

Nome	Laboratorio di Ricerca e INnOVazione per la refrigerazione a stato solido
Acronimo	RINOVA
Responsible	Prof. Adriana Greco
Gruppo	Prof. Adriana Greco (PO), Dott.ssa Claudia Masselli (RTDB), Dott. Luca Cirillo (RTDA), Dott.ssa Sabrina Gargiulo (PhD Student); Dott. Vincenzo Orabona (PhD Student); Dott.ssa Lucrezia Verneau (Post-Graduated Research Fellow).
Indirizzo	P.le Tecchio 80, corpo arretrato
Link	
s/w	☐ Software di calcolo matematico (MATLAB,) ☐ Codici FEM/CFD/termofluidodinamici (COMSOL Multiphysics 6.3) ☐ Software di calcolo dinamico (TRNSYS 18) ☐ Librerie numeriche e ambienti di sviluppo (FORTRAN, C/C++, Python) ☐ Strumenti di visualizzazione dati (Labview, Kaleidagraph, Sigmaplot, MATLAB)
h/w	☐ Workstation ad alte prestazioni (3), server (2) con CPU multi-core e GPU per calcoli paralleli ☐ RAM dedicata da un minimo di 48 GB (per simulazioni medio complesse) ad un massimo di 164 GB per simulazioni complesse ☐ Storage veloce e affidabile , come SSD e sistemi RAID, per la gestione efficiente di grandi dataset (3 NAS Synology da 8 TB cadauno)
Obiettivi	
RINOVA è un laboratorio di ricerca focalizzato sullo sviluppo di tecnologie di raffreddamento a stato solido di nuova generazione, con l'obiettivo di sostituire i tradizionali sistemi a compressione di vapore con soluzioni più efficienti, sostenibili e a basso impatto ambientale. La refrigerazione a stato solido sfrutta gli effetti calorici attivati da campi esterni su refrigeranti solidi specifici. La progettazione e l'ottimizzazione dei dispositivi di raffreddamento a stato solido sono supportate da modelli numerici avanzati in 2D e 3D, capaci di descrivere con precisione i fenomeni termo-fluidodinamici coinvolti. Questi strumenti permettono di massimizzare l'efficienza del sistema e guidare l'innovazione verso soluzioni di raffreddamento sostenibile. Il laboratorio ospita il primo prototipo italiano di pompa di calore basata sull'effetto elastocalorico, che utilizza leghe a memoria di forma NiTi e funzionante con aria come fluido secondario per applicazioni HVAC. Il dispositivo è completamente strumentato per la valutazione delle prestazioni termiche ed energetiche in diverse condizioni operative. Le infrastrutture sperimentali includono anche sistemi per lo studio di materiali a cambiamento di fase (PCM) destinati alla refrigerazione alimentare. Il laboratorio è dotato di sensori per la misura di temperatura dell'aria, velocità, perdite di carico e consumi elettrici, integrati con un sistema CompactRIO per il monitoraggio in tempo reale e l'automazione dei test.	