

CHNet_BRONZE: Elemental and phase analysis with neutron techniques on bronze and Cu-based alloys artefacts

- Duration: 3 years (2023-2025) **+1 (2026)?**
- Principal Investigator: Daniela Di Martino (Milan Bicocca Section)
- Participating Units (responsabile locale):
MIB (Daniela Di Martino), FI (Francesco Grazzi), **TO (Alessandro Re)**
- Develop and calibrate in a quantitative way non-invasive techniques based on neutron absorption and scattering for analysis of historical and archaeological bronze and Cu-based alloys artefacts, combining three powerful bulk analysis:
 - (1) Time-of-Flight Neutron Diffraction (ToF-ND) → **FI**
 - (2) **Bragg Edge Neutron Transmission analysis (BENT) → TO**
 - (3) Neutron Resonant capture Transmission Imaging (NRTI) → **MIB**

CHNet_BRONZE: Elemental and phase analysis with neutron techniques on bronze and Cu-based alloys artefacts

- Anagrafica 2026: circa 3.5 FTE per la sezione di Torino
- Attività fino al 2025:
 - acquisite polveri metalliche ad elevata purezza per la realizzazione di provini (fusioni eseguite ad ottobre 2024)
 - Richieste di beamtime presso facility che permettano di eseguire misure BENT:
 - BOA @ PSI (Svizzera): 4 giorni novembre 2023 + 4 giorni a giugno 2024
 - IMAT @ ISIS (UK): 4 giorni luglio 2024 + 4 giorni ottobre 2024
 - IMAT @ ISIS (UK): 4 giorni per analisi su fusioni luglio 2025
 - IMAT @ ISIS (UK): 4 giorni per analisi su campioni di interesse nell'ambito dei beni culturali; caso studio: specchi provenienti da Locri Epizefiri (Magna Grecia, V-VI sec. a.C. circa) luglio 2025
 - Altri 12 giorni presso la stessa facility con altre misure con fascio di neutroni: imaging, NRTI, ND
- Attività ipotizzate per il 2026:
 - Realizzazioni fusioni ottone (Cu,Zn), leghe ternarie (Cu, Sn, Pb), e quaternarie (Cu, Zn, Sn, Pb)
 - nuove richieste di beamtime @ ISIS per analisi nuove fusioni



TT_CHNet

- Anagrafica 2025: circa 4.5 FTE per la sezione di Torino
- Richiesta servizi 2025 (disegno e realizzazione meccanica + elettronica):
implementazione di un apparato per eseguire radiografie e tomografie al di fuori del laboratorio di via Giuria dove è attualmente ospitata la strumentazione (ad esempio presso musei).

- **Disegno e realizzazione meccanica**

Adattamento di alcune componenti già al momento facenti parte del sistema operante in laboratorio, ed in particolare:

- interfaccia del rivelatore flat panel con un nuovo sistema di assi di movimentazione (portatile);
- duplicazione di un supporto per la piattaforma rotante che ne permetta l'allineamento;
- supporto per movimentare la sorgente di raggi-X verticalmente.

- **Elettronica:**

realizzazione di componenti semplici di interfaccia elettronica con i software di controllo ed altri hardware (anche per altre strumentazioni)

