

LA BIOECONOMIA CIRCOLARE: SUO RUOLO PER LA RIPRESA ECONOMICA, SOCIALE, SANITARIA ED AMBIENTALE DEL PAESE

LA PANDEMIA GLOBALE HA RIVELATO LE FRAGILITÀ A LIVELLO MONDIALE DEL MODELLO ATTUALE DI PRODUZIONE E CONSUMO, fondato in prevalenza su globalizzazione, poco accorta gestione delle risorse naturali, delocalizzazione delle produzioni, disconnessione frequente con i territori e le comunità per la realizzazione di obiettivi a corto raggio, mettendo in luce un approccio allo sviluppo che trova fondamento nell'idea di una crescita illimitata a detrimento della qualità della vita e del capitale naturale e sociale delle comunità in un quadro di crescente impatto ambientale.

La BIOECONOMIA È UNO DEI PILASTRI DELL'ECONOMIA ITALIANA (13% del fatturato e dell'occupazione nazionale) ed il nostro Paese vanta una lunga esperienza di rigenerazione delle risorse dei territori attraverso un'agricoltura di qualità e a basso impatto, che valorizza il capitale relazionale delle comunità, attraverso virtuose collaborazioni e partnership tra soggetti del mondo pubblico, privato, della società civile per la realizzazione di progetti in grado di rigenerare i territori ed il suolo degradati. Con un fatturato annuo di 330 miliardi di euro e 2 milioni di dipendenti, la Bioeconomia sostenibile italiana è la terza in Europa (dopo la Germania e la Francia), dove il Paese è secondo per Ricerca ed Innovazione nel settore (stimato come presenza nei progetti competitivi finanziati dalla Commissione Europea attraverso *Horizon2020-SC2, Bioeconomy-* e la *partnership Pubblico-Privata Biobased industry*) e primo come ricchezza di biodiversità e numero di prodotti di qualità -alimentari e biobased- certificati. Per meglio valorizzarne il potenziale della Bioeconomia nazionale, la Presidenza del Consiglio dei Ministri dei Governi Renzi e Gentiloni (2016 e 2017) ha promosso la messa a punto di una strategia nazionale per la Bioeconomia (BIT) e, più recentemente (2019, Governo Conte 1), il suo aggiornamento (BIT II), al fine di integrare in modo più efficace i settori che la compongono e facilitare la cooperazione fra Ministeri, Regioni e Province autonome del paese, per le politiche e i regolamenti, i programmi di finanziamento di R&I, le infrastrutture, ecc. Questa strategia nazionale, in via di implementazione da parte del Gruppo di coordinamento nazionale per la Bioeconomia attivo presso il CNBB SV della Presidenza del Consiglio¹, mira a garantire un aumento del 15% degli attuali fatturato ed occupazione della Bioeconomia sostenibile italiana entro il 2030.

SEPPUR IMPATTATA DALL'EMERGENZA SANITARIA PER COVID19, L MODELLO BIOECONOMICO COSÌ INTESO HA DIMOSTRATO DI ESSERE RESILIENTE, perché produce cibo di qualità e biomateriali indispensabili e riconosciuti in tutto il mondo, perché converte acque reflue civili e rifiuti organici in

¹ <http://cnbbstv.palazzochigi.it/it/materie-di-competenza/bioeconomia/> ; Il Gruppo di Coordinamento nazionale Bioeconomia vede la partecipazione di Referenti dei Ministeri i) Politiche agricole, alimentari e forestali, ii) Università e Ricerca, iii) Sviluppo economico e iv) Ambiente e tutela del suolo e del mare, della XI commissione delle Regioni e province autonome, dell'agenzia di coesione territoriale, SVIMEZ e dei cluster tecnologici nazionali agrifood (CLAN), chimica verde (SPRING) e crescita blue (BIG).

biocombustibili e fertilizzanti ma soprattutto perché è intimamente legato al territorio. La stretta connessione con il territorio, infatti, consente di valorizzare lo spirito adattivo e di comunità, ripensando le logiche produttive in modo tempestivo, garantendo stabilità pur dando priorità assoluta alla salute e alla sicurezza delle persone e facendo leva su uno spirito di solidarietà lungo tutta la filiera, come forza essenziale per superare l'emergenza. In un contesto in cui i modelli attuali hanno dimostrato i propri limiti e fragilità ed in cui non è possibile affrontare le sfide future con un semplice ritorno alla "normalità". Ne sono degli esempi la rapida riconfigurazione di alcuni attori della filiera vino che hanno prodotto Alcool come disinfettante e presidio medico-sanitario per la sanificazione o Bioetanolo 2G dalle possibili eccedenze di Uve.

LA BIOECONOMIA CIRCOLARE PUÒ QUINDI RAPPRESENTARE LO STRUMENTO PER IL PAESE PER ACCELERARE LA RIPARTENZA POST COVID19 e, al contempo, costruire un futuro neutro in termini di emissioni di carbonio in linea con gli obiettivi dell'accordo di Parigi, per contribuire alla decarbonizzazione dell'economia e dell'ambiente, in linea con le finalità del Green Deal Europeo, per contrastare il processo di degradazione degli ecosistemi terrestri e marini, creando nuovi posti di lavoro per PMI e le start-up innovative e anche in aree rurali, marginali e marine costiere, in una logica di *Open Innovation*. In particolare, differenti *assets* del modello di bioeconomia circolare possono essere valorizzati in questo particolare periodo critico dal punto di vista sanitario e socioeconomico:

- Le filiere della bioeconomia producono cibo, materiali, energia, prodotti chimici, in maniera sostenibile, cogliendo le sfide derivanti dalle sfide sociali, ambientali ed economiche e trasformandole in opportunità di sviluppo, sviluppando casi di economia reale come risposta ai mutamenti sociali, sanitari, ambientali ed economici;
- I prodotti della bioeconomia non solo nutrono gli Italiani e rendono possibili le loro attività quotidiane, ma alimentano le imprese di tutti i comparti manifatturieri del Made in Italy, contribuendo al consolidamento dell'elevata qualità dei prodotti italiani, riconosciuta globalmente e alla sostenibilità dei processi produttivi;
- Per garantire le produzioni di cui sopra, la bioeconomia rigenera aree marginali, forestali, rurali, costiere ed industriali dismesse, favorendo la biodiversità e la produzione di servizi ecosistemici locali; questo, oltre che a creare nuova occupazione e di qualità in queste aree ora in sofferenza, crea condizioni ecosistemiche preziose ai fini della prevenzione e contenimento di future zoonosi ed epidemie;
- La bioeconomia circolare depura le acque reflue, recuperando nutrienti organici, fosforo, azoto e potassio, converte rifiuti organici inquinanti in bioenergia, bioplastiche e compost e fissa CO₂ (attraverso il metabolismo delle foreste e del mare), migliorando la qualità dell'ambiente, favorendo la fertilità e la funzionalità dei suoli e dei mari e il re-ingresso dei materiali e del carbonio nei cicli biogeochimici naturali unitamente ad un importante aumento di occupazione e di fatturato, in linea con il Green deal europeo;
- Il modello alimentare Mediterraneo è in grado di contribuire alla prevenzione delle malattie cronico-degenerative non trasmissibili che hanno, anche in questa fase di emergenza COVID, un alto impatto negativo sullo stato di salute della popolazione e sui costi del servizio sanitario;

- Il forte capitale di know-how dell'industria chimica nazionale rappresenta un patrimonio ideale su cui innestare lo sviluppo di quella chimica a basso impatto basata sulla valorizzazione delle biomasse in modo da rispondere alla crescente richiesta dei mercati globali di prodotti chimici e plastici sostenibili.

Il rafforzamento della bioeconomia circolare italiana potrà essere traino per l'innovazione e la crescita sostenibile, e dunque per una maggiore stabilità politica e sociale, dell'intero Bacino del Mediterraneo, nonché per una più puntuale adozione del Green Deal Europeo, con le sue strategie sulla biodiversità, *"farm to fork"*, e *Circular Economy Action Plan*, e dunque per fare dell'Italia uno dei Paesi leader nella transizione verde.

Per rendere ciò possibile, grazie ad un rapido **rafforzamento della partnership pubblico-privata**, **È NECESSARIO ATTUARE UNA SERIE DI AZIONI**² volte a:

- promuovere lo sviluppo / l'adozione di **quadro normativo chiaro e stabile, politiche di supporto efficaci, standard di qualità elevati e misure di sostegno alla domanda** che consentano ai prodotti innovativi e sostenibili di competere con quelli già esistenti. In questo contesto appare necessario un maggior coordinamento tra il varo dei piani nazionali e le politiche singole regioni;
- definire **opportune politiche di investimento legate agli interventi governativi post Covid 19 (Recovery Fund e altro) e alla nuova programmazione SIE 2021-2027**, sia a livello nazionale che nella sua dimensione regionale;
- **sostenere** con apposite politiche pubbliche **la digitalizzazione dei settori produttivi della bioeconomia circolare** sia in un'ottica di assunzione di nuovi modelli organizzativi sia per rafforzare la capacità di risposta alla crisi imposta da Covid 19;
- sviluppare **investimenti a livello locale** per sostenere la bioeconomia nazionale e rurale e la bioeconomia circolare nei settori agroalimentare, forestale, marittimo e urbano;
- implementare **approcci circolari e rigenerativi** per l'agricoltura e le foreste volti alla tutela degli ecosistemi, alla riduzione dei rischi per la biodiversità, e a riportare materia organica pulita in suolo, chiudendo il ciclo del carbonio; analogamente, promuovere approcci per il **recupero degli ecosistemi marini**, specialmente quelli degradati, e **del capitale naturale blu** attraverso azioni di *restoration* di aree marine costiere impattati;
- promuovere il **coinvolgimento attivo della cittadinanza**, il miglioramento delle competenze, l'istruzione, la formazione e l'imprenditorialità in tutto il settore della bioeconomia.

² Annex I

Nell'ambito della consultazione avviata dal Gruppo di Coordinamento nazionale per la Bioeconomia **SONO EMERSE PROGETTUALITÀ PRONTE, CONCRETE E REPLICABILI** che, se opportunamente catalizzate e sostenute da investimenti pubblico-privati, contribuiranno in modo rilevante alla nuova ripresa economica del Paese post emergenza sanitaria. Tali progetti prevedono complessivamente investimenti per oltre 750 M€ e sono volti:

1. all'adeguamento e lo sviluppo [d'infrastrutture per il recupero e trattamento della sostanza organica](#) e di altri fondamentali nutrienti nei flussi liquidi e solidi del rifiuto organico, acque di depurazione e fanghi industriali;
2. alla creazione di [filiere territoriali a servizio di bioraffinerie nazionali multi input e multi product](#) in grado di trasformare rifiuti e co-prodotti destinati a diventare scarti, nonché biomassa da terreni marginali in prodotti sostenibili disegnati per non inquinare i flussi liquidi e solidi del carbonio;
3. alla [riconversione sostenibile di siti industriali in crisi](#) in connessione con il comparto agricolo e in linea con gli obiettivi del Green Deal Europeo;
4. alla [rigenerazione della macroregione marina adriatico-ionica, con incrementi nella produzione e nella qualità dei prodotti ittici, della pesca e dell'acquacoltura](#), attraverso la sua decontaminazione dalla plastica, rifiuti e residui bellici;
5. alla [valorizzazione integrata dei sottoprodotti e rifiuti della produzione agroalimentare animale e vegetale italiana con l'ottenimento di prodotti ad alto valore aggiunto unitamente a biocombustibile, digestato e fertilizzante](#).

Diversi sono gli **ELEMENTI DI RESILIENZA SU CUI SI BASANO LE PROGETTUALITÀ PROPOSTE** sul territorio nazionale italiano, e di seguito descritte:

- **Sinergia tra aree rurali, costiere, industriali ed urbane, superando la competizione per le risorse:** gli interventi proposti **non sono concepiti per promuovere un singolo comparto produttivo o un singolo territorio ma piuttosto per potenziare la competitività di intere filiere sostenibili di valore;**

Settore agricolo, alimentare, foreste, pesca e acquacoltura, gestione dei rifiuti e reflui vengono coinvolti a monte e a valle delle filiere sia come fornitori di bio-risorse che come destinatari di prodotti tecnologicamente avanzati necessari, per esempio, alla preservazione dei prodotti alimentari ed agricoli, al packaging, agli aspetti sanitari, ecc.;

- **Trasformazione di costi in valore:** l'interconnessione virtuosa di diverse realtà nazionali economicamente rilevanti ma che in precedenza si presentavano al mercato come realtà isolate e indipendenti può consentire di creare filiere lunghe di attori in simbiosi fra loro e dunque di trasformare costi (vedi smaltimento di rifiuti, sottoprodotti, etc..) in valore e di mantenerlo sul territorio nazionale;
- **Sviluppo e crescita con il territorio e non sul territorio:** la creazione di filiere locali di valore catalizzate da un'innovazione incrementale che consente uno sviluppo coeso e sostenibile, anche attraverso un coordinamento sulla pianificazione spaziale, marittima e terrestre trans-regionale che valorizza le specificità dei singoli territori messi a sistema. Garantire l'integrità della filiera attraverso misure che rafforzino la tracciabilità, per evitare ingiustificate crisi di fiducia sulla food safety e rafforzare i controlli di qualità;

- **Ripristino del territorio, dell'ambiente e del suolo:** le attività indicate consentono di ridurre l'inquinamento ambientale, fissando CO₂ (mari e foreste) e consentendo lo smaltimento completo di rifiuti organici civili ed industriali con la concomitante produzione di bioprodotto biodegradabili e compostabili che non si accumulano in suolo ed acqua e che a fine vita possono essere trasformati in compost preziosi per la rigenerazione del suolo, concorrendo alla prevenzione e contenimento di future zoonosi ed epidemie;
- **Ripristino degli ecosistemi marini degradati** attraverso azioni di recupero e restauro ambientale;

Lo sviluppo di nuovi investimenti *flagship* in sinergia con il superamento dei colli di bottiglia di natura normativa possono consentire di mettere in campo le migliori forze del Paese per far emergere dalla crisi una creatività generativa, competitiva e sostenibile come elemento distintivo che renda l'Italia per l'Unione Europea e il mondo, un modello esemplare di sviluppo resiliente che integri la dimensione economica, sociale ed ambientale per decarbonizzare il paese, "rigenerare" territori, infrastrutture, competenze e creare nuovi posti di lavoro lungo tutta la filiera con importanti ricadute per settori strategici per l'Italia: *food*, tessile, *automotive*, cosmesi, *packaging*, carta, trattamento rifiuti reflui urbani.

È importante infine sottolineare e porre l'attenzione su quelle che sono le **BARRIERE ESISTENTI PER UN PIENO SVILUPPO DEL SETTORE DELLA BIOECONOMIA CIRCOLARE**. Nonostante tutte le azioni messe in campo e gli investimenti in nuovi impianti e in progetti tra i più importanti in Europa, **manca ancora un quadro normativo chiaro capace di fare leva sui punti di forza, standard di qualità elevati**. Sia a livello europeo che a livello nazionale, uno dei principali ostacoli allo sviluppo dell'Economia Circolare è legato **all'esistenza di un chiaro e stabile quadro legislativo, elemento essenziale per favorire gli investimenti**. Tra le barriere si possono menzionare la non **ancora sufficiente diffusione di standard di elevata qualità per i prodotti circolari e bio-based**, di misure di **sostegno alla domanda** che consentano ai prodotti innovativi e sostenibili di competere con quelli già esistenti, di **provvedimenti atti a far emergere e limitare costi ed esternalità ambientali negative, promuovendo la circolarità dell'economia e la riduzione degli impatti ambientali** (ad es: incentivi alle attività che contribuiscono ad aumentare il sequestro di carbonio nel suolo, come la produzione e l'utilizzo di compost di qualità). Altri ostacoli riguardano la **non completa applicazione di leggi già in vigore e relative sanzioni** e la **disomogeneità di approccio autorizzativo in tema di End of Waste** dovute alla carenza di norme statali aggiornate e alla discrezionalità da parte delle diverse Amministrazioni Regionali. In particolare tra le necessità urgenti di carattere legislativo si possono menzionare:

- Omogeneità di approccio autorizzativo in tema di *End of Waste* fornendo norme di riferimento statali aggiornate (es revisione della normativa sull'utilizzo dei fanghi da depurazione) e superando la discrezionalità da parte delle diverse Regioni;
- Recepimento della Direttiva UE/2019/904 relativa alle *single use plastics*;
- Normative atte a promuovere lo sviluppo di sistemi efficienti di raccolta del rifiuto organico e la modernizzazione degli impianti esistenti per il trattamento, al fine di ampliare la raccolta e la capacità di trattamento di tale frazione;
- Normative atte ad incentivare la produzione e l'utilizzo di compost di qualità ricavato dal trattamento dei rifiuti organici;

- Standard di qualità e misure di sostegno alla domanda, a partire dal rispetto di Criteri Ambientali Minimi e dalla promozione di appalti pubblici verdi, con particolare riferimento ai sistemi di trattamento, recupero e smaltimento rifiuti;
- Azioni dirette a favorire la cultura e il mercato dei prodotti biobased sostenibili;
- Benefit, quali misure di detassazione, sgravi fiscali, etc., per imprese con livelli qualitativi al di sopra di standard d'innovazione come “*tax action/plan*” dirette a deflazionare comportamenti poco virtuosi.

ANNEX I

Azioni	Sub-Azioni
AZIONE 1- Promuovere lo sviluppo / adozione di politiche, norme, etichette e azioni e incentivi atti a favorire prodotti biobased a basso impatto in termini socio-ambientali ed economici	<p>Promuovere il recupero di un'alimentazione di tipo mediterraneo sensibilizzando in particolare le nuove generazioni e la ristorazione collettiva, adottando una politica condivisa tra le diverse Istituzioni;</p> <p>Promuovere gli <i>standards e labels</i> per i prodotti <i>biobased</i>;</p> <p>Promuovere un uso più sistematico dei prodotti biobased nel settore pubblico, ospedali e scuole attraverso meccanismi di <i>Green Procurement</i>;</p> <p>Prevedere un adeguato sostegno alle imprese che intendano impegnarsi nella raccolta, conservazione e trasformazione di sottoprodotti dell'agricoltura e dell'industria alimentare per la produzione di semilavorati da impiegare nell'industria alimentare, cosmetica, farmaceutica.</p> <p>Agevolare, mediante azioni concertate di regolamentazione, la diffusione di certificazioni di processo e di prodotto dei beni prodotti dalle filiere agroalimentari nei territori che consentano di affrontare i nuovi mercati del dopo emergenza pandemica, e di sostenibilità per la produzione di prodotti forestali legnosi e non legnosi, e la loro catena di custodia.</p> <p>Riesaminare le sovvenzioni ai combustibili fossili e rafforzare le sovvenzioni ambientali ai prodotti a basso impatto, in linea con la Direttiva Europea 2001/2018 sulle energie rinnovabili</p> <p>Favorire la sinergia tra i fondi incluso l'uso di fondi strutturali per finanziare iniziative di bioeconomia in accordo alle strategie regionali (S3), la CAP, il programma InvestEU, il il Fondo innovazione ETS, la piattaforma d'investimento tematica sulla bioeconomia circolare.</p> <p>Incoraggiare gli investitori a fornire finanziamenti nei settori della bioeconomia sostenibile (ad es. banche, "business angels", assicuratori, fondi pensione, fondi di investimento, regimi</p>

	<p>di <i>crowdfunding</i>), aumentando la consapevolezza del contributo della bioeconomia alla mitigazione dei cambiamenti climatici e alla sostenibilità ambientale.</p> <p>Promuovere la diffusione dell'innovazione e delle tecnologie digitali nella bioeconomia dove spesso vi sono forti specificità e numerosi ostacoli strutturali nel permettere agli imprenditori di entrare nel processo di trasformazione.</p>
<p>AZIONE 2- Sviluppare investimenti a livello locale per sostenere la bioeconomia circolare nei settori agroalimentare, biologico, forestale, marittimo e urbano</p>	<p>Economia rurale → Sviluppare, testare e replicare "<i>living labs</i>" e progetti "<i>lighthouses</i>" come infrastrutture locali radicate sui territori sul luogo in cui più discipline e parti interessate possono scambiare idee, co-creare, testare e replicare pratiche agricole e forestali a basso impatto e uso dei bioprodotto, condividendo lo scambio di buone pratiche mediante azioni di training mirate.</p> <p>Agrifood → Difendere e valorizzare l'eccellenza della dieta mediterranea nel mondo, basandosi su di un suo rilancio culturale e salutistico, anche attraverso la formulazione di nuovi prodotti alimentari che combinino valore nutrizionale e gradimento sensoriale con un incremento della loro sicurezza e conservabilità.</p> <p>Agrifood → Sviluppare bioraffinerie e tecnologie di estrazione/purificazione/separazione per una maggiore valorizzazione dei sottoprodotti della produzione agroalimentare mediante un approccio a cascata nell'ottenimento di ingredienti ad alto valore nutrizionale, salutistico e di protezione dalle alterazioni e contaminazioni dei prodotti alimentari lungo la loro filiera produttiva e distributiva.</p> <p>Agrifood → Sviluppare nuovi processi produttivi, della ristorazione e nuove tecnologie di <i>packaging</i> per migliorare/allungare qualità e conservazione (requisito importante in tempi di emergenza), riducendo le perdite, i rifiuti post-uso, gli sprechi alimentari, il <i>waste</i> e l'impatto ambientale, anche attraverso <i>packaging</i> a base di bioplastiche compostabili. In tal modo sarà valorizzato altresì il food waste non evitabile in processi di compostaggio per la rigenerazione del carbonio organico sui suoli e l'inversione del trend di perdita della biodiversità come auspicato dalla Strategia Europea "<i>Farm to Fork</i>".</p> <p>Industria Biobased → Sviluppare nuove bioraffinerie multiprodotto che valorizzino sottoprodotti e colture a basso input in aree marginali, rivitalizzando siti industriali dismessi e/o non più competitivi, anche in linea con la Direttiva Europea 2001/2018 sulle energie rinnovabili.</p>

	<p>Reflui urbani → Sfruttare il pieno potenziale dei rifiuti organici urbani e delle acque reflue in tramite un approccio di bioraffineria multiprodotto, con la produzione di prodotti chimici, materiali ed energia a base biologica e in linea con la Direttiva europea 2001/2018 sulle energie rinnovabili, insieme a materiali preziosi e critici come azoto, fosforo e potassio.</p> <p>Blue bioeconomy → Valorizzazione dei prodotti della pesca sottoutilizzati e scartati della pesca in filiere di bioeconomia per la produzione di nuovi bioprodotto (es. cosmetici funzionali, ingredienti a valore aggiunto, nutraceutici, alimenti funzionali, alimenti per acquacoltura, ecc.) e materiali (es. polimeri naturali per imballaggi o mercato biomedico). Promuovere l'acquacoltura in siti <i>offshore</i>, attraverso il riutilizzo di piattaforme <i>offshore</i> dismesse esistenti in Italia. Favorire uno sviluppo sistemico dell'acquacoltura che concili rispetto dell'ambiente, del benessere animale e della salute dell'uomo, attraverso sviluppo di tecnologie e digitalizzazione degli allevamenti, diversificazione di prodotto, sviluppo di mangimi e provenienti da economia circolare, minimizzando l'impatto sull'ambiente. Creare modelli di valutazione della vulnerabilità delle aree costiere nazionali, migliorando la preparazione delle aziende agricole e della pesca alle catastrofi, incrementando la resilienza ai cambiamenti climatici e al <i>marine litter</i>. Promuovere filiere di recupero e valorizzazione del <i>marine litter</i>.</p>
<p>AZIONE 3- Attuare approcci circolari e rigenerativi volti alla tutela degli ecosistemi, al ripristino della biodiversità, e ad aumentare la sostanza organica pulita nei suoli (SOM), chiudendo il ciclo del carbonio</p>	<p>Rafforzare la comprensione, la resilienza e lo stato della biodiversità e degli ecosistemi terrestri e marini-costieri, compresi i servizi ecosistemici connessi e i relativi costi e benefici socioeconomici, con adeguata loro remunerazione, in armonia con la strategia nazionale sul capitale naturale.</p> <p>Rafforzare le misure dirette ad una riduzione del consumo di suolo.</p> <p>Monitoraggio del ripristino delle aree degradate e terreni a rischio di impatti dei cambiamenti climatici come la desertificazione, per un consumo, quantitativo e qualitativo, di suolo neutro e per sostenere le azioni di ripristino di tali aree mediante attività di bioeconomia circolare che riportino materia organica pulita al suolo.</p> <p>Agrifood → Sviluppare colture, miglioramenti genetici e approcci agronomici per ottimizzare la produttività dei suoli, il mantenimento della biodiversità e la riduzione dei prodotti fitosanitari in agricoltura.</p>

AZIONE 4- Promuovere il **coinvolgimento della cittadinanza, il miglioramento delle competenze, l'istruzione, la formazione e l'imprenditorialità** in tutto il settore della bioeconomia.

Campagne di sensibilizzazione dei cittadini anche attraverso l'organizzazione di *show case* in ambito regionale e organizzazione di *Open Days* presso in collaborazione con le imprese.

Istituire un **portale di bioeconomia nazionale** per raccogliere informazioni, esempi virtuosi e buone pratiche sui prodotti di bioeconomia sostenibile e le loro applicazioni.

Migliorare il **livello di formazione e istruzione nell'ambito della bioeconomia**, sviluppando una classe di professionisti, con competenze multidisciplinari, gestionali e intersettoriali.

Adattare periodicamente le modalità di trasferimento delle conoscenze in modo coerente e flessibile all'evolversi dell'inarrestabile progresso tecnologico.

Stimolare lo **sviluppo di imprenditori e innovatori di talento**, promuovendo così una mentalità imprenditoriale e una cultura per la bioeconomia sostenibile, in linea con la Tassonomia Europea per gli investimenti.

Utilizzare le tecnologie innovative, ed in particolare quelle derivanti dalla digitalizzazione. Le potenzialità del digitale nell'agroalimentare sono molte – verificate e rese attuali dalla pandemia - e impattano notevolmente sulla sostenibilità ambientale dell'attività agro industriale, su quella economica delle aziende e del settore in generale, sulla qualità del prodotto.

Implementare le modalità di apprendimento a distanza (teleformazione), in affiancamento, o in alternativa, in particolare durante possibili periodi emergenziali, alle attività formative previste in modalità di aula frontale.

Sviluppare competenze sulle tecnologie avanzate e nuovi sensori e sistemi diagnostici e di monitoraggio; modellizzazione dei processi; *smart-technologies*; *fingerprint*; markers di qualità; *mild-technology*; gestione delle piattaforme elettroniche e dei sistemi innovativi di tracciabilità; *consumer's behaviour*; valutazione, gestione e comunicazione dei rischi.

AUTORI DEL DOCUMENTO

Il documento è stato redatto dal Gruppo di Coordinamento Nazionale per la Bioeconomia (attivo nell'ambito del Comitato Nazionale Biosicurezza, Biotecnologie e Scienza della Vita, della Presidenza del Consiglio dei Ministri), composto da:

Andrea Lenzi, Fabio Fava - **Comitato Nazionale Biosicurezza, Biotecnologie e Scienza della Vita della Presidenza del Consiglio dei Ministri (Presidenza e coordinazione scientifico/tecnica)**

Fabio Fava, Franco Cotana, Gianluigi Consoli, Domenico De Martinis, Vincenzo Di Felice – **Ministero dell'Istruzione, Università e Ricerca**

Elena Lorenzini, Debora Rogges, Cinzia Tonci, Daniela A. R. Carosi – **Ministero Sviluppo Economico**

Emilio Gatto, Alessandra Stefani, Annalisa Zezza (CREA) – **Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali**

Piergiuseppe Morone, Tullio Berlinghi, Paolina Pepe – **Ministero dell'ambiente, del Territorio e del Mare**

Manuela Bora, Giulia Pavese, Raffaele Liberali - **XI Commissione delle Regioni e delle Province autonome** coadiuvati dai Rappresentati delle Regioni Marche, Emilia Romagna e Lombardia

Luca Bianchi, Amedeo Lepore, Stefano Palermo, Stefano Prezioso - **Associazione Sviluppo Industria Mezzogiorno (SVIMEZ)**

Massimo Sabatini, Giorgio Martini, Federica Tarducci, Federica Bertamino – **Agenzia nazionale per la Coesione territoriale**

Catia Bastioli, Giulia Gregori, Lucia Gardossi – **Cluster Tecnologico Nazionale Chimica verde (SPRING)**

Luigi Scordamaglia, Patrizia Brigidi, Maria Cristina Di Domizio - **Cluster Tecnologico Nazionale Agroalimentare (CLAN)**

Roberto Cimino, Emilio Campana, Gian Marco Luna - **Cluster Tecnologico Nazionale Crescita Blu (BIG)**

Giacomo Vigna – **Presidenza del Consiglio dei Ministri**

Agnese Camilli, Patrizia Carnevali, Angelo Rocchi, Carlo Santoro - **Comitato Nazionale Biosicurezza, Biotecnologie e Scienza della Vita della Presidenza del Consiglio dei Ministri (Segreteria)**

Roma, 18 Luglio, 2020

