

Quadro C.1.a Laboratori di ricerca

Sono operativi:

- laboratorio di ingegneria industriale;
- laboratorio di Mechanical for Hydrology and Water Science, MecHydroLab.

Il laboratorio di Ingegneria Industriale comprende sia banchi di prova per la conduzione di analisi sperimentali nel campo delle misure meccaniche e termiche, sia le attrezzature necessarie per la conduzione dei principali processi di lavorazione meccanica.

Il laboratorio può ospitare fino a 15 utenti ed è dotato delle seguenti strumentazioni: oscilloscopio digitale LeCroy WaveAce 2004, Alimentatore da banco $\pm 15V$, Multimetro da banco Agilent34401A, Generatore di funzione da banco, Scheda di acquisizione NI USB-6001, Stazione saldante, Schede di prototipazione Breadboard, Kit di condensatori, Kit di resistori, Amplificatori operazionali, Sensori di temperatura superficiale, Pt100, Termocoppie K, Amplificatori Termocoppie K, Fluke 80TK adattatore termocoppie, Estensimetri, Cella di carico, Amplificatore estensimetri, Potenzimetro rotativo di precisione, Potenzimetri lineari, Encoder rotativo assoluto, Encoder rotativo incrementale.

Le attrezzature presenti e/o in fase di installazione sono:

- una stampante tridimensionale per la prototipazione rapida;
- un banco prova per il controllo di dispositivi di accesso utilizzati in laparoscopia, noti come Trocar, risultato di un progetto di ricerca industriale recentemente terminato;
- un motore Stirling da 1.5 kW con bruciatore per la produzione combinata di energia elettrica e calore e relativi circuito idraulico e sistema di controllo, risultato di un progetto di ricerca industriale recentemente terminato;
- un reattore hot filament chemical vapor deposition per la deposizione di diamante;
- una macchina a letto fluido.

Il laboratorio di Mechanical for Hydrology and Water Science (MecHydroLab) ha come principale finalità sviluppare apparati sperimentali per l'osservazione non convenzionale di processi idrologici. Esso comprende sia dei banchi di prova per la realizzazione e analisi di prototipi portatili, sia di un'area outdoor dove si sviluppano modelli e strumenti in scala 1:1 con finalità di ricerca e didattica.

Il laboratorio dispone delle seguenti strumentazioni: cappe, attrezzature generiche (backers, agitatori magnetici, liquidi fluorescenti, materiali biocompatibili), carpenteria per realizzare supporti sensoristici, particelle fluorescenti di polietilene di diametro variabile (da 10micron a 1 mm), elettrogeneratori, Laser portatili, 3 telecamere GoPro3, 3 telecamere Gropo4; 2 DRONI Phantom;

Nella parte outdoor sono attualmente operativi 3 strutture sperimentali:

- 1 inedito pluviometro con 100m² di superficie di raccolta attrezzato con 4 pluviometri tradizionali per il confronto delle osservazioni e con sensori di pressioni e datalogger per la trasmissione dati.
- 1 collina sperimentale semi-naturale per lo studio della formazione dei deflussi superficiali. Tale collina è dotata di 4 simulatori di precipitazione artificiale, 4 sensori per la stima dell'umidità del suolo, un sensore di pressione ed un torbidimetro. Tutte le apparecchiature sono collegate ad un data logger per l'acquisizione dei dati ogni 5 minuti. Tale struttura è dotata inoltre di un impianto di sollevamento, una piscina di disconnessione, un misuratore di portata e 4 sensori di pressione per alimentare l'intero sistema.
- 1 banco prova outdoor per lo studio delle vibrazioni dei droni.

Tale struttura può ospitare fino a 50 utenti.