

## Italiano

# Report sulle due giornate di formazione ALL-MICRO Cross-training

## Introduzione

L'esperienza di Cross-training organizzata nell'ambito del progetto ALL-MICRO ha rappresentato un'importante occasione di **capacity building**, networking e approfondimento tecnico per il personale impiegato nella rete. Lo scambio di competenze ed expertise tra i partecipanti è stato funzionale al raggiungimento dell'obiettivo principale del progetto, ovvero la creazione di una rete transfrontaliera per la microscopia ottica ed elettronica, facilitando l'integrazione tra il mondo della ricerca accademica e quello industriale.

---

## Giornata 1 – University of Nova Gorica, Aidussina (4 febbraio 2025)

### Programma della giornata

**9.30 – 9.45:** Welcome coffee e presentazione generale dell'Università di Nova Gorica

**9.45 – 12.15:** Sessioni di formazione mattutine

**12.15 – 13.30:** Pausa pranzo

**13.30 – 15.00:** Sessioni di formazione pomeridiane

**15.00 – 15.15:** Chiusura lavori e saluti finali

### Sessioni di formazione

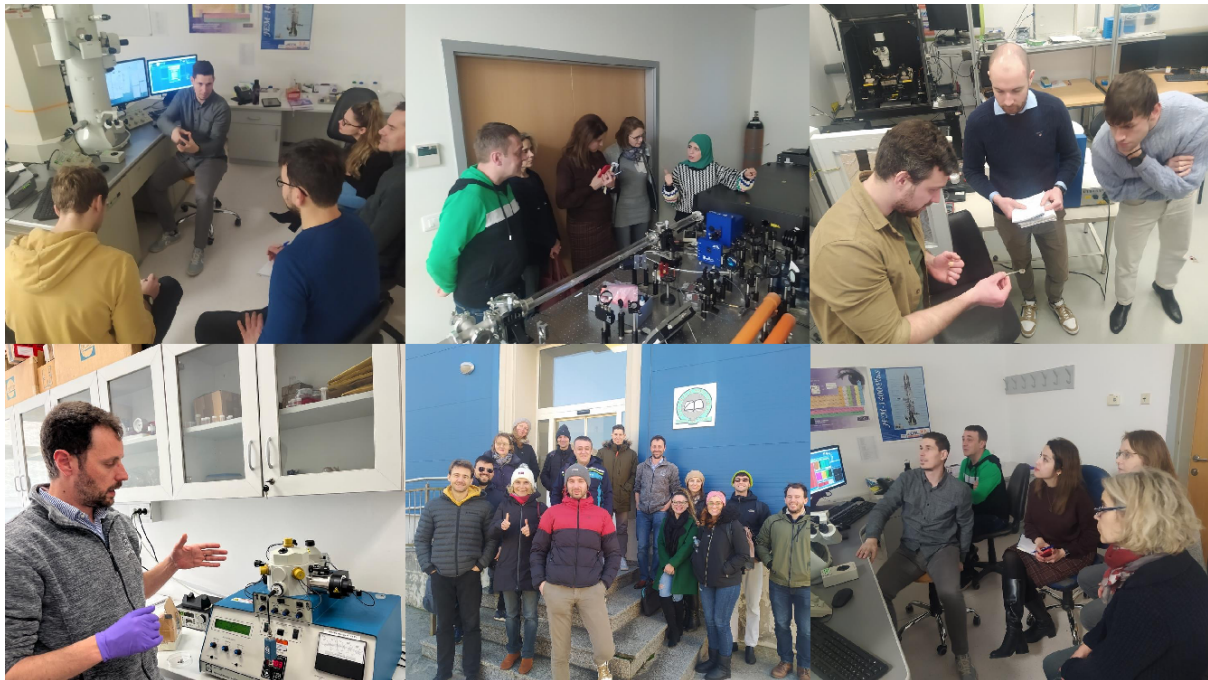
Le attività pratiche sono state organizzate in tre gruppi di lavoro che hanno seguito un programma specifico alternando sessioni su diverse tecniche di microscopia:

| Sessione           | Gruppo 1                        | Gruppo 2                        | Gruppo 3                        |
|--------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| M1 (09:50 – 10:30) | Preparazione campioni (Fanetti) | TEM (Belec)                     | AFM (Tkachuk)                   |
| M2 (10:30 – 11:10) | TEM (Belec)                     | AFM (Tkachuk)                   | SEM (Fanetti)                   |
| M3 (11:10 – 11:40) | AFM (Tkachuk)                   | SEM (Fanetti)                   | TEM (Belec)                     |
| A1 (13:30 – 14:00) | $\mu$ -Raman (Tkachuk)          | Preparazione campioni (Fanetti) | VisitOtherLabs (Gardonio)       |
| A2 (14:00 – 14:30) | SEM (Fanetti)                   | VisitOtherLabs (Gardonio)       | $\mu$ -Raman (Tkachuk)          |
| A3 (14:30 – 15:00) | VisitOtherLabs (Gardonio)       | $\mu$ -Raman (Tkachuk)          | Preparazione campioni (Fanetti) |

## Partecipanti

I partecipanti sono stati suddivisi in tre gruppi per ottimizzare la formazione:

- **Gruppo 1:** Abbasgholinejadasbaghi Behnaz, Bortul Roberta, Thalhammer Agnes, Vengust Damjan
- **Gruppo 2:** Bosi Susanna, Formaggio Davide, Radošević Tina, Rupnik Matevž, Sartor Achille
- **Gruppo 3:** Kapun Gregor, Mraz Anže, Porrelli Davide, Sacco Giuseppina



## Giornata 2 – Nanocenter, Lubiana (5 febbraio 2025)

La seconda giornata si è svolta presso il **Nanocenter di Lubiana**, punto di riferimento internazionale per le nanotecnologie, la microscopia avanzata e la stampa 3D di materiali innovativi.

### Programma della giornata

**9.30 – 10.00:** Welcome coffee, presentazione generale del Nanocenter e foto di gruppo

**10.00 – 12.15:** Sessioni di formazione su strumenti avanzati

**12.15 – 13.00:** Pranzo presso la mensa interna

**13.45 – 14.00:** Chiusura lavori

**14.00 – 15.00:** Visita ai nuovi laboratori del Jožef Stefan Institute (JSI) e ai laboratori di microscopia dell'Università di Nova Gorica

### Sessioni di formazione

I partecipanti sono stati suddivisi in due gruppi e hanno seguito un programma alternato per approfondire l'utilizzo di diversi strumenti:

| Sessione      | Gruppo 1                              | Gruppo 2                              |
|---------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 10.00 – 10.45 | FIB (Focused Ion Beam)                | 4-Probe Microscope                    |
| 10.45 – 11.30 | 4-Probe Microscope                    | FIB (Focused Ion Beam)                |
| 11.30 – 12.15 | Advanced Quantum Device Lab           | Electron-Microscope Facilities at JSI |
| 12.15 – 13.00 | Electron-Microscope Facilities at JSI | Advanced Quantum Device Lab           |

## Partecipanti

I partecipanti sono stati suddivisi in due gruppi:

- **Gruppo 1:** Achille Sartor, Paulina Piotrowicz, Bortul Roberta, Bosi Susanna, Mattia Fanetti, Sandra Gardonio, Giuseppina Sacco
- **Gruppo 2:** Parvin Karim Shooshtari, Porrelli Davide, Thalhammer Agnes, Vadym Tkachuk, Blaž Belec, Behnaz Abbasgholinejadasbaghi, Davide Formaggio





## Conclusioni

Le due giornate di formazione si sono rivelate un'ottima opportunità per rafforzare la collaborazione tra i partner del progetto ALL-MICRO, migliorare le competenze del personale tecnico e favorire lo scambio di esperienze. La combinazione di sessioni pratiche e teoriche ha permesso ai partecipanti di acquisire una conoscenza più approfondita delle tecnologie di microscopia disponibili all'interno della rete e delle loro applicazioni industriali.

L'incontro ha fornito un'ulteriore occasione per esplorare infrastrutture di livello internazionale adatte a rafforzare i legami tra il mondo accademico e il settore industriale. La visita ai laboratori del Jožef Stefan Institute e dell'Università di Nova Gorica ha permesso ai partecipanti di conoscere le ultime innovazioni nel campo della microscopia elettronica.

L'evento ha confermato il valore del progetto ALL-MICRO nel promuovere la collaborazione transfrontaliera e la diffusione della conoscenza nel settore della microscopia avanzata.

---

## Slovenščina

**Poročilo o dvodnevnem usposabljanju ALL-MICRO Cross-Training****Uvod**

Izkušnja križnega usposabljanja, organiziranega v okviru projekta ALL-MICRO, je predstavljala pomembno priložnost za krepitev zmogljivosti, mreženje in tehnično poglobljanje za osebje, vključeno v mrežo. Izmenjava znanj in strokovnega znanja med udeleženci je pripomogla k doseganju glavnega cilja projekta: vzpostavitvi čezmejne mreže za optično in elektronsko mikroskopijo ter olajšanju integracije med akademskim raziskovalnim okoljem in industrijskim sektorjem.

**1. dan – Univerza v Novi Gorici, Ajdovščina (4. februar 2025)****Dnevni program**

- **9:30 – 9:45:** Sprejemna kava in splošna predstavitev Univerze v Novi Gorici
- **9:45 – 12:15:** Dopoldanske izobraževalne delavnice
- **12:15 – 13:30:** Odmor za kosilo
- **13:30 – 15:00:** Popoldanske izobraževalne delavnice
- **15:00 – 15:15:** Zaključek in zaključne besede

**Izobraževalne delavnice**

Praktične dejavnosti so bile organizirane v treh delovnih skupinah, ki so se izmenično usposabljale na področju različnih tehnik mikroskopije:

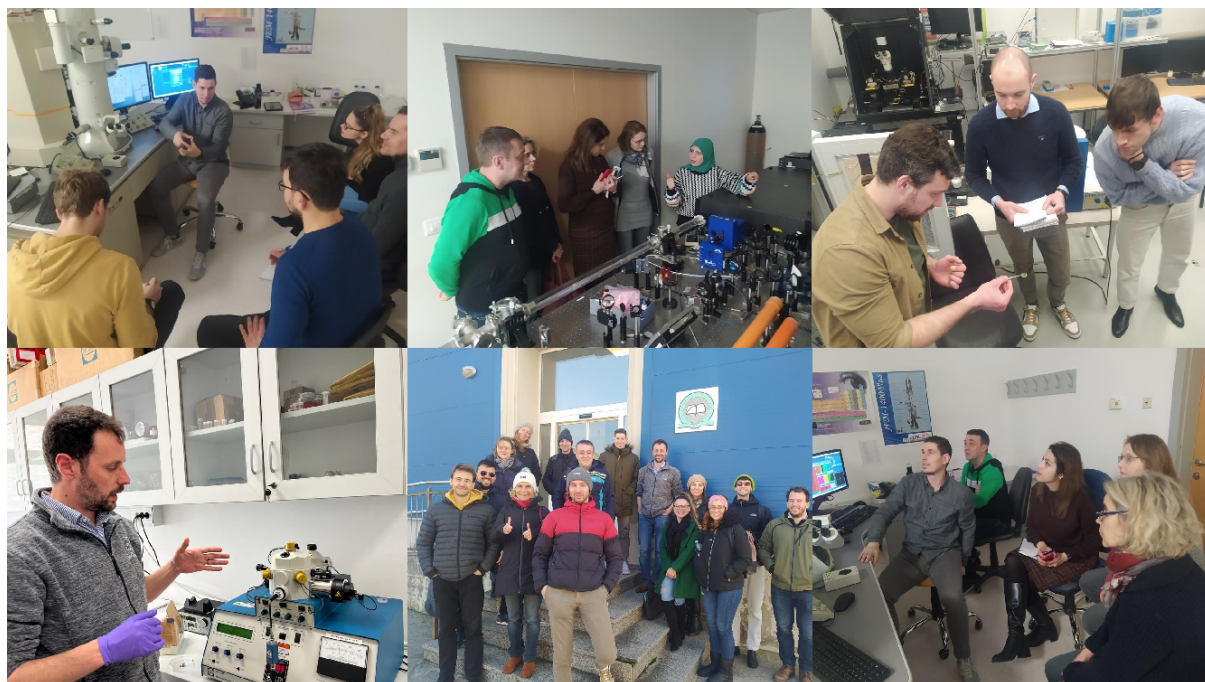
| Seja                      | Skupina 1                  | Skupina 2                  | Skupina 3                             |
|---------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------------------|
| <b>M1 (09:50 – 10:30)</b> | Priprava vzorcev (Fanetti) | TEM (Belec)                | AFM (Tkachuk)                         |
| <b>M2 (10:30 – 11:10)</b> | TEM (Belec)                | AFM (Tkachuk)              | SEM (Fanetti)                         |
| <b>M3 (11:10 – 11:40)</b> | AFM (Tkachuk)              | SEM (Fanetti)              | TEM (Belec)                           |
| <b>A1 (13:30 – 14:00)</b> | $\mu$ -Raman (Tkachuk)     | Priprava vzorcev (Fanetti) | Obisk drugih laboratorijev (Gardonio) |

| Seja                      | Skupina 1                             | Skupina 2                             | Skupina 3                  |
|---------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|
| <b>A2 (14:00 – 14:30)</b> | SEM (Fanetti)                         | Obisk drugih laboratorijev (Gardonio) | $\mu$ -Raman (Tkachuk)     |
| <b>A3 (14:30 – 15:00)</b> | Obisk drugih laboratorijev (Gardonio) | $\mu$ -Raman (Tkachuk)                | Priprava vzorcev (Fanetti) |

## Udeleženci

Za optimizacijo usposabljanja so bili udeleženci razporejeni v tri skupine:

- **Skupina 1:** Abbasgholinejadabaghi Behnaz, Bortul Roberta, Thalhammer Agnes, Vengust Damjan
- **Skupina 2:** Bosi Susanna, Formaggio Davide, Radošević Tina, Rupnik Matevž, Sartor Achille
- **Skupina 3:** Kapun Gregor, Mraz Anže, Porrelli Davide, Sacco Giuseppina



## 2. dan – Nanocenter, Ljubljana (5. februar 2025)

Drugi dan usposabljanja je potekal v Nanocentru v Ljubljani. Nanocenter je mednarodno priznano središče za nanotehnologijo, napredno mikroskopijo in 3D tiskanje inovativnih materialov.

### Dnevni program

- **9:30 – 10:00:** Sprejemna kava, splošna predstavitev Nanocentra in skupinska fotografija
- **10:00 – 12:15:** Izobraževalne delavnice na naprednih napravah
- **12:15 – 13:00:** Kosilo v notranji menzi
- **13:45 – 14:00:** Zaključek usposabljanja
- **14:00 – 15:00:** Obisk novih laboratorijev in centra za mikroskopijo na Inštitutu Jožef Stefan (IJS)

### Izobraževalne delavnice

Udeleženci so bili razdeljeni v dve skupini in izmenično sledili program, skozi katerega so pridobili poglobljena znanja o različnih napravah:

| Seja                 | Skupina 1                                    | Skupina 2                                    |
|----------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <b>10:00 – 10:45</b> | FIB (Focused Ion Beam)                       | 4-Probe mikroskop                            |
| <b>10:45 – 11:30</b> | 4-Probe mikroskop                            | FIB (Focused Ion Beam)                       |
| <b>11:30 – 12:15</b> | Napredni laboratorij za kvantne naprave      | Elektronsko-mikroskopski laboratoriji na IJS |
| <b>12:15 – 13:00</b> | Elektronsko-mikroskopski laboratoriji na IJS | Napredni laboratorij za kvantne naprave      |



## Udeleženci

Udeleženci so bili razdeljeni v dve skupini:

- **Skupina 1:** Achille Sartor, Paulina Piotrowicz, Bortul Roberta, Bosi Susanna, Mattia Fanetti, Sandra Gardonio, Giuseppina Sacco
- **Skupina 2:** Parvin Karim Shooshtari, Porrelli Davide, Thalhammer Agnes, Vadym Tkachuk, Blaž Belec, Behnaz Abbasgholinejadasbaghi, Davide Formaggio



## Zaključek

Dvodnevno usposabljanje je predstavljalo odlično priložnost za krepitev sodelovanja med partnerji projekta ALL-MICRO, izboljšanje kompetenc tehničnega osebja in spodbujanje izmenjave izkušenj. Kombinacija praktičnih in teoretičnih delavnic je omogočila udeležencem, da so pridobili poglobljeno znanje o mikroskopskih tehnikah, ki so na voljo v mreži, ter njihovih industrijskih aplikacijah.

Dogodek je ponudil dodatno priložnost za ogled mednarodno priznanih infrastruktur, ki so primerne za krepitev povezav med akademsko sfero in industrijskim sektorjem.

Obisk laboratorijev na Inštitutu Jožef Stefan in na Univerzi v Novi Gorici je udeležencem omogočil vpogled v najnovejše inovacije na področju elektronske mikroskopije.

Dogodek je potrdil vrednost projekta ALL-MICRO pri spodbujanju čezmejnega sodelovanja in širjenju znanja na področju napredne mikroskopije.

## English

# Report on the Two Days of ALL-MICRO Cross-Training

## Introduction

The Cross-Training experience organized within the ALL-MICRO project represented an important opportunity for capacity building, networking, and technical deepening for the personnel involved in the network. The exchange of skills and expertise among participants was instrumental in achieving the project's main objective: the creation of a cross-border network for optical and electron microscopy, facilitating the integration between the academic research world and the industrial sector.

---

## Day 1 – University of Nova Gorica, Ajdovščina (February 4, 2025)

### Daily Schedule

- 9:30 – 9:45: Welcome coffee and general presentation of the University of Nova Gorica
- 9:45 – 12:15: Morning training sessions
- 12:15 – 13:30: Lunch break
- 13:30 – 15:00: Afternoon training sessions
- 15:00 – 15:15: Closing remarks

### Training Sessions

Practical activities were organized into three working groups, each following a specific program alternating between different microscopy techniques:

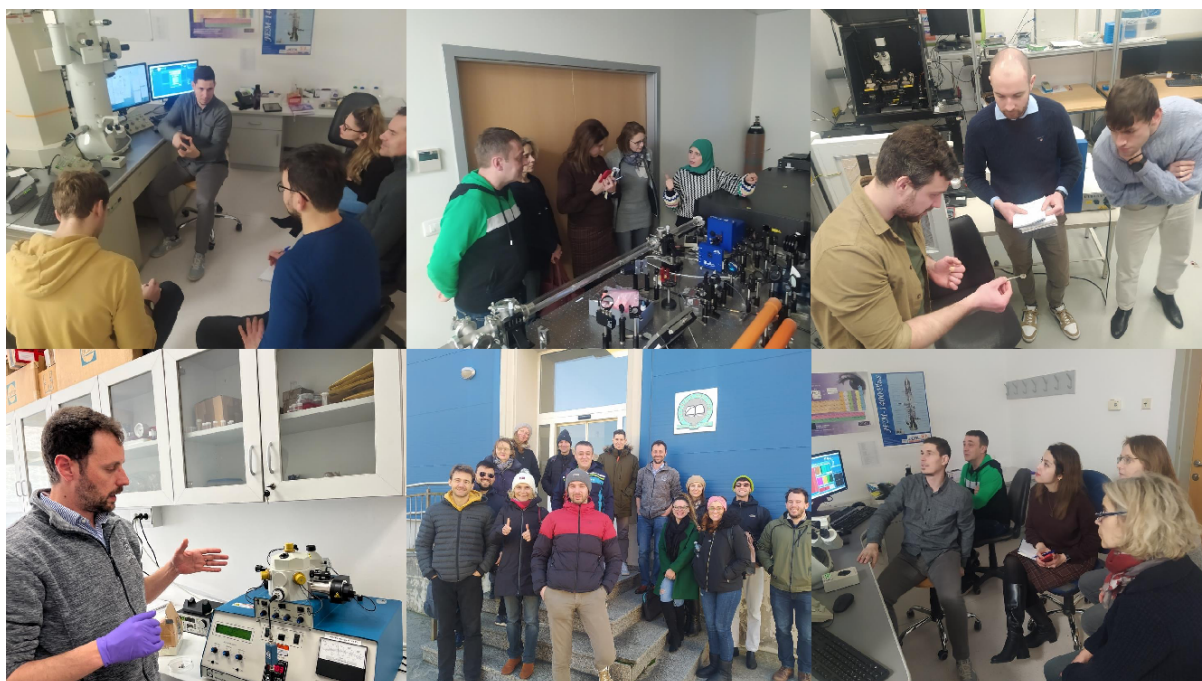
| Session            | Group 1                      | Group 2     | Group 3       |
|--------------------|------------------------------|-------------|---------------|
| M1 (09:50 – 10:30) | Sample Preparation (Fanetti) | TEM (Belec) | AFM (Tkachuk) |

| Session            | Group 1                   | Group 2                      | Group 3                      |
|--------------------|---------------------------|------------------------------|------------------------------|
| M2 (10:30 – 11:10) | TEM (Belec)               | AFM (Tkachuk)                | SEM (Fanetti)                |
| M3 (11:10 – 11:40) | AFM (Tkachuk)             | SEM (Fanetti)                | TEM (Belec)                  |
| A1 (13:30 – 14:00) | $\mu$ -Raman (Tkachuk)    | Sample Preparation (Fanetti) | VisitOtherLabs (Gardonio)    |
| A2 (14:00 – 14:30) | SEM (Fanetti)             | VisitOtherLabs (Gardonio)    | $\mu$ -Raman (Tkachuk)       |
| A3 (14:30 – 15:00) | VisitOtherLabs (Gardonio) | $\mu$ -Raman (Tkachuk)       | Sample Preparation (Fanetti) |

## Participants

Participants were divided into three groups to optimize training:

- **Group 1:** Abbasgholinejadabaghi Behnaz, Bortul Roberta, Thalhammer Agnes, Vengust Damjan
- **Group 2:** Bosi Susanna, Formaggio Davide, Radošević Tina, Rupnik Matevž, Sartor Achille
- **Group 3:** Kapun Gregor, Mraz Anže, Porrelli Davide, Sacco Giuseppina





## Day 2 – Nanocenter, Ljubljana (February 5, 2025)

The second day took place at the Nanocenter in Ljubljana, an international reference point for nanotechnology, advanced microscopy, and 3D printing of innovative materials.

### Daily Schedule

- 9:30 – 10:00: Welcome coffee, general presentation of the Nanocenter, and group photo
- 10:00 – 12:15: Training sessions on advanced instruments
- 12:15 – 13:00: Lunch at the internal canteen
- 13:45 – 14:00: Closing remarks
- 14:00 – 15:00: Visit to the new laboratories at Jožef Stefan Institute (JSI) and the microscopy labs of the University of Nova Gorica

### Training Sessions

Participants were divided into two groups and followed an alternating program to deepen their understanding of various instruments:

| Session       | Group 1                               | Group 2                               |
|---------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 10:00 – 10:45 | FIB (Focused Ion Beam)                | 4-Probe Microscope                    |
| 10:45 – 11:30 | 4-Probe Microscope                    | FIB (Focused Ion Beam)                |
| 11:30 – 12:15 | Advanced Quantum Device Lab           | Electron-Microscope Facilities at JSI |
| 12:15 – 13:00 | Electron-Microscope Facilities at JSI | Advanced Quantum Device Lab           |

### Participants

Participants were divided into two groups:



**Group 1:** Achille Sartor, Paulina Piotrowicz, Bortul Roberta, Bosi Susanna, Mattia Fanetti, Sandra Gardonio, Giuseppina Sacco

**Group 2:** Parvin Karim Shooshtari, Porrelli Davide, Thalhammer Agnes, Vadym Tkachuk, Blaž Belec, Behnaz Abbasgholinejadasbaghi, Davide Formaggio



## Conclusions

The two-day training proved to be an excellent opportunity to strengthen collaboration among the partners of the ALL-MICRO project, enhance the skills of technical staff, and encourage the exchange of experiences. The combination of practical and theoretical sessions allowed participants to gain a deeper understanding of the microscopy technologies available within the network and their industrial applications.

The event provided an additional opportunity to explore internationally recognized infrastructures suitable for reinforcing ties between academia and industry. The visit to the laboratories at Jožef Stefan Institute and the University of Nova Gorica enabled participants to learn about the latest innovations in electron microscopy.

The event confirmed the value of the ALL-MICRO project in promoting cross-border collaboration and the dissemination of knowledge in the field of advanced microscopy.