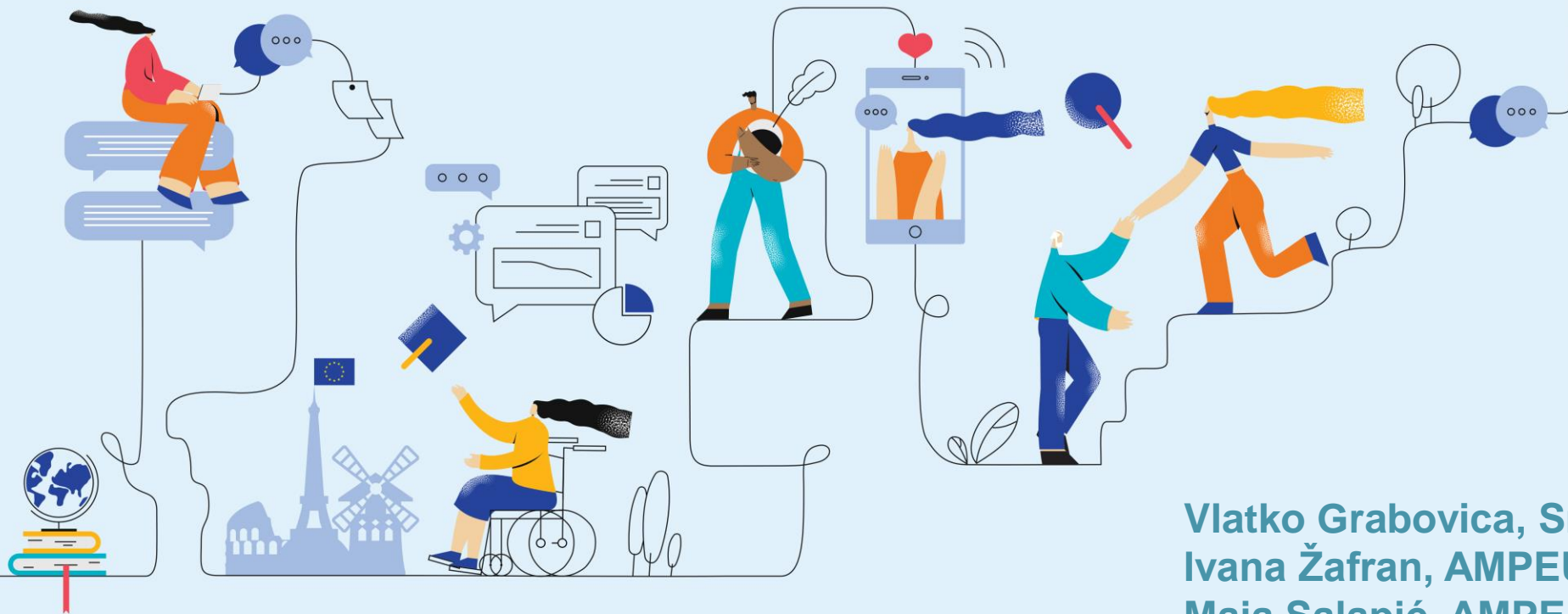


# Nacionalni informativni webinar – Klaster 4: Digitalizacija, industrija i svemir



Vlatko Grabovica, Srce (digitalizacija)  
Ivana Žafran, AMPEU (industrija)  
Maja Salapić, AMPEU (svemir)

# INDUSTRIJA U KLASTERU 4



## Industrija u klasteru 4

Digitalizacija, industrija i svemir:

- dva glavna cilja: jačanje tehnološke suverenosti i konkurentnosti EU-a i podržavanje transformacije europskih industrija prema nultim emisijama
- istraživanja i inovacije u području industrije ključni su za pokretanje održive, pravedne i prosperitetne transformacije industrija u europskim vrijednosnim lancima s ciljem postizanja:
  - tranzicije prema klimatskoj neutralnosti
  - kružne ekonomije i smanjenja emisija
  - globalnog tehnološkog vodstva

Industrijskim sektorima s visokom potrošnjom energije pomoći će se u prihvaćanju klimatski neutralnih i energetski učinkovitih rješenja poticanjem ulaganja u tehnologije s nultom stopom emisija.



# Ključne politike i ciljevi EU-a relevantni za industriju

- **Strategija Europskog zelenog plana** – postizanje klimatske neutralnosti do 2050.
  - Paket zakonodavnih mjera *Fit for 55* – ključan alat EU-a u smanjenju emisija stakleničkih plinova za 55 % do 2030.
- Sustav trgovanja emisijama – utjecaj na cijene ugljika i povezane industrije, kao i na energetske intenzivne industrije
- *Net-Zero Industry Act* – ubrzanje prijelaza na niskougljične tehnologije
  - *REPowerEU* plan – smanjenje ovisnosti o fosilnim gorivima



## The European Green Deal

Striving to be the first climate-neutral continent

## The Green Deal Industrial Plan

Putting Europe's net-zero industry in the lead

# Ključne politike i ciljevi EU-a relevantni za industriju

- *Industrial Strategy & Chemical Strategy*
- *Circular Economy Action Plan on Critical Raw Materials*
- *European Critical Raw Materials Act* – smanjenje ovisnosti o kritičnim sirovinama
- *Advanced Materials for Industrial Leadership* - Komunikacija Europske komisije
- *Ecodesign for Sustainable Products Regulation* – održiv dizajn proizvoda
- *Clean Industrial Deal* - Plan za konkurentnost i dekarbonizaciju EU-a



Kako omogućiti transformaciju industrijskih vrijednosnih lanaca EU-a prema potpunoj održivosti i klimatskoj neutralnosti, uz zadržavanje konkurentnosti?



## 1. Proizvodne tehnologije - povećanje globalne konkurentnosti europske industrije kroz inovacije u proizvodnim procesima

- automatizacija i robotika – napredne tehnologije za automatizaciju kako bi se povećala učinkovitost i smanjila potrošnja resursa
- pametna proizvodnja – razvoj fleksibilnih i održivih proizvodnih sustava koji koriste digitalne alate (npr. digitalni blizanci)
- zeleni proizvodni procesi – integracija obnovljivih izvora energije i kružnih modela u proizvodne lance radi smanjenja emisija

## 2. Umjetna inteligencija i robotika - tehnološka suverenost EU-a u ključnim digitalnim sektorima

- implementacija AI i robotike u proizvodnim lancima za povećanje učinkovitosti i fleksibilnosti (npr. primjena u *smart factory* konceptima)
- razvoj servitizacije – transformacija od prodaje fizičkih proizvoda prema pružanju usluga putem njih
- digitalni blizanci - korištenje AI za stvaranje virtualnih modela proizvoda i procesa, što omogućava optimizaciju i simulaciju bez potrebe za fizičkim prototipima



## 3. Napredno računalstvo i veliki podaci

- digitalni blizanci i simulacije - napredno računalstvo za izvođenje simulacija i analiza velikih količina podataka u cilju poboljšanja proizvodnih procesa i dizajna proizvoda
- zajednički prostori podataka – dijeljenje i analiza velikih količina podataka između različitih industrijskih partnera, što podržava odlučivanje zasnovano na podacima
- prediktivno održavanje - algoritmi učenja na temelju velikih podataka za predviđanje potreba za održavanjem opreme; povećanje učinkovitosti

## 4. Napredni materijali – razvoj inovativnih materijala s boljim performansama i manjim utjecajem na okoliš

- materijali otporni na ekstremne uvjete - razvoj inovativnih materijala za primjenu u industrijama poput energetike i zrakoplovstva
- sigurni i održivi dizajn - materijali dizajnirani prema principu *safe and sustainable by design* koji smanjuju ekološki otisak tijekom cijelog životnog ciklusa
- biomaterijali - biološke komponente u razvoju novih materijala za industrijsku primjenu



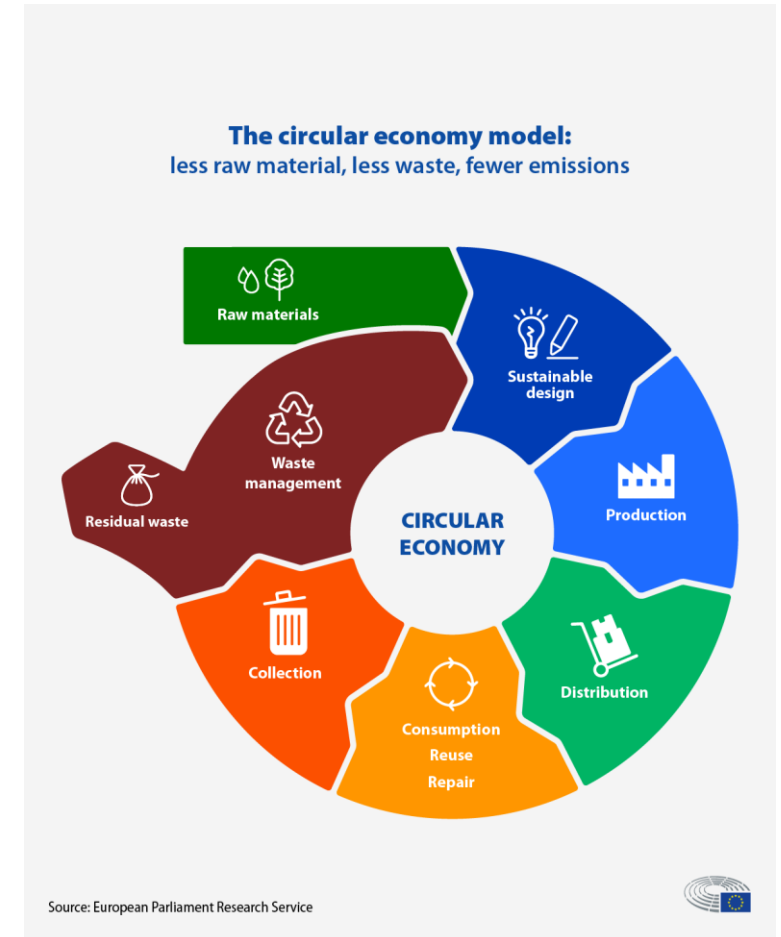
## Područja intervencija u industriji u Klasteru 4

### 5. Kružna industrija - promicanje održivosti kroz učinkovitu upotrebu resursa i smanjenje otpada

- tehnologije recikliranja – napredne tehnologije za recikliranje sekundarnih sirovina i otpada
- industrijska simbioza – suradnja između različitih industrija radi optimizacije korištenja resursa i energije
- modeli kružne ekonomije – implementacija poslovnih modela poput ponovne uporabe, remanufakture i upcyclinga

### 6. Industrije s nultom neto emisijom i manje zagađujuće industrije - dekarbonizacija europske industrije i smanjenje emisija stakleničkih plinova

- dekarbonizacija procesa - tehnologije koje omogućuju smanjenje emisija CO<sub>2</sub> u energetske intenzivnim industrijama
- upotreba zelenog vodika - integracija vodika kao obnovljivog energetskog nositelja u proizvodne procese
- tehnologije za smanjenje zagađenja - razvoj sustava za smanjenje emisija štetnih tvari u okoliš





# Očekivani učinci za Klaster 4 područje: Industrija

OČEKIVANI UČINCI	DESTINACIJE	područje
1. Postizanje globalnog vodstva u klimatski neutralnim, kružnim i digitaliziranim industrijskim i digitalnim vrijednosnim lancima	D1. Postizanje globalnog vodstva u klimatski neutralnim, kružnim i digitaliziranim industrijskim i digitalnim vrijednosnim lancima (TWIN-TRANSITION)	Industrija
2. Postizanje tehnološkog vodstva za otvorenu stratešku autonomiju Europe u sirovinama, kemikalijama i inovativnim materijalima	D2. Postizanje tehnološkog vodstva za otvorenu stratešku autonomiju Europe u sirovinama, kemikalijama i inovativnim materijalima (MATERIALS)	Industrija
3. Razvoj agilnog i sigurnog jedinstvenog tržišta te infrastrukture za podatkovne usluge i pouzdane usluge umjetne inteligencije	D3. Razvoj agilnog i sigurnog jedinstvenog tržišta te infrastrukture za podatkovne usluge i pouzdane usluge umjetne inteligencije (DATA)	Digitalizacija
4. Postizanje otvorene strateške autonomije u digitalnim i tehnologijama u nastajanju	D4. Postizanje otvorene strateške autonomije u digitalnim i tehnologijama u nastajanju (DIGITAL-EMERGING)	Digitalizacija
5. Postizanje otvorene strateške autonomije u globalnim svemirskim infrastrukturama, uslugama, aplikacijama i podacima	D5. Otvorena strateška autonomija u razvoju, brzom uvođenju i korištenju globalne svemirske infrastrukture, usluga, aplikacija i podataka (SPACE)	Svemir
6. Digitalne i industrijske tehnologije koje pokreću inovacije usmjerene na čovjeka	D6. Digitalne i industrijske tehnologije koje pokreću inovacije usmjerene na čovjeka (HUMAN)	Međusektorsko

# Očekivani učinci industrije (2025.–2027.)

## D1. Postizanje globalnog vodstva u klimatski neutralnim, kružnim i digitaliziranim industrijskim i digitalnim vrijednosnim lancima (TWIN-TRANSITION)

### Globalno vodstvo u klimatski neutralnoj industriji

**Cilj:** Postati globalni lider u industrijskim procesima s niskim emisijama i visokom razinom kružnosti.

#### Ključni elementi:

- od *"smart factory"*, do *"smart sustainable value chain"* – fleksibilni i automatizirani proizvodni sustavi
- korištenje obnovljivih izvora energije u proizvodnim procesima
- uvođenje digitalnih blizanaca za optimizaciju i nadzor proizvodnje

#### Očekivani rezultati:

- doprinos smanjenju emisija CO<sub>2</sub> za 55% do 2030.
- povećanje energetske učinkovitosti proizvodnih procesa



# Očekivani učinci industrije (2025.–2027.)

## Kružni industrijski procesi

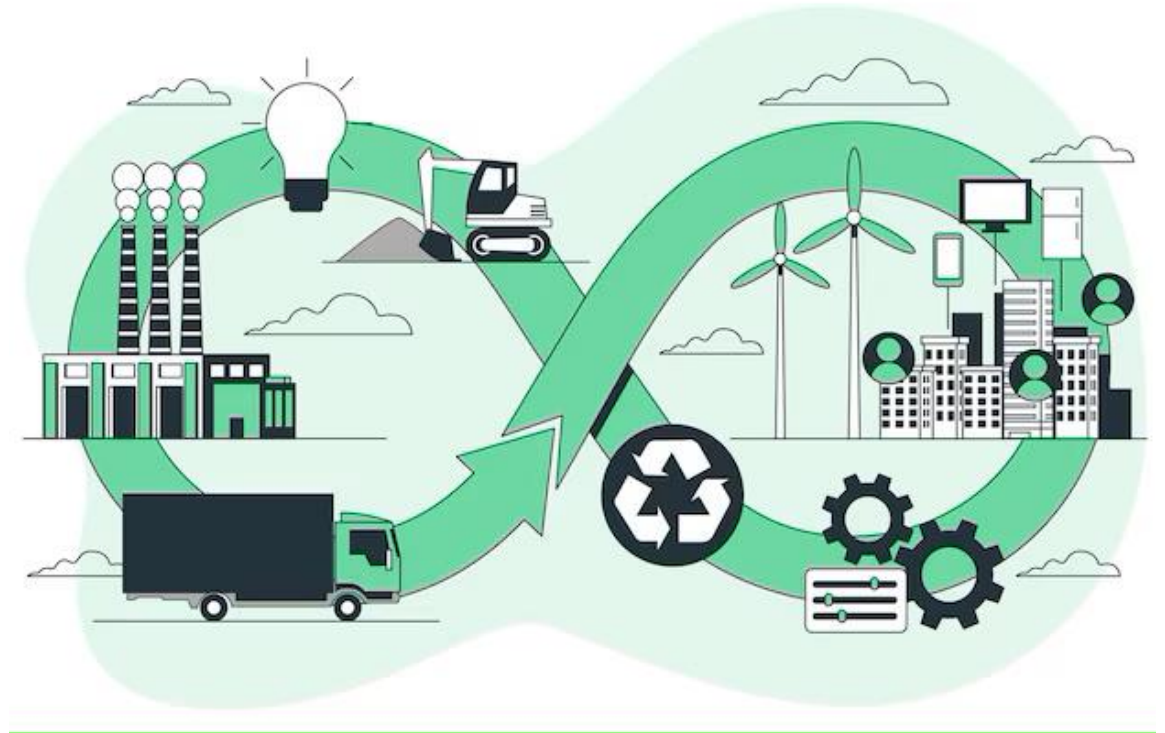
**Cilj:** uvođenje kružnosti u sve faze proizvodnje i potrošnje

### Ključni elementi:

- dizajn za ponovnu upotrebu i reciklažu
- razvoj tehnologija za recikliranje, ponovnu upotrebu i remanufakturu proizvoda
- poticanje "zero-waste" i "zero-pollution" modela

### Očekivani rezultati:

- povećanje udjela recikliranih i ponovno korištenih materijala
- smanjenje industrijskog otpada kroz optimizaciju resursa
- jačanje otpornosti vrijednosnih lanaca



# Očekivani učinci industrije (2025.–2027.)

## D2. Postizanje tehnološkog vodstva za otvorenu stratešku autonomiju Europe u sirovinama, kemikalijama i inovativnim materijalima (MATERIALS)

### Strateška autonomija u kritičnim sirovinama

**Cilj:** smanjiti ovisnost o trećim zemljama za ključne sirovine i materijale

#### Ključni elementi:

- razvoj tehnologija za održivu ekstrakciju i preradu kritičnih sirovina
- poticanje reciklaže i ponovne upotrebe kritičnih sirovina
- razvoj alternativnih, inovativnih materijala za zamjenu kritičnih sirovina

#### Očekivani rezultati:

- smanjenje ovisnosti o uvozu kritičnih sirovina kroz razvoj održivih alternativnih izvora
- jačanje otpornosti europske industrije kroz lokalnu proizvodnju i opskrbu
- nova rješenja za zamjenu rijetkih materijala u proizvodnim procesima



# Očekivani učinci industrije (2025.–2027.)

## Vodstvo u inovacijama za napredne materijale

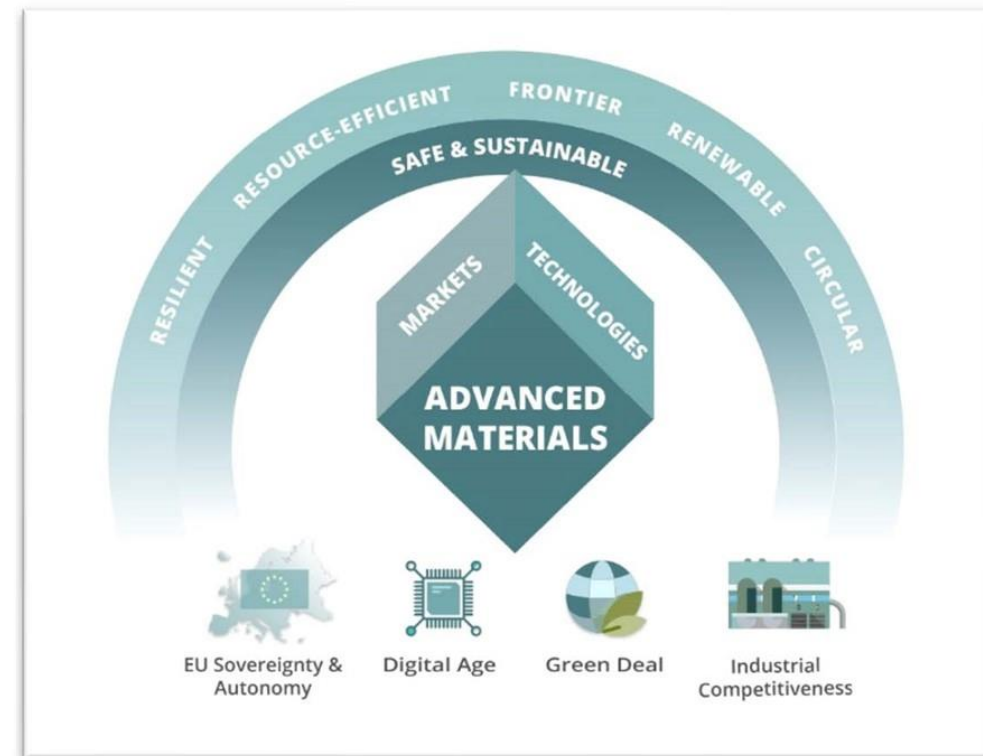
**Cilj:** Razvoj novih materijala s poboljšanom funkcionalnošću, većom izdržljivošću i manjim utjecajem na okoliš

### Ključni elementi:

- razvoj naprednih materijala (npr. nano, bio, 2D materijali) i kemikalija za industrijsku upotrebu
- korištenje digitalnih alata za ubrzanje istraživanja i razvoja novih materijala
- razvoj biokompatibilnih i biorazgradivih materijala za održivu proizvodnju

### Očekivani rezultati:

- povećanje udjela naprednih materijala u europskoj industriji
- smanjenje ekološkog otiska kroz upotrebu materijala s manjom potrošnjom energije i resursa (*Safe and Sustainable by Design*)
- jačanje konkurentnosti EU-a u sektoru materijala i nanotehnologija



# Europska partnerstva u programu Obzor Europa (Strateški plan 2025.-2027.)

Sljedeća europska co-funded i co-programmed partnerstva identificirana su za drugi strateški plan Obzora Europa (institucionalizirana partnerstva zahtijevaju posebnu pravnu osnovu te stoga nisu obuhvaćena planom):

Naziv	Vrsta	Opseg/Cilj
Brain Health	Co-funded	unaprijediti zdravlje mozga i neuroznanstvena istraživanja
Forests and Forestry for a Sustainable Future	Co-funded	održivo upravljanje šumama i šumarstvo
<b>Raw Materials for the Green and Digital Transition*</b>	Co-funded	osigurati sirovine za zelenu i digitalnu tranziciju
Resilient Cultural Heritage	Co-funded	očuvanje i jačanje otpornosti kulturne baštine
Social Transformations and Resilience	Co-funded	društvene transformacije i povećanje otpornosti
<b>Innovative Materials for EU*</b>	Co-programmed	razviti inovativne materijale za potrebe EU
Solar Photovoltaics	Co-programmed	razvoj solarnih fotovoltaika i obnovljive energije
<b>Textiles of the Future*</b>	Co-programmed	razvoj tekstila budućnosti
<b>Virtual Worlds*</b>	Co-programmed	mogućnosti virtualnih svjetova i povezanih tehnologija

\* Partnerstva iz klastera 4

## HORIZON-CL4-2024-TWIN-TRANSITION-01-05:

### Technologies/solutions to support circularity for manufacturing (Made in Europe Partnership) (RIA)

#### Expected Outcome:

Manufacturing industry should benefit from the following outcomes:

- Assessing the environmental impact of their products, including the flow of products after their use to reduce product and raw material waste with the support of digital technologies;
- Achieving a considerable net reduction of the environmental impact through the use of innovative modelling and simulation software that allows transport and manufacture monitoring, ultimately driving the decarbonisation of the manufacturing industry;
- Facilitating the development and uptake of digital tools/platforms such as the EU Digital Product Passport, to increase traceability and characterisation of materials and products (e.g. at analytical research infrastructures), including environmental footprint and quality;
- Removing barriers in the uptake of the digital tools from the market will be addressed and the workforce will be empowered through new skills.

Specific conditions	
Expected EU contribution per project	EUR 4.00-6.00 million
Indicative budget	EUR 36.00 million
Number of projects	≈ 7
Type of Action	Research and Innovation Actions (RIA)
Technology Readiness Level	Activities are expected to start at TRL 4 and achieve TRL 6 by the end of the project

# Primjer objavljenog poziva u Radnom programu 2023.-2024.

## Scope:

*Manufacturing plays a key role in achieving the twin transition goal through enhancing circularity, facilitating decarbonisation whilst enhancing competitiveness. A broad range of digital technologies and engineering tools can be employed to achieve the systemic circularity of the European manufacturers...*

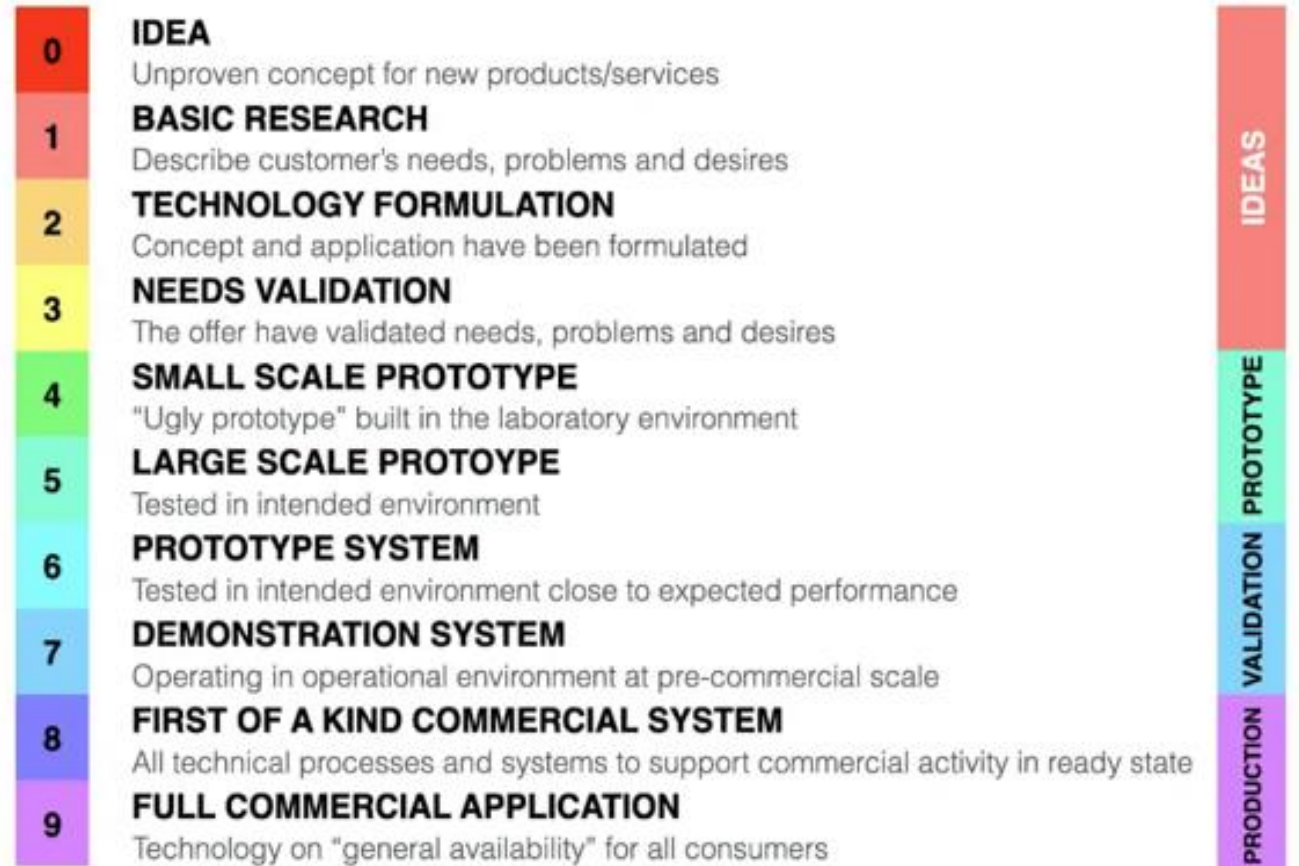
Proposals should cover **all of the following aspects:**

- Develop new approaches of Artificial Intelligence to forecasts the environmental impact, also considering the quantity and state of products after their use;
- Develop innovative simulation and modelling software or built on existing solutions fostering new manufacturing capabilities with a view to a more efficient and more sustainable product design. This optimization process should consider the various steps of the value chain focusing on the environmental impact. Additional ecological impacts arising from the use of the modelling or simulation software should be considered;
- Develop digital platforms/ tools build on existing interoperability architectures (such as the Asset Administration Shell), that will enable the manufacturers to implement the Digital Product Passport initiative. The proposals should focus on gathering relevant data, material and product tracking and tracing, certification protocols for secure re-used materials and components among sectors;
- Enhance the human involvement in the development of the circularity aspects and new technologies.



# Razina tehnološke spremnosti (TRL - *Technology Readiness Level*)

- sustav za mjerenje zrelosti tehnologije, od osnovnih principa (TRL 1) do potpuno operativne primjene u stvarnom okruženju (TRL 9)
- omogućuje standardizirano razumijevanje statusa tehnologije i njezine spremnosti za implementaciju
  
- **TRL 1** Bazična istraživanja
- **TRL 2-4** Industrijsko istraživanje
- **TRL 5-8** eksperimentalni razvoj
- **TRL 9** uspješno dokazana tehnologija
  
- u Obzoru Europa koristi se za definiranje početne i ciljne razine zrelosti tehnologije unutar projektnih prijedloga



# Ostali klasteri povezani s industrijskim tehnologijama

## Klaster 1 – Zdravlje

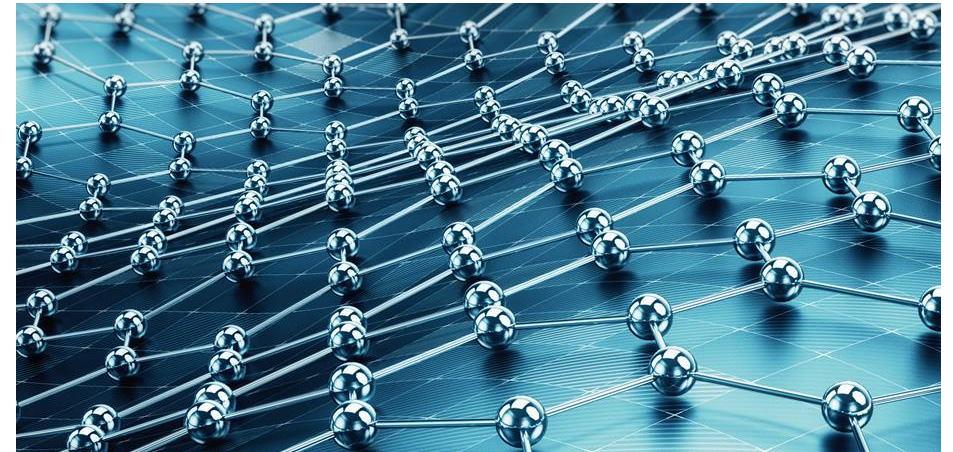
- napredni materijali za medicinske uređaje i implantate
- jače povezivanje proizvodnih tehnologija kako bi se omogućila visokokvalitetna, konkurentna zdravstvena skrb

## Klaster 2 – Kultura, kreativnost i uključivo društvo

- sinergije između proizvodnje i kreativnosti - korištenje proizvodnih tehnologija u kreativnim industrijama

## Klaster 3 – Civilna sigurnost za društvo

- Primjena umjetne inteligencije i robotike u sigurnosnim sustavima
- Razvoj cyber-sigurnosnih rješenja za industrijske primjene



## Klaster 5 – Klima, energija i mobilnost

- povezivanje proizvodnih tehnologija kako bi izravnije mogle doprinijeti transformaciji prema kružnom i čistom gospodarstvu
- optimizacija proizvodnih procesa za uštedu energije, korištenje obnovljivih izvora energije u industriji
- cilj nulte razine onečišćenja
- uloga naprednih materijala

## Klaster 6 – Hrana, biogospodarstvo, prirodni resursi, poljoprivreda i okoliš

- razvoj biomaterijala za industrijsku upotrebu
- povezivanje proizvodnih tehnologija kako bi se one izravnije mogle doprinijeti transformaciji prema kružnom i čistom gospodarstvu – uz uklanjanje onečišćenja od izvora i sprječavanje štete za bioraznolikost i ekosustave
- *Safe and Sustainable by Design*, nulta razina onečišćenja



## Korisne poveznice

- ❖ [Cluster 4: Digital, Industry and Space](#)
- ❖ [Horizon Europe strategic plan 2025-2027](#)
- ❖ [EU Funding & Tenders Portal](#)
- ❖ [Nacionalni portal Obzor Europa](#)
- ❖ [NCP4Industry](#)
- ❖ [Enterprise Europe Network](#)
- ❖ [European Partnerships in digital, industry and space](#)

## OBZOR EUROPA

HRVATSKI PORTAL OKVIRNOG PROGRAMA  
EU-A ZA ISTRAŽIVANJA I INOVACIJE



# Hvala na pažnji!

**Ivana Žafran**

Nacionalna osoba za kontakt za klaster 4 – **Industrija**

Agencija za mobilnost i programe EU

E-pošta: [ivana.zafran@ampeu.hr](mailto:ivana.zafran@ampeu.hr)

Telefon: +385 (0)1 5005 964



<https://www.obzoreuropa.hr>

**Facebook: Obzor Europa**

<http://www.ampeu.hr>