Università
Ca'Foscari
Venezia

Ricerca e innovazione tecnologica a Ca' Foscari. Bioeconomia e sostenibilità

Dott.ssa Cristina Cavinato, Ricercatrice Universitaria

Dipartimento di Scienze Ambientali, Informatica e Statistica

cavinato@unive.it

Research Institute for Global Challenges

Research Institute for Complexity
Science of complex economic, human and natural systems

Research Institute for International Studies
Cross cultural and area studies

Research Institute for Digital and Cultural Heritage
Creative arts, cultural heritage and digital humanities

Research Institute for Green and Blue Growth
Environmental technology and green economy

Research Institute for Social Innovation
Public governance, welfare and social innovation

Research Institute for Innovation Management
Economics and management of innovation and entrepreneurship

Università Ca'Foscari Venezia

Research Institute for Green and Blue Growth

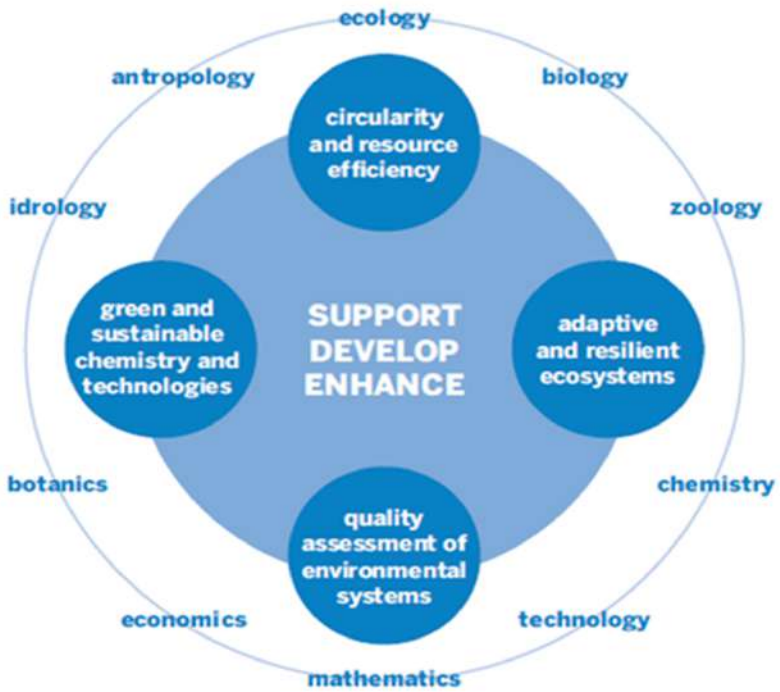
BIO-BASED INDUSTRIES Public-Private Partnership

Crowdhelix

Area 3: CIRCULARITY AND RESOURCE EFFICIENCY
Challenge: Improve and optimize the circular and wise use of natural resources

BiG Blue Italian Growth Technology Cluster

SPRING
Sustainable Processes and Resources for Innovation and National Growth



Area 4: GREEN AND SUSTAINABLE CHEMISTRY AND TECHNOLOGIES
Challenge: Find and develop green technologies suitable to substitute production methodologies with high environmental impact

Area 1: ADAPTIVE AND RESILIENT ECOSYSTEMS
Challenge: Advanced tools for evaluating and improving the quality of natural and urban ecosystems

cmcc Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici

iit @Ca'Foscari ISTITUTO ITALIANO DI TECNOLOGIA CENTER FOR CULTURAL HERITAGE TECHNOLOGY

Area 2: QUALITY ASSESSMENT OF ENVIRONMENTAL SYSTEMS
Challenge: Prevent and mitigate antrophogenic causes of degradation of the environment

VERA Venice centre in Economic and Risk Analytics for public policie

ISP Istituto di Scienze Polari
Consiglio Nazionale delle Ricerche

Scientific Campus

Dipartimento di Scienze Ambientali, Informatica e Statistica

Dipartimento di Scienze Molecolari e Nanosistemi

Università Ca'Foscari Venezia

Patenting and Commercialization of Inventions Support in prior art searches, patent drafting, patent monetization, negotiation support for selling patents and/or licensing of rights to use patents

Education, Advocacy and Capacity building on Intellectual Property Right (IPR) and Knowledge Transfer (KT)
Promotional and educational work directed to raise IPR awareness, foster proper IPR management and protection, and cultivate a Knowledge Transfer and innovation culture in Ca' Foscari

PINK
PROMOTING INNOVATION AND KNOWLEDGE

Innovation and networking
Outward looking interface towards industry and entrepreneurs seeking university research collaboration, consultancy and access to technological platforms and services

Spin-Off support
Support to the birth of new research-based firms, drafting of business plans, management of Spin-off accreditation procedures, assistance to find financial support and investors for the spin-off

Fondazione Università Ca'Foscari

Il Trasferimento Tecnologico della Fondazione Ca' Foscari

FCF è stata costituita nel 2010 dall'omonimo Ateneo quale ente strumentale delegato per Statuto alla gestione e promozione delle iniziative di **Trasferimento Tecnologico (TT)** e più in generale di **Terza Missione**, con l'obiettivo di stimolare l'interscambio di competenze tra il mondo accademico e la comunità su cui insiste favorendone lo sviluppo sociale-economico-culturale.

FCF è interamente sottoposta al controllo dell'Ateneo che delinea gli indirizzi strategici che FCF implementa sotto la propria responsabilità.

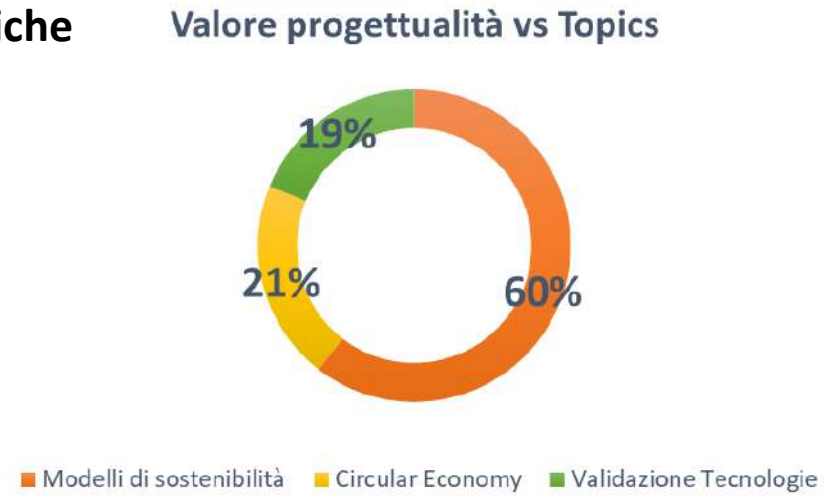
C4S- Center 4 Sustainability

Dal 2019 fondazione si è dotata di un centro dedicato al trasferimento di conoscenze nell'ambito della sostenibilità

(www.c4s.eu)

Il C4S, con il suo approccio integrato e interdisciplinare e la rete di relazioni interne ed esterne, propone in un'unica offerta le competenze e i servizi dei Settori, Dipartimenti e Centri dell'Ateneo.

Tematiche

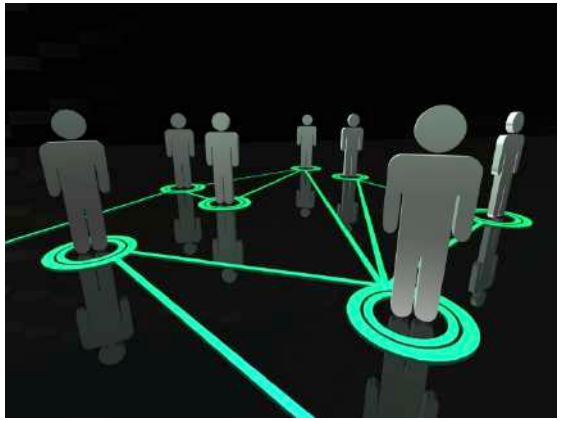


Collaborazioni

➢ **Progetti di trasferimento tecnologico**

- Sviluppo di modelli integrati per la misurazione della sostenibilità per le PMI;
- Analisi degli impatti socio-economici degli investimenti e delle attività d'impresa in ambito di sostenibilità;
- Servizi di stakeholder engagement, CSR e comunicazione sociale;
- Studio e sviluppo di nuovi materiali e processi sostenibili, LCA, Risk Assessment e management per nuovi materiali e chemicals con soluzioni di green chemistry;
- Analisi decisionali per la risoluzione di problematiche ambientali e soluzioni tecniche per il recupero di risorse da scarti di produzione e rifiuti;
- Validazione di modelli economici e di responsabilità sociale ed ambientale…

Bioeconomia e Sostenibilità

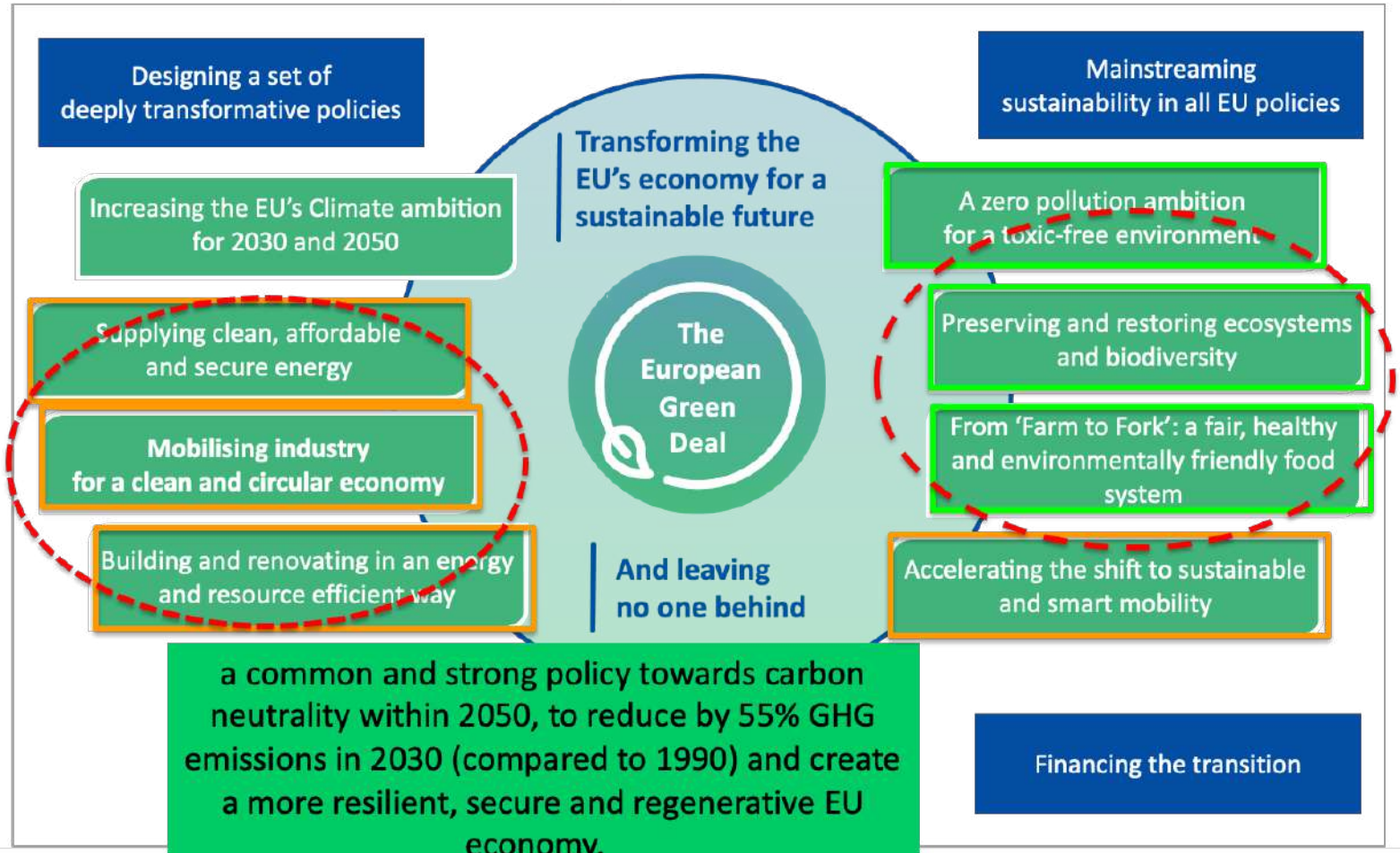


Horizon Europe, il nuovo programma quadro varato dalla Commisione Europea, ha l'ambizione di velocizzare e facilitare la transizione verso l'economia circolare mettendo in atto il "EU's circular economy action plan", che offre un focus specifico sulle plastiche e sulla biotecnologia, anche attraverso l'istituzione di un fondo specifico di finanziamento (European Circular Bioeconomy Fund - ECBF) per lo scale-up di aziende innovative che operano nel campo della bioeconomia circolare.

Bioeconomia e Sostenibilità

The European Green Deal

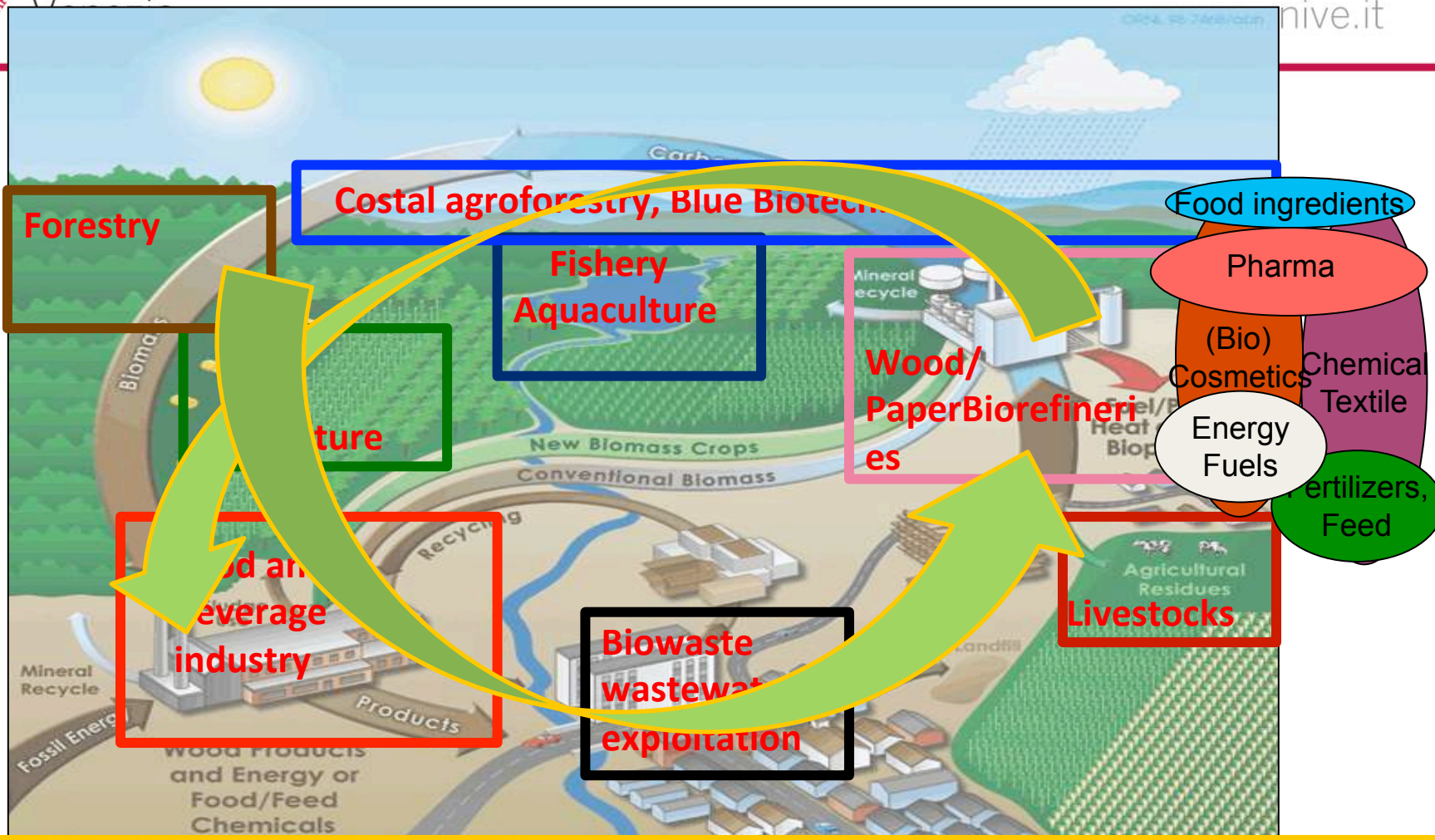
European Commission



https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en

Università Ca'Foscari

The Bioeconomy landscape

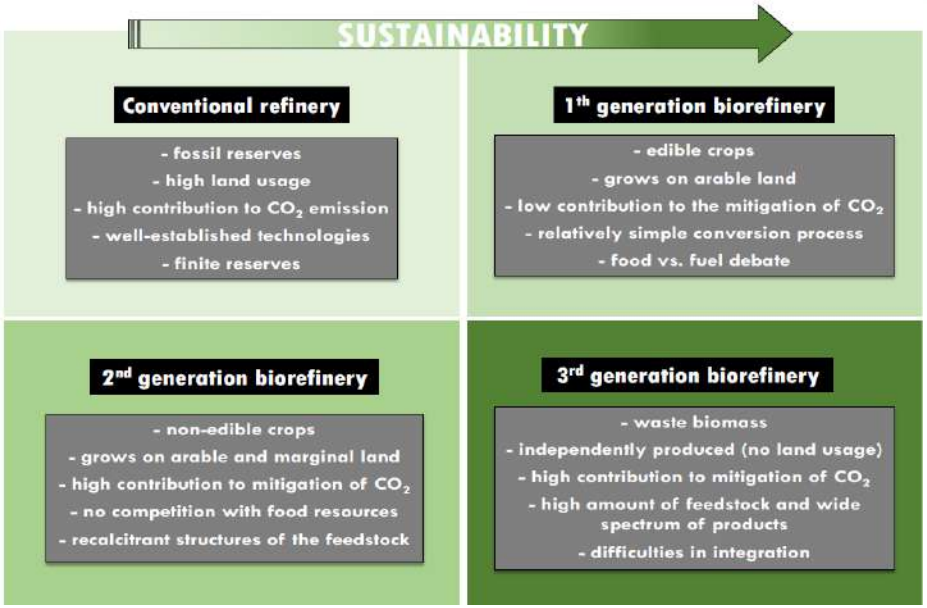


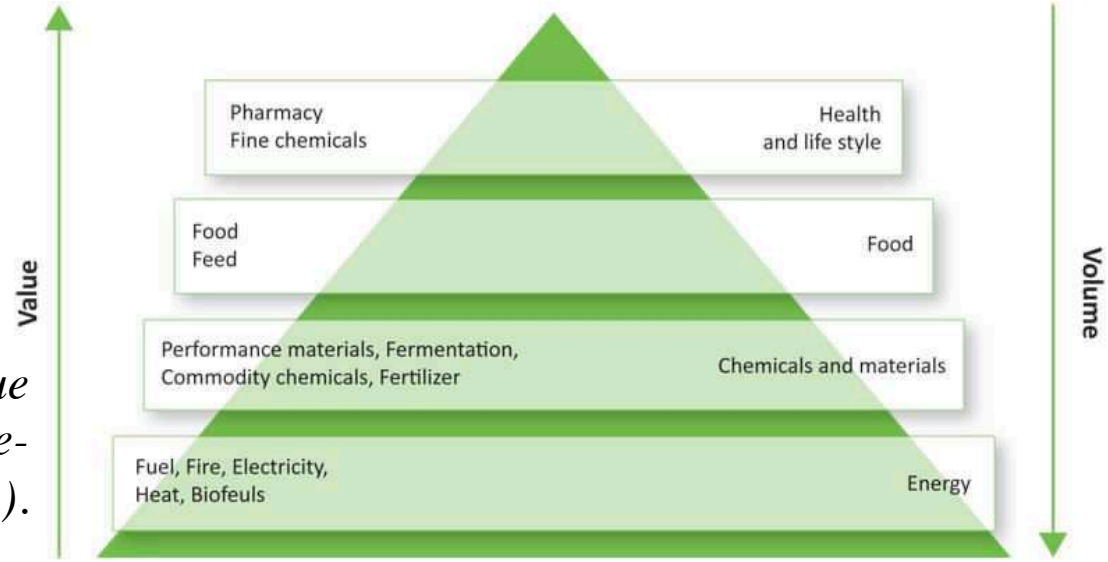
Courtesy of prof. Fabio Fava

In Europe: about 2,400 Bil €/y and 18,5 Mil of jobs (2018)

In Italy: 330 Bil €/y, 2.0 Mil of jobs (2017) +1.8% (2018, 2019) -6.5% (2020)
In EU: 3rd turnover/jobs, often 2nd as presence in H2020 SC2 & BBIJU funded projects, 1st Biodiversity richness and number of quality products (DOP, IGP, etc)

Bioeconomia e Bioraffinerie

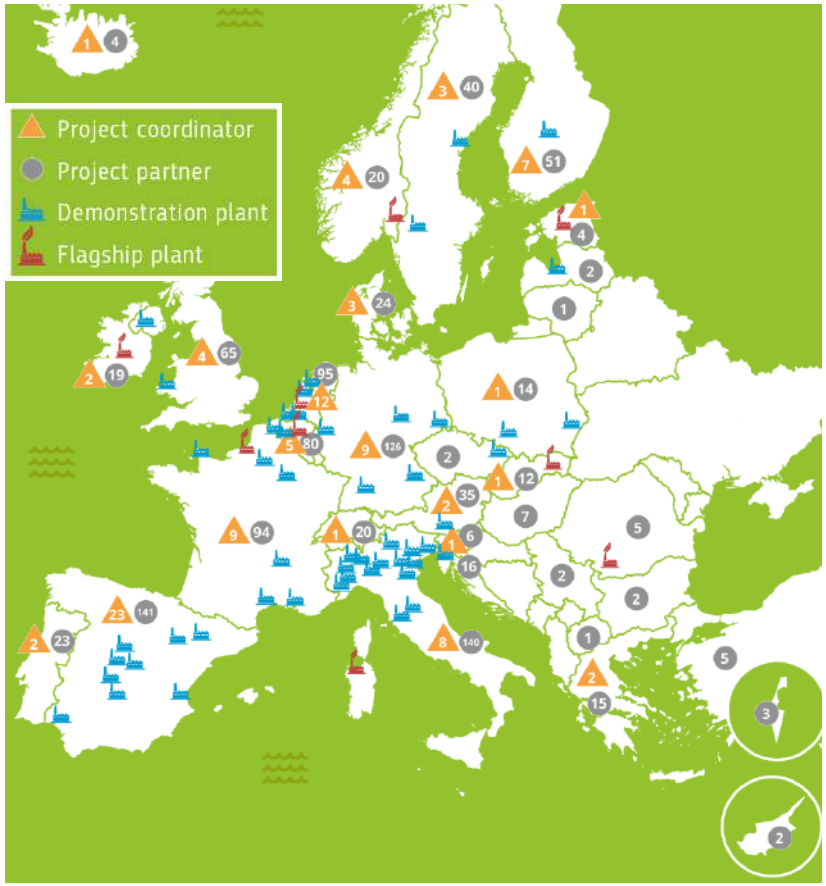




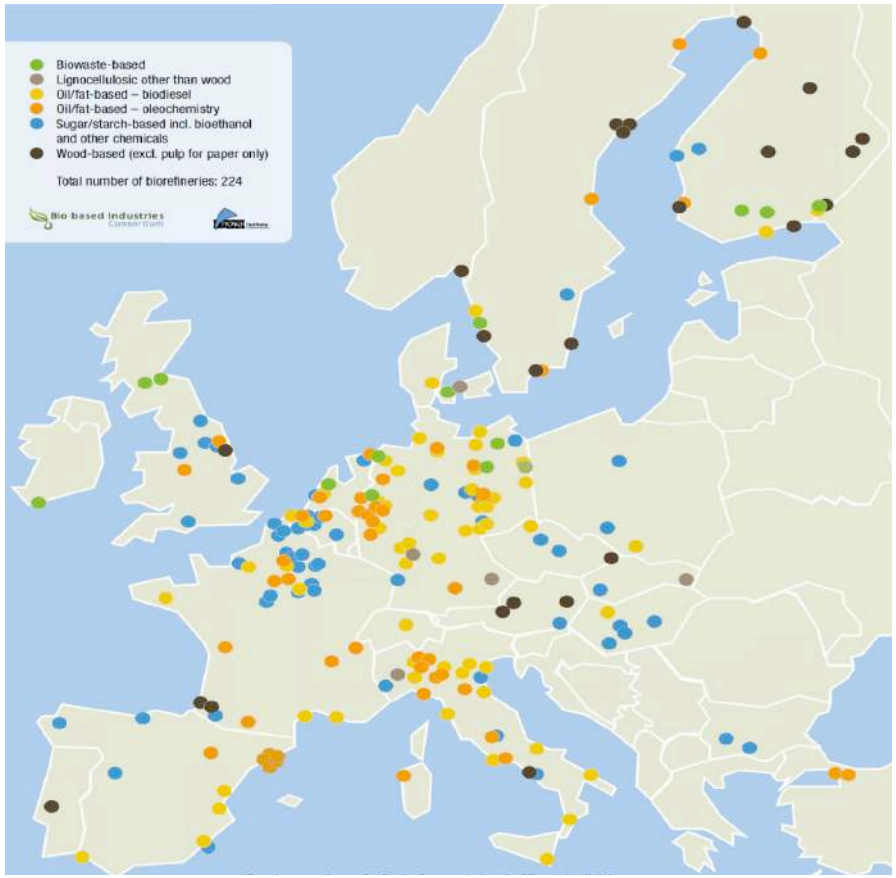
Biomass Pyramid Value (http://www.betaprocess.eu/the-value-pyramid.php).

Bioeconomia in Europa

BBI-JU 2014-2018



After BBI JU & Nova & JRC, 2020



~100 projects;~€ 600 Mln EC + 1.65 Bln private contribution, ~1180 beneficiaries (40% SME)

Bioeconomia in Italia

May, 2019

January, 2021

http://cnbbsv.palazzochigi.it/en/areas-of-work/bioeconomy/

Bioeconomia in Italia

Attraverso la consultazione degli stakeholder nazionali dei Cluster Tecnologici agrifood (CLAN), biobased industry (SPRING) e crescita blue (BIG) che fanno parte del Gruppo di Coordinamento Nazionale per la Bioeconomia, SONO EMERSE LE CONDIZIONI PER AVVIARE 5 GRANDI PROGETTI-FARO NAZIONALI, PRONTI, CONCRETI E REPLICABILI;

- all'adeguamento e allo sviluppo di infrastrutture per il recupero e la valorizzazione della sostanza organica e di altri nutrienti fondamentali nei rifiuti organici, reflui e fanghi urbani e industriali;
- alla creazione di filiere territoriali del valore interconnesse con bioraffinerie nazionali multi-input e multi-prodotto in grado di trasformare rifiuti e co-prodotti destinati a divenire scarti, nonché biomassa non alimentare e da terreni marginali, in prodotti biobased sostenibili, disegnati per dare seguito a varie necessità industriali;
- alla riconversione dei siti industriali dismessi e in crisi in sinergia con il settore agroalimentare e quello delle bioraffinerie;
- alla rigenerazione della macroregione marina adriatico-ionica mediante la sua decontaminazione da rifiuti ed in particolare rifiuti in plastica, residui bellici e al rafforzamento sostenibile delle filiere della pesca e dell'acquacoltura;
- alla valorizzazione integrata e multifunzionale dei sottoprodotti e dei rifiuti delle filiere italiane della carne e del vino attraverso la produzione di ingredienti alimentari e di prodotti ad alto valore aggiunto come anche di biocarburanti e (bio)fertilizzanti.

Bioeconomia e Sostenibilità

La bioeconomia garantisce una "riconciliazione" tra sostenibilità ambientale e crescita economica e sociale.

La bioeconomia coniuga sostenibilità ambientale con le richieste sempre più pressanti che provengono da settori strategici quali: agricoltura – salute – industria

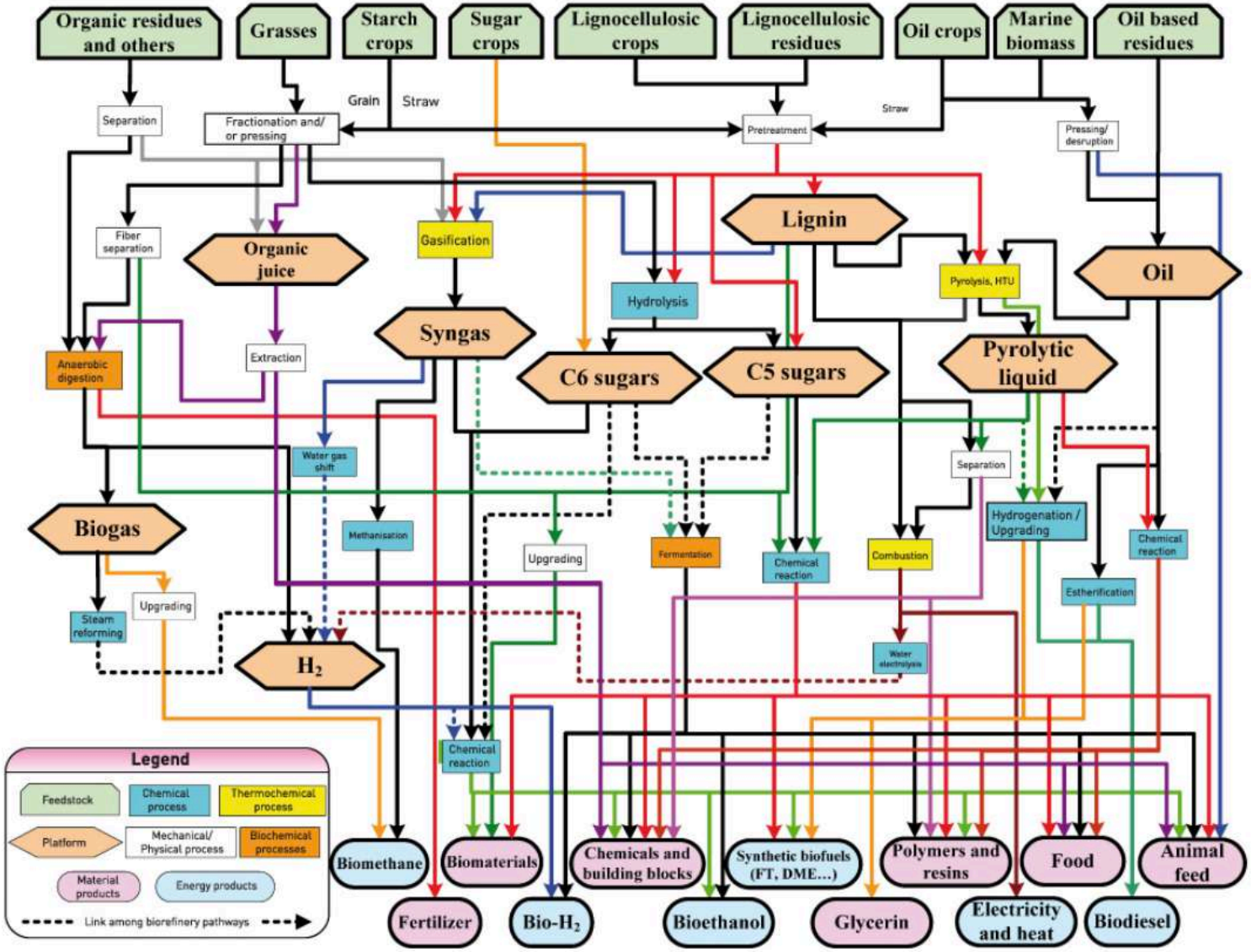
BIOTECNOLOGIE

CHIMICA VERDE

INGEGNERIA AMBIENTALE

SCIENZE AMBIENTALI

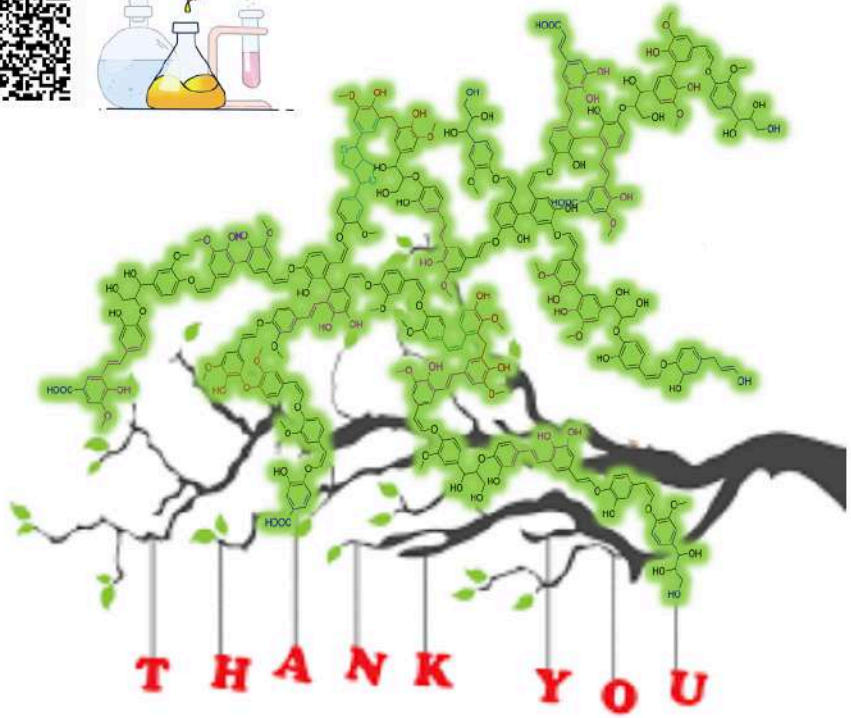
Ricerca ed Innovazione a Ca' Foscari



Università
Ca' Foscari
Venezia

POLYPHENOLS - CHEMISTRY & MATERIAL SCIENCE LABORATORY

www.polyphenols.weebly.com



European Commission

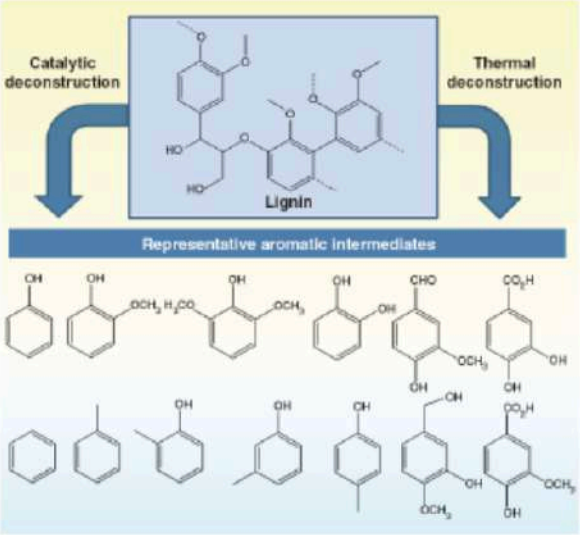
MARIE CURIE ACTIONS

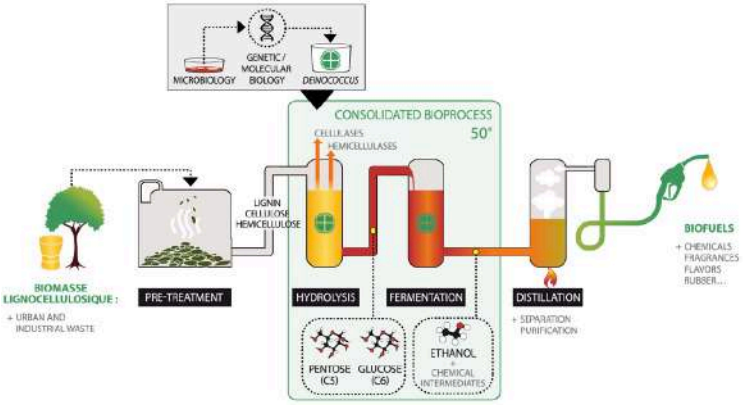
BIO Inspired MIMETIC by natural processes

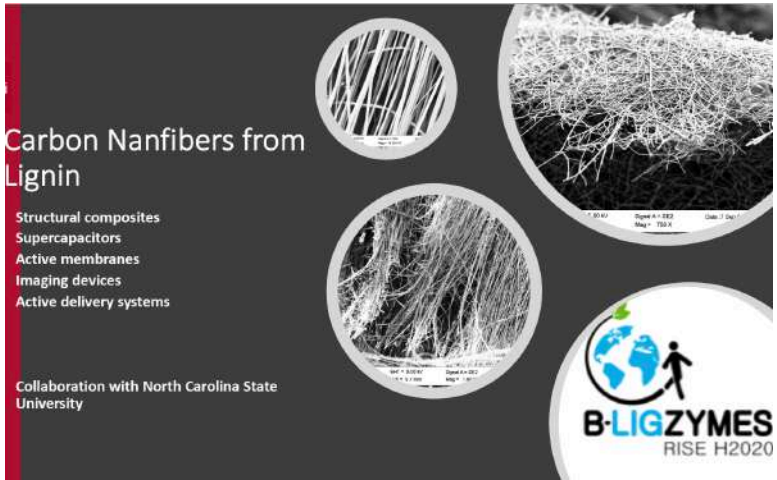
Università Ca' Foscari Venezia

Bioraffineria della lignina: il futuro

- La lignina è l'unica fonte rinnovabile di una classe di composti importante e ad alto volume: gli aromatici
- La depolimerizzazione della lignina fornisce:
- Cresoli
- Catecoli
- Resorcinoli
- Chinoni
- Vanillina
- Guaiacoli
- Molecole monomeriche di lignina. La rottura dei legami CC e CO porta ad una depolimerizzazione molto selettiva che potrebbe produrre una serie di aromatici difficilmente ottenibili con tecniche convenzionali.







Università Ca' Foscari Venezia

MCAT

Catalizzatori eterogenei & Materiali innovativi

Progetto HAIR: Hair ed Agrifood, Innovare Riciclando

TRILAB
CHANGE YOUR HEAD

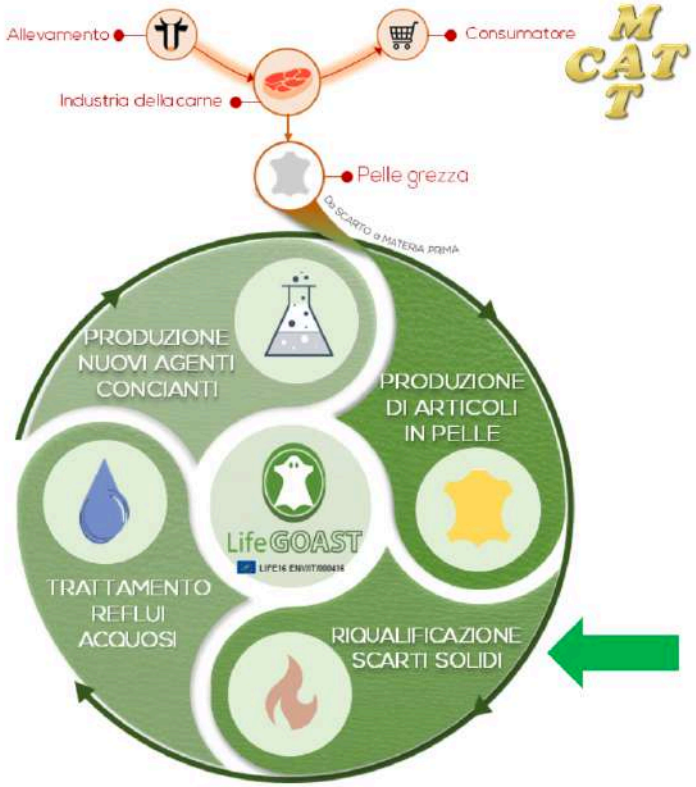
La bellezza del Riuso: dai banchi ortofrutticoli del mercato di Rialto a prodotti innovativi per l'Hair Care

POR 2014/2020
FESR / REGIONE DEL VENETO
UNIONE EUROPEA
REGIONE DEL VENETO

Università Ca' Foscari Venezia

Progetto GOAST: Green Organic Agents for Sustainable Tanneries

LifeGOAST



Dagli scarti al BIOCHAR

Scarti concerie

Pirolisi e attivazione

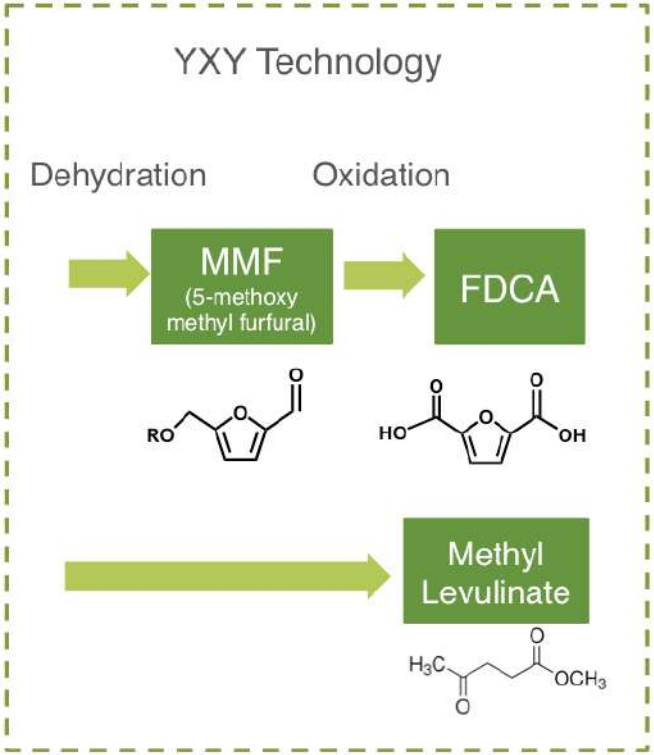
si può usare come supporto in catalisi, come ammendante per il suolo, per adsorbire inquinanti e CO_2.

Università Ca' Foscari Venezia

Da zuccheri a bioplastiche

GRUPPO DI RICERCA
PROF. FABIO ARICò

Plant based Feedstock



Polietilene furanoato

FUR4Sustain Cost action18220 https://fur4sustain.eu/

Università Ca' Foscari Venezia

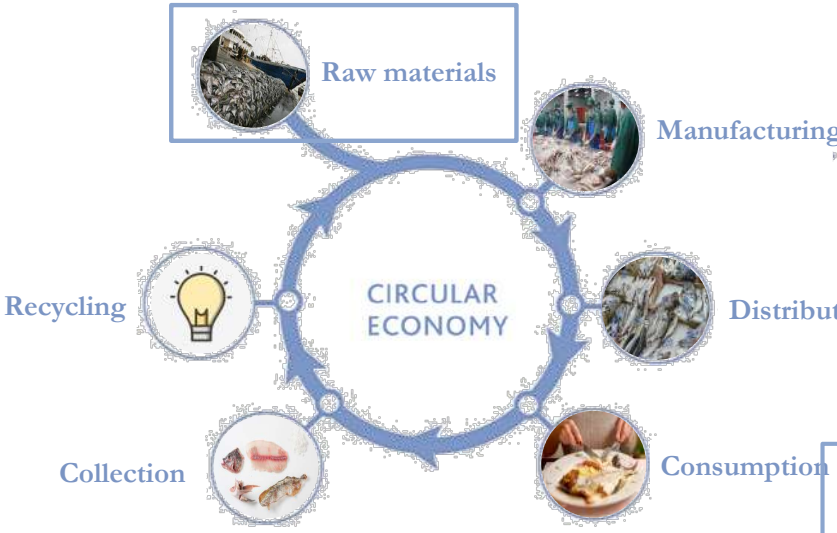
GRUPPO DI RICERCA
PROF. MAURIZIO SELVA
PROF. ALVISE PEROSA

Biobased gelatin/Carbon Dots films

FROM FISH WASTE TO UV-SHIELDS

Raw materials

HUNDREDS MILLIONS TONS/YEAR
China major productor



Valorisation

Low-tech solutions

Fertilizers

Fishmeal

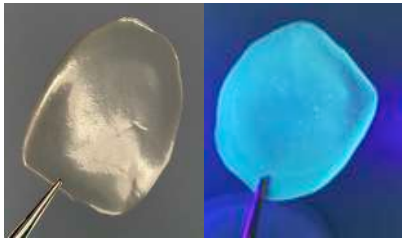
Biowaste

DOZENS OF MILLIONS TONS/YEAR

- Chitin
- Collagen
- Minerals
- Lipids
- Pigments

Università Ca' Foscari Venezia

GRUPPO DI RICERCA
PROF. MAURIZIO SELVA
PROF. ALVISE PEROSA



UV-blocking filters

Biodegradable packaging

Nanomedicine (capsules)

Topical applications (slow-release patches…)

Università
Ca' Foscari
Venezia

GRUPPO DI RICERCA
PROF. PAOLO PAVAN
DOTT.ssa. CRISTINA CAVINATO
DOTT. FRANCESCO VALENTINO

COOPERATION

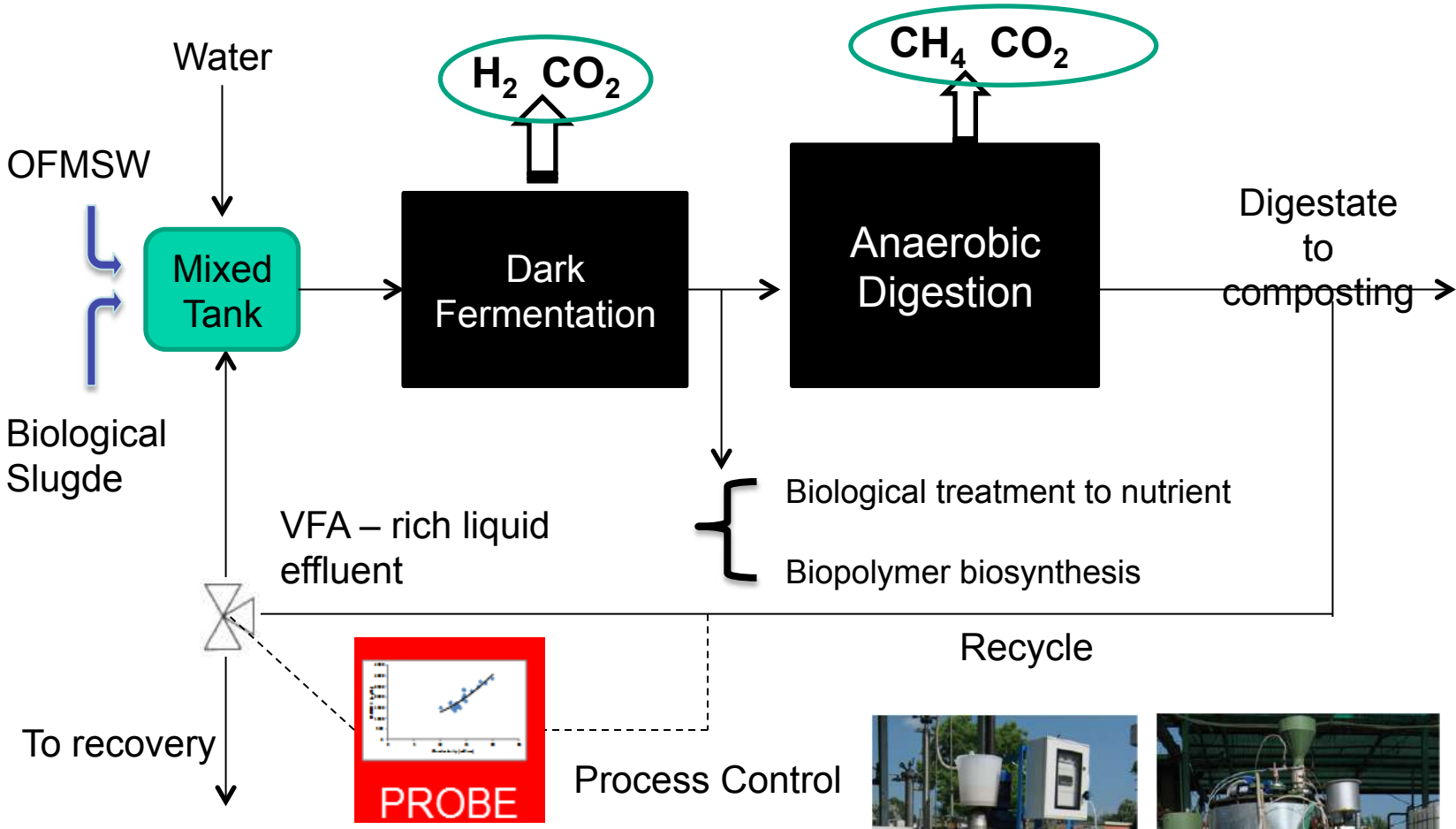
SEVENTH FRAMEWORK PROGRAMME
THEME ENERGY.2009.3.2.2
Biowaste as feedstock for 2nd generation

VALORGAS

Anaerobic Digestion for Biogas production…..

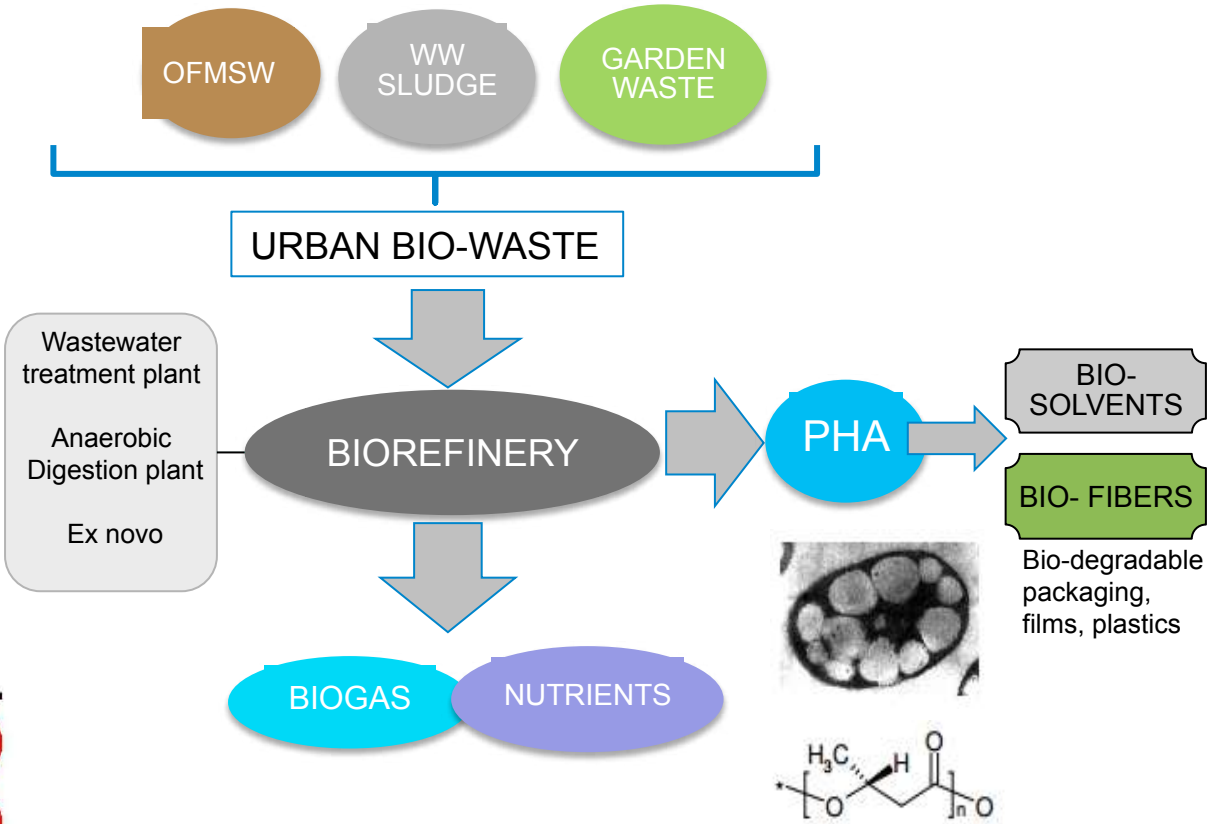
Università Ca' Foscari Venezia

Biohydrogen and Bio-hythane from waste

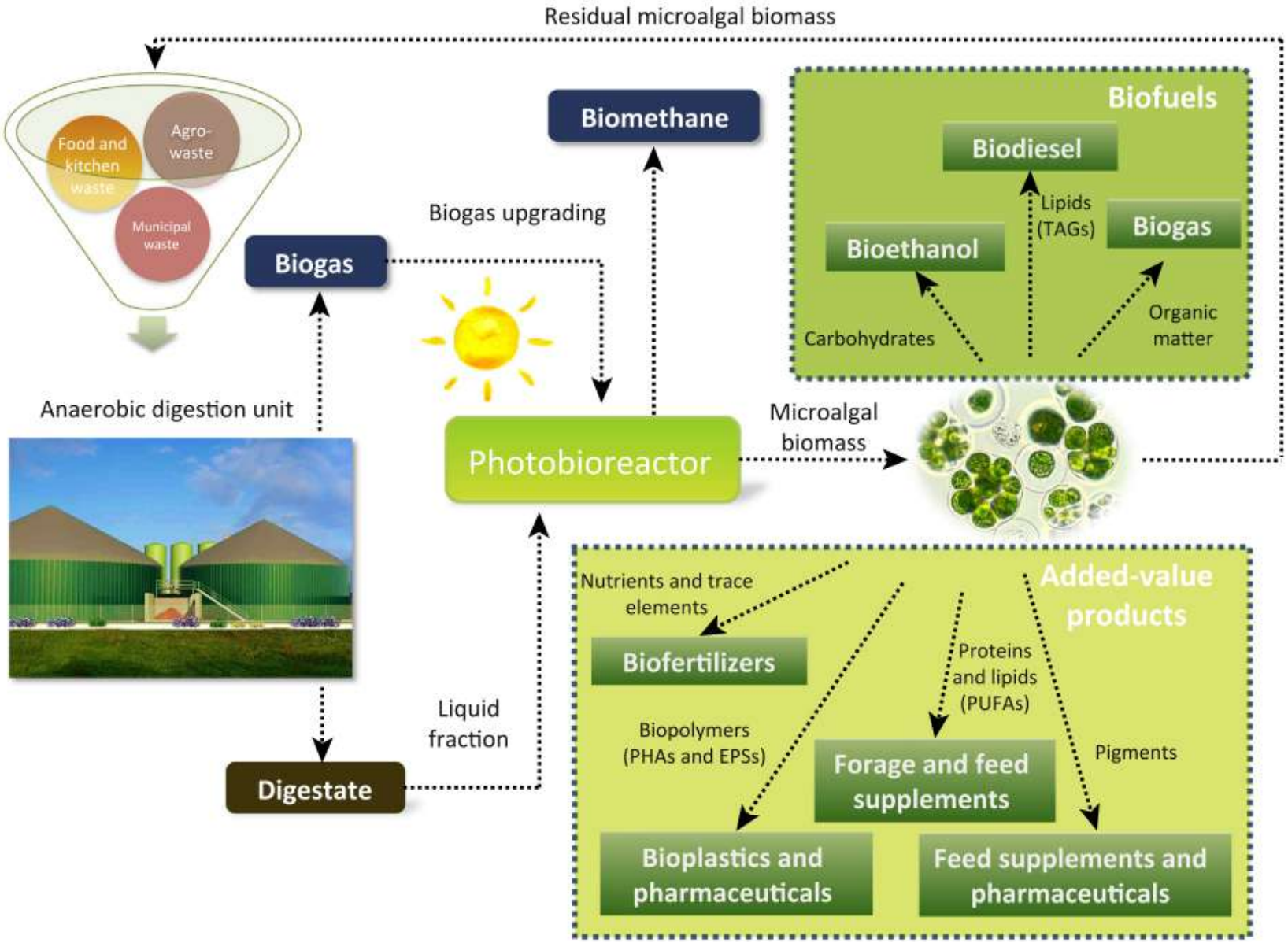


Università Ca' Foscari Venezia

RESources from URban BIo-waSte



Anaerobic digestion-microalgae integration

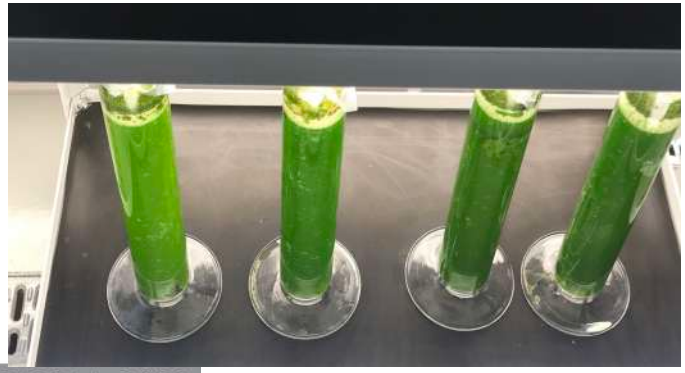


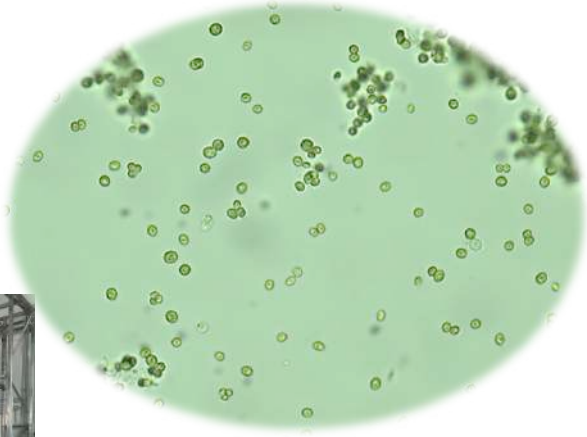
Koutra E., Economou C.N., Tsafrakidou P., Kornaros M. Bio-Based products from Microalgae cultivated in digestate. Trends in Biotechnology, 36 (8), 819-833. 2018

Università Ca' Foscari Venezia

APPLICAZIONE INNOVATIVA DI TECNOLOGIE PER LA RIMOZIONE DI CO_2 DA FLUSSI GASSOSI INDUSTRIALI E RIUTILIZZO IN COLTURE MICROALGALI PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA

MONITORAGGIO DEL PROCESSO DI UTILIZZO DELLA CO_2 DA PARTE DI MICRORGANISMI FOTOSINTETICI





POR FSE 2014-2020
REGIONE DEL VENETO
Unione europea
Fondo sociale europeo
REGIONE DEL VENETO

rcv Vania Impianti srl

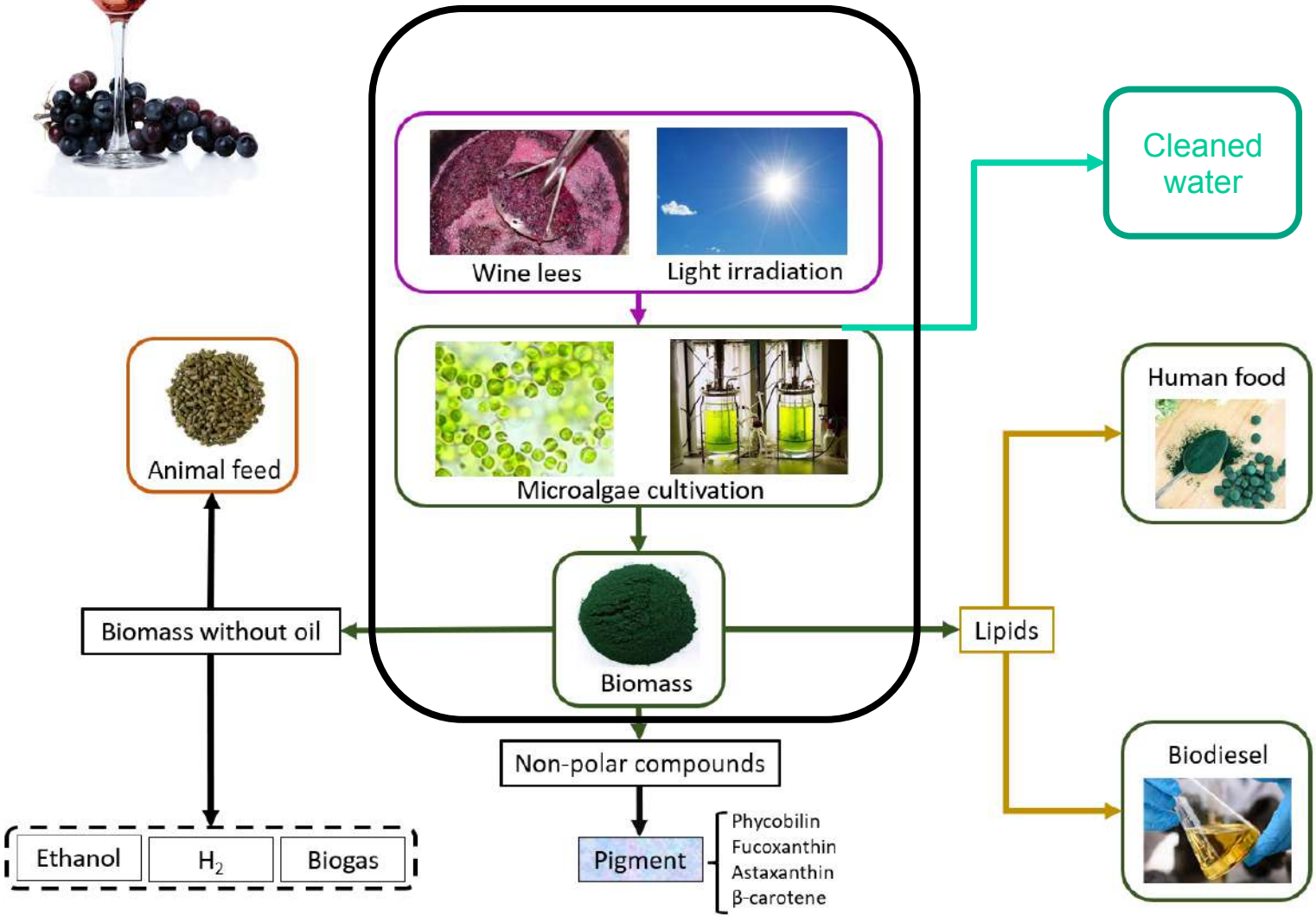
BIO-ENERGIA VERITAS
GREENPROPULSIONLAB

Unitech ultrasonic wave

UNIVERSITAS STUDII PADUANI MCCXXII

Università Ca' Foscari Venezia

Reflui vinicoli→ fecce di vinificazione trattate mediante microalgae



Università Ca' Foscari Venezia

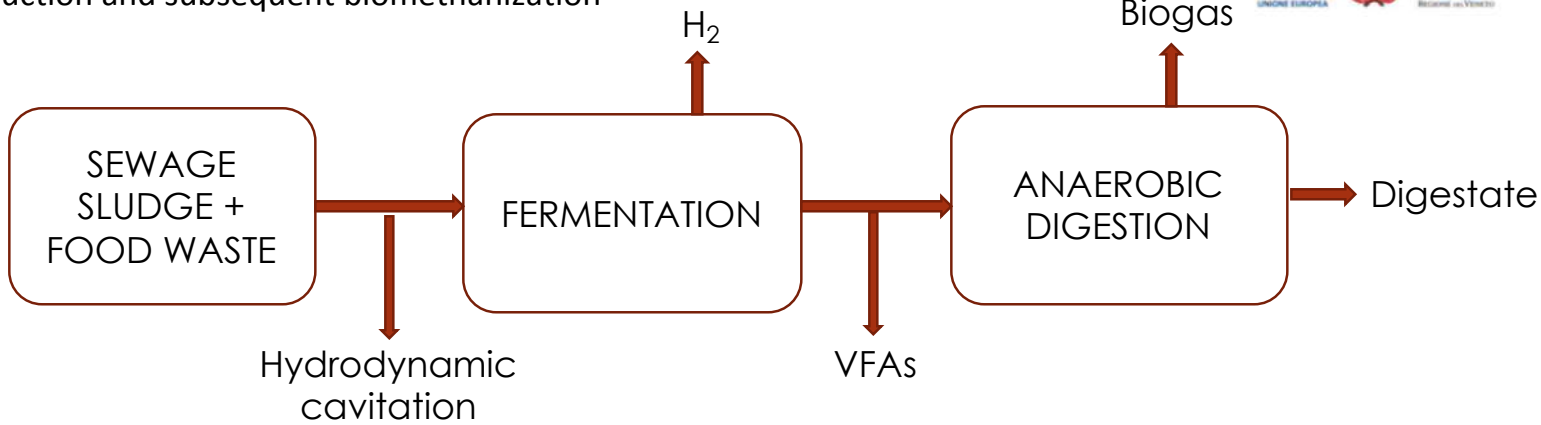
Fondazione Università Ca'Foscari

VERITAS

GREENPROPULSIONLAB

POR FESR / REGIONE DEL VENETO

Co-fermentation of organic waste and sewage sludge after cavitation for VFAs production and subsequent biomethanization



Università Ca' Foscari Venezia

ChEERS srl

cheers2life

ChEERS srl – Circular Economy for Energetic Recycling Solutions, è uno Spinoff start-up innovativa nata in collaborazione con l'Università Ca' Foscari Venezia.

ChEERS promuove l'attività di ricerca scientifica applicata, al fine di favorire e implementare processi innovativi sostenibili e trasferimento tecnologico.

CHEERS abbraccia la sostenibilità, dando una nuova forma alla materia.

La nuova vita della risorsa di scarto.
Grazie alla rigenerazione degli scarti, è possibile realizzare moduli di cella fotovoltaica a colorante organico (DSSC) integrati in un involucro architettonico vetrato, appositamente progettato e prodotto.
Sarà possibile generare una nuova fonte di energia elettrica in maniera sostenibile e rinnovabile, realizzando un sistema energetico moderno e perfettamente integrato nell'ambiente.

Sostenibilità ambientale

Università Ca'Foscari Venezia
Dipartimento di Scienze Ambientali, Informatica e Statistica

GreenDecision

- ✓ Risk assessment & management of chemicals & new materials
- ✓ Decision support for risk management, remediation & urban redevelopments
- ✓ Sustainability assessment (LCA, environmental footprint, carbon management)
- ✓ Spatial analysis by Geographic Information Systems (GIS)

Gruppo di ricerca

Antonio Marcomini - *group leader*
Direttore del Dip.to di Scienze Ambientali a Ca' Foscari, responsabile scientifico di numerosi progetti di ricerca, nazionali e internazionali, autore di oltre 160 pubblicazioni scientifiche; consulente per numerosi commissioni nazionali e internazionali

Elisa Giubilato

Elena Semenzin

Lisa Pizzol

Alex Zabeo

Analisi e ricerca economica applicata

Università Ca'Foscari Venezia
Dipartimento di Economia

CF Applied ECONOMICS

- ✓ Analisi degli effetti macroeconomici degli investimenti
- ✓ Analisi quantitative rigorose
- ✓ Studi di supporto alle decisioni

Roberto Roson - *group leader*
Docente al Dipartimento di Economia di Ca' Foscari, pluriennale esperienza in analisi economica applicata, in particolare presso organismi internazionali (Banca Mondiale, Nazioni Unite, Commissione Europea)

Carmen Marchiori

Matija Kovacic

Juliana Berhofer

Cristina Orso

Sostenibilità e CSR

Università Ca'Foscari Venezia
Dipartimento di Management

ANTEO

- ✓ Riconversione ambientale e sociale dell'economia, accompagnando le aziende in un percorso strategico di sostenibilità e sviluppando applicazioni SW su misura

Gruppo di ricerca

Chiara Mio - *group leader*
Docente del Dipartimento di Management di Ca' Foscari di Venezia, Presidente di Crédit Agricole FriulAdria, un'economista nota a livello internazionale per l'attenzione ai temi della Corporate Social Responsability, siede nei consigli di primarie società quotate

Lucio Dalla Pozza

Innovazione strategica

Università Ca'Foscari Venezia
Dipartimento di Management

Strategy Innovation

Gruppo di ricerca

Carlo Bagnoli - *group leader*
Docente del Dipartimento di Management di Ca' Foscari, delegato dal Rettore all'Innovazione Strategica, fondatore del Polo Innovazione Strategica Srl e dello spinoff Strategy Innovation Srl

Manuel Renosto

Alberto Brugnoli

Università
Ca'Foscari
Venezia

Grazie per la vostra attenzione!

Dott.ssa Cristina Cavinato, Ricercatrice Universitaria

Dipartimento di Scienze Ambientali, Informatica e Statistica

cavinato@unive.it