



Anno 2013

UKE - Università Kore di ENNA >> Sua-Rd di Struttura: "Facoltà di INGEGNERIA e ARCHITETTURA"

C.1.b Grandi attrezzature di ricerca⁽¹⁾

N.1 - Ad uso esclusivo della struttura (scheda inserita dalla Struttura)

Nome o Tipologia	Drone sottomarino ECOMAPPER
Responsabile scientifico	FRENI Gabriele
Descrizione ⁽²⁾	<p>Sviluppato da YSI, l'Ecomapper è uno strumento unico nel suo genere per il monitoraggio degli specchi liquidi, dei laghi e delle aree marine costiere. L'Ecomapper è un drone totalmente autonomo in grado di navigare e operare sott'acqua senza la supervisione di un operatore. L'Ecomapper nasce dalla collaborazione tra due aziende leader mondiali nei rispettivi campi: la YSI Inc. azienda specializzata nella produzione di sensori per il monitoraggio della qualità delle acque la Ocean Server realtà con grande esperienza nel settore della robotica subacquea. Questa collaborazione ha portato alla nascita di uno strumento che non ha uguali nel mercato del monitoraggio ambientale, grazie alle seguenti caratteristiche:</p> <p>possibilità di eseguire:</p> <ul style="list-style-type: none"> - monitoraggi in continuo di parametri chimico-fisici (ossigeno disciolto, torbidità, pH, conducibilità, clorofilla, presenza di alghe azzurre, ecc.) maglia minima 1m - creazione di profili delle correnti maglia minima 1m - studi di batimetria 20 punti per m con errore altimetrico massimo di 10 cm - scandaglio dei fondali con funzione side scan sonar <p>totale autonomia in fase di navigazione grazie alla programmazione del percorso su mappa geo-referenziata e ai moduli integrati GPS e DVL (Doppler Velocity Log modulo per il controllo della velocità in fase subacquea)</p> <p>funzionamento a batteria con un'autonomia fino a 10 ore</p> <p>profondità massima di monitoraggio 60 m</p> <p>Velocità massima di monitoraggio 4 knots</p> <p>facile gestione anche senza utilizzo di un'imbarcazione</p> <p>L'Ecomapper è uno strumento con caratteristiche uniche perché rispetto ad altri droni presenti sul mercato è l'unico che può operare in acque dolci, marine e salmastre e può essere gestito da un solo operatore grazie a peso e dimensioni contenute. LAUV viene programmato da computer ed è totalmente autonomo durante lo sviluppo della campagna di monitoraggio</p>
Classificazione ESFR ⁽³⁾	Environmental Sciences, Physical Sciences and Engineering
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto ⁽⁴⁾	Interni, Regionali/Nazionali
Anno di attivazione della grande attrezzatura	2013
Utenza	Interna all'ateneo, Esterna all'ateneo
Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Prestazioni a tariffario, Contratti di ricerca
Altre informazioni utili ⁽⁵⁾	<p>Grazie allo strumento, sono state portate avanti le ricerche del progetto PON 01_1844 SIBSAC, finanziato dal ministero dell'Istruzione, Università e Ricerca, per lo studio della contaminazione dei sedimenti marini ed il relativo trattamento.</p> <p>Grazie allo strumento, nel solo 2013, sono state sviluppate 2 pubblicazioni su rivista internazionale e 3 pubblicazioni inserite in atti di convegno internazionale.</p>
Area Scientifica di Riferimento:	08

N.2 - Ad uso esclusivo della struttura (scheda inserita dalla Struttura)

Nome o Tipologia	Sistema di rilevamento SCAN&GO
Responsabile scientifico	LIUZZO Mariangela
	<p>Scan&Go è una metodologia per il rilievo tridimensionale del territorio che utilizza in maniera integrata una strumentazione laser scanner 3d e un target di riferimento abbinati a due ricevitori GPS montati in maniera coassiale sulla strumentazione e livellati attraverso una piattaforma di livellamento multiassiale.</p> <p>Il sistema, installato su autoveicolo opportunamente accessorizzato, opera in modalità Rileva e Vai (Brevetto Depositato), per ottenere, in tempi rapidi e con elevata precisione, un modello tridimensionale complessivo a nuvola di punti del territorio rilevato, come unione automatica delle singole scansioni laser scanning in un unico sistema di riferimento fornito dai dati GPS (precisione centimetrica). Attraverso opportune elaborazioni di</p>

Descrizione⁽²⁾	<p>post-processing il rilievo complessivo raggiunge livelli di precisione sub-centimetrica. La metodologia nasce dalla necessità di rendere più veloce e produttivo l'utilizzo dei nuovi sistemi laser scanner terrestri nel campo del rilievo territoriale, superando i limiti di un rilievo puntuale, senza, però, perdere il livello di precisione elevato che lo contraddistingue.</p> <p>L'installazione su autoveicolo consente, infatti, un facile spostamento tra le sessioni di misura e una maggiore portata di misura grazie all'altezza da terra della posizione del sensore laser. L'esecuzione delle misure laser scanner e GPS con il veicolo fermo ne garantisce un'elevata qualità di misura e di posizionamento in un unico sistema di riferimento tridimensionale.</p> <p>Lo scanner, con antenna GPS sovrastante, è posizionato con asse perfettamente verticale, nonostante le possibili variazioni di pendenza della strada, grazie ad una piattaforma di livellamento automatico multiassiale (Level-Plan Evo) installata su due barre trasversali sul tetto del veicolo, in modo da garantire in ogni condizione di inclinazione del mezzo la corretta verticalità degli apparati (precisione di 3). Sul cofano anteriore del veicolo, un ulteriore sistema di livellamento manuale (Magnetic Level Bracket) munito di tre magneti, tre barre verticali di regolazione e un target di riferimento, sormontato dal secondo ricevitore GPS, serve come orientamento della scansione stessa. Complessivamente l'attrezzatura SCAN&GO in dotazione del Laboratorio di Rilievo e Rappresentazione del Territorio e dell'Ambiente è costituita da:</p> <p>Laser scanner 3D a tempo di volo, Leica C10 Ricevitore GPS, Leica Viva GS15 Ricevitore GPS, Leica System 1200 GX1230 Piattaforma di livellamento multiassiale Level-Plan Evo con accessori (target e sistema Magnetic Level Bracket) Ulteriori supporti consentono di utilizzare la suddetta attrezzatura anche con il laser scanner a differenza di fase FARO Focus3D, in dotazione del Laboratorio di Restauro dei Beni Architettonici e Culturali.</p>
Classificazione ESFR⁽³⁾	Environmental Sciences, Physical Sciences and Engineering
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto⁽⁴⁾	Interni, Regionali/Nazionali
Anno di attivazione della grande attrezzatura	2013
Utenza	Interna all'ateneo, Esterna all'ateneo
Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Prestazioni a tariffario, Contratti di ricerca
Altre informazioni utili⁽⁵⁾	Sulla base della strumentazione acquisita congiuntamente, è stato avviato, in sinergia dall'Università di Enna Kore e dalla Provincia Regionale di Enna, un progetto per il monitoraggio topografico delle infrastrutture viarie ennesi in modalità SCAN&GO.
Area Scientifica di Riferimento:	08

N.3 - Ad uso esclusivo della struttura (scheda inserita dalla Struttura)

Nome o Tipologia	Banco prova a sei gradi di libertà Team CUBE
Responsabile scientifico	NAVARRA Giacomo Camillo
Descrizione⁽²⁾	<p>Il banco prova a sei gradi di libertà CUBE, prodotto dalla Team Corporation, è stato acquisito nell'ambito del progetto L.E.D.A. (Laboratory of Earthquake engineering and Dynamic Analysis) per consentire di effettuare prove dinamiche anche nei settori Automotive, Ferroviario, Packaging, Aerospaziale e della Difesa in cui sono richieste frequenze ed accelerazioni abbastanza elevate, scenari di prova particolarmente complessi e forze di notevole entità. Infatti, questo banco prova è azionato in modo idraulico e consente di rispettare gli standard internazionali di prova dettati dalle normative più recenti e di prossima attuazione. La sua esclusiva forma cubica, protetta da brevetto internazionale, è studiata in modo da contenere all'interno dello strumento tutte le componenti destinate all'attuazione, lasciando cinque facce libere per il fissaggio degli oggetti da provare e rendendo l'utilizzo dello strumento particolarmente flessibile ed efficiente. La strumentazione è completa di un sistema di controllo di ultima generazione per la gestione delle prove e dei sensori da applicare al modello in fase di prova.</p> <p>Questo sistema ha le seguenti caratteristiche: dimensioni area di fissaggio 813 x 813 mm; forza dinamica 62 kN; corsa asse X \pm 100 mm; corsa assi Y e Z \pm 50 mm; accelerazione massima asse X \pm 10.7 g; accelerazione massima assi Y e Z \pm 9.7 g; massimo payload 450 kg; intervallo operativo di frequenza 0+500 Hz.</p>
Classificazione ESFR⁽³⁾	Environmental Sciences, Physical Sciences and Engineering
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto⁽⁴⁾	Regionali/Nazionali
Anno di attivazione della grande attrezzatura	2013
Utenza	Interna all'ateneo, Esterna all'ateneo
Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Prestazioni a tariffario, Contratti di ricerca
Altre informazioni utili⁽⁵⁾	Lo strumento è stato acquisito nell'ambito del progetto PONA3_00374 L.E.D.A., finanziato dal ministero dell'Istruzione, Università e Ricerca, per la realizzazione di un centro di ricerca negli ambiti dell'ingegneria sismica e dello studio delle vibrazioni in genere. L'acquisizione dello strumento è avvenuta nel 2013, mentre l'installazione ed il collaudo avverranno entro il 2014. Grazie all'acquisizione dello strumento, che sarà operativo già dal 2015, si prevede una forte ricaduta in termini di inserimento dell'infrastruttura di ricerca nel panorama europeo, di nascita di collaborazioni scientifiche ed industriali ed in termini di ricerca pura ed applicata.

N.4 - Ad uso esclusivo della struttura (scheda inserita dalla Struttura)

Nome o Tipologia	Shaker elettrodinamico ad un grado di libertà LDS V875LS
Responsabile scientifico	NAVARRA Giacomo Camillo
Descrizione⁽²⁾	<p>Lo shaker elettrodinamico ad un grado di libertà prodotto dalla LDS, mod. V875LS è stato acquisito nell'ambito del progetto L.E.D.A. (Laboratory of Earthquake engineering and Dynamic Analysis) per consentire di effettuare prova dinamiche anche nei settori Automotive, Elettronico, Packaging, Aerospaziale e della Difesa in cui sono richieste frequenze ed accelerazioni molto elevate (oltre 100 g). Lo shaker V875LS, infatti permette di sviluppare forze dinamiche fino a 35.6 kN in regime sinusoidale, con spostamenti di picco fino a 76.2 mm. Lo strumento consente una elevata flessibilità di utilizzo, potendo essere utilizzato sia in configurazione verticale che orizzontale ed eventualmente accoppiato a slip tables per payload maggiori. La sua armatura di 640 mm è unica nel contesto degli apparecchi che sviluppano questo tipo di forze e spostamenti ed è stata sviluppata per potere condurre prove di qualifica secondo gli standard internazionali. Gli elevati spostamenti che questo strumento è in grado di raggiungere consentono di produrre elevate accelerazioni alle basse frequenze, rendendo lo strumento ideale per le prove di shock usate nell'industria automobilistica ed aerospaziale.</p> <p>Questo sistema ha le seguenti caratteristiche: forza nominale in regime sinusoidale 35.6 kN; forza nominale in regime random 35.6 kN; intervallo operativo di frequenza 0+3000 Hz; spostamento massimo 76.2 mm; velocità massima 1.8 m/s; accelerazione massima in regime sinusoidale 110 g; accelerazione massima in regime random 100 g (rms); massimo payload 600 kg; Environmental Sciences, Physical Sciences and Engineering</p>
Classificazione ESFR⁽³⁾	Environmental Sciences, Physical Sciences and Engineering
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto⁽⁴⁾	Regionali/Nazionali
Anno di attivazione della grande attrezzatura	2013
Utenza	Interna allateneo, Esterna allateneo
Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Prestazioni a tariffario, Contratti di ricerca
Altre informazioni utili⁽⁵⁾	Lo strumento è stato acquisito nell'ambito del progetto PONA3_00374 L.E.D.A., finanziato dal ministero dell'Istruzione, Università e Ricerca, per la realizzazione di un centro di ricerca negli ambiti dell'ingegneria sismica e dello studio delle vibrazioni in genere. L'acquisizione dello strumento è avvenuta nel 2013, mentre l'installazione ed il collaudo avverranno entro il 2014. Grazie all'acquisizione dello strumento, che sarà operativo già dal 2015, si prevede una forte ricaduta in termini di inserimento dell'infrastruttura di ricerca nel panorama europeo, di nascita di collaborazioni scientifiche ed industriali ed in termini di ricerca pura ed applicata.
Area Scientifica di Riferimento:	08

N.5 - Ad uso esclusivo della struttura (scheda inserita dalla Struttura)

Nome o Tipologia	Sistema di due simulatori sismici Bosch Rexroth
Responsabile scientifico	NAVARRA Giacomo Camillo
Descrizione⁽²⁾	<p>Il sistema di due simulatori sismici è l'attrezzatura più importante del laboratorio di Dinamica Sperimentale, acquisita nell'ambito del progetto L.E.D.A. (Laboratory of Earthquake engineering and Dynamic Analysis). Essa è costituita da due tavole vibranti (simulatori sismici) della dimensione in pianta di 4 x 4 metri, che possono simulare storie temporali in termini di accelerazioni o spostamenti secondo sei gradi di libertà. Su ognuna di esse possono essere posti modelli strutturali in scala ridotta o al vero oppure grosse apparecchiature, al fine di studiarne il comportamento sismico o eseguirne la qualifica. Il sistema di controllo in tempo reale, fornito insieme ai simulatori sismici, consente sia l'uso separato delle due tavole, che l'uso congiunto finalizzato alla simulazione sismica su strutture di grande luce, come impalcati da ponte, sezioni di edifici industriali, imbarcazioni di medie dimensioni, telai di automobili e velivoli, soggetti a moti sincroni ed asincroni. Una caratteristica di unicità in campo europeo di tale sistema consiste nel fatto che esse possono essere unite tramite un collegamento rigido per realizzare un simulatore sismico a sei gradi di libertà di dimensioni pari a 10x4 metri e portata carico utile massimo di 100 tonnellate. Questo sistema, unico nel contesto europeo e appositamente progettato e realizzato per l'Università di Enna, ha le seguenti caratteristiche:</p> <p>Simulatore singolo corsa assi X e Y \pm 400 mm; corsa asse Z \pm 250 mm; velocità max assi X e Y \pm 2.2 m/s; velocità max asse Z \pm 1.5 m/s; accelerazione max assi X e Y \pm 1.5 g; accelerazione max asse Z \pm 1.0 g; massimo payload 60 t; intervallo operativo di frequenza 0.01+60 Hz.</p> <p>Simulatori congiunti corsa assi X e Y \pm 400 mm; corsa asse Z \pm 250 mm; velocità max assi X e Y \pm 1.1 m/s; velocità max asse Z \pm 0.75 m/s; accelerazione max assi X e Y \pm 1.05 g; accelerazione max asse Z \pm 0.70 g; massimo payload 100 t; intervallo operativo di frequenza 0.01+60 Hz.</p>
Classificazione ESFR⁽³⁾	Environmental Sciences, Physical Sciences and Engineering

Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto ⁽⁴⁾	Regionali/Nazionali
Anno di attivazione della grande attrezzatura	2013
Utenza	Interna allateneo, Esterna allateneo
Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Prestazioni a tariffario, Contratti di ricerca
Altre informazioni utili ⁽⁵⁾	Lo strumento è stato acquisito nell'ambito del progetto PONA3_00374 L.E.D.A., finanziato dal ministero dell'Istruzione, Università e Ricerca, per la realizzazione di un centro di ricerca negli ambiti dell'ingegneria sismica e dello studio delle vibrazioni in genere. Il sistema di tavole vibranti ha richiesto, per il suo utilizzo, la costruzione di una massa sismica di contrasto del notevole peso di 3000 t e l'acquisizione di una centrale idraulica di potenza da 1700 kW. L'acquisizione dello strumento è avvenuta nel 2013, mentre l'installazione ed il collaudo avverranno entro il 2014. Grazie all'acquisizione dello strumento, che sarà operativo già dal 2015, si prevede una forte ricaduta in termini di inserimento dell'infrastruttura di ricerca nel panorama europeo, di nascita di collaborazioni scientifiche ed industriali ed in termini di ricerca pura ed applicata.
Area Scientifica di Riferimento:	08

N.6 - Ad uso esclusivo della struttura (scheda inserita dalla Struttura)

Nome o Tipologia	Drone aereo Aibotix X6
Responsabile scientifico	DE MARCHIS Mauro
Descrizione ⁽²⁾	<p>X6 è un drone di ultima generazione facile da pilotare anche grazie ad un'elevata ingegneria elettronica. È un UAV (Unmanned Aerial Vehicle) unico nel suo genere. L'intelligenza dei controller di volo è stata sviluppata tenendo conto delle speciali caratteristiche dei propulsori adottati. La versione V2 del Aibot X6 dispone di una gamma completa di funzioni nuove e migliorate che rendono l'elicottero ancora più facile da controllare e ancora più sicuro. Inoltre, la nuova tecnologia hardware e software offre un ampio spettro di parametri e possibilità di espansione.</p> <p>Caratteristiche principali:</p> <p>Decollo e atterraggio completamente automatici utilizzando un solo switch.</p> <p>Caratteristiche di volo altamente configurabili in modo da avere un comportamento personalizzabile per adattarsi perfettamente alle vostre esigenze.</p> <p>Modalità Training / Geo-recinto Virtuale di sicurezza o geo-recinzione e quota di volo minima per la massima sicurezza. Aibotix X6 non può lasciare questa zona per evitare danni alle persone e all'ambiente (NORMA ENAC).</p> <p>Impostazione dinamica dei Punti di interesse (POI). È possibile impostare POI direttamente durante il volo. Il X6 manterrà automaticamente l'allineamento verso il POI.</p> <p>Caratteristiche di sicurezza avanzate. Diversi fail-safe: perdita di segnale RC / bassa tensione della batteria.</p> <p>Interfaccia standardizzata per i nuovi sensori come il trasmettitore RTK GNSS. Nuova struttura modulare che consente l'integrazione di molti tipi di sensori.</p> <p>Fino a 30 minuti di tempo di volo e fino a 3 kg di carico utile.</p> <p>Sensoristica a disposizione:</p> <ul style="list-style-type: none"> Camera visibile sony nex-7 Laser scanner Hokuyo UTM 30 Naso elettronico Microtector II G460 Camera termica Optris PI450
Classificazione ESFR ⁽³⁾	Environmental Sciences, Physical Sciences and Engineering
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto ⁽⁴⁾	Interni, Regionali/Nazionali
Anno di attivazione della grande attrezzatura	2013
Utenza	Interna allateneo, Esterna allateneo
Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Prestazioni a tariffario, Contratti di ricerca
Altre informazioni utili ⁽⁵⁾	<p>Grazie allo strumento, sono state portate avanti le ricerche del progetto PON 01_1844 SIBSAC, finanziato dal ministero dell'Istruzione, Università e Ricerca, per lo studio della contaminazione dei sedimenti marini ed il relativo trattamento. Grazie allo strumento, nel solo 2014, sono state sviluppate attività conto terzi all'interno di paesi della comunità europea.</p> <p>Inoltre si stanno portando avanti ricerche che permetteranno entro la chiusura dell'anno la produzione di articoli e pubblicazioni relative al monitoraggio del traffico e dell'inquinamento prodotto dagli scarichi delle autovetture, articoli relativi alla gestione di discariche e produzione di biogas, articoli relativi al monitoraggio delle frane e alla possibilità di allagamento di alcune aree prese in esame.</p>
Area Scientifica di Riferimento:	08

N.7 - Ad uso esclusivo della struttura (scheda inserita dalla Struttura)



Nome o Tipologia	Colonna Risonante (RC)/Taglio Torsionale Ciclico (CLTST), Triassiale Ciclico (TXC)
Responsabile scientifico	CASTELLI Francesco
Descrizione⁽²⁾	Apparecchiature per l'esecuzione di prove dinamiche e cicliche, classificate sulla base della frequenza di carico e dei livelli deformativi investigati. Possono essere eseguite prove a bassi, medi ed elevati livelli deformativi. Nel primo gruppo rientrano le prove di Colonna Risonante (RC) e di Taglio Torsionale Ciclico (CLTST), mentre il secondo gruppo è rappresentato dalle Prove Triassiali Cicliche (TXC). Si tratta di un sistema di prova computerizzato in grado di eseguire prove statiche e dinamiche convenzionali, nonché procedure sperimentali definite dall'utente. L'apparecchiatura consente la misura sperimentale del fattore di smorzamento e del valore del modulo di elasticità tangenziale a differenti valori di deformazione. Il sistema triassiale dinamico include un attuatore pneumatico con capacità di 10 kN e pressa triassiale da 50 kN, con la possibilità di effettuare la fase di compressione monotonica con capacità massima di 50 kN. Il Laboratorio di Geotecnica e Dinamica dei Terreni aderisce al Centro Interuniversitario di Dinamica Sperimentale e delle Strutture (C.I.Di.S.), ed ha sottoscritto per gli anni 2010-2013 un Contratto di Ricerca con la Rete dei Laboratori Universitari di Ingegneria Sismica (RELUIS) nell'ambito dell'Accordo di Programma Quadro DPC- Reluis II. Il Laboratorio ha rapporti di collaborazione con altri laboratori universitari e privati ed è socio della Associazione Laboratori di Ingegneria e Geotecnica (ALIG).
Classificazione ESFR⁽³⁾	Environmental Sciences, Physical Sciences and Engineering
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto⁽⁴⁾	Regionali/Nazionali
Anno di attivazione della grande attrezzatura	2012
Utenza	Interna all'ateneo, Esterna all'ateneo
Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Prestazioni a tariffario, Contratti di ricerca
Altre informazioni utili⁽⁵⁾	L'attrezzatura è stata impiegata nell'ambito del Progetto PON04a2_A PRISMA - Piattaforma Cloud Interoperabili per Smart-Government, per la valutazione della sicurezza dei sistemi territoriali a fronte di eventi sismici. L'attività di ricerca si è concretizzata nella pubblicazione di alcuni articoli su riviste ed atti di convegni nazionali ed internazionali.
Area Scientifica di Riferimento:	08

N.8 - Ad uso esclusivo della struttura (scheda inserita dalla Struttura)

Nome o Tipologia	Laboratorio mobile
Responsabile scientifico	CASTELLI Francesco
Descrizione⁽²⁾	Laboratorio mobile utilizzato per il trasporto di personale ed alloggiamento di attrezzature da laboratorio e prove in situ, attrezzato per l'esecuzione di indagini geofisiche di tipo standard (prove MASW e Down-Hole), di indagini geoelettriche (georesistivimetro) e strutturali (termocamera, videoendoscopio, martinetti piatti, carotatrice), nonché di un sistema per il monitoraggio di strutture comprendente velocimetri, accelerometri capacitivi, MEMS e/o piezoelettrici, celle di carico e sensori di spostamento. Il laboratorio mobile dispone anche di un sistema di misura delle velocità ultrasoniche P e S in provini pieni e/o cavi di terra e roccia. Il Laboratorio di Geotecnica e Dinamica dei Terreni aderisce al Centro Interuniversitario di Dinamica Sperimentale e delle Strutture (C.I.Di.S.), ed ha sottoscritto per gli anni 2010-2013 un Contratto di Ricerca con la Rete dei Laboratori Universitari di Ingegneria Sismica (RELUIS) nell'ambito dell'Accordo di Programma Quadro DPC- Reluis II. Il Laboratorio ha rapporti di collaborazione con altri laboratori universitari e privati ed è socio della Associazione Laboratori di Ingegneria e Geotecnica (ALIG).
Classificazione ESFR⁽³⁾	Environmental Sciences, Physical Sciences and Engineering
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto⁽⁴⁾	Regionali/Nazionali
Anno di attivazione della grande attrezzatura	2013
Utenza	Interna all'ateneo, Esterna all'ateneo
Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Prestazioni a tariffario, Contratti di ricerca
Altre informazioni utili⁽⁵⁾	L'attrezzatura è stata impiegata nell'ambito del Progetto PON04a2_A PRISMA - Piattaforma Cloud Interoperabili per Smart-Government, per la valutazione della sicurezza dei sistemi territoriali a fronte di eventi sismici. L'attività di ricerca si è concretizzata nella pubblicazione di alcuni articoli su riviste ed atti di convegni nazionali ed internazionali.
Area Scientifica di Riferimento:	08

N.9 - Ad uso esclusivo della struttura (scheda inserita dalla Struttura)



Nome o Tipologia	Sistema di otto servoattuatori oleodinamici con diverse capacità e caratteristiche
Responsabile scientifico	FOSSETTI Marinella
Descrizione⁽²⁾	Gli attuatori oleodinamici, prodotti dalla Bosch-Rexroth S.p.a., possono essere utilizzati per effettuare test sperimentali su componenti strutturali ed edifici in scala reale al fine di eseguire studi teorico-sperimentali per la mitigazione del rischio sismico di edifici di nuova costruzione e di edifici esistenti. Nello specifico il sistema è costituito sette attuatori per prove pseudodinamiche: un attuatore con portata massima pari a 250 kN, due da 500 kN e quattro da 1000 kN. Tutti gli attuatori pseudodinamici hanno massima estensione del pistone pari a +/- 500 mm, velocità superiori a 22 mm/sec, sono di tipo a doppio stelo con attrito minimizzato e sono provvisti di snodi sferici alle estremità. Con tali attuatori sarà possibile eseguire prove anche in campo statico con diverse disposizioni (uniassiale, biassiale o triassiale) su strutture ed elementi strutturale sia in media che in grande scala. A tal fine risulta fondamentale la struttura di contrasto in via di realizzazione nel laboratorio L.E.D.A. Completa l'equipaggiamento del sistema di attuatori, un cilindro oleodinamico con forza massima pari a 2000 kN, con il relativo sistema di contrasto in acciaio, che consentirà lo svolgimento di prove statiche, monotoniche o cicliche su elementi strutturali. L'attuatore ha corsa massima pari a 100 mm e velocità massima di 5 mm/sec ed è di tipo a doppio stelo. Il sistema ha un fissaggio a flangia sul lato posteriore, mentre sul lato anteriore è presente un pezzo speciale avente come estremità una piastra in acciaio di opportune dimensioni per l'applicazione del carico.
Classificazione ESFR⁽³⁾	Environmental Sciences, Physical Sciences and Engineering
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto⁽⁴⁾	Regionali/Nazionali
Anno di attivazione della grande attrezzatura	2013
Utenza	Interna all'ateneo, Esterna all'ateneo
Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Prestazioni a tariffario, Contratti di ricerca
Altre informazioni utili⁽⁵⁾	Grazie a tali attrezzature si sta portando avanti la parte sperimentale del progetto di formazione K.I.S.E.D.A. e si stanno sviluppando diverse pubblicazioni scientifiche da inviare a riviste internazionali e ad atti di convegno nazionale e internazionale.
Area Scientifica di Riferimento:	08

N.10 - Ad uso esclusivo della struttura (scheda inserita dalla Struttura)

Nome o Tipologia	HAAKE Modular Advanced Rheometer System, Thermo Scientific TYP 006 - 1493
Responsabile scientifico	GIUFFRÈ Tullio
Descrizione⁽²⁾	<p>L'HAAKE MARS (Modular Rheometer Advanced System) è strumentazione in grado di analizzare con precisione le prestazioni di un materiale a differenti temperature così da rilevare le modifiche alle proprietà meccaniche ed alle proprietà reologiche di un campione allo stato solido o liquido. L'innovativa piattaforma è stata progettata per possedere una elevata flessibilità e soddisfare le richieste più esigenti nei campi della ricerca e dello sviluppo sperimentale con un'architettura che consente moduli personalizzati aggiuntivi.</p> <p>Le forze attive generate dal campione e le forze di reazione trasmesse nel telaio operano nello stesso piano del telaio ad "H" nella HAAKE MARS. Tale impostazione del sistema di forze impedisce la formazione di eventuali gap come risultato dell'applicazione di forze normali che si verificano nei tradizionali telai a C.</p> <p>Il sistema di controllo e l'elettronica principale sono separati dallo strumento, impedendo così l'interferenza termica e meccanica di fonti di calore, ventilatori, ecc. È possibile anche rimuovere l'elettronica di controllo secondaria situata a monte dal telaio reometro; ciò è ideale per metodi di analisi ottica che richiedono generalmente più spazio.</p> <p>È possibile utilizzare un'interfaccia di comunicazione dati Ethernet TCP / IP tra il reometro e il software per PC RheoWin che permette di acquisire e visualizzare i dati ogni 2 ms in tempo reale. Tale capacità dell'attrezzatura è importante per misurare campioni che modificano molto rapidamente le proprietà meccaniche e reologiche, ad esempio, materiali ad essiccazione UV.</p> <p>Il meccanismo inserito nell'alloggiamento del campione esercita una coppia stazionaria o oscillatoria al campione. I principali vantaggi di tale modalità di funzionamento rispetto ad altri tipi di meccanismi riguardano l'applicazione del sistema di forze senza vibrazioni di rilievo ed un momento di inerzia molto basso (a 10 μNms^2, l'inerzia del motore HAAKE MARS è il più basso disponibile dalla tecnologia attuale). Inoltre, il chip di memoria integrata contiene tutti i dati di calibrazione principali e, quindi, permette un rapido scambio senza dispendiose tarature.</p> <p>L'HAAKE MARS dispone di tre cuscinetti d'aria in carbonio poroso (brevettati) singoli in grado di: un cuscinetto ad aria assiale supporta l'albero motore in (assiale) in direzione verticale ed è responsabile di un'eccellente rigidità assiale.</p> <p>due cuscinetti radiali distanziati supportano l'albero motore in senso radiale e impediscono all'albero di ribaltare.</p> <p>Il lettore ad angolo ottico HAAKE MARS è montato al di sotto della testa di misura per minimizzare l'influenza della conformità inevitabile dell'albero motore; ciò è importante quando si misurano campioni semi-solidi. Il lettore ad angolo ottico ha una risoluzione molto elevata di 12 nanorad, importante quando si misurano campioni con proprietà nel regime visco-elastico lineare a basse ampiezze in oscillazione, nonché per la determinazione della viscosità di taglio zero a velocità di taglio molto basse (10-6 s⁻¹)</p> <p>L'HAAKE MARS dispone, inoltre, di un sensore di nuova concezione delle forze normali che si basa sui valori di temperatura compensata attraverso la tecnologia strain-gauge in grado di misurare una gamma di valori compresa tra 0,01 e 50 N in direzione sia positiva che negativa. Tale sensore di forza normale permette al sistema HAAKE MARS di effettuare misure sensibili anche su campioni con bassa viscoelasticità. Inoltre, il sistema controlla la forza normale agente sul campione in grado di compensare per contrazione ed espansione la misurazione di campioni semisolidi. In combinazione con il movimento assiale controllato, l'attrezzatura HAAKE MARS può rilevare anche ladesività del campione.</p>

	<p>Infine, è disponibile una significativa varietà di unità di controllo della temperatura in grado di gestire in modo affidabile e preciso temperature che spaziano da -150° C fino a 600 ° C. E possibile selezionare la temperatura all'interno di una Closed Temperature Chamber (CTC) o Peltier.</p> <p>Complessivamente l'attrezzatura HAAKE Modular Advanced Rheometer System in dotazione del Laboratorio di Materiali Stradali consente di:</p> <ul style="list-style-type: none"> caratterizzare una vasta gamma di materiali visco - elasto plastico; individuare le proprietà meccaniche e reologiche di miscele di materiali per uso stradale; fornire test di qualità dei materiali impiegati nelle tecnologie avanzate per la costruzioni delle infrastrutture di trasporto.
Classificazione ESFRI⁽³⁾	Environmental Sciences, Physical Sciences and Engineering
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto⁽⁴⁾	Interni, Regionali/Nazionali
Anno di attivazione della grande attrezzatura	2013
Utenza	Interna all'ateneo, Esterna all'ateneo
Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Prestazioni a tariffario, Contratti di ricerca
Altre informazioni utili⁽⁵⁾	
Area Scientifica di Riferimento:	08

(1) Si intendono le sole attrezzature a fini di ricerca e di elevato livello di specializzazione; il valore è tipicamente superiore a 100.000 euro (intesi complessivamente, per l'intera attrezzatura); il periodo di acquisizione/utilizzo deve coincidere almeno in parte con l'anno di riferimento. L'aspetto economico di dettaglio viene eventualmente trattato nel quadro III missione. Qui indicare solo l'aspetto scientifico. Vanno mappate anche le attrezzature nella disponibilità dell'ateneo (attraverso eventuali comodati ad es. con imprese o in virtù di accordi di accesso), e non solo quelle di proprietà dell'ateneo. Censire anche le risorse per il calcolo elettronico solo se di particolare rilievo

(2) Descrizione: indicare se è associata a uno/più Gruppi di ricerca; indicare anche se esiste un collegamento con laboratori o centri di ricerca.

(3) Classificazione ESFRI: [Alberatura versione 2012](#) (la versione 2013 non è attualmente disponibile).

(4) Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto.

(5) Altre informazioni utili: Ricadute scientifiche di particolare rilievo collegabili all'attrezzatura durante l'anno in corso. Es.: progetti, pubblicazioni, invenzioni, esperimenti, brevetti, privative etc.