

POLO EASS AMBIENTE

Cluster di Aziende ed Enti di Ricerca, promosso dal Polo EASS, per lo sviluppo di progetti e iniziative per favorire l'innovazione e il trasferimento tecnologico nel settore Ambiente.

Il presente documento intende delineare il quadro di riferimento per lo sviluppo di un Cluster di aziende ed enti di ricerca interessati al settore AMBIENTE. Il Cluster viene promosso come un'area tematica del Polo EASS ed è aperto alla collaborazione con gli altri Poli regionali, altri Enti ed Aziende del territorio e altre importanti aziende nazionali operanti in tale settore.

IL SETTORE AMBIENTE

Il Settore Ambiente è estremamente vasto e comprende svariate aree tematiche spesso correlate ad altre macro aree quali la Bioeconomia , l'Idrogeno e l'Energia.

E' sicuramente un settore su cui, allo stato attuale, si concentrano anche le politiche europee.

L'Unione Europea considera i cambiamenti climatici e il degrado ambientale una minaccia enorme per l'Europa e il mondo. Per affrontare queste sfide, ha lanciato, nel 2019, il **Green Deal** con l'obiettivo di fare dell'Europa il primo continente a impatto climatico zero entro il 2050 attraverso la conservazione ed il miglioramento dell'ambiente e combattendone il degrado.

Le principali priorità del Green Deal sono:

- proteggere la biodiversità e gli ecosistemi;
- ridurre l'inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo;
- indirizzarsi verso un'economia circolare;
- migliorare la gestione dei rifiuti;
- garantire la sostenibilità dell' economia blu europea e dei settori della pesca.

Lavorando su questi settori chiave, l'UE potrà migliorare la salute e la qualità della vita dei cittadini, affrontare i problemi ambientali e ridurre le emissioni di gas a effetto serra.

In relazione a quest'ultimo obiettivo, la Commissione Europea ha adottato una serie di proposte in modo da **ridurre le emissioni nette di gas a effetto serra di almeno il 55% entro il 2030** rispetto ai livelli del 1990.

Similmente si inseriscono le sfide lanciate a livello nazionale per la **transizione ecologica**, che si articola in diversi macro-obbiettivi, tra i quali si ricordano l'**azzeramento dell'inquinamento**, l'adattamento ai cambiamenti climatici ed il **ripristino degli ecosistemi**. In quest'ottica, nel 2021, è nato il **Ministero della Transizione Ecologica**, organo preposto all'attuazione della politica ambientale che sostituisce il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare. Questo Ministero ha funzioni in materia di: tutela della biodiversità, degli ecosistemi e del patrimonio marino-costiero, salvaguardia del territorio e delle acque, politiche di contrasto al cambiamento climatico e al surriscaldamento globale, sviluppo sostenibile, efficienza energetica ed economia circolare, gestione integrata del ciclo dei rifiuti, bonifica dei Siti d'interesse nazionale (SIN), valutazione ambientale delle opere strategiche, contrasto all'inquinamento atmosferico-acustico-elettromagnetico e dei rischi che derivano da prodotti chimici e organismi geneticamente modificati.

Le nuove politiche ambientali sono molto pertinenti con gli obiettivi del Polo EASS che sono finalizzati a promuovere sul territorio iniziative in materia di economia circolare, contrasto ai cambiamenti climatici, miglioramento della qualità dell'aria e sviluppo sostenibile, cooperazione internazionale ambientale e valutazione e autorizzazione ambientale e di risanamento ambientale.

In particolare, anche nel recente passato, l'attenzione è sempre stata rivolta alla tutela delle diverse matrici ambientali con attività riguardanti un ampio spettro di tematiche ambientali, quali:

- Studi di trattamenti innovativi specifici ed integrati nella depurazione di reflui civili, industriali e di acque potabili.
- Pianificazione della gestione, trattamento e valorizzazione di rifiuti urbani, speciali e da attività particolari.
- Studio del processo di riduzione del volume dei fanghi prodotti dal processo di depurazione di acque civili.
- Studio di processi per la valorizzazione dei rifiuti legnosi.
- Sviluppo di sistemi innovativi per il monitoraggio della qualità dell'aria e restituzione dei dati.
- Sviluppo di sistemi per il trattamento di emissioni gassose industriali.

- Sviluppo di metodi di incapsulamento ed inertizzazione inquinanti su sedimenti da dragaggio.

EASS AMBIENTE– obiettivi e aree tematiche

Il Cluster ha l'obiettivo di:

- Promuovere la connessione di tutti i soggetti presenti sul territorio per identificare progetti industriali ed iniziative nel settore Ambiente che permettano di creare un tessuto economico, vitale per il prossimo futuro.
- Promuovere la ricerca scientifica e tecnologica per incoraggiare l'innovazione tecnologica nel settore Ambiente e coordinare la partecipazione a iniziative e progetti nazionali ed internazionali nel settore.
- Contribuire alla competitività e alla crescita economica delle Aziende afferenti al Cluster EASS AMBIENTE attraverso opportunità di knowledge sharing e knowledge transfer, con un focus specifico sulle potenzialità della Green Economy e lo Sviluppo Sostenibile.
- Stimolare investimenti sul territorio e creare opportunità di crescita per le aziende che aderiscono al cluster per progetti di ricaduta nazionale ed internazionale, promuovendo lo sviluppo sostenibile e la tutela dell'ambiente.
- Promuovere la partecipazione e la costituzione di partenariati per proposte progettuali nell'ambito di programmi di finanziamento, quali a titolo d'esempio:
 - Il programma quadro 'Horizon Europe' (2021-2027)
 - Programma nazionale per la ricerca (PNR) (2021-2027)
 - Il Programma Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)
 - Il programma Life (2021-2027)
 - Interreg Europe (2021-2027)
 - Fondi ministeriali (ad es. credito di imposta per la transizione ecologica)

EASS AMBIENTE - Aree tematiche

Il Cluster EASS AMBIENTE è organizzato nelle seguenti **aree tematiche**:

✓ **A1 Acqua (gestione, controllo, trattamento)**

In riferimento alle attività attinenti alla gestione del ciclo idrico, tra i driver tecnologici e normativi che i portatori di interesse devono considerare si annoverano:

- il recente aggiornamento della Direttiva EU sulle Acque Potabili che comprende nuovi parametri da monitorare e limiti più stringenti da rispettare, prevedendo l'aggiornamento dei piani di sicurezza sulle acque estesi all'intero ciclo idrico;
- il processo di revisione della Direttiva UE sulle Acque Reflue, che potrebbe estendere il campo d'azione ai microinquinanti (es. microplastiche) e al recupero del fosforo dai fanghi di depurazione;
- una crescente attenzione, anche normativa (ad es. Tassonomia UE sulle attività sostenibili, Strategia Nazionale sull'Economia Circolare), verso la tutela delle fonti di approvvigionamento e l'implementazione di strategie volte alla riduzione delle perdite idriche, alla riduzione dei consumi energetici ed al riuso delle acque depurate;
- gli investimenti dedicati al comparto idrico previsti dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza con azioni mirate a garantire una maggiore resilienza dei sistemi idrici ai cambiamenti climatici;
- il monitoraggio e misura delle performance gestionali del Servizio Idrico da parte dell'Autorità tramite indicatori di qualità tecnica;
- gli impatti derivanti dal recente contesto pandemico sugli ambiti sociali e produttivi.

Nell'ottica di quanto sopra, i seguenti ambiti possono essere di interesse per il Polo EASS:

- Climate change e resilienza dei sistemi idrici;
- Implementazione dei Water Safety Plans;
- Monitoraggio e rimozione di sostanze inquinanti (anche emergenti) nelle fonti di approvvigionamento ed acque depurate: materiali innovativi per la rimozione di inquinanti, trattamenti fisico-chimici (es fotocatalisi);
- Soluzioni tecnologiche per una gestione ottimizzata di asset ed infrastrutture a rete: tecnologie low cost per il relining; monitoraggio e gestione real time (sensoristica IoT distribuita, smart metering, soluzioni Industria 4.0); efficientamento energetico;

- Riutilizzo delle acque depurate anche attraverso la messa a punto di strategie per l'ottimizzazione dell'efficienza irrigua in agricoltura.

✓ **A2 Rifiuti (gestione, controllo, trattamento)**

L'Unione Europea sta perseguendo l'obiettivo di migliorare la gestione dei rifiuti e trasformarla in una **gestione sostenibile dei materiali**, al fine di proteggere, preservare e **migliorare la qualità dell'ambiente, proteggere la salute umana**, garantire **l'utilizzo efficiente e razionale delle risorse naturali**, promuovendo i principi dell'**economia circolare** e garantendo **la competitività** a lungo termine dell'Unione Europea.

In tale direzione va la Direttiva Europea 2018/851, elaborata all'interno del pacchetto di misure sull'economia circolare che modifica e integra la Direttiva 2008/98/EC sui rifiuti.

Come la precedente, anche la Direttiva 2018/851 stabilisce una **gerarchia nella gestione dei rifiuti**:

1. prevenzione;
2. preparazione per il riutilizzo;
3. riciclaggio;
4. recupero di altro tipo, per esempio il recupero di energia;
5. smaltimento.

Al fine di favorire l'applicazione di suddetta gerarchia, la direttiva evidenzia alcune tipologie di incentivi, quali ad esempio gli oneri per il conferimento in discarica e l'incenerimento e i sistemi di pagamento in base al consumo.

In aggiunta, rafforza le norme per **la prevenzione dei rifiuti**, spingendo i paesi dell'Unione Europea ad adottare misure per:

- sostenere modelli di produzione e consumo sostenibili;
- incoraggiare la progettazione, la produzione e l'uso di prodotti che siano efficienti nell'utilizzo delle risorse, durevoli, riparabili, riutilizzabili e che possano essere aggiornati;
- concentrarsi sui prodotti contenenti materie prime di cruciale importanza per evitare che tali materiali diventino rifiuti;
- incoraggiare la disponibilità di pezzi di ricambio, manuali di istruzioni, informazioni tecniche o altri mezzi che consentano la riparazione e il riutilizzo dei prodotti senza comprometterne la qualità e la sicurezza;
- stabilire requisiti operativi minimi per i regimi di responsabilità estesa del produttore: è necessario garantire che i produttori abbiano la responsabilità finanziaria o la responsabilità finanziaria e organizzativa della gestione della fase di scarto del ciclo di vita di un prodotto contribuendo alla prevenzione dei rifiuti e alla possibilità di riutilizzare e riciclare i prodotti.
- ridurre la produzione di rifiuti alimentari come contributo all'obiettivo di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite di ridurre del 50 % lo spreco alimentare globale pro capite a livello della vendita al dettaglio e dei consumatori e di ridurre le perdite alimentari lungo le catene di produzione e di approvvigionamento entro il 2030;
- promuovere la raccolta separata dei rifiuti quali carta, plastica, metalli, rifiuti elettrici ed elettronici, olii esausti, rifiuti tessili, rifiuti organici.
- promuovere la riduzione del contenuto di sostanze pericolose nei materiali e nei prodotti;
- fermare la produzione di rifiuti marini.

Ha stabilito, inoltre, nuovi obiettivi per il riciclo dei rifiuti: il 55% in peso dei rifiuti urbani dovrà essere riciclato entro il 2025, il 60% entro il 2030 e il 65% entro il 2035. E ancora, i paesi dell'Unione sono tenuti a istituire, entro il 1° gennaio 2025, la raccolta differenziata dei tessili e dei rifiuti pericolosi generati dalle famiglie e a garantire che, entro il 31 dicembre 2023, i rifiuti organici siano raccolti separatamente o riciclati alla fonte (ad esempio, mediante compostaggio).

Nell'ottica di quanto sopra, i seguenti ambiti possono essere di interesse per il Polo EASS:

- Efficienzamento energetico dei processi, con particolare focus sulla filiera della depurazione delle acque;
- Riduzione e trattamento dei fanghi di depurazione;
- Produzione di biogas;
- Recupero di materie prime seconde da frazioni di rifiuto differenziate/indifferenziate o da residui dell'incenerimento;
- Valorizzazione di sottoprodotti in particolare in ambito agricolo;
- Tecnologie e materiali innovativi per il trattamento delle acque e dei rifiuti;

- Controllo real time e ottimizzazione dei processi in ottica di minimizzazione dei residui e riuso delle risorse anche tramite l'applicazione di tecnologie avanzate (AI/ML);
- Automazione e ottimizzazione delle operazioni di raccolta dei rifiuti;
- Sviluppo delle filiere di recupero su nuove frazioni di rifiuti (fotovoltaico, batterie, bio-plastiche, landfill mining).

Al fine di incentivare l'utilizzo di materie prime seconde, risulta fondamentale lo sviluppo di criteri relativi alla **cessazione della qualifica di rifiuto (End of waste)**.

La Commissione Europea può stabilire criteri dettagliati per la cessazione della qualifica di rifiuto che garantiscono un livello elevato di protezione dell'ambiente e della salute umana e facilitano.

Qualora non siano stati fissati criteri a livello di Unione Europea, gli Stati Membri possono stabilire dei criteri. Nel caso in cui non vi siano criteri fissati né a livello europeo né a livello nazionale, uno Stato Membro può decidere caso per caso.

La definizione di precisi e chiari criteri dovrebbe incoraggiare la produzione di prodotti riciclati, favorire il riutilizzo effettivo delle materie prime seconde e premiare maggiormente chi investe sulla qualità dei propri prodotti. Ad oggi, tuttavia, i criteri End of Waste, per alcune categorie di rifiuti (ad es. i rifiuti da costruzione e demolizione o il riutilizzo di alcune sostanze chimiche) non sono ancora stati definiti.

Risulta, quindi, necessario accelerare la valutazione delle normative, trovare definizioni migliori, sistemi di tracciamento più sofisticati ed eliminare le interpretazioni soggettive dei criteri di End of Waste tra i diversi Paesi membri o anche da Regione a Regione, per premiare in modo chiaro i soggetti che effettuano realmente operazioni di trasformazione di rifiuti in materia prima seconda.

✓ **A3 Siti contaminati (gestione, controllo, trattamento)**

I siti contaminati sono quelle aree nelle quali, in seguito ad attività umane svolte o in corso, è stata accertata un'alterazione puntuale di prefissate soglie di accettabilità delle caratteristiche naturali del suolo o della falda derivante da un qualsiasi agente inquinante.

Viene quindi definito sito contaminato un'area all'interno della quale le concentrazioni di contaminanti nelle diverse matrici ambientali (suolo, sottosuolo, acque sotterranee e superficiali) sono tali da determinare un rischio sanitario-ambientale non accettabile in funzione della destinazione d'uso e dello specifico utilizzo.

Un sito contaminato richiede un intervento di bonifica finalizzato all'eliminazione delle fonti inquinanti, fino al raggiungimento di valori di concentrazione corrispondenti ad un rischio sanitario-ambientale accettabile.

Un rischio sanitario-ambientale accettabile è una soglia probabilistica oltre la quale l'insorgenza di effetti non desiderati sulla salute umana, per via dell'inquinamento delle matrici ambientali, è considerata non tollerabile.

Le attività rilevanti per quest'area sono quindi:

- un rilevamento della situazione del sito attraverso l'utilizzo di sensori in grado di misurare parametri rilevanti relativamente al tipo di inquinante oppure attraverso la raccolta di campioni sul territorio;
- un'attività di analisi dei dati raccolti volta a quantificare lo stato di contaminazione ed a prevedere il suo andamento;
- un'attività di bonifica;
- un rilevamento post bonifica con successiva analisi dati per certificare il buon esito della bonifica;
- periodici ulteriori rilevamenti per il monitoraggio dello stato del sito ed anche l'affinamento della modellazione predittiva.

In relazione a quanto sopra, i seguenti ambiti possono essere di interesse per il Polo EASS:

- Processi e tecnologie innovative e a basso impatto per la bonifica di siti contaminati;
- Applicazione di tecnologie avanzate (AI/ML) per modellazione predittiva del percolato nelle discariche a fronte di stress idrologici e meteo;
- Utilizzo di veicoli autonomi o teleguidati da remoto per monitorare siti contaminati o comunque siti pericolosi da pattugliare.. Questa tipologia di veicoli preserva la salute dell'operatore che sarà a distanza o anche in posizione remota diminuendo anche i costi di personale, inoltre acquisisce i dati automaticamente con precisione georeferenziandoli;
- Analisi di rischio sanitario-ambientale;
- Valutazioni di impatto ambientale.

✓ **A4 Monitoraggio (aree urbane, portuali, costiere)**

Il monitoraggio ambientale è importante per garantire la qualità dell'ambiente e la salute dei cittadini. Il monitoraggio permette di rilevare lo stato dell'ambiente e di valutare i progressi compiuti per raggiungere determinati obiettivi ambientali e aiutare a rilevare nuovi problemi ambientali.

I risultati di un'attività di monitoraggio sono di fondamentale importanza per la gestione ambientale in generale, poiché l'elaborazione e la definizione delle priorità delle politiche ambientali si basa sui risultati da essa ottenuti.

Nell'ottica di quanto sopra, i seguenti ambiti possono essere di interesse per il Polo EASS:

- Realizzazione campagne di monitoraggio (raccolta campioni, analisi ed elaborazione dei dati);
- Sviluppo e implementazione di metodologie innovative per il monitoraggio atmosferico;
- Applicazione di strumentazione innovativa (ad es. utilizzo di veicoli teleguidati da remoto);
- Sviluppo di soluzioni per il monitoraggio da remoto (monitoraggio satellitare);
- Servizi innovativi per applicazioni in ottica di smart city;
- Attività di Citizen Science.

✓ **A5 Climate change**

L'avvio del Green Deal a dicembre 2019 ha dato ulteriore slancio e priorità alle azioni dell'Unione Europea per il clima. Per conseguire gli obiettivi di decarbonizzazione, l'Unione Europea ritiene che le emissioni debbano essere ridotte in tutti i settori, dall'industria e dall'energia ai trasporti e all'agricoltura. I cambiamenti climatici sono una minaccia globale e possono essere affrontati solo con una risposta globale. Per questo motivo l'UE si sta impegnando attivamente e sostenendo i suoi partner internazionali sull'azione per il clima, in particolare attraverso la Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC) e l'accordo di Parigi.

Tra gli obiettivi della normativa europea sul clima vi è la riduzione delle emissioni di gas a effetto serra di almeno il 55% entro il 2030, e si sta lavorando per introdurre nella legislazione EU l'obiettivo di un impatto climatico zero entro il 2050.

In relazione alla riduzione delle emissioni di gas a effetto serra, ambiti di interesse del Polo EASS possono essere:

- l'applicazione di tecnologie consolidate e innovative di Carbon Capture (argomento che può essere trattato in sinergia con la macroarea Energia) in realtà industriali energivore;
- la messa a punto di strategie per limitare l'impatto dei cambiamenti climatici in diversi settori: calcolo carbon footprint, uso razionale delle risorse, riduzione di sostanze inquinanti, sostituzione di materiale plastico di origine fossile, ecc.

Accanto a queste politiche di mitigazione di cambiamenti di climatici, c'è la strategia di adattamento ai cambiamenti climatici, che delinea una visione a lungo termine affinché l'UE diventi, entro il 2050, una società resiliente ai cambiamenti climatici e del tutto adeguata ai loro inevitabili impatti. Tra le misure previste dalla Strategia EU di adattamento vi sono diversi spunti di interesse per il Polo EASS e i suoi associati, quali:

- Migliorare la raccolta e la condivisione dei dati per facilitare l'accesso e il trasferimento di conoscenze circa gli impatti climatici;
- Ricorrere a una pianificazione del territorio che incrementi la resilienza dello stesso ai cambiamenti climatici, tramite un approccio Nature-based la rigenerazione di ecosistemi naturali;
- Favorire il riutilizzo delle acque reflue urbane a fini di irrigazione, per contrastare gli eventi siccitosi, in un'ottica di economia circolare;
- Simulazione scenari meteo-climatici futuri e valutazione degli impatti, inclusi impatti sulla risorsa idrica e sui servizi essenziali (e.g. servizi a rete);
- Accrescimento della consapevolezza del rischio associato ai cambiamenti climatici attraverso attività di Citizen Science.

A livello nazionale, le politiche di indirizzo per il contrasto ai cambiamenti climatici sono contenute nel Piano Nazionale per l'Energia e il Clima (PNEC) e nel Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici.

✓ **A6 Rischio ambientale (analisi, prevenzione, riduzione)**

Il rischio ambientale è legato alla produzione, alla gestione e alla distribuzione di beni, servizi o prodotti di processi industriali, derivanti sia dai settori primario e secondario (agricoltura e industria), sia dal settore terziario (cosiddetto “dei servizi”), che possono costituire una causa di incidenti con ricadute nel breve periodo sulla salute della popolazione. Anche se l’alterazione dei parametri fisico-chimici dell’ambiente può essere causata da eventi naturali eccezionali, come ad esempio i fenomeni vulcanici secondari, il rischio ambientale deve essere considerato principalmente un rischio di natura antropica.

Nell’ambito del rischio meteo-idrogeologico e idraulico rientrano gli effetti sul territorio determinati da condizioni meteorologiche avverse e dall’azione delle acque in generale, siano esse superficiali, in forma liquida o solida, o sotterranee.

Le manifestazioni più tipiche di questa tipologia di fenomeni sono temporali, venti e mareggiate, nebbia, neve e gelate, ondate di calore, frane, alluvioni, erosioni costiere, subsidenze e valanghe.

Il rischio meteo-idrogeologico e idraulico è fortemente condizionato anche dall’azione dell’uomo.

La densità della popolazione, la progressiva urbanizzazione, l’abbandono dei terreni montani, l’abusivismo edilizio, il continuo disboscamento, l’uso di tecniche agricole poco rispettose dell’ambiente e la mancata manutenzione dei versanti e dei corsi d’acqua hanno sicuramente aggravato il dissesto e messo ulteriormente in evidenza la fragilità del territorio italiano, aumentando l’esposizione ai fenomeni e quindi il rischio stesso.

Le attività rilevanti per quest’area sono quindi in generale:

- monitoraggio della zona a rischio attraverso sensori fissi oppure periodiche esplorazioni;
- elaborazione di modelli di interpretazione e presentazione dei dati e di modelli predittivi.

In relazione a queste attività, i seguenti aspetti possono essere di interesse per il Polo EASS fra i cui aderenti sono già sviluppate competenze al riguardo:

- Monitoraggio geodetico e ambientale basato su tecnologie GNSS;
- Utilizzo di veicoli autonomi o teleguidati da remoto per pattugliamenti periodici che consentono di monitorare l’ambiente e di rilevare eventuali differenze nello stato del sito che vengono via via a manifestarsi con lo scopo di poter agire in via preventiva. In caso di evento il veicolo può andare ad esplorare l’area interessata sostituendo un operatore preservandone la sicurezza;
- Rischio idrogeologico, attività di prevenzione e applicazione di sistemi di allerta precoce (meteo, inquinamento atmosferico, rilascio inquinanti in aree portuali e costiere);
- Analisi spaziale e risk assessment per l’identificazione dei rischi idro-meteorologici.

Nell’ambito del Cluster **EASS AMBIENTE** sono inoltre considerate come strategiche le seguenti **aree applicative trasversali**:

- ✓ **Applicazioni specifiche ICT**: ad esempio, Intelligenza Artificiale, IoT, etc, a supporto della macroarea Ambiente.
- ✓ **Formazione e Supporto ai policy-makers**: supporto agli attori tecnici ed istituzionali sui temi innovativi della macroarea Ambiente. Da ritenersi importante anche la formazione degli insegnanti sulle tematiche ambientali quali, ad esempio, i cambiamenti climatici e l’energia non inquinante: il trasferimento della conoscenza rappresenta una significativa ricaduta sociale del lavoro di ricerca.

Da evidenziare che la macroarea **AMBIENTE** del Polo EASS presenta l’opportunità di realizzare sinergie anche con altre macroaree tematiche del Polo stesso, con le quali potrebbero essere sviluppati progetti comuni interdisciplinari, quali, ad esempio, l’area tematica **BIOECONOMIA**– sotto-area B3 “Simbiosi industriale/valorizzazione degli scarti”.

Allegato

AZIONI A SOSTEGNO / BANDI / FINANZIAMENTI

La Regione Liguria potrebbe inserire il Cluster Ambiente come una delle azioni da sostenere e a cui concedere contributi agli investimenti, anche sotto forma di facilitazioni finanziarie, e prevedere criteri premiali nelle misure di attuazione della programmazione esistente: una linea di finanziamento per supportare la differenza tra il costo delle soluzioni innovative individuate rispetto ai prodotti e alle soluzioni tradizionali al fine di ridurre più rapidamente tale divario grazie alle economie di scala.

Il Cluster si propone come strumento per partecipare a calls di finanziamento nazionale o Europeo di cui alla seguente lista non esaustiva:

Il programma quadro 'Horizon Europe' (2021-2027)

Horizon Europe è il nuovo programma quadro dell'Unione Europea (UE) per la ricerca e l'innovazione, che è succeduto a Horizon 2020. Esso è entrato in vigore nel 2021 e sarà attivo per il settennio 2021–2027. Come Horizon 2020, ha un'architettura a 3 pilastri ('Excellent Science', 'Global Challenges and European Industrial Competitiveness', e 'Innovative Europe'), oltre ad una quarta area di intervento trasversale dedicata al Consolidamento dello Spazio Europeo della Ricerca.

Il Programma nazionale per la ricerca (PNR) (2021-2027)

Il Programma nazionale per la ricerca è il documento che orienta le politiche della ricerca in Italia, alla realizzazione del quale concorrono le amministrazioni dello Stato con il coordinamento del Ministero dell'Università e della Ricerca.

Il PNR mira a favorire una maggiore sintonia e un più efficace coordinamento delle politiche di ricerca a livello europeo, nazionale e regionale e a rafforzare la presenza e la competitività dei ricercatori italiani nello Spazio europeo della ricerca e sulla scena globale.

Il 15 dicembre 2020, è stato approvato al CIPE il Programma nazionale per la ricerca 2021-2027, frutto di un ampio e approfondito confronto avviato dal Ministero dell'Università e della Ricerca con la comunità scientifica, con le amministrazioni dello Stato e delle realtà regionali, e allargato, per la prima volta tramite una consultazione pubblica, ai portatori di competenze e di interesse pubblici e privati e alla società civile.

Il risultato è uno strumento di programmazione quadro pluriennale partecipativo e dinamico, pensato per contribuire al raggiungimento dei Sustainable Development Goals (SDGs) delle Nazioni Unite, delle priorità della Commissione Europea, degli Obiettivi della politica di coesione 2021-2027 nonché all'iniziativa Next Generation EU.

Il Fondo per la Ripresa ('Recovery Fund')

Per l'attivazione del Fondo, gli stati membri sono chiamati a presentare i **Piani di resilienza** da inviare a Bruxelles in cui la sostenibilità ambientale (in linea con l'European Green Deal), la produttività, l'equità e la stabilità macroeconomiche risultano essere tra i criteri principali. La Commissione Europea ha inoltre proposto che almeno il 20% degli investimenti provenienti dal Fondo per la Ripresa vada a finanziare la transizione digitale e che i piani nazionali dovranno inoltre prevedere non meno del 37% della spesa per il green.

Il programma Life (2021-2027)

Il nuovo programma per l'ambiente e l'azione per il clima, **programma LIFE**, perseguirà il raggiungimento degli obiettivi e dei traguardi stabiliti dalla legislazione e dalle politiche in materia di ambiente e clima e da quelle pertinenti in materia di energia, in particolare degli obiettivi del Green Deal europeo e svolgerà un ruolo cruciale nel sostenere la realizzazione degli obiettivi della **Strategia dell'UE sulla biodiversità per il 2030**, del nuovo **Piano di azione per l'economia circolare**, della nuova **Strategia dell'UE di adattamento ai cambiamenti climatici** e della **Strategia "Un'ondata di ristrutturazioni per l'Europa"** che dovrebbe facilitare la transizione verso un'economia efficiente dal punto di vista energetico.

Il Programma 2021-2027 si articolerà in due Settori e quattro diversi Sottoprogrammi: il **Settore "Ambiente"**, che include i sottoprogrammi "Natura e biodiversità" ed "Economia circolare e qualità della vita" e il **Settore "Azione per il clima"**, che include i sottoprogrammi "Mitigazione e Adattamento ai cambiamenti climatici" e "Transizione all'energia pulita".

Interreg Europe (2021-2027)

Interreg Europe è un programma che aiuta i governi regionali e locali di tutta Europa a sviluppare e fornire politiche migliori. Ha l'obiettivo di creare opportunità, a livello interregionale, per la condivisione di soluzioni e l'apprendimento delle politiche e vuole garantire che gli investimenti pubblici, l'innovazione e gli sforzi di implementazione portino tutti a un impatto integrato e sostenibile per le persone e il luogo.

Per raggiungere questo obiettivo, Interreg Europe offre opportunità alle autorità pubbliche regionali e locali di tutta Europa di condividere idee ed esperienze sulla pratica politica pubblica, migliorando così le strategie per i propri cittadini e comunità. Durante il periodo di programmazione 2021-2027, si continuerà a sostenere la cooperazione interregionale tra le regioni di tutta Europa.