



# NanoRegion

*small we can*

ime, priimek, organizacija  
kontakt

Partner / Partnerji



# Interreg



## ITALIA-SLOVENIJA



### NANO-REGION

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

# PROSTO DOSTOPNA MREŽA ZA INOVACIJE NA OSNOVI NANOTEHNOLOGIJ



6 LABORATORIJEV  
Bentke (Ca Foscari),  
Nova Gorica (UNG),  
Bazovica (IOM,  
ELETTERA),  
Trst (UniTS),  
Ljubljana (IJS - NC)

KONTAKTNE TOČKE  
Nova Gorica - PTP,  
Ljubljana - TP,  
NANOCENTER IJS  
Pivka – RRA ZK,  
Benetke – Ca Foscari





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

**VEČ LABORATORIJEV  
ZDRUŽENIH V MREŽO –  
VEČ OPREME, LAŽJE IN  
HITREJE DOSTOPNA  
OPREMA, ZDRUŽENO  
ZNANJE IN IZKUŠNJE  
MNOGIH  
RAZISKOVALCEV**

**STANDARDIZACIJA  
POSTOPKOV, VZORCEV  
ZA DOLOČEN TIP  
MATERIALA, TIP  
PROIZVODNJE**

# ZAKAJ MREŽA





# NANOTEHNOLOGIJE

## Kaj so nanotehnologije?



**Au tanka folija**



**Au nanodelci**

**Na nm-skali zlato spremeni barvo, in ne samo barve!**



# NANOTEHNOLOGIJE

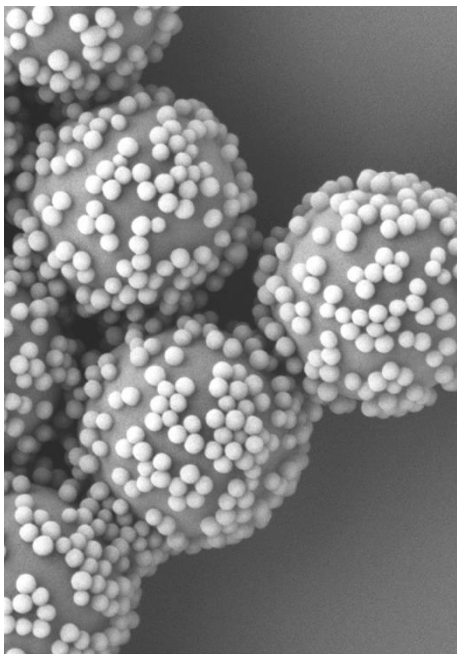
Kaj so nanotehnologije?

**Kateri koli material na nanoskali,  
ki  
zaradi svoje velikosti  
združuje komplementarne funkcionalnosti  
– razvije nove lastnosti.**

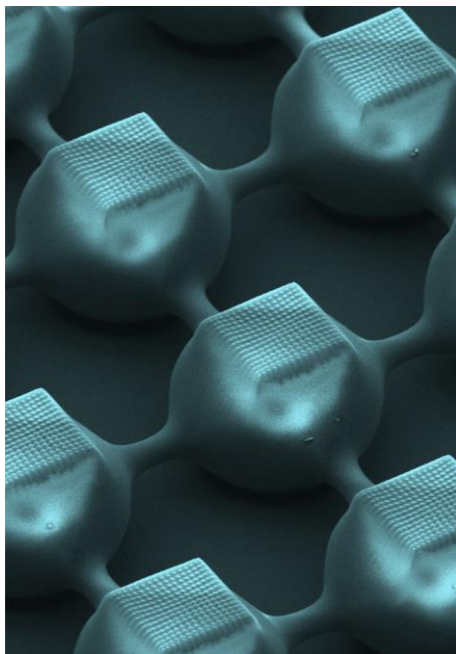


# NANO-REGION

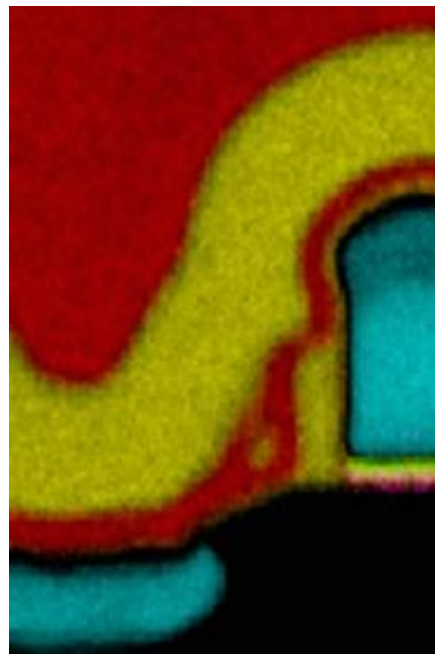
## KAJ KOT MREŽA PONUJAMO



### MIKROSKOPIJA



### NANOIZDELAVA



### ANALIZA MATERIALOV



# NANOTEHNOLOGIJE

**TRI PODROČJA, NA KATERIH LAHKO PRIČAKUJETE NAPREDEK/RAZVOJ  
IN PREDNOSTI NA TRGU:**

- 1. ANALIZA MATERIALOV Z RAZLIČNIMI ANALIZNIMI TEHNIKAMI:**  
Mikroskopske metode, spektroskopske metode, optična analiza površin v visoki resoluciji, analiza mikrostruktur na nanoskali, karakterizacija materialov s stališča prevodnosti, sestave, 3-dimezionalne strukture, mehanske, termo-mehanske značilnosti materiala, toplotna prevodnost, stabilnost materialov in njihove lastnosti med pospešenim staranjem,...
- 2. SINTEZA NOVIH MATERIALOV :** materiali z izvirnimi/drugačnimi lastnostmi zaradi fizike na nanoskali – nanodelci ali tanki filmi
- 3. RAZLIČNE SINTEZNE METODE:** prevleke, nanolitografija



# NANOTEHNOLOGIJE

## OPREMA, KI JO NUDIMO V OKVIRU PROJEKTA:

- MIKROSKOPIJA
  - Elektronski mikroskopi (3 x SEM/EDX, 2 TEM)
  - Mikroskop na atomsko silo (AFM)
  - Tunelski mikroskop (STM)
- Mikro- in nano-sinteza
  - 2 x laserska litografija
  - UV litografija
  - X-Ray litografija z globokim jedkadjem (Deep-etch X-Ray lithography)
  - Nano-imprinting litografija
  - Etching and coating (jedkanje in nanašanje)
- Meritve električnih lastnosti, tranzientnih fototokov
- SPEKTROSKOPIJA:
  - Spektroskopija fotoemisije





# NANOTEHNOLOGIJE

## TRŽNE PREDNOSTI ZA PODJETJA

Preko ANALIZE MATERIALOV in NOVIH PRISTOPOV V PROIZVODNJI s pomočjo nanotehnologij lahko:

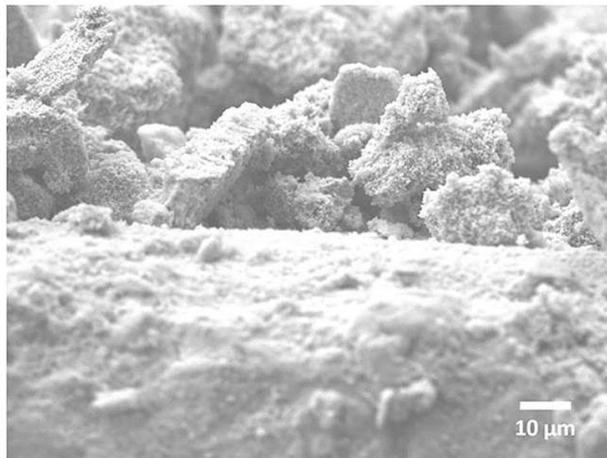
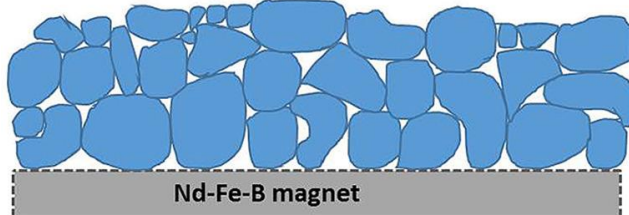
- znižamo stroške proizvodnje (znižanje rabe materiala, drugačni materiali, drugačni postopki)
- zmanjšamo onesnaženje
- izboljšamo lastnosti izdelkov
- omogočimo nove funkcionalnosti
- sprememba značilnosti materialov lahko spremeni način razmišljanja in odpira nove trge...



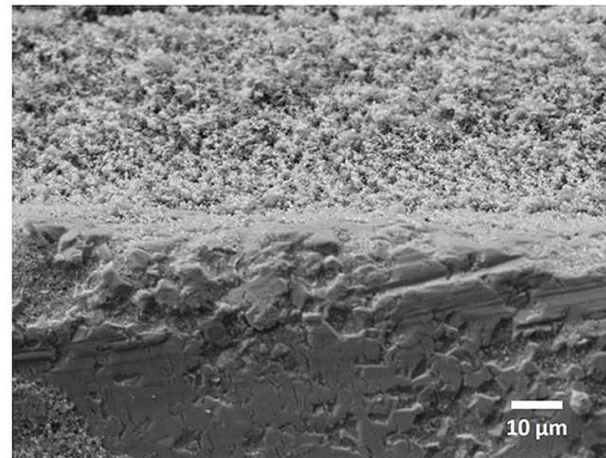
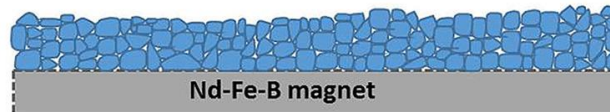
# NANOTEHNOLOGIJE

## „VISOKO ODPORNI“ Nd-Fe-B MAGNETI, IZDELANI Z NANOSOM Z ELEKTROFOREZO $TbF_3$ SUBMIKRONSKE VELIKOSTI

a) dip-coating →  $TbF_3$  aggregates



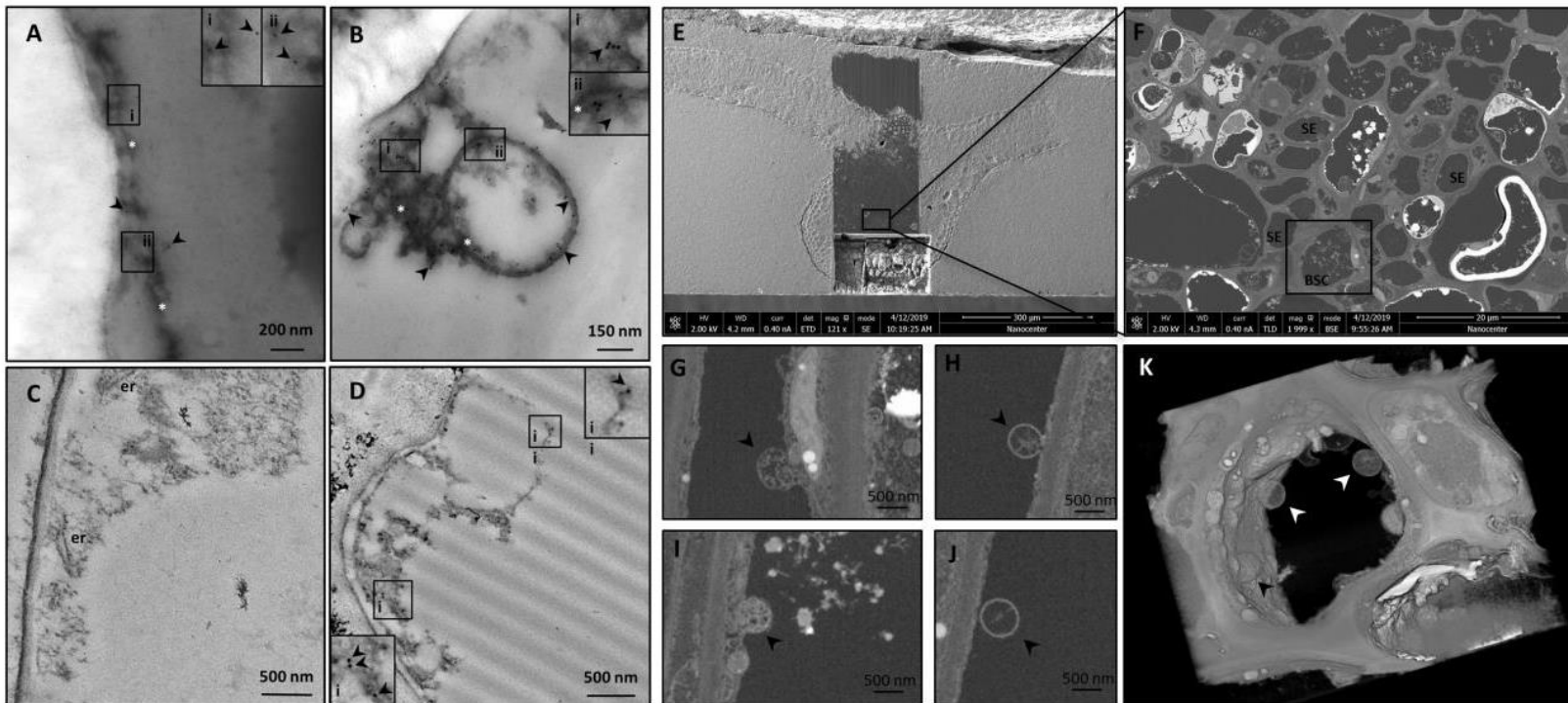
b) EPD → Sub-micron  $TbF_3$  particles





# NANOTEHNOLOGIJE

## VIRUS SIVEGA PINOTA prizadene ENDOPLAZMATISKI RETIKULUM





# NANOTEHNOLOGIJE

## SPREMINJANJE POVRŠINSKE NAPETOSTI VODNIH KAPLJIC Z NANOSOM $\text{TiO}_2$ NANODELCEV





# NANO-REGION

## PROOF OF CONCEPT – POTRDITEV KONCEPTA/PRISTOPA

- INSTRUMENT, KI GA V OKVIRU MREŽE NUDIMO  
PODJETJEM

**1 pogovor z raziskovalci o možnostih**, ki jih za vaš tip  
proizvodnje nudijo nanotehnologije

**2 opredelitev izziva**, ki bi ga želeli nasloviti v okviru  
projekta NANO-REGION

**3: izvedba raziskave** (analize, sinteze), da preizkusite  
pravilnost pristopa k reševanju opredeljenega izziva

**4 potrditev pristopa** k reševanju izziva, prilagoditev  
strategije za dvig konkurenčnosti

**PROOF OF CONCEPT  
– KJE SE PRIJAVITI**  
[www.nanoregion.eu](http://www.nanoregion.eu)  
[apply@nanoregion.eu](mailto:apply@nanoregion.eu)

Martina Knavs  
[martina.knavs@ijs.si](mailto:martina.knavs@ijs.si)

Peter Medica  
[peter.medica@tp-lj.si](mailto:peter.medica@tp-lj.si)

Bojana Cipot  
[bojana.cipot@primorski-tp.si](mailto:bojana.cipot@primorski-tp.si)

Dunja Mahne  
[dunja@rra-zk.si](mailto:dunja@rra-zk.si)

Mattia Fanetti  
[mattia.fanetti@ung.si](mailto:mattia.fanetti@ung.si)