

Interreg



UNIONE EUROPEA
EVROPSKA UNIJA



ITALIA-SLOVENIJA



BioApp

Progetto standard co-finanziato dal Fondo europeo di sviluppo regionale
Standardni projekt sofinancira Evropski sklad za regionalni razvoj

Nadregionalna Piattaforma tecnologica tehnološka platforma transregionale per za prenos naprednih il trasferimento biopolimerov od di biopolimeri avanzati raziskav do trga dal laboratorio al mercato

Transregional technological
platform for transfer of advanced
biopolymers from lab to market



4

Vizija
Visione
Vision



6

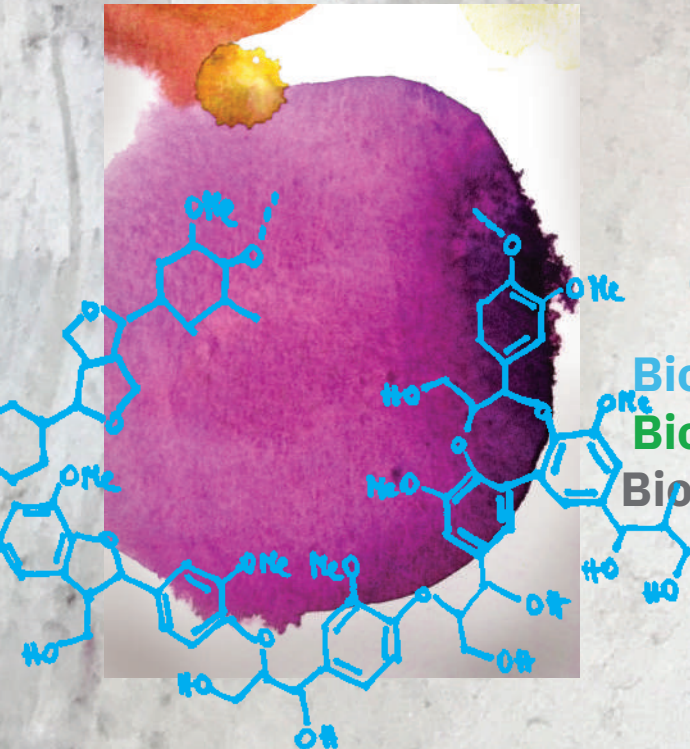
Rezultati
Risultati
Results

5

Cilji
Obiettivi
Goals

8

Biopolimeri
Biopolimeri
Biopolymers





Creative Chemistry



10

Infografika
Infografica
Infographic



16

Delovni načrt

Programma di lavoro
Workplan



12

Iz laboratorija na trg
Dal laboratorio al mercato
From lab to the market

Partners

18

Partnerji
Partners
Partners



Vizija

Visione

Vision

4

Il progetto BioApp prevede di dar corso ad un flusso di informazioni tra i portatori di interessi coinvolti nella preparazione di prodotti basati sull'utilizzo di materiali biopolimerici innovativi ad alto valore aggiunto. Inoltre, il progetto mira a sviluppare dei servizi che vadano incontro alle necessità delle industrie alimentari, cosmetiche e della salute nell'area interessata dal programma, al fine di aumentare il livello di competitività e di stimolare la crescita economica per nuove opportunità lavorative.

Projekt BioApp stremi k vzpostavitvi trajnostnega pretoka informacij med akterji vključenimi v proizvodnjo izdelkov iz inovativnega biopolimernega materiala z visoko dodano vrednostjo ter na pripadajoči razvoj storitev z osredotočenostjo na potrebe prehranske, kozmetične in z zdravstvom povezane industrije v programskem območju, da bi na ta način povečali konkurenčnost in spodbudili gospodarsko rast za nova delovna mesta.

BioApp project envisages to establish sustainable flow of information among stakeholders included in the production of products made out of innovative biopolymer material with high added value and at corresponding development of services focused on the needs of the food, cosmetics and health related industries in the Programme area, in order to increase the level of competitiveness and stimulate economic growth for new employment opportunities.

Cilji Obiettivi

Goals

Namen projekta je s vzpostavitvijo nove nadregionalne tehnološke platforme, ustvariti prostor in sredstva za okrepljeno in produktivnejše povezovanje med raziskovalnimi organizacijami in ključnimi gospodarskimi akterji za pospešitev razvoja tehnologij s področja biopolimerov. Aktivnosti projekta BioApp so strukturirane okrog treh specifičnih ciljev:

- povečati proizvodnjo biopolimera iz naravnih in obnovljivih virov,
- razvoj novih produktov, ki bodo vsebovali biopolimerni material z novimi funkcionalnostmi in izboljšanimi značilnostmi,
- v okviru platforme pripraviti poslovni načrt za uporabo naprednih biopolimerov v prehranski, kozmetični in z zdravjem povezani industriji.

L'obiettivo principale è quello di istituire una nuova piattaforma tecnologica transregionale che offra opportunità e modalità per un rafforzamento e miglioramento del collegamento tra le organizzazioni di ricerca scientifica e i principali attori economici al fine di accelerare lo sviluppo di tecnologie nel campo dei biopolimeri. Le attività di BioApp sono strutturate secondo tre canali principali d'intervento:

- Aumentare la produzione di biopolimeri naturali da fonte rinnovabile;
- Sviluppare nuovi prodotti basati sull'utilizzo di biopolimeri con nuove funzionalità e caratteristiche innovative;
- Preparazione di un business plan per l'utilizzo dei biopolimeri modificati nell'industria alimentare, cosmetica e della salute.

The aim is to institute new transregional technological platform, which would offer the space and means for strengthened and more productive links between research organisations and key economic actors for acceleration of the development of technologies in the field of biopolymers.

BioApp activities are structured around three goals:

- increase of biopolymer production from natural and renewable sources,
- development of new products, that will include biopolymer material with new functionalities and improved characteristics,
- preparation of the business plan for the use of advanced biopolymers in food, cosmetics and health related industries in the scope of the platform.



Risultati

Results

Rezultati

7

1 nadregionalna
tehnološka platforma

1 piattaforma
tecnologica
trasregionale

1 transregional technological
platform



Okrepljeno sodelovanje med ključnimi deležniki
inovacij na področju biopolimerov
Intensificazione della collaborazione tra i porta-
tori di interesse chiave coinvolti nelle innovazioni
nel campo dei biopolimeri

Intensified collaboration between key stakeholders involved
in innovations in the field of biopolymers

Pilotni razvoj tehnologije:

neposredni učinek projekta = do leta 2023 bomo na
trg prenesli 9 inovativnih storitev / produktov / orodij

Sviluppo di una tecnologia pilota:

Effetto diretto sul progetto = entro il 2023 verranno
trasferiti sul mercato 9 servizi/prodotti/strumenti
innovativi

Pilot technology development: direct effect of the project = by 2023
we will transfer 9 innovative services / products / tools to the market

vodotopni
idrosolubili
Water soluble

biokompatibilni
biocompatibili
Biocompatible

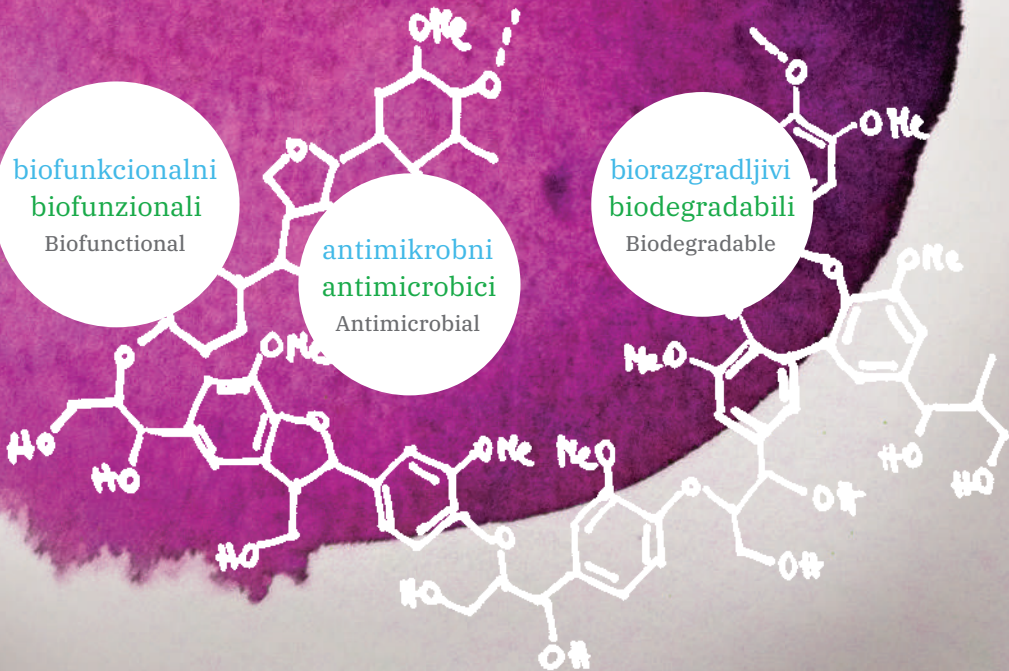
nestrupeni
non-tossici
Nontoxic

Biopolimeri Biopolymers

biofunkcionalni
biofunzionali
Bifunctional

antimikrobni
antimicrobici
Antimicrobial

biorazgradljivi
biodegradabili
Biodegradable

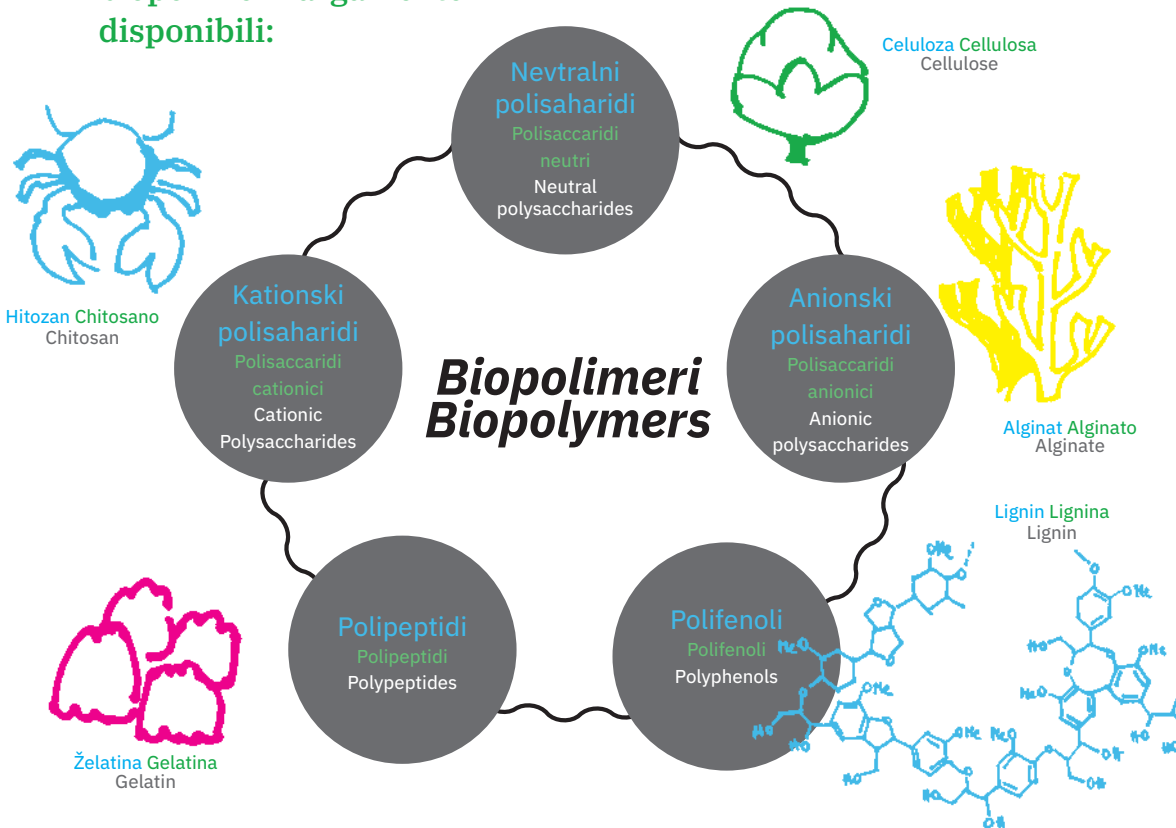


Pametni in cenovno ugodni materiali iz biomase, ki bi lahko v prihodnje popolnoma odpravili potrebo po uporabi okolju in človeku škodljivih nerazgradljivih sintetičnih produktov. Osredotočamo se na široko dostopne biopolimere:

I biopolimeri sono materiali intelligenti ottenuti dalle biomasse, disponibili a costi contenuti, che possono completamente eliminare la necessità di prodotti sintetici non-degradabili che presentano effetti dannosi sull'uomo e sull'ambiente. Ci focalizziamo sui seguenti biopolimeri largamente disponibili:

Biopolymers are smart materials from biomass, accessible at affordable prices, which could totally eliminate the need to use non-degradable synthetic products with adverse effects on the environment and human health.

We focus on these widely available biopolymers:



1.

Ribogojstvo in ulov rakov globalno ustvarita > 10 milijonov ton biomase letno, pri čemer velika količina lupin iz te industrije predstavlja stranski odpadni produkt.

Ogni anno, l'industria del pesce e il prelievo di crostacei producono più di 10 milioni di tonnellate di biomassa; la parte largamente prevalente del prodotto di questa industria è rappresentata da un sottoprodotto di scarto.

Every year, fish farming and crab catching create > 10 million tonnes of biomass, while a very big amount of shells from this industry present waste by-product.

2.

Rakove lupine vsebujejo 20-40% proteinov, 20-50% kalcijevega karbonata in 15-40% hitina.

I gusci dei crostacei sono composti dal 20 – 40 % di proteine, dal 20-50% di calcio carbonato e dal 15-40% di chitina.

Crustacean shells are 20-40%, protein, 20-50% calcium carbonate and 15-40% chitin.



3.

Hitin je drugi najbolj oblieni biopolimer na Zemlji (takoj za celulozo). Najdemo ga v gobah, planktonu, okostju insektov in rakov. Našeti organizimi proizvedejo več kot 100 milijard ton hitina vsako leto. Trenutno pa se ta polimer in njegov vodotopen derivativ, hitozan, uporabljata samo v nekaj nišnih področjih kozmetične in tekstilne industrije, biomedicine ter za čiščenje vode.

La chitina è il secondo biopolimero naturale più abbondante sulla Terra (dopo la cellulosa). Si trova nei funghi, nel plankton e nell'esoscheletro degli insetti e crostacei. Questi organismi producono circa 100 miliardi di tonnellate di chitina all'anno. Attualmente, il polimero e i suoi derivati idrosolubili, come il chitosano, sono utilizzati solamente in alcuni settori di nicchia delle industrie cosmetiche, tessili, del trattamento delle acque e della biomedicina.

Chitin is the second most abundant natural biopolymer on Earth (after cellulose). It is found in fungi, plankton and the skeletons of insects and crustaceans, and organisms generate about 100 billion tonnes of chitin every year. Currently, the polymer and its water soluble derivative, chitosan, are used in only a few niche areas of industries, such as cosmetics, textiles, water treatment and biomedicine.



4.

CREATIVE
CHEM-
ISTRY

Za trajnostno ekonomsko dejavnost, ki bo izkoriščala odpadne lupine, potrebujemo kreativno kemijo.

Si rende necessario un approccio chimico innovativo per uno sviluppo di prodotti industriali sostenibili a partire dagli scarti dei gusci dei crostacei.

Need for creative chemistry for sustainable industry from shell waste.

Vir/Fonte/Source: Yan, N. and Xi Chen. Don't waste seafood waste. *Nature*, 524, 155-57.

5.

BioApp partnerji s svojim znanjem in radovednostjo prispevajo k razvoju kreativnih tehnologij, ki vsebujejo biopolimere. V okviru projekta nastajajo pametni, »zero waste«, biorazgradljivi materiali. To so inovacije s področja krožnega gospodarstva, ki prispevajo k zmanjšanju uporabe okolju in človeku škodljivih materialov kot je plastika.

L'interesse scientifico e la competenza dei partner del progetto BioApp contribuirà allo sviluppo di tecnologie innovative che coinvolgono questo ed altri biopolimere. All'interno del progetto, si stanno sviluppando materiali biodegradabili intelligenti. Questi rappresentano innovazioni nel campo dell'economia circolare, che contribuiscono a ridurre l'utilizzo di materiali potenzialmente dannosi come le plastiche da fonti non rinnovabili.

The curiosity and knowledge of BioApp partners contributes to the development of creative technologies, which involve biopolymers. In the frame of the project, they are developing smart, »zero waste«, biodegradable materials. These are innovations in the field of circular economy, which contribute to reduced use of harmful materials like plastic.

6

Prispevamo k Evropski strategiji za plastiko v krožnem gospodarstvu. Eden iz med ciljev strategije je, da mora biti do 2030 vsa embalaža reciklirana. Trenutno:

Stiamo contribuendo alla Strategia Europea per la plastica nell'Economia Circolare. Uno degli obiettivi della strategia è assicurare che entro il 2030 tutti gli imballaggi plastici siano riciclabili. **Attualmente:**

We are contributing to the European Strategy for Plastics in Circular Economy. One of the goals of the strategy is to ensure that by 2030 all plastic packaging should be recyclable.

Currently:

Re-Cycle

- Zgolj 6% novih plastičnih materialov je produkt reciklaže.
- Solo il 6% delle nuove materie plastiche proviene dal riciclo.
- Only 6% of new plastic materials come from recycling.

waste

- 95% potencialne ekonomske vrednosti plastične embalaže je trenutno zavržene.
- Oggi il 95% del potenziale valore economico degli imballaggi in plastica viene gettato via.
- 95% of the potential economic value in plastic packaging currently goes to waste.

€

- Strošek nerekiclaže v evropski ekonomiji znaša 105 milijard evrov letno.
- Il mancato riciclo costa all'economia europea 105 miliardi di Euro ogni anno.
- Failure to recycle costs the European economy € 105 billion each year.

Vir/Fonte/Source: Evropska strategija za plastiko v krožnem gospodarstvu / Strategia europea per la plastica nell'economia circolare / European Strategy for Plastics in Circular Economy.

7.

Zaskrbljujoča dejstva! Količina odpadkov iz plastike se letno povečuje; samo v Evropi je le-teh 25,8 ton letno (Vir: Plastics Europe). Skoraj 13 milijonov ton odpadkov iz plastike letno konča v svetovnih oceanih. Škoda, ki jo s tem povzročamo morskemu ekosistemu je ocenjena na najmanj 8 milijard USD letno. Vir: Evropska strategija za plastiko v krožnem gospodarstvu

Dati allarmanti!

L'aumento costante dei rifiuti plastici prodotti ogni anno; solo in Europa 25.8 milioni di tonnellate (Fonte: Plastics Europe). Circa 13 milioni di tonnellate di rifiuti plastici finiscono negli oceani ogni anno. Il danno all'ecosistema marino mondiale è stimato essere di almeno 8 miliardi di dollari all'anno.

Fonte: Strategia europea per la plastica nell'economia circolare

Alarming facts!

Increasing amount of plastic waste generated each year; 25.8 million tonnes in Europe alone (Source: Plastics Europe).

Up to 13 million tons of plastic waste end up in the world's oceans every year. The damage to marine environments is estimated to at least \$ 8 billion per year globally.

Source: European Strategy for Plastics in Circular Economy



allarm

***Iz
laboratorija
na trg Dal
laboratorio
al mercato
From lab to
the market***

-
**PREHRAMBENA
INDUSTRIJA**

**INDUSTRIA
ALIMENTARE**

**FOOD
INDUSTRY**

Pametna aktivna embalaža, ki predstavlja rešitev za podaljšanje roka uporabnosti sveže hrane, užitna embalaža, hitro biorazgradljiva;

Imballaggi intelligenti che aumentano la freschezza al banco degli alimenti, imballaggi alimentari, rapidissima biodegradabilità;

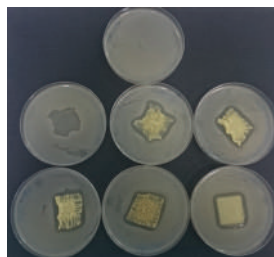
Smart active packaging increasing shelf life of fresh food, edible packaging, speedy biodegradability;



Raztopina biopolimera za antimikrobno zaščito sadja.

Soluzioni biopolimeriche per protezione antimicrobica della frutta.

Biopolymer solution for antimicrobial fruit protection.



Potrjeno antimikrobno delovanje filmov iz biopolimera hitozana.

Evidenza della proprietà antimicrobica degli imballaggi a base del biopolimero chitosano.

Confirmed antimicrobial functioning of films from chitosan biopolymer.



Užitna vodotopna embalaža "zero-waste".

Imballaggi "zero-waste" edibili e idrosolubili.

Edible and water soluble "zero-waste" packaging.

KOZMETIČNA
INDUSTRIJA

INDUSTRIA
COSMETICA

COSMETICS
INDUSTRY



Anti-age materiali, sončne kreme,
vlažilne kreme



Formulazioni anti-age, creme solari,
lozioni idratanti

Anti-age materials, sunscreens, moisturizing
lotions

14



ZERTIFIKAT ♦ CERTIFICATE ♦ CERTIFICADO ♦ CERTIFIKAT ♦ CERTIFICATE ♦ CERTIFICADO ♦ CERTIFIKAT

CERTIFICATO

Nr. 56 100 14081

Si attesta che / This is to certify that
IL SISTEMA QUALITÀ DI
THE QUALITY SYSTEM OF
BIOPOLIFE S.r.l.

SEDE LEGALE E OPERATIVA:
REGISTERED OFFICE AND OPERATIONAL SITE:
**VIA LICIO GIORGIERI 5 - UNIVERSITÀ STUDI TRIESTE
I-34127 TRIESTE**

È CONFORME AI REQUISITI DELLA NORMA
HAS BEEN FOUND TO COMPLY WITH THE REQUIREMENTS OF
UNI EN ISO 9001:2008

Questo certificato è valido per il seguente campo di applicazione.
This certificate is valid for the following scope.

**Progettazione, sviluppo, prototipazione e gestione della produzione di
polisaccaridi funzionalizzati (sfr 12)**
**Design, development, prototyping and production management of
engineered polysaccharides (sfr 12)**

 Per l'Organismo di Certificazione For the Certification Body TUV Italia S.r.l.	Validità / Validity Dal / From: 2017-07-01 Al / To: 2019-06-14
 Andrea Cecchi Direttore Generale / General Manager	Data emissione / Printing Date 2017-07-01

TUV ITALIA S.p.A. PRESSIONE CERTIFICATO È SUPLICATA A CARTELLI AUTOMATIZZATI A CARATTERI E INCHIOSTRO CERTIFICATO SOTTO IL
THE ISSUANCE OF THE CERTIFICATE IS CONTROLLED BY THE SYSTEM OF AUTOMATICALLY PRINTED CHARACTERS AND INK ON THE CERTIFICATE IS CONTROLLED
CERTIFICATE IS REPRODUCED IN FULL OR IN PART (SFR 12)

TUV Italia S.r.l. • Gruppo TÜV SÜD • Via Cantoni 125, Pal. 23 • 20090 Sesto San Giovanni (MI) • Italia • www.tuv.it TÜV

Visokotehnoški
biopolimeri za
visoko kakovost
življenja.

Biopolimeri ad
alta tecnologia
per una miglior
Qualità della Vita.

High Tech
Biopolymers for
a High Quality
of Life.

Z ZDRAVJEM
POVEZANA
INDUSTRIJA

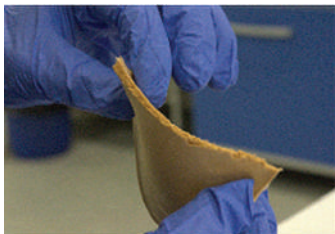
APPLICAZIONI
NEL CAMPO
MEDICO

HEALTH-
RELATED
INDUSTRY

Hidrogeli in membrane za
zdravljenje ran, antimikrobna
uporaba

Idrogeli, membrane per ferite,
sistemi antimicrobici

Hydrogels, wound healing membranes,
antimicrobial use



Antimikrobne
membrane in
prevleke.

Membrane
antimicrobiche e
garze.

Antimicrobial
membranes and
covers.

Delovni načrt



Programma di lavoro

*Workplan*¹⁶

Dejavnosti v okviru projekta so zastavljene tako, da preko njihove izvedbe ozaveščamo in širimo znanje o naprednih biopolimerih in njihovi možni uporabi s strani raznolikih ciljnih skupin iz javnega in zasebnega sektorja v izobraževalnih, raziskovalnih in gospodarskih institucijah.

Le attività per raggiungere lo scopo del progetto sono pianificate in modo tale da permettere un aumento della consapevolezza e una diffusione della conoscenza delle proprietà dei biopolimeri e del loro potenziale utilizzo verso gruppi di interesse differenziati nei settori educativo, sociale, della ricerca e dei gruppi economici.

Activities in the scope of the project are planned in a way which enables awareness raising and spread of knowledge about advanced biopolymers and their possible use of various target groups from public and private sector in educational, research and business institutions.

Projektno upravljanje Gestione del progetto Project management

Razvoj pilotne tehnologije
Sviluppo della tecnologia pilota
Pilot technology development



1. "Brainstorming"



2. Raziskave



3. Pregled literature



4. Ekipno delo



5. Analiza

Razvoj pilotne inovacije
Lancio dell'innovazione pilota
Launch of pilot innovation



6. Oblikovanje izdelkov



7. Povečanje proizvodnje

PRODUKTNA MAPA



8. Biomedicinska industrija



9. Kozmetična industrija



10. Prehrabena industrija



11. Predstavitev



12. Poslovni model

Nadregionalna tehnološka platforma BioApp
Piattaforma tecnologica transregionale BioApp
Transregional technological platform BioApp



13. Sestanki in delavnice



14. Informativni dnevi

Komunikacija
Comunicazione
Communication

DOGODKI



15. Digitalne aktivnosti



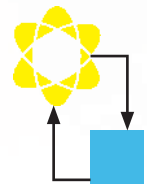
16. Socialni mediji



PROMOCIJSKI MATERIALIJAL



17. Povezovanje z deležniki



18. Prenos tehnologije

19. CILJNE SKUPINE
Raziskovalci
Zaposleni v gospodarstvu
Študenti
Mala in srednja podjetja
Industrija
Splošna zainteresirana javnost
Spin off, start-up

1. "Brainstorming"
2. Raziskave / Recherche / Research
3. Pregled literature / Studio della letteratura scientifica / Literature review
4. Ekipno delo / Lavoro di équipe / Team work
5. Analiza / Analisi / Analyze
6. Oblikovanje izdelkov / Piano aziendale / Product design
7. Povečanje proizvodnje / L'incremento della produzione / Scalability
8. Biomedicinska industrija / Industrie della salute / Biomedical sector
9. Kozmetična industrija / Industrie cosmetiche / Cosmetic sector
10. Prehrabena industrija / Industrie alimentari / Food sector
11. Predstavitev / Presentazione / Presentations
12. Poslovni model / Piano aziendale / Commercialization strategy
13. Sestanki in delavnice / Riunioni / Meetings and workshops
14. Informativni dnevi / Giornate di informazione / Info- days
15. Digitalne aktivnosti / Attività digitali / Digital activities
16. Socialni mediji / Social media / Social media
17. Povezovanje z deležniki / Collegamento con attori economici / Connection with stakeholders
18. Prenos tehnologije / Trasferimento tecnologico / Technology transfer
19. CILJNE SKUPINE / GRUPPO TARGET / TARGET GROUPS
Raziskovalci / Ricercatori / Researchers
Zaposleni v gospodarstvu / Dipendenti delle imprese / Employees in economic sector
Študenti / Studenti / Students
Mala in srednja podjetja / PMI / SMEs
Industrija / Imprese / Big industry
Splošna zainteresirana javnost / Popolazione interessata della questione / General public
Spin off, start-up (s)

- PROMOCIJSKI MATERIALIJAL / MATERIALE PROMOZIONALE / PROMOTIONAL MATERIALS
15. Digitalne aktivnosti / Attività digitali / Digital activities
 16. Socialni mediji / Social media / Social media
 17. Povezovanje z deležniki / Collegamento con attori economici / Connection with stakeholders
 18. Prenos tehnologije / Trasferimento tecnologico / Technology transfer
 19. CILJNE SKUPINE / GRUPPO TARGET / TARGET GROUPS
Raziskovalci / Ricercatori / Researchers
Zaposleni v gospodarstvu / Dipendenti delle imprese / Employees in economic sector
Študenti / Studenti / Students
Mala in srednja podjetja / PMI / SMEs
Industrija / Imprese / Big industry
Splošna zainteresirana javnost / Popolazione interessata della questione / General public
Spin off, start-up (s)



PARTNERS

Partnerji ***Partners***

Italy

www.ki.si
www.cobik.si
www.units.it
www.biopolife.com
www.aciesbio.com

18



COBIK
Centre of Excellence for Biosensors,
Instrumentation and Process Control



**NATIONAL INSTITUTE
OF CHEMISTRY**



ACIES BIO

Slovenia

**PRIDRUŽENI PARTNERJI
PARTNERS ASSOCIATI
ASSOCIATED PARTNERS**

Gospodarska
zbornica
Slovenije 
www.gzs.si

biopoLife



**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI TRIESTE**



S B R A
Slovenian Business & Research Association
www.sbra.be

BioApp v številkah

Trajanje: 30 mesecev

Začetek: 01. 10. 2017

Konec: 31. 03. 2020

Št. partnerjev: 5

Celotni proračun:
1.265.587,29€

Prispevek Evropskega sklada
za regionalni razvoj:
1.075.749,20€

www.ita-slo.eu/BioApp

KOORDINATOR PROJEKTA

Kemijski inštitut, Odsek
za katalizo in reakcijsko
inženirstvo

Hajdrihova 19
1000 Ljubljana

dr. Uroš Novak
01 476 0 283
uros.novak@ki.si



BioApp in numeri

Durata: 30 mesi

Inizio: 01. 10. 2017

Fine: 31. 03. 2020

Numero di partners: 5

Budget:
1.265.587,29€

Contributo del Fondo Europeo
di Sviluppo Regionale:
1.075.749,20€

www.ita-slo.eu/BioApp

COORDINATORE DEL PROGETTO

Istituto Nazionale di Chimica,
Dipartimento di Catalisi e
Ingegneria delle Reazioni
Chimiche

Hajdrihova 19
1000 Ljubljana

Uroš Novak, PhD
01 476 0 283
uros.novak@ki.si



BioApp in numbers

Duration: 30 months

Start: 01. 10. 2017

End: 31. 03. 2020

No. of partners: 5

Budget:
1.265.587,29€

European Regional Development
Fund contribution:
1.075.749,20€

www.ita-slo.eu/BioApp

PROJECT COORDINATOR

National Institute of Chemistry,
Department of Catalysis and
Chemical Reaction Engineering

Hajdrihova 19
1000 Ljubljana

Uroš Novak, PhD
01 476 0 283
uros.novak@ki.si

