

L'industria chimica *biobased* nell'ambito di una strategia italiana sulla Bioeconomia

Novembre 2015

Obiettivi del documento

In questo position paper vengono affrontate le caratteristiche di eccellenza e le prospettive di crescita della **filiera italiana della chimica da fonti rinnovabili**, rappresentata dal **Cluster Tecnologico Nazionale della Chimica Verde SPRING**, analizzate all'interno di un più ampio contesto di sviluppo della **bioeconomia** a livello nazionale ed europeo.

Introduzione

La **Bioeconomia**, come descritta nella strategia "*Innovating for Sustainable Growth: A Bioeconomy for Europe*" pubblicata nel 2012 dalla Commissione Europea, rappresenta un settore chiave per il rilancio sostenibile dell'Europa dal punto di vista economico, ambientale e sociale.

È fondamentale quindi che essa venga promossa in ogni Paese attraverso politiche industriali a lungo termine, legate a **strategie nazionali** che, con un adeguato quadro legislativo, favoriscano l'utilizzo di materie prime rinnovabili, lo sviluppo di tecnologie innovative legate all'efficienza delle risorse e la creazione di filiere sostenibili e a basso impatto, con un approccio olistico e multidisciplinare che coinvolga tutti gli ambiti e gli attori di interesse, dalla produzione primaria al consumo finale.

Molti Paesi in Europa (Austria, Danimarca, Finlandia, Francia, Germania, Irlanda, Paesi Bassi, Regno Unito, Svezia) e nel mondo (Giappone, Russia, Stati Uniti, Sudafrica) hanno già messo a punto delle strategie nazionali sulla Bioeconomia.

Nel contesto generale della Bioeconomia un ruolo primario spetta certamente alla **chimica da fonti rinnovabili**, uno dei pochi settori dove l'Italia si pone come protagonista in un contesto di alta tecnologia. L'Italia, grazie ai livelli di innovazione raggiunti, agli investimenti effettuati sul territorio e alla gamma di prodotti e filiere disponibili, detiene di fatto una **leadership** in questo campo.

I fattori del successo italiano nell'ambito della chimica da fonti rinnovabili sono così riassumibili:

- una **ricerca di frontiera** che propone soluzioni originali e dal grande potenziale di **innovazione**;

- una collaudata e efficace **collaborazione tra la ricerca pubblica e privata e con tutti gli attori dei territori**;
- una **rete di imprese** di grandi, medie e piccole dimensioni che si integrano e collaborano;
- l'attuazione di **grandi investimenti** con realtà industriali che rappresentano modelli esemplari a livello mondiale.
- **un'integrazione con il territorio** che coinvolge sia la parte agricola che quella industriale.

Fatte queste premesse, il **Cluster Tecnologico Nazionale della Chimica Verde SPRING** ha ritenuto necessario redigere un **documento strategico condiviso** che permetta di consolidare il **modello italiano di chimica da fonti rinnovabili all'interno del più ampio contesto della Bioeconomia** con un **sostegno strutturato da parte del mondo politico-istituzionale**, che possa garantire tutti gli strumenti per una crescita economica e sociale integrata e rispettosa degli ecosistemi partendo dalle risorse delle aree locali.

Per questo motivo, il **Cluster SPRING**, in qualità di rappresentante delle realtà nazionali di eccellenza attive lungo **l'intera filiera italiana della chimica da fonti rinnovabili**, intende definire e rafforzare il suo ruolo di **interlocutore di riferimento** per le istituzioni locali, nazionali ed europee attive nel comparto. Ritiene quindi importante cogliere questa opportunità **per presentare la propria posizione** nell'ambito di una strategia nazionale sull'intera filiera della chimica da fonti rinnovabili, che è per altro auspicabile si collochi in più ampia strategia italiana sulla Bioeconomia e sull'implementazione a livello nazionale di un modello di economia circolare, con un sostegno strutturato da parte del mondo politico-istituzionale.

Quale contributo specifico, **SPRING** ha predisposto una **Roadmap strategica**, ovvero un documento in grado di definire le linee di sviluppo del settore della chimica da fonti rinnovabili in Italia e che, raccogliendo le progettualità dei soci del Cluster in un'ottica di filiera e di costante interazione tra mondo agricolo, industriale, istituzionale, della ricerca e del no profit, mira ad essere uno strumento per rafforzare la competitività delle realtà italiane partendo dalle specificità dei singoli territori.

Fondamentale in questa direzione sono inoltre per SPRING le relazioni con le **istituzioni regionali**, attori fondamentali per la messa in atto di una strategia condivisa a livello nazionale e elementi chiave di collegamento e dialogo con gli attori dei territori e la società civile.

Il contenuto della Roadmap sarà inoltre supportato da dati e numeri sul settore della Bioeconomia e della Chimica da Fonti Rinnovabili in Italia, in corso di raccolta in collaborazione con istituti ed enti di ricerca nazionali.

Con questo strumento il Cluster vuole dare il proprio contributo a un'economia maggiormente efficiente dal punto di vista delle risorse, basata su materie prime rinnovabili prodotte attraverso un uso sostenibile degli ecosistemi, dell'acqua e del suolo, capace di integrarsi con la chimica convenzionale, nella prospettiva di un miglioramento complessivo del comparto chimico stesso.

Che cosa è la **Chimica da fonti rinnovabili**

Un'attività produttiva basata su:

- la **produzione sostenibile di biomassa**, per accrescere il valore aggiunto della produzione agricola nel pieno rispetto della biodiversità dei territori, in collaborazione con le realtà del mondo agricolo e creando partnership con gli attori locali;

- **la creazione di filiere agro-industriali il più possibile locali ed integrate** che consentano da un lato la massimizzazione della creazione di valore su una base più ampia possibile e dall'altro forniscano sicurezza alle *supply chain* per le nuove iniziative industriali;
- **l'utilizzo efficiente della biomassa**, per ottenere prodotti di utilità industriale, riducendo il consumo energetico e recuperando nutrienti per il suolo, materie prime per l'alimentazione animale e bioenergia come coprodotti, e trasformando gli scarti in risorse;
- **l'utilizzo di un'ampia gamma di tecnologie innovative** per l'ottimizzazione della disponibilità di biomasse, di processi e impianti e di prodotti;
- **la creazione di opportunità occupazionali qualificate** in tutti gli ambiti della filiera, e il supporto ad interventi che diano impulso allo sviluppo in chiave *green* dell'economia con una logica olistica e multisetoriale.

All'interno del più ampio contesto della Bioeconomia e della transizione dell'Europa verso un'economia circolare, un utilizzo efficiente della biomassa si presta a **stimolare occupazione e crescita economica**, a mostrare come nuovi modelli di business, eco-design e simbiosi industriale possano condurre verso **un'economia a rifiuti-zero**, a ridurre le emissioni di gas serra e gli impatti ambientali.

Perché spingere il settore in Italia

All'interno del contesto sopra descritto, l'Italia, rispetto ad altri Paesi, presenta tutta una serie di **pre-condizioni** che favoriscono il passaggio verso la bioeconomia, secondo un modello di economia circolare; passaggio che integri più efficacemente il settore della chimica da fonti rinnovabili, date dalle condizioni geografiche, dalla struttura del settore agricolo, dalle industrie, dalle infrastrutture e dal *know-how* di ricerca.

In particolare, analizzando nello specifico la filiera di eccellenza della **chimica da fonti rinnovabili**, il nostro Paese, forte anche di un modello distintivo e virtuoso di collaborazione tra mondo agricolo e delle imprese, è inoltre oggi già impegnato in **progetti di riconversione** di siti industriali in crisi in bioraffinerie per la produzione di bioprodotto e *biochemicals* da fonti rinnovabili, con ricadute positive dal lato occupazionale, ambientale, di redditività dei prodotti e di integrazione con i prodotti della chimica da petrolio per una loro maggiore specializzazione e competitività.

Più di un miliardo di euro sono infatti già stati investiti nel nostro Paese nell'ambito della chimica da fonti rinnovabili, per la reindustrializzazione di siti di importanza nazionale dismessi o non più competitivi e per la realizzazione e l'avvio di quattro **impianti flagship**, primi al mondo, mentre circa duecento milioni di euro sono stati destinati, con investimenti privati, nel comparto ricerca & sviluppo su progetti multidisciplinari che coinvolgono università e centri di ricerca di eccellenza.

Un'azione coordinata nazionale, con il coinvolgimento di tutti gli attori della catena del valore - settori agricolo, ambientale, di ricerca e innovazione, industriale, istituzionale - come negli obiettivi del Cluster SPRING, permetterebbe di **colmare il divario tra fattibilità scientifica e applicazioni industriali** e di migliorare la cooperazione strategica tra i settori, mettendo in atto un modello di specifico, nell'ambito più generale della Bioeconomia, in grado di coinvolgere le aree locali in un processo di innovazione che consentirebbe all'Italia di produrre materie prime a costi competitivi e con forti benefici ambientali e sociali in termini di crescita, sviluppo e occupazione.

Per favorire la transizione: i bisogni

Per favorire la transizione economico-industriale secondo le linee sopra tracciate, è indispensabile far fronte a un complesso di bisogni, così delineabili:

- incoraggiare un **utilizzo diffuso** di materie prime da fonte rinnovabile;
- sviluppare prodotti bio-based che soddisfino le **necessità degli utilizzatori** e che derivino da processi ad elevata efficienza nell'uso delle materie prime rinnovabili, ovvero massimizzando l'utilizzo e la valorizzazione di tutte le componenti **della biomassa**;
- adottare **misure e strategie nazionali** specifiche a supporto, che tengano anche conto delle conseguenze ambientali e socio-economiche, e che pongano al centro l'utilizzo efficiente delle risorse;
- **incoraggiare un cambiamento** in abitudini e consumi, sostenuto da un adeguato quadro, anche normativo, di supporto (che promuova pratiche di riciclo e riduzione dei rifiuti, ricorso a fonti rinnovabili, misure fiscali a favore dell'innovazione e della tutela ambientale, sistemi di trasporti e mobilità urbana più efficienti, promozione e tutela del patrimonio naturale e della biodiversità, azioni di rigenerazione urbana, riqualificazione energetica e bonifica di aree soggette a degradazione e inquinamento, incentivazione a *Green Public Procurement* e acquisti verdi, etc.)

Quali sono le traiettorie di sviluppo della chimica da fonti rinnovabili in Italia

Lo sviluppo della chimica da fonti rinnovabili si può configurare sviluppando i seguenti aspetti fondamentali.

• Risorse rinnovabili come materie prime

- determinazione a livello locale delle specie e delle biomasse più idonee (scarti o colture dedicate a basso impatto) per essere utilizzate in processi di bioraffineria, limitando le emissioni di gas clima-alteranti connesse all'utilizzo dei territori;
- individuazione ed utilizzo di terreni marginali e/o contaminati, evitando il sovrasfruttamento dei suoli in linea con le politiche internazionali sui cambiamenti climatici e la biodiversità e in sinergia con le politiche regionali e territoriali;
- promozione dell'utilizzo efficiente della biomassa (ovvero, estraendo dalle risorse rinnovabili tutto il loro valore, a partire dalle componenti alimentari – *food e feed* - passando per la produzione di materiali ed infine recuperando il contenuto energetico dai prodotti giunti al termine del loro ciclo di vita);
- costruzione di nuove filiere con il mondo agricolo, garantendo condizioni competitive nei processi di produzione di biomassa a tutti gli attori della catena del valore.

• Bioraffinerie

- creazione di bioraffinerie integrate nel territorio per ottenere prodotti di elevato valore aggiunto (*biochemicals*, biomateriali);
- sviluppo e ottimizzazione di tecnologie innovative e di processi efficienti attraverso attività di ricerca & sviluppo e *scale-up* volte a favorire la costruzione di impianti pilota e dimostratori;

- riconversione delle aree industriali in crisi o dismesse.

- **Prodotti bio-based**

- sviluppo di nuovi prodotti *biobased* (ottenuti parzialmente o totalmente da materiali di origine rinnovabile), a basso impatto ambientale e con benefici dal punto di vista sociale ed economico, in grado di sviluppare nuove funzionalità o garantire prestazioni superiori rispetto ai prodotti tradizionali.

- **Nuovi mercati *biobased***

- sviluppo di nuovi mercati per i prodotti *biobased*, attraverso l'incoraggiamento di misure specifiche volte ad incentivare la produttività e l'efficienza delle risorse - quali il potenziamento di infrastrutture dedicate, la crescita di competenze e opportunità di occupazione nei settori agroalimentare e alimentare di origine acquatica, lo sviluppo di tecnologie innovative e la promozione della collaborazione intra-settoriale lungo gli attori della catena del valore, favorendo lo scambio di conoscenze tra diversi *stakeholders* (mondo agricolo, della ricerca, industriale, istituzionale), e creando un ambiente favorevole agli investimenti e che faciliti l'accesso ai finanziamenti disponibili.

- **Quadro politico e legislativo**

- messa a punto di standard di riferimento per qualificare i prodotti *biobased*, facenti riferimento a criteri ambientali minimi (i.e. CAM negli acquisti pubblici, PEF, ecc),
- nonché all'instaurazione di chiari sistemi di certificazione *biobased* legata a criteri di sostenibilità, con azioni di supporto ai prodotti realmente *biobased* e che nascono da tecnologie sviluppate e sulle quali ci sono stati importanti investimenti.

- **Dimensione regionale della Bioeconomia**

- adozione di un modello basato sulle "Regioni Sostenibili"¹, che, attrici di una strategia nazionale condivisa, sviluppano casi studio e garantiscono produzioni ambientalmente virtuose e rispettose degli ecosistemi.

- **Attività di formazione, disseminazione e facilitazione di sinergie tra i diversi fondi di sviluppo ed investimento** (quali, ad esempio, fondi strutturali e di investimento europei, Horizon 2020, COSME e altri programmi per l'innovazione e la competitività).

Quale ruolo può avere il Cluster

Il Cluster SPRING intende rappresentare una **piattaforma nazionale** a sostegno dello sviluppo di filiere industriali innovative basate sulla chimica da fonti rinnovabili, integrate e multisettoriali, in grado di contribuire ad una rigenerazione territoriale e alla crescita economica all'interno di un più ampio modello di Bioeconomia.

¹ Secondo la declinazione di "Regioni Sostenibili" espressa dal *Bioeconomy Panel* della Commissione Europea e dalla 3rd *Bioeconomy Stakeholders' Conference* di Torino nell'ottobre 2014 (<http://bioeconomy.miur.it/>)

Pertanto, si pone i seguenti obiettivi:

- **Sostenere e incentivare attività di Ricerca&Sviluppo nel comparto della chimica da fonti rinnovabili**, favorendo la creazione di una consapevolezza e di una sensibilità comune all'eccellenza e alle potenzialità del comparto sia a livello tecnico-scientifico che a livello politico/istituzionale.
- **Contribuire alla definizione di politiche** a tutti i livelli territoriali e al **posizionamento del Cluster della Chimica Verde a livello comunitario come interlocutore di riferimento** nell'ambito della Bioeconomia e sull'insieme delle politiche di interesse per le industrie *biobased*, e definire una *roadmap* nazionale per favorire lo sviluppo della chimica da risorse rinnovabili in Italia.
- **Sviluppare nuovi modelli di innovazione e di filiera**, dall'agricoltore al consumatore, massimizzando le opportunità offerte dai territori e dalle aree locali.
- **Catalizzare casi studio su alcuni settori specifici**, nei quali i territori diventano "laboratori" per l'utilizzo di prodotti bio-based innovativi in settori di pubblico interesse, massimizzando le possibilità di *cross fertilization* con realtà europee ed extra europee.
- **Promuovere** il settore della chimica da fonti rinnovabili e della Bioeconomia attraverso le **attività di formazione specifiche** dei diversi settori coinvolti (istituti tecnici superiori, istituti di alta formazione professionale connessi con attività di R&S, dottorati industriali) e il **potenziamento dell'azione di divulgazione attraverso i media**.
- **Collaborare con le Regioni** per la creazione di una sensibilità e cultura condivisa sulla Bioeconomia, sulle sue possibilità di sviluppo e sui benefici derivanti dall'uso dei prodotti *biobased* (ad esempio, promuovendo momenti di informazione e formazione non soltanto per addetti ai lavori, ma anche per cittadini, attori industriali e istituzionali).
- **Incoraggiare lo sviluppo di opportunità occupazionali** nel comparto, attraverso il supporto a progetti di inserimento e incoraggiamento e azioni pilota nel settore **Green Jobs**, sfruttando le professionalità e competenze già esistenti sui territori.

La Roadmap strategica

La **Roadmap strategica** rappresenta un elemento fondamentale dell'azione dell'attività del Cluster SPRING. Il documento è stato elaborato mediante interviste dirette agli associati condotte ed elaborate da D'Appolonia S.p.A., grazie alla preziosa e competente collaborazione della quale è stato possibile elaborare il documento finale. La Roadmap è un **documento aperto** e in potenziale continua evoluzione i cui scopi principali possono così essere riassunti:

- far **emergere dal basso** le idee prioritarie di indirizzo della ricerca, in modo da valorizzare conoscenze e investimenti già in atto presso gli associati;
- dare origine a **progettualità rilevanti** facendo lavorare insieme ricerca pubblica e imprese nella logica della *public private partnership* (PPP);
- far scaturire idee progettuali che portino alla **partecipazione diretta** delle aggregazioni di ricerca alle iniziative nazionali e internazionali di supporto di ricerca & sviluppo, trasferimento tecnologico e *scale up* industriale.

La **Roadmap strategica** del Cluster SPRING giocherà inoltre un ruolo fondamentale in quanto potrà anche essere utilizzata:

- **a livello politico/istituzionale** – proponendo a istituzioni regionali, nazionali ed europee azioni a livello di politiche per il superamento di eventuali barriere e l'implementazione del quadro di supporto alla filiera della chimica da fonti rinnovabili,, mettendo in luce l'impatto

potenziale delle azioni proposte in termini di competitività, sviluppo, occupazione e sostenibilità

- **a livello tecnico**, proponendo tematiche di R&D ritenute prioritarie e favorendo l'incontro in termini di domanda e offerta tra soci del Cluster, incoraggiando pertanto la creazione di partnership e favorendo l'accesso a opportunità di finanziamento.

La Roadmap mira inoltre a integrarsi con le **roadmap tecnologiche regionali** per poi presentare le istanze e le potenzialità del comparto dell'industria biobased sia a livello nazionale che sui principali tavoli europei del settore.

Il ruolo delle Regioni

Le **Regioni** giocano un ruolo chiave in questo contesto, in quanto attori fondamentali per la messa in atto di una strategia condivisa a livello nazionale, nella direzione di una rigenerazione territoriale in grado di moltiplicare su scala nazionale competenze e casi studio di eccellenza già esistenti a livello locale. Con l'obiettivo di facilitare il regolare confronto reciproco è stato pertanto recentemente istituito un **Tavolo Permanente** tra Cluster e istituzioni territoriali, come **piattaforma comune** che permetta di definire posizioni comuni e coordinate e possibili linee di intervento in materia di innovazione tecnologica, collaborazione interregionale, politiche e strategie di sviluppo, accesso a programmi regionali o multi regionali cofinanziati a livello nazionale e che rientrano in una strategia italiana condivisa, condivisione di strumenti e casi studio di eccellenza, attività di formazione e incentivo all'occupazione locale nel settore Green Jobs.

Approfondimenti

L'obiettivo della Bioeconomia

Promuovere lo sviluppo di un'economia a minore impatto ambientale e maggiormente efficiente dal punto di vista delle risorse, basata su materie prime rinnovabili prodotte attraverso un uso sostenibile degli ecosistemi, dell'acqua e del suolo, in parallelo con un più ampio contesto di sviluppo dell'economia circolare.

I numeri del settore della Bioeconomia e dell'economia circolare in Europa

Come pubblicato recentemente dalla **Ellen MacArthur Foundation** nel documento "Growth Within: A circular economy vision for a competitive Europe"¹, l'**economia circolare** è in grado di creare in Europa un **beneficio netto di € 1.8 trilioni** entro il 2030, traducendosi in un incremento del PIL dell'11% entro il 2030 (rispetto al 4% nel percorso di sviluppo attuale), e permettendo una riduzione delle emissioni di anidride carbonica del 48% entro il 2030 rispetto ai livelli attuali (e dell'83% entro il 2050).

La transizione dell'Europa verso un'**economia circolare** significa stimolare un uso più efficiente delle risorse in tutte le fasi del ciclo di vita dei prodotti attraverso nuovi modelli di business, eco-design e simbiosi industriale per condurre verso un'economia a rifiuti-zero, ridurre le emissioni di gas serra e gli impatti ambientali, creando al contempo occupazione e crescita economica.

Nel quadro di uno sviluppo verso un modello di economia circolare, il comparto della Bioeconomia, come descritto all'interno della strategia "Innovating for Sustainable Growth: A Bioeconomy for Europe", ha un **peso economico** stimato in ambito europeo con un fatturato globale di circa 2.000 miliardi di euro e oltre 22 milioni di persone impiegate, che rappresentano il 9% dell'occupazione complessiva dell'UE. Viene stimato che per ogni euro investito in ricerca e innovazione nella Bioeconomia, con adeguate politiche di sostegno a livello nazionale e comunitario, la ricaduta in valore aggiunto nei settori del comparto *biobased* sarà pari a dieci euro entro il 2025.

Le prospettive del settore *biobased*



Mercato globale stimato di ca €200 miliardi di qui al 2020



1 milione di posti di lavoro creati tra il 2010 e il 2030 (in gran parte in aree rurali)



Meno importazioni, più prodotti ottenuti da materie prime locali e sviluppati sul territorio



Le industrie bio-based possono raggiungere una riduzione media potenziale di emissioni GHG fino al 50% in rapporto alle alternative fossili

¹ Ellen MacArthur Foundation, the McKinsey Center for Business and Environment, and SUN (Stiftungsfonds für Umweltökonomie und Nachhaltigkeit) - "Growth Within: A circular economy vision for a competitive Europe" -

<http://www.ellenmacarthurfoundation.org/news/latest-research-reveals-more-growth-jobs-and-competitiveness-with-a-circular-economy> ; <http://www.ellenmacarthurfoundation.org/books-and-reports#>

Il contesto politico/normativo di stimolo al comparto della Bioeconomia

Il contesto, sia europeo che italiano, in cui si inserisce lo sviluppo di una strategia nazionale sulla Bioeconomia è ampio e dinamico.

Oltre alla strategia “Innovating for Sustainable Growth: A Bioeconomy for Europe” e allo studio “Growth Within: A circular economy vision for a competitive Europe” , è infatti importante menzionare la posizione del Bioeconomy Panel “Where the next for the European Bioeconomy”, il documento “Framework Strategy for a Resilient Energy Union with a Forward-Looking Climate Change Policy”, l’appuntamento chiave con COP21 – United National International Climate Change Conference Parigi 2015 in programma questo autunno, e l’imminente nuova proposta del Circular Economy Package da parte della Commissione Europea, anticipato all’inizio di luglio 2015 dalla relazione d’iniziativa " Resource efficiency: moving towards a circular economy" adottata dal Parlamento Europeo.

A ciò vanno aggiunte, in ambito nazionale, le direttive ministeriali esistenti in termini di sostenibilità (CAM – Criteri Ambientali Minimi), il recente evento istituzionale “Verso Parigi 2015 - Stati Generali sui Cambiamenti climatici” svoltosi il 22 giugno 2015 a Roma alla presenza del premier Matteo Renzi e dei principali Ministri nazionali, la futura finalizzazione ed emanazione del Green Act da parte del governo italiano, nonché i documenti strategici di programmazione regionale in corso di aggiornamento da parte delle diverse istituzioni territoriali, all’interno dei quali sono declinate, secondo le specificità locali, le priorità di sviluppo dei territori nel comparto della Bioeconomia.

Al fine di accelerare la transizione in questa direzione, è tuttavia necessario sviluppare a monte una strategia su più fronti che miri a stabilire un quadro normativo e finanziario favorevole. La strategia dovrebbe basarsi sui seguenti pilastri:

- Identificare e affrontare gli ostacoli e driver secondo un approccio di governance a più livelli;
- Identificare settori e aree prioritari che trarrebbero benefici dalla transizione;
- Elaborare nuovi strumenti normativi, tra cui una migliore attuazione e applicazione della relativa legislazione esistente in materia di rifiuti;
- Adottare di strumenti complementari, quali incentivi fiscali, comprese imposte, tasse e contributi, a livello nazionale o locale;
- Stimolare gli investimenti pubblici a supporto delle attività di R&S e innovazione, clustering e simbiosi industriale, sviluppo di competenze e formazione;
- Utilizzare strumenti di finanziamento UE (Efsi, Fondi strutturali e di coesione, LIFE +, PAC) a favore dell'economia circolare per la costruzione di infrastrutture e applicando l'utilizzo efficiente di risorse rinnovabili;
- Potenziare le attività di sensibilizzazione dell’opinione pubblica.

DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

Titolo	Link
UE e piattaforme europee	
Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European economic and social Committee and the Committee of the Regions – “Innovating for Sustainable Growth: A Bioeconomy for Europe 2012”	http://ec.europa.eu/research/bioeconomy/policy/strategy_en.htm
European Bioeconomy Panel – “Where next for the European Bioeconomy”?	http://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/where-next-for-european-bioeconomy-report-0809102014_en.pdf
European Parliament resolution of 9 July 2015 on “Resource efficiency: moving towards a circular economy (2014/2208(INI))”	http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//NONSGML+TA+P8-TA-2015-0266+0+DOC+PDF+V0//EN
SC2 – Horizon 2020 Work Programme 2014-2015 - “Food security, sustainable agriculture and forestry, marine and maritime and inland water research and the bioeconomy”	http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/wp/2014_2015/main/h2020-wp1415-food_en.pdf
SC5 – Horizon 2020 Work Programme 2014-2015 “Climate action, environment, resource efficiency and raw materials”	http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/wp/2014_2015/main/h2020-wp1415-climate_en.pdf
OECD - Bioeconomy Background Documents	http://www.oecd.org/fr/prospective/defistechnologiesetsocialesalong-terme/bioeconomybackgrounddocuments.htm http://www.oecd.org/sti/biotech/49024032.pdf
KET – Work Programme	http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/ict/documents/index_en.htm http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/ict/key_technologies/index_en.htm http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/wp/2014_2015/main/h2020-wp1415-leit-nmp_en.pdf
BIC Bio-based Industries Consortium - “The Bio-based Industries Vision: Accelerating Innovation and Market Uptake of bio-based products”	http://biconsortium.eu/sites/biconsortium.eu/files/downloads/BIC_BBI_Vision_web.pdf
“The European Bioeconomy in 2030 – Delivering Sustainable Growth by addressing the Grand Societal Challenges”	http://www.epsoweb.org/file/560
Bio-economy Research and Technology Council Berlin 2011 – “Bio-economy Innovation Report-2010”	http://bioeconomy.dk/bioeconomyinnovationreport2010.pdf
European Commissions – “The Ocean of Tomorrow Projects (2010-2013): Joint Research Forces to Meet	http://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/ocean-of-tomorrow-2014_en.pdf

Challenges in ocean management”	
Documenti internazionali	
Ellen MacArthur Foundation, the McKinsey Center for Business and Environment, and SUN (Stiftungsfonds für Umweltökonomie und Nachhaltigkeit) - “Growth Within: A circular economy vision for a competitive Europe”	http://www.ellenmacarthurfoundation.org/news/latest-research-reveals-more-growth-jobs-and-competitiveness-with-a-circular-economy ; http://www.ellenmacarthurfoundation.org/books-and-reports#
Documenti nazionali	
Vision Document del Cluster Tecnologico Nazionale della Chimica Verde	http://www.clusterspring.it/
Documento strategico del Cluster Tecnologico Nazionale della Chimica Verde	http://www.clusterspring.it/
Studio Plastic Consult su numeri e prospettive del settore Bio-based in Italia	http://www.plasticconsult.it
Rapporto sull' Economia bio-based in Europa di Banca Intesa San Paolo – “Startupping in the Bioeconomy”	Presentato a Torino il 7 ottobre 2014 (evento satellite della 3rd European Stakeholders’ Conference) - http://bioeconomy.miur.it/
Strategie nazionali sulla Bioeconomia	
Europee	
Bioeconomy Council of the German Federal Government – “Synopsis and Analysis of Strategies in the G7”	http://biooekonomierat.de/fileadmin/Publikationen/berichte/BOER_Laenderstudie_1_.pdf
• Austria	http://www.bios-science.at/images/Veranstaltungen_Vortraege/2013_11_13_Praesentation/Biokonomie-Positionspapier.pdf
• Danimarca	http://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/the_copenhagen_declaration_for_a_bioeconomy_in_action.pdf
• Finlandia	http://www.tem.fi/files/40366/The_Finnish_Bioeconomy_Strategy.pdf
• Francia	http://www.entreprises.gouv.fr/files/files/directions_services/secteurs-professionnels/industrie/nfi/NFI-anglais.pdf
• Germania	http://www.bmbf.de/pub/biooekonomie.pdf

<ul style="list-style-type: none"> • Irlanda 	http://www.forfas.ie/media/dete091202_green_economy.pdf
<ul style="list-style-type: none"> • Paesi Bassi 	http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/duurzame-economie/documenten-en-publicaties/rapporten/2013/11/12/gaan-voor-groene-groei.html
<ul style="list-style-type: none"> • Regno Unito 	https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/48337/5142-bioenergy-strategy-.pdf
<ul style="list-style-type: none"> • Svezia 	http://bioeconomy.dk/Sweden_Strategy_Biobased_Economy.pdf
Extra-europee	
<ul style="list-style-type: none"> • Giappone 	http://www.maff.go.jp/e/pdf/reference6-8.pdf
<ul style="list-style-type: none"> • Russia 	http://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/vladimir_popov.pdf
<ul style="list-style-type: none"> • Stati Uniti 	http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/microsites/ostp/national_bioeconomy_blueprint_april_2012.pdf
<ul style="list-style-type: none"> • Sudafrica 	http://www.pub.ac.za/files/Bioeconomy%20Strategy.pdf