CL5-2022-D3-02-01: Digital solutions for defining synergies in international renewable energy value chains	RIA	9.00	Circa 3.00	3
HORIZON-CL5-2022-D3-02-02: AU-EU Energy System Modelling	RIA	5.00	Circa 2.50	2
HORIZON-CL5-2022-D3-02-03: Innovative renewable energy carrier production for heating from renewable energies	IA	10.00 ⁵²	Circa 10.00	1
HORIZON-CL5-2022-D3-02-04: Technological interfaces between solar fuel technologies and other renewables	RIA	10.00	Da 3.00 a 5.00	2
HORIZON-CL5-2022-D3-02-05: Renewable energy carriers from variable renewable electricity surplus	IA	20.00 ⁵³	Circa 10.00	2

⁵¹ Tuttavia, questo non preclude la presentazione e la selezione di una proposta che richiede importi diversi.

⁵² Di cui 5.00 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.

⁵³ Di cui 10.00 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.



and carbon emissions from energy consuming sectors				
HORIZON-CL5-2022-D3-02-06: Direct renewable energy integration into process energy demands of the chemical industry	RIA	10.00	Da 3.00 a 5.00	2
HORIZON-CL5-2022-D3-02-07: Renewable energy incorporation in agriculture and forestry	IA	15.00 ⁵⁴	Circa 7.50	2
HORIZON-CL5-2022-D3-02-08: Demonstration of complete value chains for advanced biofuel and non-biological renewable fuel production	IA	20.00 ⁵⁵	Circa 10.00	2
Budget indicative complessivo		99.00		

⁵⁴ Di cui 7.50 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.

⁵⁵ Di cui 10.00 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.

3.6 Call - Sustainable, secure and competitive energy supply 2022

Destination Sustainable, secure and competitive energy supply

Call: HORIZON-CL5-2022-D3-03

Topics	Tipologia di azione	Budget totale (milioni di euro) 2022	Contributo UE previsto per progetto (milioni di euro) ⁵⁶	Numero di progetti che si prevede di finanziare
Apertura: 06 settembre 2022 Scadenza: 10 gennaio 2023				
HORIZON-CL5-2022-D3-03-01: Innovative components and/or sub-systems for CSP plants and/or concentrating solar thermal installations	IA	16.50 ⁵⁷	Circa 5.50	3
HORIZON-CL5-2022-D3-03-02: Best international practice for scaling up sustainable biofuels	RIA	9.00	Circa 3.00	3
HORIZON-CL5-2022-D3-03-03: Efficient and circular artificial photosynthesis	RIA	10.00	Da 3.00 a 5.00	2
HORIZON-CL5-2022-D3-03-04: Integrated wind farm control	RIA	18.00	Circa 6.00	3
HORIZON-CL5-2022-D3-03-05: Novel Thin Film (TF) technologies targeting high efficiencies	RIA	20.00	Circa 5.00	4
HORIZON-CL5-2022-D3-03-06: Efficient and low-emission technologies	RIA	10.00	Da 3.00 a 5.00	2

⁵⁶ Tuttavia, questo non preclude la presentazione e la selezione di una proposta che richiede importi diversi.

⁵⁷ Di cui 8.25 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.

for industrial use of combustion and gasification systems from low-value biogenic residues and wastes				
HORIZON-CL5-2022-D3-03-07: Development of algal and renewable fuels of non-biological origin	RIA	15.00	Circa 5.00	3
HORIZON-CL5-2022-D3-03-08: Development of digital solutions for existing hydropower operation and maintenance	RIA	9.00	Da 3.00 a 4.50	3
HORIZON-CL5-2022-D3-03-09: Recycling end of life PV modules	IA	20.00 ⁵⁸	Da 6.00 a 7.00	3
Budget indicativo complessivo		127.50		

4. Destination 4: Efficient, sustainable and inclusive energy use

Questa destinazione guarda al lato della domanda di energia, in particolare si concentra sull'uso più efficiente dell'energia per quanto riguarda gli edifici e l'industria.

Le soluzioni dal lato della domanda e il miglioramento dell'efficienza energetica sono tra i modi più convenienti per sostenere la transizione verso la neutralità del clima, ridurre l'inquinamento e l'uso di materie prime, creare crescita inclusiva e occupazione in Europa, abbassare i costi per i consumatori, ridurre la nostra dipendenza dalle importazioni e riorientare gli investimenti verso infrastrutture intelligenti e sostenibili. La transizione verso un sistema energetico decentralizzato e neutrale per il clima trarrà grande beneficio dall'uso delle tecnologie digitali che permetteranno agli edifici e agli impianti industriali di diventare elementi interattivi nel sistema energetico, ottimizzando il consumo di energia, la generazione distribuita e lo stoccaggio e nei confronti del sistema energetico. Inoltre, esse

⁵⁸ Di cui 10.00 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.

daranno vita a nuove opportunità di business e flussi di reddito per servizi energetici aggiornati e innovativi che valorizzano il risparmio energetico e il consumo flessibile.

Questa destinazione contribuisce ai seguenti **Key Strategic Orientations** del piano strategico:

- KSO C: Fare dell'Europa la prima economia circolare, climaticamente neutrale e sostenibile abilitata digitalmente attraverso la trasformazione dei suoi sistemi di mobilità, energia, costruzione e produzione;
- KSO A: Promuovere un'autonomia strategica aperta⁵⁹ guidando lo sviluppo di tecnologie digitali chiave, abilitanti ed emergenti, settori e catene di valore per accelerare e guidare le transizioni digitali e verdi attraverso tecnologie e innovazioni centrate sull'uomo.

Copre le seguenti **aree di impatto**:

- Leadership industriale nelle tecnologie chiave ed emergenti che lavorano per le persone;
- Energia accessibile e pulita;
- Economia circolare e pulita.

L'**impatto previsto**, in linea con il piano strategico, è quello di contribuire all' "Uso efficiente e sostenibile dell'energia, accessibile a tutti è garantito attraverso un sistema energetico pulito e una transizione giusta", in particolare attraverso:

- a. Innovazioni tecnologiche e socio-economiche per raggiungere la neutralità climatica e la transizione verso l'inquinamento zero del patrimonio edilizio entro il 2050, sulla base di una R&I inclusiva e centrata sulle persone.
- b. Aumento dell'efficienza energetica nell'industria e riduzione delle emissioni di gas serra (Greenhouse Gas, GHG) e di inquinanti atmosferici dell'industria attraverso il recupero, l'aggiornamento e/o la conversione del calore industriale in eccesso (rifiuti) e attraverso l'elettificazione della generazione di calore.

Altri Cluster di Horizon Europe includono bandi e attività che possono essere rilevanti per questa Destinazione, in particolare:

⁵⁹ L' "autonomia strategica aperta" si riferisce al concetto di "autonomia strategica preservando un'economia aperta", come si riflette nelle conclusioni del Consiglio europeo 1 - 2 ottobre 2020.

Cluster 2:

- Destinazione 2 - Ricerca innovativa sul patrimonio culturale europeo e le industrie culturali e creative. Questa destinazione è più rilevante per i temi che riguardano gli edifici del patrimonio.
- Destinazione 3 - Ricerca innovativa sulle trasformazioni sociali ed economiche. Questa destinazione è più rilevante per le voci di innovazione sociale incluse in alcuni dei temi.

Cluster 3:

- Destinazione 4 - Maggiore sicurezza informatica. Questo collegamento potenziale è più rilevante per i temi che riguardano gli edifici intelligenti e la digitalizzazione degli edifici.
- Destinazione 5 - Una società resistente ai disastri per l'Europa. Questo collegamento potenziale può essere rilevante per i temi che affrontano la resilienza del patrimonio edilizio.

Cluster 4: l'intero cluster è rilevante, in particolare la Destinazione 1 - Produzione climaticamente neutra, circolare e digitalizzata, che è altamente rilevante per tutti i temi sugli edifici (ad esempio per la digitalizzazione dei flussi di lavoro di costruzione / ristrutturazione).

Cluster 6:

- Destinazione 3 - Economia circolare e settori della bioeconomia e Destinazione 4 - Ambiente pulito e inquinamento zero. Questo collegamento potenziale è rilevante per tutti i temi, in particolare quelli che riguardano la ristrutturazione sostenibile degli edifici.

Oltre a Horizon Europe, altri programmi includono alcune componenti con le quali si possono trovare sinergie e complementarità. Per esempio, i sottoprogrammi "Transizione energetica pulita" ed "Economia circolare" di LIFE possono contribuire all'assorbimento da parte del mercato dell'innovazione fornita nell'ambito di questa destinazione. Il programma Digital Europe include azioni che possono essere rilevanti da considerare in relazione ai temi che comportano lo sviluppo o l'uso di approcci di (big) data.

Questa destinazione è strutturata nei seguenti titoli, che raggruppano argomenti insieme a risultati simili per affrontare una sfida comune:

- **Patrimonio edilizio europeo altamente efficiente dal punto di vista energetico e neutrale per il clima**
- **Impianti industriali nella transizione energetica.**

I seguenti inviti in questo programma di lavoro contribuiscono a questa destinazione.

4.1 Call - Efficient, sustainable and inclusive energy use 2021

Destination Efficient, sustainable and inclusive energy use

Call: HORIZON-CL5-2021-D4-01

Topics	Tipologia di azione	Budget totale (milioni di euro) 2021	Contributo UE previsto per progetto (milioni di euro) ⁶⁰	Numero di progetti che si prevede di finanziare
Apertura: 24 giugno 2021 Scadenza: 19 ottobre 2021				
HORIZON-CL5-2021-D4-01-01: Advanced energy performance assessment and certification	IA	10.00 ⁶¹	Da 3.00 a 5.00	2
HORIZON-CL5-2021-D4-01-02: Industrialisation of deep renovation workflows for energy-efficient buildings	IA	16.00 ⁶²	Da 5.00 a 8.00	2
HORIZON-CL5-2021-D4-01-03: Advanced data-driven monitoring of building stock energy performance	IA	10.00 ⁶³	Da 3.00 a 5.00	2
HORIZON-CL5-2021-D4-01-04: Full-scale demonstration of heat upgrade technologies with supply temperature in the range 90 - 160°C	IA	16.00 ⁶⁴	Circa 8.00	2

⁶⁰ Tuttavia, questo non preclude la presentazione e la selezione di una proposta che richiede importi diversi.

⁶¹ Di cui 5.00 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.

⁶² Di cui 8.00 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.

⁶³ Di cui 5.00 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.

⁶⁴ Di cui 8.00 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.

HORIZON-CL5-2021-D4-01-05: Industrial excess (waste) Heat-to-Power conversion based on organic Rankine cycles	IA	14.00 ⁶⁵	Da 10.00 a 14.00	1
Budget indicativo complessivo		66.00		

4.2 Call - Efficient, sustainable and inclusive energy use 2021

Destination Efficient, sustainable and inclusive energy use

Call: HORIZON-CL5-2021-D4-02

Topics	Tipologia di azione	Budget totale (milioni di euro) 2021	Contributo UE previsto per progetto (milioni di euro) ⁶⁶	Numero di progetti che si prevede di finanziare
Apertura: 02 settembre 2021 Scadenza: 25 gennaio 2022				
HORIZON-CL5-2021-D4-02-01: Demonstrating integrated technology solutions for buildings with performance guarantees (Built4People)	IA	15.00 ⁶⁷	Da 5.00 a 7.50	2
HORIZON-CL5-2021-D4-02-02: Cost-effective, sustainable multi-functional and/or prefabricated holistic renovation packages, integrating RES and	IA	22.00 ⁶⁸	Da 9.00 a 11.00	2

⁶⁵ Di cui 7.00 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.

⁶⁶ Tuttavia, questo non preclude la presentazione e la selezione di una proposta che richiede importi diversi.

⁶⁷ Di cui 7.50 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.

⁶⁸ Di cui 11.00 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.

including re-used and recycled materials (Built4People)				
HORIZON-CL5-2021-D4-02-03: Strengthening European coordination and exchange for innovation uptake towards sustainability, quality, circularity and social inclusion in the built environment as a contribution to the new European Bauhaus (Built4People)	CSA	1.00	Circa 1.00	1
Budget indicativo complessivo		38.00		

4.3 Call - Efficient, sustainable and inclusive energy use 2022

Destination Efficient, sustainable and inclusive energy use

Call: HORIZON-CL5-2022-D4-01

Topics	Tipologia di azione	Budget totale (milioni di euro) 2022	Contributo UE previsto per progetto (milioni di euro) ⁶⁹	Numero di progetti che si prevede di finanziare
Apertura: 28 aprile 2022 Scadenza: 06 settembre 2022				
HORIZON-CL5-2022-D4-01-01: Demand response in energy-efficient residential buildings	IA	12.00 ⁷⁰	Da 4.00 a 6.00	2

⁶⁹ Tuttavia, questo non preclude la presentazione e la selezione di una proposta che richiede importi diversi.

⁷⁰ Di cui 6.00 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.



HORIZON-CL5-2022-D4-01-02: Renewable-intensive, energy positive homes	IA	12.00 ⁷¹	Da 4.00 a 6.00	2
HORIZON-CL5-2022-D4-01-03: Smarter buildings for better energy performance	IA	12.00 ⁷²	Da 4.00 a 6.00	2
HORIZON-CL5-2022-D4-01-04: Development and pilot demonstration of heat upgrade technologies with supply temperature in the range 150-250°C	RIA	10.00	Da 3.00 a 5.00	2
HORIZON-CL5-2022-D4-01-05: Development of high temperature thermal storage for industrial applications	RIA	8.00	Da 3.00 a 4.00	2
Budget indicativo complessivo		54.00		

⁷¹ Di cui 6.00 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.

⁷² Di cui 6.00 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.

4.4 Call - Efficient, sustainable and inclusive energy use 2022

Destination Efficient, sustainable and inclusive energy use

Call: HORIZON-CL5-2022-D4-02

Topics	Tipologia di azione	Budget totale (milioni di euro) 2022	Contributo UE previsto per progetto (milioni di euro) ⁷³	Numero di progetti che si prevede di finanziare
Apertura: 06 settembre 2022 Scadenza: 24 gennaio 2023				
HORIZON-CL5-2022-D4-02-01: Designs, materials and solutions to improve resilience, preparedness & responsiveness of the built environment for climate adaptation (Built4People)	IA	15.00 ⁷⁴	Da 5.00 a 7.50	2
HORIZON-CL5-2022-D4-02-02: Solutions for the sustainable, resilient, inclusive and accessible regeneration of neighbourhoods enabling low carbon footprint lifestyles and businesses (Built4People)	IA	15.00 ⁷⁵	Da 5.00 a 7.50	2
HORIZON-CL5-2022-D4-02-03: Sustainable and resource-efficient solutions for an open, accessible, inclusive, resilient and low-emission cultural heritage: prevention, monitoring, management, maintenance, and renovation (Built4People)	RIA	20.00	Da 4.00 a 5.00	4

⁷³ Tuttavia, questo non preclude la presentazione e la selezione di una proposta che richiede importi diversi.

⁷⁴ Di cui 7.50 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.

⁷⁵ Di cui 7.50 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.



HORIZON-CL5-2022-D4-02-04: Smart-grid ready and smart-network ready buildings, acting as active utility nodes (Built4People)	IA	18.00 ⁷⁶	Da 6.00 a 9.00	2
HORIZON-CL5-2022-D4-02-05: More sustainable buildings with reduced embodied energy / carbon, high life-cycle performance and reduced life-cycle costs (Built4People)	IA	18.00 ⁷⁷	Da 6.00 a 9.50	2
Budget indicativo complessivo		86.00		

⁷⁶ Di cui 9.00 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.

⁷⁷ Di cui 9.00 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.

5. Destination 5: Clean and competitive solutions for all transport modes

Questa destinazione si rivolge ad attività che migliorano il clima e l'impronta ambientale, così come la competitività, dei diversi modi di trasporto.

Il settore dei trasporti è responsabile del 23% delle emissioni di CO₂ e rimane dipendente dal petrolio per il 92% della sua domanda di energia. Mentre c'è stato un significativo progresso tecnologico negli ultimi decenni, le emissioni di gas serra previste non sono in linea con gli obiettivi dell'Accordo di Parigi a causa del previsto aumento della domanda di trasporto. Sono quindi necessarie attività di ricerca e innovazione intensificate, in tutte le modalità di trasporto e in linea con le esigenze e le preferenze della società, affinché l'UE possa raggiungere i suoi obiettivi politici verso l'azzeramento netto delle emissioni di gas serra entro il 2050 e per ridurre significativamente gli inquinanti atmosferici.

Le aree della gestione del traffico ferroviario e aereo saranno affrontate attraverso partenariati istituzionali europei dedicati e quindi non sono incluse in questo documento.

Questa destinazione contribuisce ai seguenti orientamenti strategici chiave del piano strategico (**Key Strategic Orientations**, KSO):

- KSO C: Fare dell'Europa la prima economia circolare, climaticamente neutrale e sostenibile abilitata digitalmente attraverso la trasformazione dei suoi sistemi di mobilità, energia, costruzione e produzione;
- KSO A: Promuovere un'autonomia strategica aperta⁷⁸ guidando lo sviluppo di tecnologie digitali chiave, abilitanti ed emergenti, settori e catene di valore per accelerare e guidare le transizioni digitali e verdi attraverso tecnologie e innovazioni centrate sull'uomo.

Copre le seguenti **aree di impatto**:

- Leadership industriale nelle tecnologie chiave ed emergenti che lavorano per le persone;
- Trasporto intelligente e sostenibile.

⁷⁸ L' "autonomia strategica aperta" si riferisce al termine "autonomia strategica preservando un'economia aperta", come si riflette nelle conclusioni del Consiglio europeo 1 - 2 ottobre 2020.

L'**impatto previsto**, in linea con il piano strategico, è quello di contribuire "Verso una mobilità neutrale per il clima e rispettosa dell'ambiente attraverso soluzioni pulite in tutti i modi di trasporto, aumentando al contempo la competitività globale del settore dei trasporti dell'UE", in particolare attraverso:

- a. Trasformare il **trasporto stradale verso una mobilità a zero emissioni** attraverso un sistema europeo di ricerca e innovazione e industriale di livello mondiale, garantendo che l'Europa rimanga leader mondiale nell'innovazione, nella produzione e nei servizi in relazione al trasporto stradale.
- b. Accelerare la riduzione di tutti gli impatti e le emissioni dell'**aviazione** (CO₂ e non CO₂, compresa la produzione e la fine del ciclo di vita, il rumore), sviluppando le tecnologie degli aerei per una profonda riduzione delle emissioni di gas a effetto serra, e mantenendo la posizione di leadership mondiale dell'industria aeronautica europea.
- c. Accelerare lo sviluppo e preparare la diffusione di soluzioni neutre per il clima e pulite nel settore dei trasporti marittimi, ridurre il suo impatto ambientale (sulla biodiversità, il rumore, l'inquinamento e la gestione dei rifiuti), migliorare l'efficienza del sistema, sfruttare le soluzioni digitali e di navigazione satellitare dell'UE e contribuire alla competitività del **settore europeo delle navi**.
- d. Elaborare modi più efficaci per **ridurre le emissioni e il loro impatto** grazie a una migliore conoscenza scientifica.

Questa destinazione è strutturata nei seguenti titoli, che raggruppano argomenti insieme a risultati simili per affrontare una sfida comune:

- **Trasporto stradale a zero emissioni**
- **Aviazione**
- **Consentire un trasporto marittimo neutrale per il clima, pulito, intelligente e competitivo**
- **Impatto dei trasporti sull'ambiente e sulla salute umana.**

I seguenti inviti in questo programma di lavoro contribuiscono a questa destinazione.

5.1 Call - Clean and competitive solutions for all transport modes 2021

Destination Clean and competitive solutions for all transport modes

Call: HORIZON-CL5-2021-D5-01

Topics	Tipologia di azione	Budget totale (milioni di euro) 2021	Contributo UE previsto per progetto (milioni di euro) ⁷⁹	Numero di progetti che si prevede di finanziare
Apertura: 24 giugno 2021 Scadenza: 14 settembre 2021				
HORIZON-CL5-2021-D5-01-01: Nextgen vehicles: Innovative zero emission BEV architectures for regional medium freight haulage (2ZERO)	IA	45.00 ⁸⁰	Da 10.00 a 15.00	3
HORIZON-CL5-2021-D5-01-02: Nextgen EV components: Integration of advanced power electronics and associated controls (2ZERO)	RIA	20.00 ⁸¹	Da 4.00 a 6.00	4
HORIZON-CL5-2021-D5-01-03: System approach to achieve optimised Smart EV Charging and V2G flexibility in mass-deployment conditions (2ZERO)	RIA	25.00 ⁸²	Da 7.00 a 10.00	3
HORIZON-CL5-2021-D5-01-04: LCA and design for sustainable circularity - holistic approach for zero-emission mobility solutions and related battery	CSA	4.00	Circa 4.00	1

⁷⁹ Tuttavia, questo non preclude la presentazione e la selezione di una proposta che richiede importi diversi.

⁸⁰ Di cui 22.50 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.

⁸¹ Di cui 10.00 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.

⁸² Di cui 12.50 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.



value chain (2ZERO & Batteries Partnership)				
HORIZON-CL5-2021-D5-01-05: Greenhouse gas aviation emissions reduction technologies towards climate neutrality by 2050	RIA	25.00 ⁸³	Da 2.00 a 6.00	6
HORIZON-CL5-2021-D5-01-06: Next generation digital aircraft transformation in design, manufacturing, integration and maintenance	RIA	29.00 ⁸⁴	Da 3.00 a 6.00	5
HORIZON-CL5-2021-D5-01-07: Enabling the safe and efficient on-board storage and integration within ships of large quantities of ammonia and hydrogen fuels (ZEWT Partnership)	IA	20.00 ⁸⁵	Circa 10.00	2
HORIZON-CL5-2021-D5-01-08: Enabling the full integration of very high power fuel cells in ship design using co-generation and combined cycle solutions for increased efficiency with multiple fuels (ZEWT Partnership)	RIA	15.00 ⁸⁶	Circa 15.00	1
HORIZON-CL5-2021-D5-01-09: CSA identifying waterborne sustainable fuel deployment scenarios (ZEWT Partnership)	CSA	0.50	Circa 0.50	1
HORIZON-CL5-2021-D5-01-10: Innovative on-board energy saving solutions (ZEWT Partnership)	RIA	20.00 ⁸⁷	Circa 5.00	4

⁸³ Di cui 12.50 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.

⁸⁴ Di cui 14.50 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.

⁸⁵ Di cui 10.00 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.

⁸⁶ Di cui 7.50 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.

⁸⁷ Di cui 10.00 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.

HORIZON-CL5-2021-D5-01-11: Hyper powered vessel battery charging system (ZEWT Partnership)	IA	14.00 ⁸⁸	Circa 7.00	2
HORIZON-CL5-2021-D5-01-12: Assessing and preventing methane slip from LNG engines in all conditions within both existing and new vessels (ZEWT Partnership)	IA	7.00 ⁸⁹	Circa 7.00	1
HORIZON-CL5-2021-D5-01-13: Digital Twin models to enable green ship operations (ZEWT Partnership)	RIA	7.00 ⁹⁰	Circa 7.00	1
HORIZON-CL5-2021-D5-01-14: Proving the feasibility of a large clean ammonia marine engine (ZEWT Partnership)	IA	10.00 ⁹¹	Circa 10.00	1
HORIZON-CL5-2021-D5-01-15: Development and demonstration of cost affordable and adaptable retrofit solutions for tailpipe and brake polluting emissions	IA	10.00 ⁹²	Da 4.00 a 5.00	2
HORIZON-CL5-2021-D5-01-16: Assessment of noise and particle emissions of L category vehicles from real driving conditions	RIA	5.00	Da 4.00 a 5.00	1
HORIZON-CL5-2021-D5-01-17: Support for dissemination events in the field of Transport Research	CSA	1.50	Circa 1.50	1

⁸⁸ Di cui 7.00 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.

⁸⁹ Di cui 3.50 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.

⁹⁰ Di cui 3.50 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.

⁹¹ Di cui 5.00 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.

⁹² Di cui 5.00 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.

Budget indicativo complessivo		258.00		
-------------------------------	--	--------	--	--

5.2 Call - Clean and competitive solutions for all transport modes 2022

Destination Clean and competitive solutions for all transport modes

Call: HORIZON-CL5-2022-D5-01

Topics	Tipologia di azione	Budget totale (milioni di euro) 2022	Contributo UE previsto per progetto (milioni di euro) ⁹³	Numero di progetti che si prevede di finanziare
Apertura: 02 dicembre 2021 Scadenza: 26 aprile 2022				
HORIZON-CL5-2022-D5-01-01: Exploiting electrical energy storage systems and better optimising large battery electric power within fully battery electric and hybrid ships (ZEWT Partnership)	IA	16.00 ⁹⁴	Circa 8.00	2
HORIZON-CL5-2022-D5-01-02: Innovative energy storage systems on-board vessels (ZEWT Partnership)	RIA	15.00	Circa 5.00	3
HORIZON-CL5-2022-D5-01-03: Exploiting renewable energy for shipping, in particular focusing on the potential of wind energy (ZEWT Partnership)	RIA	18.00	Circa 9.00	2

⁹³ Tuttavia, questo non preclude la presentazione e la selezione di una proposta che richiede importi diversi.

⁹⁴ Di cui EUR 8.00 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.



HORIZON-CL5-2022-D5-01-04: Transformation of the existing fleet towards greener operations through retrofitting (ZEWT Partnership)	IA	25.00 ⁹⁵	Circa 5.00	5
HORIZON-CL5-2022-D5-01-05: Seamless safe logistics through an autonomous waterborne freight feeder loop service	RIA	15.00	Circa 15.00	1
HORIZON-CL5-2022-D5-01-06: Computational tools for shipbuilding	IA	7.00 ⁹⁶	Circa 7.00	1
HORIZON-CL5-2022-D5-01-07: Prevent smog episodes in Europe: Air quality impact of engine-emitted volatile, semi volatile and secondary particles	RIA	7.00	Da 2.50 a 3.00	3
HORIZON-CL5-2022-D5-01-08: Modular multi-powertrain zero-emission systems for HDV (BEV and FCEV) for efficient and economic operation (2ZERO)	IA	58.00 ⁹⁷	Da 15.00 a 20.00	3
HORIZON-CL5-2022-D5-01-09: Nextgen EV components: High efficiency and low cost electric motors for circularity and low use of rare resources (2ZERO)	RIA	20.00	Da 3.00 a 6.00	4
HORIZON-CL5-2022-D5-01-10: New generation of full electric urban and peri-urban Bus Rapid Transit systems to strengthen climate-friendly mass transport (2ZERO)	IA	25.00 ⁹⁸	Da 20.00 a 25.00	1

⁹⁵ Di cui EUR 12.50 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.

⁹⁶ Di cui EUR 3.50 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.

⁹⁷ Di cui EUR 29.00 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.

⁹⁸ Di cui EUR 12.50 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.

HORIZON-CL5-2022-D5-01-11: Stimulating Road Transport research and innovation dissemination and implementation in Europe and around the World	CSA	2.00	Circa 2.00	1
HORIZON-CL5-2022-D5-01-12: Towards a silent and ultra-low local air pollution aircraft	RIA	20.00	Da 2.00 a 5.00	5
HORIZON-CL5-2022-D5-01-13: Digital aviation technologies for new aviation business models, services, emerging global threats and industrial competitiveness	RIA	20.00	Da 2.00 a 5.00	5
HORIZON-CL5-2022-D5-01-14: European Aviation Research Policy in support to EU policies and initiatives	RIA	5.00	Da 0.50 a 2.50	3
Budget indicativo complessivo		253.00		

6. Destination 6: Safe, Resilient Transport and Smart Mobility services for passengers and goods

Questa destinazione include attività che riguardano servizi di mobilità sicuri e intelligenti per passeggeri e merci.

L'Europa ha bisogno di gestire la trasformazione del trasporto basato sull'offerta in un trasporto sicuro, resiliente e sostenibile e in servizi di mobilità intelligente orientati alla domanda per passeggeri e merci. Una ricerca e un'innovazione adeguate permetteranno di ottenere significativi benefici in termini di sicurezza, ambientali, economici e sociali, riducendo gli incidenti causati da errori umani, diminuendo la congestione del traffico, riducendo il consumo energetico e le emissioni dei veicoli, aumentando l'efficienza e la produttività delle operazioni di trasporto merci. Per riuscire in questa trasformazione, l'infrastruttura di trasporto dell'Europa che sta invecchiando (e non sempre sostenibile) deve essere preparata per permettere operazioni più pulite e più intelligenti.

L'Europa ha anche bisogno di mantenere un alto livello di sicurezza dei trasporti per i suoi cittadini. La resilienza dovrebbe essere costruita nei sistemi di trasporto per prevenire, mitigare e recuperare dalle interruzioni. La ricerca e l'innovazione sosterranno i tre pilastri della sicurezza: tecnologie, regolamenti e fattori umani.

Questa destinazione contribuisce ai seguenti Key Strategic Orientations:

- KSO C: Fare dell'Europa la prima economia circolare, climaticamente neutrale e sostenibile abilitata digitalmente attraverso la trasformazione dei suoi sistemi di mobilità, energia, costruzione e produzione;
- KSO A: Promuovere un'autonomia strategica aperta guidando lo sviluppo di tecnologie digitali chiave, abilitanti ed emergenti, settori e catene di valore per accelerare e guidare le transizioni digitali e verdi attraverso tecnologie e innovazioni centrate sull'uomo.

Copre le seguenti **aree di impatto**:

- Leadership industriale nelle tecnologie chiave ed emergenti che lavorano per le persone;
- Trasporto intelligente e sostenibile.

L'**impatto previsto**, in linea con il piano strategico, è quello di contribuire a "Sistemi di mobilità sicuri, senza soluzione di continuità, intelligenti, inclusivi, resilienti e sostenibili per persone e merci grazie a tecnologie e servizi incentrati sull'utente, comprese le tecnologie digitali e i servizi avanzati di navigazione satellitare", in particolare attraverso:

- a. Accelerando l'attuazione di tecnologie e sistemi innovativi di mobilità connessa, cooperativa e automatizzata (**connected, cooperative and automated mobility, CCAM**) per passeggeri e merci.
- b. Sviluppare ulteriormente un **sistema di trasporto multimodale** attraverso un trasporto merci sostenibile e intelligente a lungo raggio e urbano e **la logistica, infrastrutture** fisiche e digitali aggiornate e resilienti per veicoli e operazioni più intelligenti, per ottimizzare l'efficienza della rete a livello di sistema.
- c. Diminuire drasticamente il numero di **incidenti di trasporto e incidenti anche mortali**, perseguendo l'obiettivo a lungo termine dell'UE di avvicinarsi a zero morti e feriti gravi entro il 2050 anche nel trasporto stradale (Vision Zero) e aumentare la resilienza dei sistemi di trasporto.

Questa destinazione è strutturata nei seguenti titoli, che raggruppano argomenti insieme a risultati simili per affrontare una sfida comune:

- **Mobilità connessa, cooperativa e automatizzata (CCAM)**

- **Sistemi di trasporto multimodale e sostenibile per passeggeri e merci**
- **Sicurezza e resilienza - per modalità e tra tutte le modalità di trasporto.**

I seguenti inviti in questo programma di lavoro contribuiscono a questa destinazione.

6.1 Call - Safe, Resilient Transport and Smart Mobility services for passengers and goods 2021

Destination Safe, Resilient Transport and Smart Mobility services for passengers and goods

Call: HORIZON-CL5-2021-D6-01

Topics	Tipologia di azione	Budget totale (milioni di euro) 2021	Contributo UE previsto per progetto (milioni di euro) ⁹⁹	Numero di progetti che si prevede di finanziare
Apertura: 24 giugno 2021 Scadenza: 19 ottobre 2021				
HORIZON-CL5-2021-D6-01-01: More powerful and reliable on-board perception and decision-making technologies addressing complex environmental conditions (CCAM Partnership)	IA	15.00 ¹⁰⁰	Da 6.00 a 8.00	2
HORIZON-CL5-2021-D6-01-02: Common approaches for the safety validation of CCAM systems (CCAM Partnership)	RIA	15.00 ¹⁰¹	Da 12.00 a 15.00	1
HORIZON-CL5-2021-D6-01-03: Physical and Digital Infrastructure (PDI), connectivity and cooperation	IA	18.00	Da 7.00 a 9.00	2

⁹⁹ Tuttavia, questo non preclude la presentazione e la selezione di una proposta che richiede importi diversi.

¹⁰⁰ Di cui 7.50 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.

¹⁰¹ Di cui 7.50 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.



enabling and supporting CCAM (CCAM Partnership)				
HORIZON-CL5-2021-D6-01-04: Cyber secure and resilient CCAM (CCAM Partnership)	RIA	12.00 ¹⁰²	Da 5.00 a 6.00	2
HORIZON-CL5-2021-D6-01-05: Analysis of socio-economic and environmental impacts and assessment of societal, citizen and user aspects for needs based CCAM solutions (CCAM Partnership)	RIA	8.00 ¹⁰³	Da 3.00 a 4.00	2
HORIZON-CL5-2021-D6-01-06: Framework for better coordination of large-scale demonstration pilots in Europe and EU-wide knowledge base (CCAM Partnership)	RIA	6.00	Da 5.00 a 6.00	1
HORIZON-CL5-2021-D6-01-07: More efficient and effective multimodal freight transport nodes to increase flexibility, service visibility and reduce the average cost of freight transport	IA	15.00 ¹⁰⁴	Da 7.00 a 8.00	2
HORIZON-CL5-2021-D6-01-08: New delivery methods and business/operating models to green the last mile and optimise road transport	IA	15.00 ¹⁰⁵	Da 7.00 a 8.00	2
HORIZON-CL5-2021-D6-01-09: Climate resilient and environmentally	IA	23.00 ¹⁰⁶	Circa 7.50	3

¹⁰² Di cui 2.40 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.

¹⁰³ Di cui 4.00 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.

¹⁰⁴ Di cui 7.50 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.

¹⁰⁵ Di cui 7.50 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.

¹⁰⁶ Di cui 11.50 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.



sustainable transport infrastructure, with a focus on inland waterways				
HORIZON-CL5-2021-D6-01-10: Testing safe lightweight vehicles and improved safe human-technology interaction in the future traffic system	RIA	12.00	Da 3.50 a 4.00	3
HORIZON-CL5-2021-D6-01-11: Radical improvement of road safety in low and medium income countries in Africa	RIA	8.00	Circa 4.00	2
HORIZON-CL5-2021-D6-01-12: Controlling infection on large passenger ships	RIA	8.00	Da 3.00 a 5.00	2
HORIZON-CL5-2021-D6-01-13: Safe automation and human factors in aviation – intelligent integration and assistance	IA	12.00 ¹⁰⁷	Da 4.00 a 8.00	2
Budget indicativo complessivo		167.00		

¹⁰⁷ Di cui 6.00 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.

6.2 Call - Safe, Resilient Transport and Smart Mobility services for passengers and goods 2022

Destination Safe, Resilient Transport and Smart Mobility services for passengers and goods

Call: HORIZON-CL5-2022-D6-01

Topics	Tipologia di azione	Budget totale (milioni di euro) 2022	Contributo UE previsto per progetto (milioni di euro) ¹⁰⁸	Numero di progetti che si prevede di finanziare
Apertura: 14 ottobre 2021 Scadenza: 12 gennaio 2022				
HORIZON-CL5-2022-D6-01-01: European demonstrators for integrated shared automated mobility solutions for people and goods (CCAM Partnership)	IA	50.00 ¹⁰⁹	Da 20.00 a 25.00	2
HORIZON-CL5-2022-D6-01-02: Reliable occupant protection technologies and HMI solutions to ensure the safety of highly automated vehicles (CCAM Partnership)	RIA	8.00	Da 6.00 a 8.00	1
HORIZON-CL5-2022-D6-01-03: Human behavioural model to assess the performance of CCAM solutions compared to human driven vehicles (CCAM Partnership)	RIA	8.00	Da 7.00 a 8.00	1
HORIZON-CL5-2022-D6-01-04: Integrate CCAM services in fleet and	IA	10.00 ¹¹⁰	Da 4.00 a 5.00	2

¹⁰⁸ Tuttavia, questo non preclude la presentazione e la selezione di una proposta che richiede importi diversi.

¹⁰⁹ Di cui 25.50 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.

¹¹⁰ Di cui 5.00 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.



traffic management systems (CCAM Partnership)				
HORIZON-CL5-2022-D6-01-05: Artificial Intelligence (AI): Explainable and trustworthy concepts, techniques and models for CCAM (CCAM Partnership)	RIA	12.00	Da 5.00 a 6.00	2
HORIZON-CL5-2022-D6-01-06: Predictive safety assessment framework and safer urban environment for vulnerable road users	RIA	13.00	Da 4.00 a 4.33	3
HORIZON-CL5-2022-D6-01-07: More resilient aircraft and increased survivability	IA	9.00 ¹¹¹	Da 4.00 a 8.00	1
HORIZON-CL5-2022-D6-01-08: Safer navigation and tackling containership fires	IA	12.00 ¹¹²	Da 3.50 a 6.00	2
Budget indicativo complessivo		122.00		

¹¹¹ Di cui 4.50 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.

¹¹² Di cui 6.00 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.

6.3 Call - Safe, Resilient Transport and Smart Mobility services for passengers and goods 2022

Destination Safe, Resilient Transport and Smart Mobility services for passengers and goods

Call: HORIZON-CL5-2022-D6-02

Topics	Tipologia di azione	Budget totale (milioni di euro) 2022	Contributo UE previsto per progetto (milioni di euro) ¹¹³	Numero di progetti che si prevede di finanziare
Apertura: 28 aprile 2022 Scadenza: 06 settembre 2022				
HORIZON-CL5-2022-D6-02-01: Logistics networks integration and harmonisation through operational connectivity to optimise freight flows and drive logistics to climate neutrality	IA	15.00 ¹¹⁴	Da 7.00 a 8.00	2
HORIZON-CL5-2022-D6-02-02: Urban logistics and planning: anticipating urban freight generation and demand including digitalisation of urban freight	IA	15.00	Da 7.00 a 8.00	2
HORIZON-CL5-2022-D6-02-03: Smart enforcement for resilient, sustainable and more efficient transport operations	RIA	8.00	Circa 4.00	2
HORIZON-CL5-2022-D6-02-04: Accelerating the deployment of new and	IA	20.00 ¹¹⁵	Da 8.00 a 10.00	2

¹¹³ Tuttavia, questo non preclude la presentazione e la selezione di una proposta che richiede importi diversi.

¹¹⁴ Di cui 7.50 milioni di euro dal fondo 'NGEU'.

shared mobility services for the next decade				
HORIZON-CL5-2022-D6-02-05: Advanced multimodal network and traffic management for seamless door-to-door mobility of passengers and freight transport	RIA	15.00	Da 4.00 a 5.00	3
HORIZON-CL5-2022-D6-02-06: Smart and efficient ways to construct, maintain and decommission with zero emissions from transport infrastructure	IA	10.00	Circa 5.00	2
HORIZON-CL5-2022-D6-02-07: New concepts and approaches for resilient and green freight transport and logistics networks against disruptive events (including pandemics)	RIA	8.00	Circa 4.00	2
Budget indicativo complessivo		91.00		

7. Siti e documenti di riferimento

- [Funding and Tender Portal – Cluster 5 Call 2021-2022](#)
- [Work Programme Cluster 5](#)
- [Horizon Europe Strategic Plan 2021 – 2024](#)
- [Le Partnership in Horizon Europe](#)