



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA



WEBINAR “HORIZON EUROPE: OPPORTUNITÀ NELL’AMBITO DEL CLUSTER FOOD, BIOECONOMY, NATURAL RESOURCES, AGRICULTURE AND ENVIRONMENT”

17 maggio 2021, ore 10.30

Testimonianza di progettazione in ambito Horizon 2020

**Prof. Mauro Majone,
Direttore del Centro di Ricerca per le Scienze applicate alla
Protezione dell’Ambiente e dei Beni Culturali (CIABC)
Responsabile scientifico progetto H2020 “RES URBIS”**



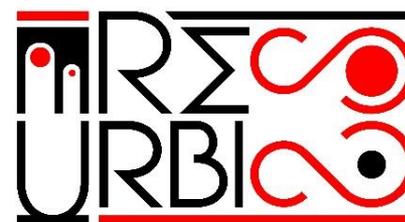
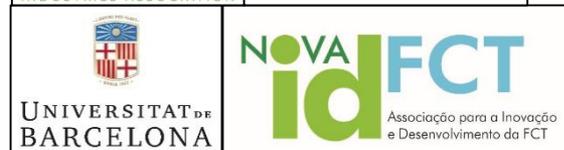
Horizon 2020 - Work Programme 2016 - 2017

CIRC-05-2016: Sbloccare il potenziale del rifiuto organico urbano

REsources from URban Bio-waSte

RES URBIS

(EU Grant Agreement 730349)



20 partners da 8 paesi europei

Circa 3 M€, 3 anni

Research and Innovation Action (RIA)

Coordinatore del progetto

Mauro Majone

Università di Roma “La Sapienza”, Italia

mauro.majone@uniroma1.it

www.resurbis.eu

H2020 Call CIRC-05-2016:

Sbloccare il potenziale del rifiuto organico urbano

Più del 70% degli Europei vive in città e aree urbane e produce un'enorme quantità di scarti organici (inclusi i fanghi di depurazione)

In una prospettiva di Economia Circolare, convertire questi scarti in una risorsa rinnovabile è una parte essenziale nell'incremento dell'efficienza dell'uso delle risorse e nella chiusura dei cicli

Sfide dalla Call alle quali RES URBIS è stato chiamato a rispondere

Possono i diversi tipi di scarti di origine urbana essere combinati in una **comune filiera tecnologica** di valorizzazione?

E' possibile ottenere da questi scarti urbani **biomateriali e/o bioprodotto** con un valore economico più elevato del compost e del biogas?

Possono entrambi gli obiettivi essere raggiunti congiuntamente?

Possono entrambi gli obiettivi essere raggiunti integrando la nuova filiera tecnologica con gli impianti già esistenti per il trattamento dei rifiuti e reflui urbani?





RES URBIS ha inteso sviluppare una: Bioraffineria Urbana da Rifiuti (“urban bio-waste biorefinery”)

Integrando in un singolo impianto il trattamento dei principali scarti organici di origine urbana, quali frazione organica del rifiuto solido urbano (umido), fanghi depurazione, scarti del verde e residui selezionati dell'industria agro-alimentare.

Sviluppando la bioraffineria urbana verso la produzione di bioprodotti (es. bioplastiche), con maggior valore aggiunto del **biogas** e del **compost** (senza tuttavia trascurarne l'integrazione nella filiera)

Anche avendo cura

✓ **Dell'intera filiera**

✓ **Delle condizioni territoriali**

✓ **Delle altre condizioni al contorno**

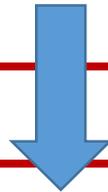
Differenti settori industriali da collegare tra loro, ciascuno con propri obiettivi, requisiti e specifiche tecniche.

Strategie economiche e modelli di business da adattare alle condizioni territoriali che possono essere molto differenti.

Regolamentari (“end of waste”), ambientali e sociali

Da “URBAN BIO-WASTE “

- **Frazione organica rifiuto solido urbano (FORSU o OFMSW)** (55 g sostanza solida/d)
- **Fanghi di depurazione di scarichi urbani** (39 g sostanza solida/d),
- Raccolta del verde
- Scarti dell’agro-industria (in particolare della lavorazione della frutta)



Verso “BIO-BASED PRODUCTS”

- **Poliidrossialcanoati (PHA)**
- Bioplastiche a base di PHA (es. mediante miscelazione)
- Fibre naturali (da usare anche per formulazione di biocompositi con PHA).
- Biosolventi (anche da usare per l’estrazione del PHA)



Perché puntare sul PHA?

- Due problemi:**
- rifiuto organico urbano da recuperare
 - plastiche da petrolio da sostituire



- Una soluzione:**
- convertire il **rifiuto urbano in bioplastica biodegradabile vergine**
 - per rimpiazzare parzialmente le plastiche di origine fossile, e
 - per riciclare le bioplastiche con il rifiuto organico

Allineata con le strategie europee (Circular Economy Package, Eu Plastic Strategy)

Attrattante: il PHA è 3 volte “Bio”

- Da fonte organica rinnovabile (ma non vs. cibo)
- Da processo biologico (ma senza **OGM**)
- Facilmente biodegradabile

E non viene da riciclo: è un materiale vergine

Mercato

Elevato potenziale, quanto più il suo costo decresce, ma comunque valore più alto di biogas e compost

Già alla scala pilota

Alto «Technology Readiness Level» (TRL 5-6):

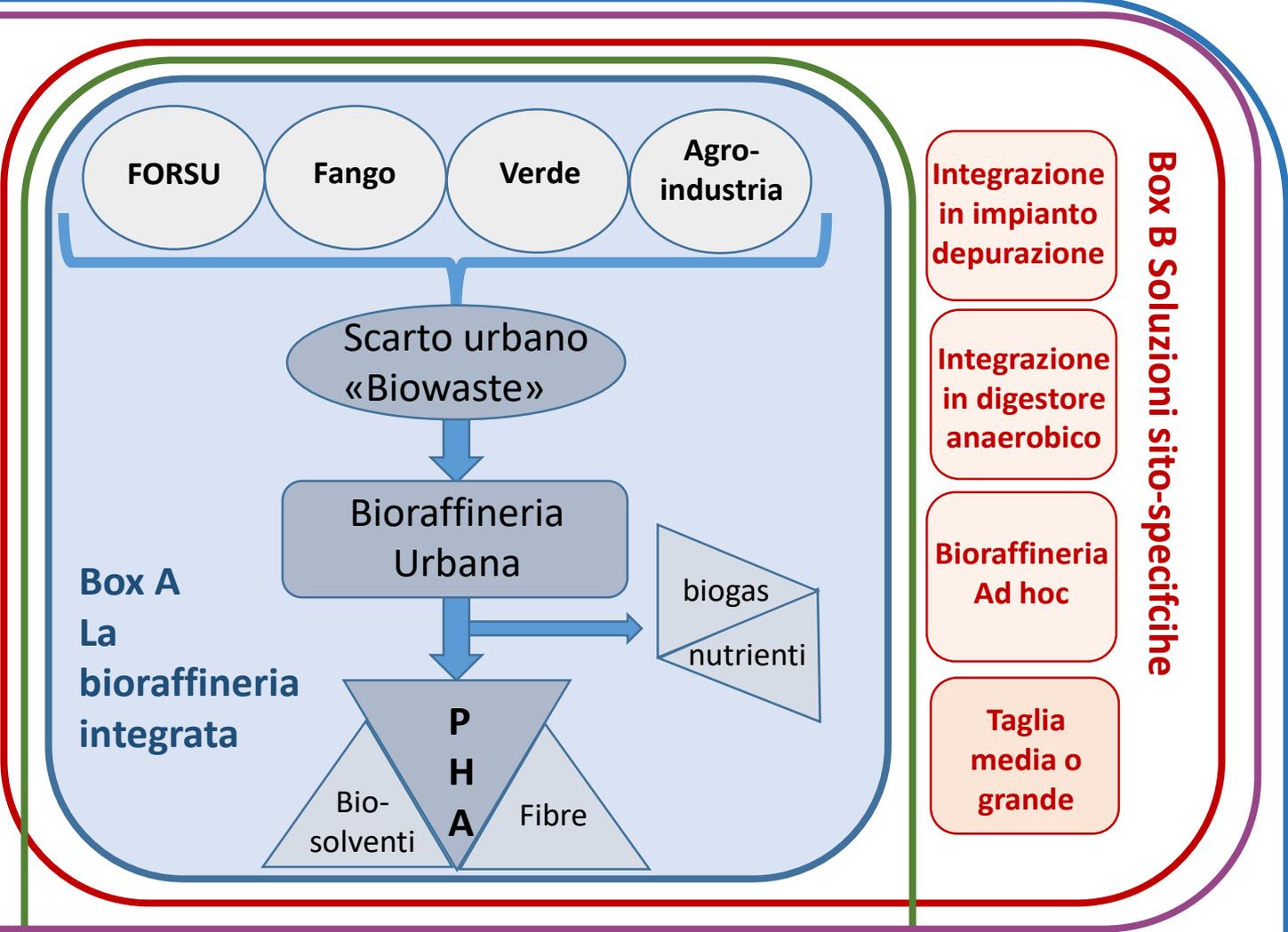
Lo studio alla scala pilota è un aspetto fondamentale di RES URBIS

- Scarto di partenza reale e rappresentativo
- Due impianti pilota per la produzione del PHA



Box C Valutazione per «Cluster»

- Provincia Trento Italia
- Area metropolitana Barcellona Spagna
- Area metropolitana Lisbona Portogallo
- Area metropolitana Copenaghen Danimarca
- Galles del Sud



Box B Soluzioni sito-specifiche

- Integrazione in impianto depurazione
- Integrazione in digestore anaerobico
- Bioraffineria Ad hoc
- Taglia media o grande

- Box E**
- Regolamentazione
 - Percezione
 - Comunicazione
 - Costi-benefici
 - LCA

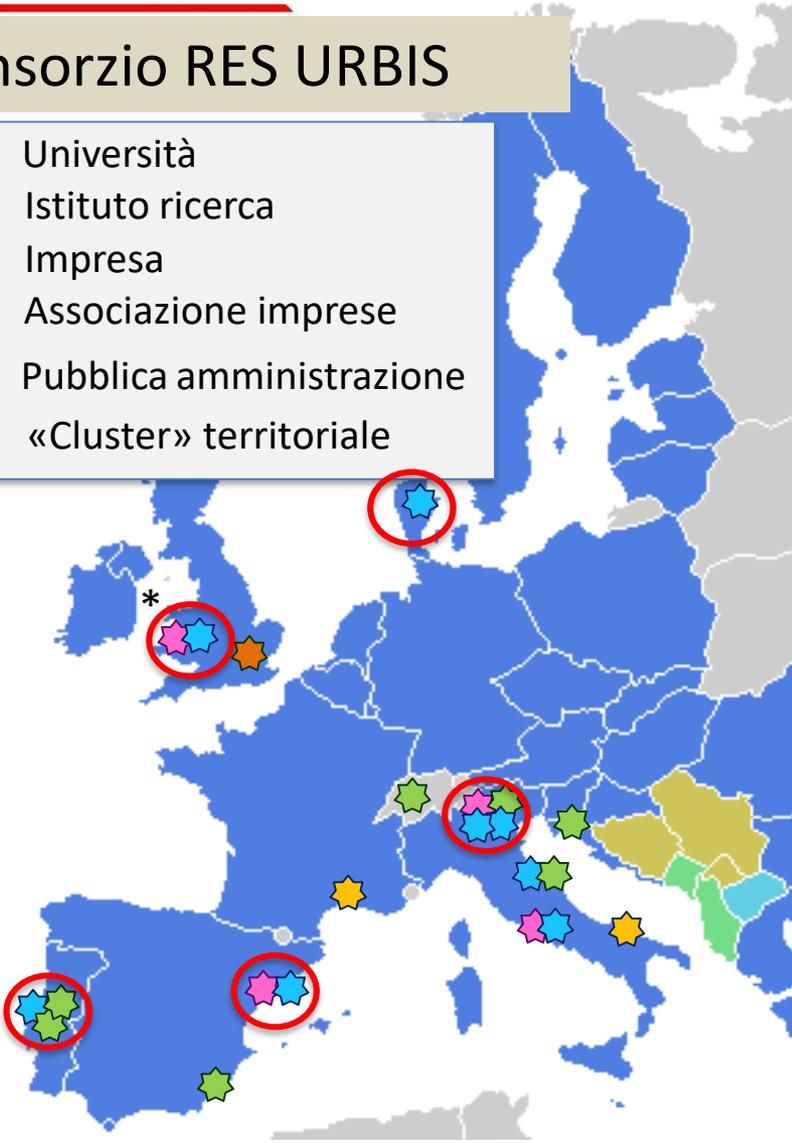
- Film Biodegradabile
- Film multistrato
- Specialità durevoli
- Biocompositi rigidi
- Rilascio controllato carbonio

Box D Portfolio degli usi di mercato



Consorzio RES URBIS

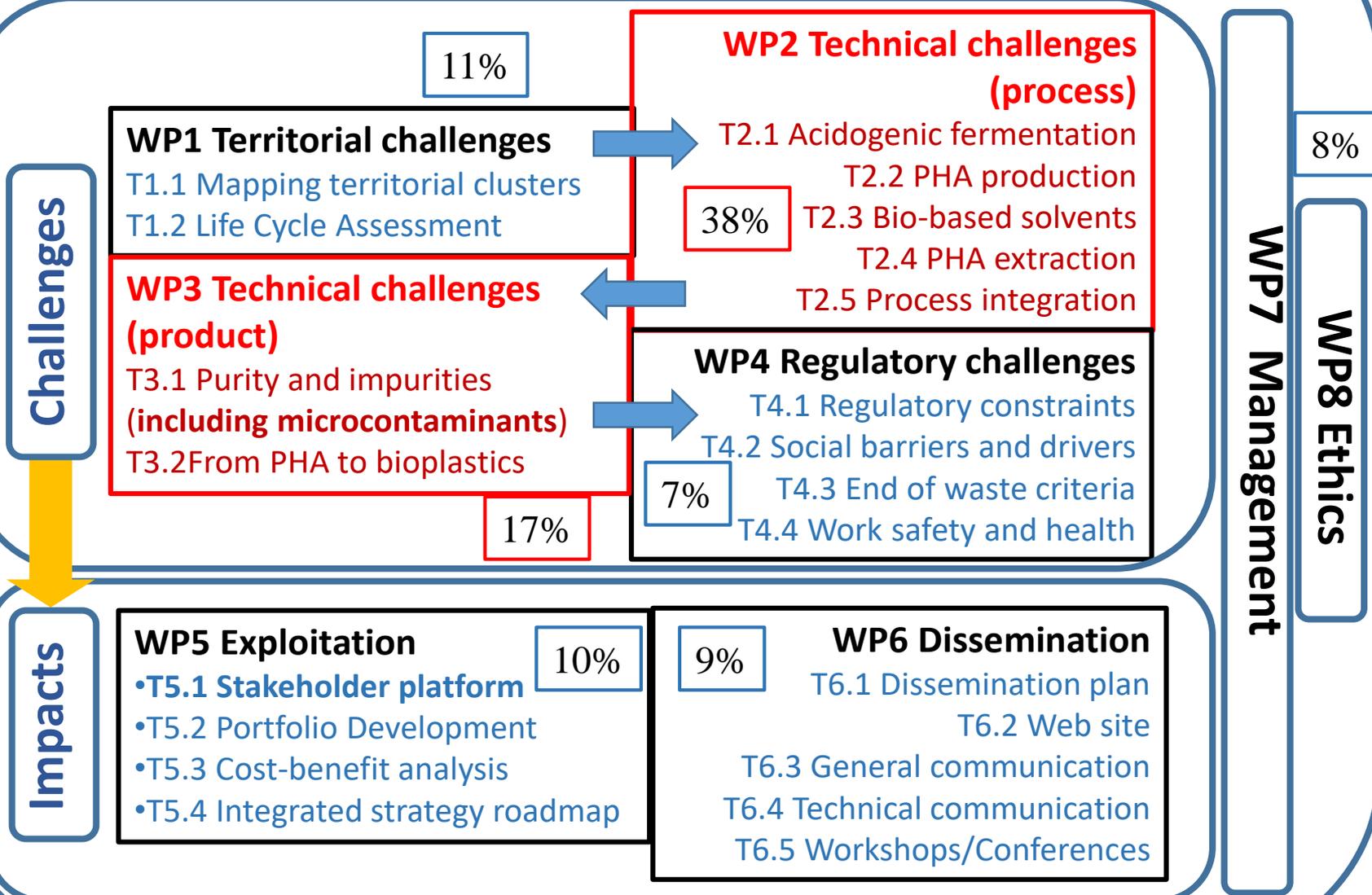
- ★ Università
- ★ Istituto ricerca
- ★ Impresa
- ★ Associazione imprese
- ★ Pubblica amministrazione
- «Cluster» territoriale



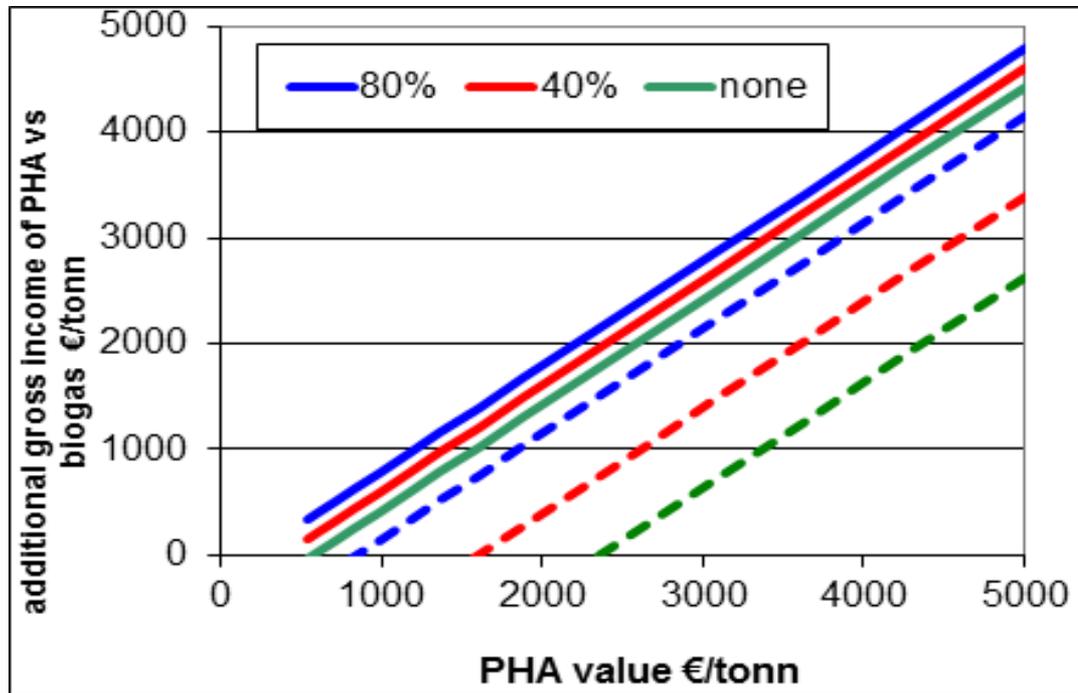
* stakeholder

Sfide di processo		
Università di Roma “La Sapienza” (Italia)	WP2	
Nuova Università di Lisbona (Portogallo)		
Università Ca Foscari di Venezia (Italia)		
Università di Barcellona (Spagna)		
Università del Sud Galles (UK)		
Università di Bologna (Italia)		
Biotrend (Portogallo)		
CNR – IRSA (Italia)	WP3	
Ist. Naz. Ricerca Agronomica (Francia)		
Sfide di prodotto		
BioInicia (Spagna)	WP1	
Mi-Plast (Croazia)		
SABIO (Italia)		
Sfide territoriali		WP5
Aguas do Tejo Atlantico (Portogallo)		
Area Metropolitana Barcellona (Spagna)		
Provincia Autonoma di Trento (Italia)		
Rhondda Cynon Taff County Council (UK) *		
Città di Copenaghen (Danimarca)*	WP4	
Fattori e impatti economici		
InnoExc (Svizzera)		
Bio-Based Biodegradable Industries Association (UK)	WP1	
Aspetti regolamentari, sociali, ambientali e della sicurezza		
Politecnico della Danimarca (Danimarca)		
INAIL (Italia)		
Università di Verona (Italia)		

RES URBIS structure



RES URBIS impact



Additional income of PHA production with respect to biogas as function of PHA value on the market.

The calculation refers to present market value of biogas with incentives (dotted line) or without (full lines). Line colors refer to possible recovery of biogas from PHA production residues, at different percentage. Income only, PHA production costs not included.

According to a recent study on population distribution in Europe (BBSR 2011), there are 115 Metropolitan Areas that have more than 500.000 inhabitants each and an average size of 3 million. Thus around 343 million people live in metropolitan areas that have a suitable size to exploit the RES URBIS approach, which means a potential of producing 2,2 million ton PHA per year and 8.8 billion €

Piccoli suggerimenti (I)

- **Partecipare.....** Includere iniziative preliminari (es. infodays, brokerage...)
 - **Prendere l'iniziativa.** Se possibile, proporsi per **coordinare**.
 - **Prendere subito confidenza con il formato (**excellence, impact, implementation**)**
- https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/docs/2021-2027/horizon/temp-form/af/af_he-ria-ia_en.pdf
- **Non è mai troppo presto per cominciare.**

 - **Scrivere direttamente** l'impostazione della proposta.
 - Rispondere chiaramente e specificamente ad ogni punto della call (**any word counts...**)
 - Tener conto del contesto generale (**strategic plan, workprogramme e policies EU**).
 - Grande attenzione alla natura della call (**RIA, IA, CSA**) e **TRL di partenza e di arrivo**.
 - Evidenziare **almeno un punto di forza** molto specifico nella proposta (**excellence**).
 - Evidenziare molto chiaramente gli **impatti, in modo quantitativo** e riferiti ai vari aspetti **ambientali, economici e sociali**.
 - **Non promettere troppo:** il progetto andrà effettivamente realizzato.
 - **Multiactor.** Bilanciamento partner tra organismi di ricerca, aziende, PMI, Amministrazione pubblica, ONG.
 - **Non troppi partner iniziali**, prima nucleo ristretto ed essenziale, poi competenze mancanti
 - Completare man mano, con **bilanciamento partner e budget tra diversi paesi europei**.

Grande cura e se possibile qualche idea innovativa anche su:

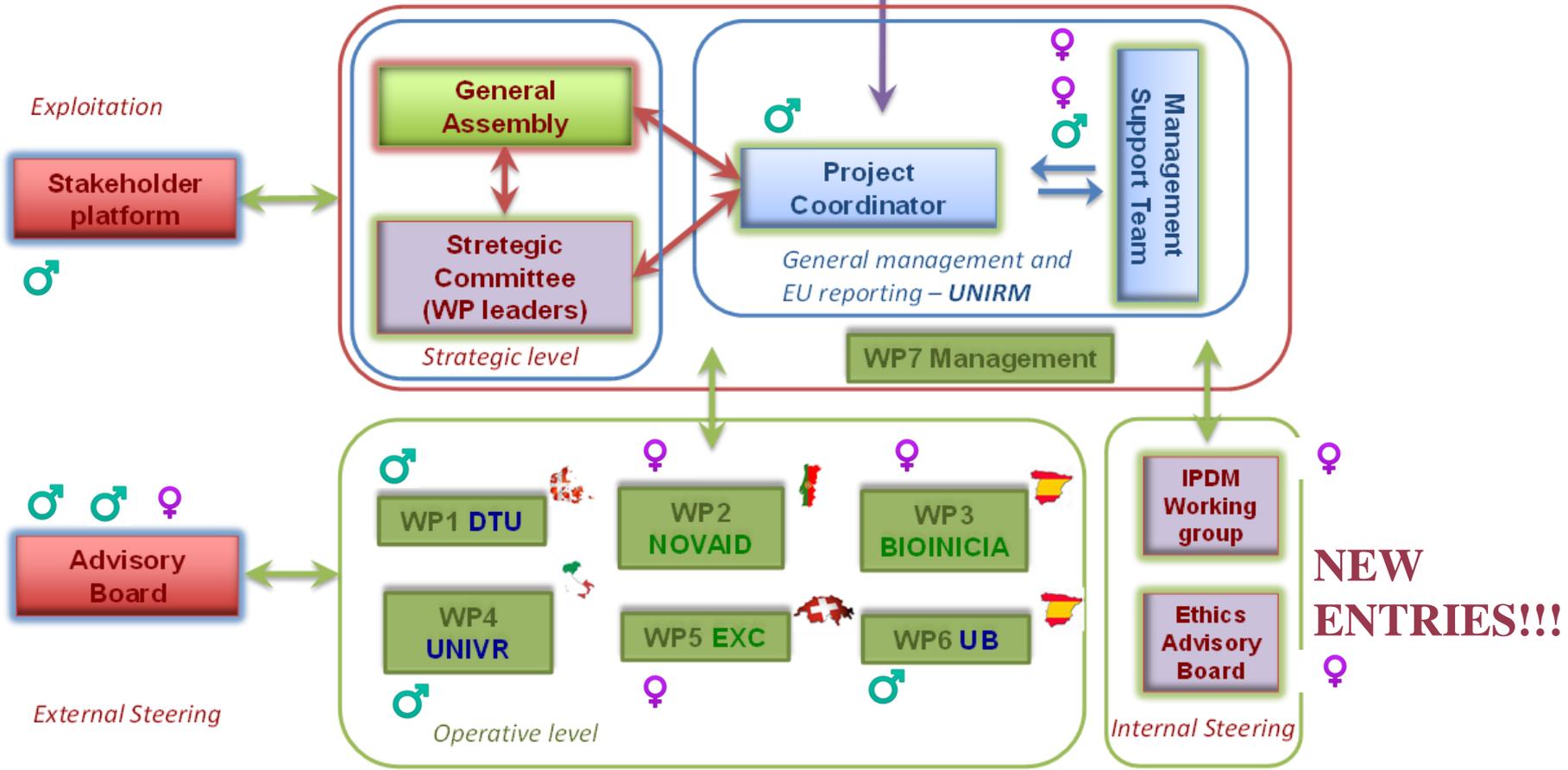
- Aspetti **etici, privacy, parità di genere (Gender Equity Plan)**
- Gestione, protezione e disponibilità pubblica dei dati (**Data Management Plan, Open Science**)
- Sicurezza e sostenibilità ambientale (**Do no significant harm**)
- Reclutamento e scambio giovani ricercatori.
- Comunicazione, disseminazione, **training**.

Piccoli suggerimenti (II)

Implementazione:

- Adeguata organizzazione in workpackage e task. Non esagerare in subtasks.
- Adeguato numero di deliverable e milestone, ben distribuiti lungo il progetto, ma senza esagerare.
- Distinguere chiaramente tra deliverable e milestone. Personalmente, preferisco considerare le milestone come punti di scelta da prendere sulla base dei deliverable, quindi a seguire.
- Entro due-tre mesi, vanno realizzati i primi deliverable sulle modalità di gestione del progetto, dei dati e della proprietà intellettuale, della dissemination, degli aspetti etici e sulla gestione degli stakeholders
- **Grande attenzione alle interazioni tra partner in particolare quando si prevede scambio di campioni, materiali, prototipi o anche solo procedure. Definire bene quantità necessarie (1g-1kg-100 kg?) e tempistica degli scambi.**
- **Considerare costi di spedizione e problematiche transfrontaliere.**
- **Definire bene interazioni tra «sperimentali» e «modellisti»; i secondi di solito chiedono dati che i primi non hanno, ad es. Life Cycle Assessment.**
- **Contingency plan realistico e robusto sulla gestione dei ritardi**
- **MANAGEMENT ROBUSTO!**
- **Project manager**
- **Riunioni mensili telematiche dei partner o almeno dei WP leader**
- **Non esagerare in meeting e produzione documenti. Sono già molti quelli chiesti dalla EU**

Consortium governance



RES URBIS consortium governance

Grazie dell'attenzione

Mauro Majone

Dipartimento di Chimica

Centro Interdipartimentale per la protezione
dell'Ambiente e dei Beni Culturali (CIABC)

mauro.majone@uniroma1.it

