

Allegato al Quadro C1.a - DESCRIZIONE SINTETICA DI ATTIVITA' E DOTAZIONI DEI LABORATORI DEL DICEA

GEOMATICA e GEODESIA **Attività:** posizionamento satellitare (Global Positioning System -Global Navigation Satellite Systems); fotogrammetria e telerilevamento aereo e satellitare ottico e radar ad alta risoluzione; modellizzazione digitale del terreno con metodi terrestri (laser scanner), aerei (lidar e fotogrammetria) e satellitare (immagini ad alta risoluzione, radargrammetria); modellazione tridimensionale di oggetti, monitoraggio delle deformazioni con metodi terrestri, satellitari e radar; cartografia numerica e sistemi informativi territoriali; misure geodetiche di alta precisione e loro trattamento; analisi statistica e geostatistica dei dati; applicazione della geomatica all'archeologia; trattamento delle misure e geodesia geometrica. **Dotazioni:** *Riegl Laser Scanner Z210i; Camera Mount +Nikon D70; GPS Topcon GR3, GRS1, LegacyE; 3DRobotics Octocopter; Kinect for Windowsv2; Leica TM50 Total Station; Tripods; Other (teodoliti e livelli ottico-meccanici, prismi, treppiedi, altri accessori topografici);* **Software** *PCI Geomatics- PCI Geomatica; Socet Set Photogrammetric workstation; Exelis visual information solutions – ENVI; Bernese GPS Software.* **COSTRUZIONI IDRAULICHE** **Attività:** Sperimentazione finalizzata alla osservazione strumentale di fenomeni fisici di carattere idrodinamico. Calibrazione apparecchiature sperimentali per misure di campo. Modellistica fisica in scala ridotta per attività didattiche. Sperimentazione prototipale su sistemi di controllo automatici di impianti di sollevamento. **Dotazioni:** Pompa Sommersa; Circuito Idraulico ad Anello con Tubazioni Di Diametro 150 Mm; Misuratori Di Portata; Ecoscandaglio; Canaletta per Analisi Bidimensionali (60cm*40cm*10m). **GEOFISICA:** **Attività:** Acquisizione dati in laboratorio tramite misure su campioni e su modelli reali; Acquisizione dati sperimentali in attività esterna (Campagna); **Dotazioni:** **Da banco** (Tornio da banco Mentor per lavorazioni su metalli e materiali plastici; CNSFARNEL Pundit 7 per misure di velocità sismica; SIPLAB Radich Research per misure di polarizzazione indotta; Sonda TDR tektronix 1520c per misure di resistività; N° 2 Vasche in plexiglass per modelli geofisici; Oscilloscopio digitale PICOSCOPE PICOTEchnology); **In esterno:** Syscal Electre Pro Resistivimetro (resistività, polarizzazione indotta e potenziali spontanei); n.2 Geode Geometrics registratori da 24 canali/cad. per misure sismiche superficiali ed in foro; IDS GPR + N° 6 antenne di diversa frequenza per indagini georadar; GSS Profiler per l'Acquisizione di dati elettromagnetici a frequenza prototipale; Magnetometro a Potassio GSMP 35 v.8.0 della GEM Systems per la misura del campo magnetico; Magnetometro a protoni della Geometrics modo G-856X; ABEM Terrameter Voltamperometro con surfvolatore per misure geoelettriche monodimensionali; Sistema Geotomographie per indagini sismiche in foro, generatore fino a 1000 j, Sparker onde P e Onde S mod.SBS42, Remote control unit completo di cavi e geofono multidirezionali; Geofono da foro tridirezionale Geostuff; Geosym Elvis Vibrator III S8 con modulo per generare onde S e modulo per onde P. **IDRAULICA:** **Attività:** misure per la caratterizzazione dei mezzi porosi. Studio di: dispersione di inquinanti; bioingegneria (valvole cardiache); turbolenza e della stabilità idrodinamica. Monitoraggio/modellazione di: atmosfera; campi idrodinamici; tramite analisi di immagini iperspettrali. **Dotazioni:** Canaletta idraulica, sezione quadrata, con impianto di alimentazione a circuito chiuso dotato di pompe e vasca di misura portata; Canaletta idraulica con circuito di ritorno dotato di pompa; Canaletta idraulica con pendenza variabile, con circuito di ritorno dotato di pompa; Tavole rotanti (simulazione forze di Coriolis); Vaschetta idrodinamica parallelepipedica, 40 cm x 40 cm x 40 cm per simulazione strato limite convettivo; Vaschetta idrodinamica parallelepipedica (60x120x30 cm) per simulazione di venti di brezza, correnti di pendio e isola urbana di calore; Vaschetta idrodinamica con movimentazione fluido con forza di Lorenz; Galleria idrodinamica (10x10cm), per simulazione di getti. Sistemi per: simulare valvole cardiache artificiali nel ventricolo sinistro; anemometrici laser doppler; immagazzinamento immagini ad alta velocità (Standard Camera Link); acquisizione di immagini iperspettrali con filtri interferenziali/spettrometri/spettroscopio; acquisizione immagini su 3 canali con telecamere ad alta risoluzione; Telecamere veloci (Redlake e Miktron); Generatori di segnale, voltmetri analogici/digitali, multimetri, trasduttori di pressione e posizione ed accelerometri; Banchi ottici, motori passo-passo, specchio rotante, lenti, filtri, beam expander, beam separator, movimentatori verticali e lineari, cavalieri, portalenti; Sorgenti di luce lineari relative a specifiche lunghezze d'onda; Sorgente di luce monocromatica bianca Cobra Slim; Green Laser 532 nm (5 W). **INGEGNERIA SANITARIA AMBIENTALE:** **Attività:** Studio sperimentale di processi di trattamento e valorizzazione di effluenti liquidi e solidi mediante processi biochimici e/o chimico fisici; potabilizzazione delle acque; diffusione degli inquinanti; bonifica di suoli contaminati e sedimenti di dragaggio. **Dotazioni:** Bilance analitiche di precisione e tecniche; Cappe chimiche e per organici; Digestori COD e TKN; Distillatore NH4+; Stufe; Muffola; Rotax/tumbler; centrifuga; Setacciatore vibrante e serie vagli standard; Spettrofotometro UV/V; pressa idraulica; mulino; Pompe peristaltiche; Compressori; Bagno ad ultrasuoni; Sonicator; Piastre agitanti riscaldate e non; Spettrofotometro ad assorbimento Atomico nelle seguenti configurazioni: fiamma aria e acetilene, fiamma in protossido di azoto, idruri, fornello di grafite; Gas Cromatografo/Massa; Gas Cromatografo/FID/TC; Analizzatore IC/TC con modulo per solidi e per liquidi; Spettrometro FT-IR; Generatore di H2; Deionizzatore; Cromatografo ionico; Miscelatore, tavolo vibrante e stampi rettificati; Reattori anaerobici strumentati; Sistema di controllo LabView8.6; Reattore in pressione (pmax 50 bar; Tmax: 100°C); Reattori di elettrocinesi; Reattori in colonna; Sonde per la misura di pH, Eh, conducibilità, T; Sistemi di filtrazione sotto vuoto, filtri di tipo Swinnex. **MATERIALI STRADALI:** **Attività:** determinazione di: caratteristiche fisico meccaniche di aggregati lapidei per la confezione di conglomerati bituminosi e cementizi; di terre (prove tradizionali di portanza e dinamiche per determinazione carico resiliente). Progettazione/verifica di: miscele di conglomerato bituminoso; misti cementati contenenti materiali di recupero e scarti industriali; miscele betonabili anche contenenti materiali di recupero; caratterizzazione reologica dei bitumi; controllo in sito delle caratteristiche delle pavimentazioni e delle terre; controllo delle caratteristiche geometriche e di luminanza delle gallerie. **Dotazioni:** Carotatrici; Cappe aspiranti; Miscelatore; Betoniere; Armadi termostatici; Clipper; cella climatica; Los Angeles; Micro Deval; Pestello Marshall; Agitatore alternativo e a rulli; pestelli Proctor CBR e costipatore; Presse giratoria/idraulica/meccanica/oleodinamica; setacciatrice; Coppella di Casagrande; Bilance (idrostatica/tecnica); Simulatore di guida; Ultratermostato; Estrusore; RTOFT; British Pendulum; Volumometro a sabbia; Carico su piastra; Cella triassiale; Generatore di pressione costante; Bagno termostatico; Dipstick; Luxometro; Prototipo per la determinazione della resistenza al taglio di interfacce di conglomerato bituminoso. **VEICOLI E SISTEMI DI TRASPORTO:** **Attività:** Progettazione/realizzazione di sistemi di misura di grandezza fisiche per veicoli/infrastruttura (tecnica estensimetrica per rilievo deformazioni/solecitazioni per studio comportamento di veicoli/infrastrutture e vibrazioni da rumore); progetto/realizzazione di prototipi per applicazioni meccaniche, elettromeccaniche ed elettroniche; elaborazioni grafiche; calibrazione dei modelli riguardanti la mobilità; calcolo standard e con codici dedicati sviluppati *ad hoc*; applicazioni di calcolo del comportamento statico e dinamico di componenti di veicoli e infrastrutture; simulazione della circolazione ferroviaria in impianti complessi; messa in opera/collauda di sistemi di misura e acquisizione/elaborazione dati con programmi *ad hoc*; codice di calcolo agli elementi finiti e multi-corpo "general purpose" e di codici sviluppati internamente per applicazioni ferroviarie. **Dotazioni:** Banco di taratura per sale montate (10-15 kN) con impianto idraulico per simulare, in condizioni statiche, forze verticali fino a 100 kN; applicazione forza verticale anche differenziata, con possibilità di determinare la posizione della retta di applicazione con bilance a 3 celle di carico; applicazione forze trasversali fino a 50kN e forze longitudinali fino a 10 kN. Attrezzature meccaniche da officina mobili e fisse (utensileria e componentistica). Strumentazione elettronica di base, attrezzature multicanali per rilievi di grandezze fisiche, statiche e dinamiche per rilievo sollecitazioni, forze, spostamenti, accelerazioni, velocità, livelli acustici, temperature, unità di condizionamento conversione A/D a 8 canali HBM Spider8. Unità di registrazione multicanale. Registratore magnetico F.M. TEAC Rp-145T a 16 canali. Oscilloscopio digitale Tektronix con funzione memoria/ Fluke Scopemeter; Kit fonometrico Bruel & Kjaer 2250 Investigator; Misuratori di distanza laser +/- 3mm e +/- 50 mm NAIS; Macchine fotografiche/telecamere; Centralina estensimetrica DMD20 HBM (misure di deformazione con commutatore UMK10 HBM 10 canali); Multimetro generico; PC/periferiche con software standard/dedicato; Plotter; Scanner; estensimetri elettrici; torsioviometri; Accelerometri, trasduttori di pressione e di posizione; Trasmettitore rotante; Paranco a catena con involucro in acciaio YAK portata 10-30 kN. **Geologia Applicata ed Idrogeologia.** Caratterizzazione fisico-meccanica di materiali naturali: vibrovagli, picnometro, apparecchiatura per l'esecuzione dello Standard Slake Durability Test (per valutare la durabilità dei materiali rocciosi). Per caratterizzazione meccanica di rocce sciolte: celle triassiali, apparecchi per prove di taglio diretto. Strumenti per prove idrogeologiche in situ (tra cui freatimetri che possono raggiungere i 200 metri di profondità dal piano di campagna, attrezzato con sonda multiparametrica MPS-K16). Sonde multiparametriche per determinazione in situ dei parametri chimico-fisici delle acque sotterranee (pH, T, Conducibilità Elettrica, TDS, Redox, DO), tipo PC650 (Eutech Instruments). Per il campionamento ambientale di acque sotterranee: bailers, realizzati *ad hoc* per campionamento in condizioni statiche anche in fori di piccole dimensioni (D<80mm). Per le misure di portata in sorgente: Mulinello idrometrico Universal Current Meter F1 della Seba-Hydrometrie. Videocamera all'infrarosso termico modello FLIR 65 per applicazioni in situ e in laboratorio.