



Anno 2013

Università degli Studi di TRENTO >> Sua-Rd di Struttura: "Ingegneria Civile, Ambientale e Meccanica"

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

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

Nome o Tipologia	Attrezzature per prove su elementi lignei e strutture in scala reale
Responsabile scientifico	PIAZZA Maurizio, TOMASI Roberto
Descrizione ⁽²⁾	Attrezzatura completa per prove su componenti e parti di struttura in legno, a scala reale, in particolare su nodi di strutture in legno lamellare, pareti di edifici in legno ecc., sottoposte ad azioni quasi-statiche, monotoniche o cicliche, in campo di esercizio e/o fino a rottura. L'attrezzatura comprende un attuatore elettroidraulico da 1000 kN ed un controllore MTS, in grado di gestire protocolli di prova complessi e di controllare la velocità di carico, in accordo agli standards di prova più evoluti. Inoltre, trasduttori di spostamento di tipo diverso ed in numero tale da consentire allestimenti di prova completi e la determinazione di spostamenti assoluti, relativi e di moduli elastici. L'attrezzatura è in uso principalmente al gruppo di ricerca "Progetto e controllo di sistemi strutturali e meccanici" ma è comunque a disposizione di tutti i gruppi di ricerca del Dipartimento.
Classificazione ESFR ⁽³⁾	Physical Sciences and Engineering
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto ⁽⁴⁾	Regionali/Nazionali, Internazionali
Anno di attivazione della grande attrezzatura	2003
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⁾	La attrezzatura è stata ed è utilizzata principalmente per prove di ricerca, nell'ambito di progetti di ricerca, es. ReLUIS-Dipartimento Protezione Civile (2005-2008 e 2010-2013), e progetti di ricerca industriali (es. Chi_quadrate 2010-2012, Sofie 2011-2012). Si sono avute e ci saranno importanti ricadute sulla normazione per le strutture in legno, a livello italiano e europeo. Molte pubblicazioni sono state basate sull'utilizzo di questa complessa attrezzatura. Si citano quelle più recenti: - Sartori, T., Tomasi, R., Experimental investigation on sheathing-to-framing connections in wood shear walls, Engineering Structures, 56 (2013), 2197-2205 - Piazza M, Polastri A., Tomasi R., Ductility of Timber Joints under Static and Cyclic Loads, SPECIAL ISSUE IN TIMBER ENGINEERING, Proceedings of the Institution of Civil Engineers - Structures and Buildings, Vol. 164, Issue 2, 2011, 79-90 - C. Loss, D. Zonta, M. Piazza, On estimating the seismic displacement capacity of timber portal-frames, Journal of Earthquake Engineering, (2013) 17, 879-901
Area Scientifica di Riferimento:	08

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

Nome o Tipologia	Attrezzature per prove non distruttive in situ su campioni lignei
Responsabile scientifico	PIAZZA Maurizio, TOMASI Roberto
Descrizione ⁽²⁾	Attrezzatura per prove diagnostiche, anche in situ, su elementi lignei. L'attrezzatura comprende un centro di lavorazione, con sega a nastro e circolare, fissa e portatile, pialla, levigatrici, motosega; tutto quanto necessario per effettuare sezioni per rilievi dendrocronologici su membrature lignee, rilievi su elementi superficialmente ammalorati, ovvero la classificazione visiva del legname. Resistograph e Pyrolodine consentono la stima in situ di resistenza e modulo elastico. L'attrezzatura è in uso principalmente al gruppo di ricerca "Progetto e controllo di sistemi strutturali e meccanici" ma è comunque a disposizione di tutti i gruppi di ricerca del Dipartimento.
Classificazione ESFR ⁽³⁾	Physical Sciences and Engineering
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto ⁽⁴⁾	Interni, Regionali/Nazionali

Anno di attivazione della grande attrezzatura	2003
Utenza	Interna allateneo, Esterna allateneo
Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura	Progetti di ricerca, Prestazioni a tariffario
Altre informazioni utili ⁽⁵⁾	La attrezzatura è stata ed è utilizzata sia per prove di ricerca sia per utenza esterna. Si citano alcuni progetti di ricerca che sono stati interessati dall'utilizzo della attrezzatura: ReLUIS-Dipartimento Protezione Civile (2005-2008 e 2010-2013). Pubblicazioni sono state basate sull'utilizzo di questa complessa attrezzatura. Si citano quelle più recenti: - Piazza, M., Riggio, M., Visual strength grading and NDT of timber in traditional structures, Journal of Building Appraisal, (2008), Vol. 3, n. 4, 267-296 - Riggio, M., Tomasi, R., Piazza, M., Refurbishment of a Traditional Timber Floor with a Reversible Technique: The Importance of the Investigation Campaign for the Design and the Control of the Intervention, International Journal of Architectural Heritage: Conservation, Analysis, and Restoration, (2014) 8, No. 1, 74-93
Area Scientifica di Riferimento:	08

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

Nome o Tipologia	Attrezzature per prove non distruttive, vibrazionali e di collaudo, da eseguire in Lab. e in sito
Responsabile scientifico	BURSI Oreste Salvatore, ZONTA Daniele
Descrizione ⁽²⁾	Le prove non distruttive effettuate in situ consentono di ottenere lo "stato di salute" di grandi strutture in situ, quali edifici e ponti. Comprende l'attrezzatura per avanzate prove diagnostiche e di collaudo su muratura e calcestruzzo quali pull-out, prove soniche, prove con martinetti piatti doppi; inoltre centraline di acquisizione dati prove di carico statiche, trasduttori di spostamento di varie caratteristiche, una livella ottica di precisione, martinetti e pompe idrauliche portatili, dispositivi di applicazione di carichi elevati, celle di carico. Una centralina di acquisizione dati ad alta frequenza di campionamento consente l'esecuzione di prove vibrazionali e l'acquisizione di immagini di fenomeni ad alta velocità, quali impatti. L'attrezzatura è in uso principalmente al gruppo di ricerca "Progetto e controllo di sistemi strutturali e meccanici" ma è comunque a disposizione di tutti i gruppi di ricerca del Dipartimento.
Classificazione ESFR ⁽³⁾	Physical Sciences and Engineering
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto ⁽⁴⁾	Interni
Anno di attivazione della grande attrezzatura	2003
Utenza	Interna allateneo, Esterna allateneo
Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura	Prestazioni a tariffario
Altre informazioni utili ⁽⁵⁾	Progetti di ricerca pertinenti: - HITUBES. Design and Integrity Assessment Of High Strength Tubular Structures For Extreme Loading Conditions. European Coal and Steel Community. Coordinator. Oreste S. Bursi - "MEMSCON: Radio frequency identification tags linked to on board Micro-Electro-Mechanical Systems in a wireless, remote and intelligent monitoring and assessment system for the maintenance of constructed facilities." PI. Source: European Commission. P.I. Daniele Zonta - "MONICO: Fiber optic-based intelligent monitoring and assessment system for proactive maintenance and seismic disaster prevention in reinforced concrete tunnel lining." P.I. Oreste S. Bursi. Pubblicazioni pertinenti. - Bursi, O.S., Ceravolo, R., Kumar, A. and Abbiati, G., Identification, model updating and validation of a steel twin deck curved cable-stayed footbridge, Computer-Aided Civil and Infrastructure Engineering, 2014, (in press). - Pozzi M., Zonta D., Trapani D., Amditis A.J., Bimpas M., Stratakos Y.E., Ulieru D., "MEMS-based sensors for post-earthquake damage assessment". Journal of Physics: Conf. Ser., v. 305, p. 012100, 2011. - Santana J., Van den Hoven, R., Van Liemp C., Colin M., Saillen N., Trapani D., Zonta D., Torfs T., Van Hoof C. "A 3-axis accelerometer and strain sensor system for building integrity monitoring". Sensors and Actuators A: Physical, v.188, p. 141-147, 2012. Oltre all'esecuzione di prove sperimentali, tale attrezzatura è utilizzata per l'esecuzione di prove di collaudo richieste dalla L. 1086/71 e successive modifiche.
Area Scientifica di Riferimento:	08

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

Nome o Tipologia	Attrezzature per prove cicliche e pseudodinamiche su elementi e strutture in scale reale
Responsabile scientifico	BURSI Oreste Salvatore, ZANDONINI Riccardo
Descrizione ⁽²⁾	Il Laboratorio per Prove su Materiali e Strutture è caratterizzato da strutture di sezione di elevata resistenza, tra cui un telaio per carichi verticali fino a 2000 kN. Esso consente l'esecuzione di prove su strutture fino a 9 metri di altezza e con sviluppo di 42 metri circa. Un impianto oleodinamico produce e distribuisce un'elevata quantità di olio ad alta pressione nel Laboratorio: la disponibilità di un controllore dedicato e di una coppia di attuatori da 1000 kN permette l'esecuzione di prove cicliche e pseudodinamiche complesse. Lo stesso controllore ed altre centraline specifiche consentono di acquisire i dati sperimentali tra cui numerose deformazioni locali acquisite per mezzo di estensimetri, saldato o incollati in funzione delle esigenze. L'attrezzatura è in uso principalmente al gruppo di ricerca "Progetto e controllo di sistemi strutturali e meccanici" ma è comunque a disposizione di tutti i gruppi di ricerca del Dipartimento.
Classificazione ESFR ⁽³⁾	Physical Sciences and Engineering
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto ⁽⁴⁾	Interni
Anno di attivazione della grande attrezzatura	2003
Utenza	Interna allateneo, Esterna allateneo
Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura	Progetti di ricerca, Prestazioni a tariffario
Altre informazioni utili ⁽⁵⁾	Progetti pertinenti - ATTEL. PERFORMANCE-BASED APPROACHES FOR HIGH STRENGTH TUBULAR COLUMNS AND CONNECTIONS UNDER EARTHQUAKE AND FIRE LOADINGS European Coal and Steel Community. P.I. Oreste S. Bursi. - SEQBRI. PERFORMANCE-BASED EARTHQUAKE ENGINEERING ANALYSIS OF SHORT-MEDIUM SPAN STEEL-CONCRETE COMPOSITE BRIDGES European Coal and Steel Community. P.I. Oreste S. Bursi. - ROBUSTIMPACT. Robust Impact Design of Steel and Composite Building Structures. European Coal and Steel Community. P.I. R. Zandonini. Pubblicazioni significative - G. Ranzi, G. Leoni, R. Zandonini, "State of the art on the time-dependent behaviour of composite steel-concrete structures " in JOURNAL OF CONSTRUCTIONAL STEEL RESEARCH, v. 80, (2013), p. 252-263. - Pucinotti R., Bursi O.S., Demonceau, J.-F., "Post earthquake fire and seismic performance of welded steel-concrete composite beam-to-column joints ", Journal of Constructional Steel Research , 2011, DOI: 10.1016/j.jcsr.2011.03.006 - Bursi, O.S., Pucinotti, R., Zanon, G., "Design of hollow steel joints and structures" (in Italian), Flaccovio , September 2012 ISBN: 978-88-579-0158-9.
Area Scientifica di Riferimento:	08

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

Nome o Tipologia	Attrezzature per prove dinamiche su elementi e strutture in scale reale
Responsabile scientifico	BURSI Oreste Salvatore, TONDINI Nicola
Descrizione ⁽²⁾	Il controllore MTS FT60 è stato integrato con una scheda mirrored Scramnet, che consente l'esecuzione di prove pseudodinamiche e real time con sottostrutturazione. Il sistema è in grado di gestire tutti gli attuatori presenti in Laboratorio. L'isola di prova è naturalmente completata da un sistema di acquisizione dati MI PXI, in grado di campionare ad elevata frequenza sia dati strumentali che estensimetrici. L'attrezzatura è in uso principalmente al gruppo di ricerca "Progetto e controllo di sistemi strutturali e meccanici" ma è comunque a disposizione di tutti i gruppi di ricerca del Dipartimento.
Classificazione ESFR ⁽³⁾	Physical Sciences and Engineering
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto ⁽⁴⁾	Interni
Anno di attivazione della grande attrezzatura	2003
Utenza	Interna allateneo, Esterna allateneo
Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura	Progetti di ricerca, Prestazioni a tariffario
	Progetti pertinenti

Altre informazioni utili⁽⁵⁾	- SERIES. Seismic Engineering Research Infrastructures for European Synergies. European Union. P.I. Oreste S. Bursi - INDUSE. STRUCTURAL SAFETY OF INDUSTRIAL STEEL TANKS,PRESSURE VESSELS AND PIPING SYSTEMS UNDER SEISMIC LOADING European Coal and Steel Community. P.I. Oreste S. Bursi Pubblicazioni pertinenti - BURSI O.S., Stoten D.P., Tondini N., Vulcan L., "Stability and accuracy analysis of a discrete model reference adaptive controller without and with time delay", International Journal of Numerical methods in Engineering , DOI: 10.1002/nme.2805, 2009, 1-22. - BURSI, O.S., Abbiati, G., Reza M.S., A Novel Hybrid Testing Approach for Piping Systems of Industrial Plants. Smart Structures and Systems, 2014, (in print). - Reza, M. S., Bursi, O. S., Paolacci, F. & Kumar, A. Performance of Seismically Enhanced Bolted Flange Joints for Petrochemical Piping Systems. Journal of Loss Prevention in the Process Industries. 2014. DOI 10.1016/j.jlp.2014.05.011
Area Scientifica di Riferimento:	08

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

Nome o Tipologia	Attrezzature per prove standard su provini ed elementi strutturali ai sensi della Legge 1086/71
Responsabile scientifico	PIAZZA Maurizio, ZANDONINI Riccardo, ZONTA Daniele
Descrizione⁽²⁾	Il Laboratorio Prove Materiali e Strutture è ufficiale ai sensi della L. 1086/71 e quindi autorizzato all'esecuzione di prove di controllo dei materiali da costruzione acciaio, calcestruzzo e legno, richieste per il collaudo strutturale. A questo scopo dispone di macchine universali di prova da 100 kN e da 1000 kN. Tali prove non vengono effettuate a beneficio esclusivo di clienti privati, ma consentono la precisa determinazione delle caratteristiche dei materiali utilizzati per la realizzazione dei campioni per le prove pesanti, anche di ricerca. In accordo al manuale della qualità, le attrezzature vengono tarate in modo ufficiale con cadenza annuale. L'attrezzatura è in uso principalmente al gruppo di ricerca "Progetto e controllo di sistemi strutturali e meccanici" ma è comunque a disposizione di tutti i gruppi di ricerca del Dipartimento.
Classificazione ESFR⁽³⁾	Physical Sciences and Engineering
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto⁽⁴⁾	Interni
Anno di attivazione della grande attrezzatura	1986
Utenza	Interna all'ateneo, Esterna all'ateneo
Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura	Progetti di ricerca, Prestazioni a tariffario
Altre informazioni utili⁽⁵⁾	LPMS è Laboratorio Ufficiale del Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per le prove sui materiali da costruzione ai sensi della Legge 5 novembre 1971, n. 1086, art. 20, come anche richiamato dall'art. 59, del D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380. Inoltre effettua prove sperimentali per la certificazione di prodotti nazionali presso enti di certificazione italiani e stranieri. In data 19 giugno 2013 ha ottenuto la certificazione ISO 9001:2008. Pubblicazioni significative. -Zonta D., Pozzi M., Wu H., Inaudi D., Bayesian Logic Applied to Damage Assessment of a Smart Precast Concrete Element. Key engineering materials, v. 413-414, p. 351-358, 2009. -Zonta D., Pozzi M., Bursi O. S., "Performance evaluation of smart prefabricated concrete elements". Smart Structures and Systems, v. 3, n. 4, p. 475-494, 2007.
Area Scientifica di Riferimento:	08

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

Nome o Tipologia	Attrezzature per prove non standard su elem. e strutture in scala reale con modalità di prova tradiz
Responsabile scientifico	BALDASSINO Nadia, PIAZZA Maurizio, ZANDONINI Riccardo
Descrizione⁽²⁾	Tale dotazione raggruppa l'attrezzatura utilizzata per l'esecuzione di prove complesse su elementi e strutture con modalità di prova tradizionali quando non si ravvisa la necessità di ricorrere a costosi allestimenti con l'uso di attuatori. Tale attrezzatura è frequentemente utilizzata nel corso dello sviluppo di prototipi industriali e comprende martinetti oleodinamici, celle di carico, trasduttori di spostamento, telai leggeri e una mensola di reazione di veloce allestimento. Le attività di LPMS si concentrano soprattutto sulla organizzazione ed esecuzione di prove complesse aventi per oggetto il comportamento meccanico delle strutture e degli elementi strutturali, dei materiali da costruzione, dei materiali compositi.

	L'attrezzatura è in uso principalmente al gruppo di ricerca "Progetto e controllo di sistemi strutturali e meccanici" ma è comunque a disposizione di tutti i gruppi di ricerca del Dipartimento.
Classificazione ESFR⁽³⁾	Physical Sciences and Engineering
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto⁽⁴⁾	Interni
Anno di attivazione della grande attrezzatura	1986
Utenza	Interna allateneo, Esterna allateneo
Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura	Progetti di ricerca, Prestazioni a tariffario
Altre informazioni utili⁽⁵⁾	LPMS è Laboratorio Ufficiale del Ministero delle Infrastrutture e Trasporti per le prove sui materiali da costruzione ai sensi della Legge 5 novembre 1971, n. 1086, art. 20, come anche richiamato dall'art. 59, del D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380. Inoltre effettua prove sperimentali per la certificazione di prodotti nazionali presso enti di certificazione italiani e stranieri. In data 19 giugno 2013 ha ottenuto la certificazione ISO 9001:2008. Pubblicazioni pertinenti - N. Baldassino, R. Zandonini, "Design by testing of industrial racks" in ADVANCED STEEL CONSTRUCTION, v. 2011 volume 7, n. number 1 (2011), p. 27-47 - R. Zandonini, G. Eccher, K. Rasmussen, "Geometric nonlinear isoparametric spline finite strip analysis of perforated thin-walled structures" in THIN-WALLED STRUCTURES, v. 47, n. 2 (2009), p. 219-232 -M. Riggio, R. Tomasi, M. Piazza, "Refurbishment of a traditional timber floor with a reversible technique: the importance of the investigation campaign for the design and the control of the intervention" in INTERNATIONAL JOURNAL OF ARCHITECTURAL HERITAGE, v. 8, (2013), p. 74-93.
Area Scientifica di Riferimento:	08

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

Nome o Tipologia	Sistema combinato per prove statiche e dinamiche.
Responsabile scientifico	BIGONI Davide, PICCOLROAZ Andrea
Descrizione⁽²⁾	Macchina innovativa per eseguire test statici e dinamici su modelli di strutture ad elevato fondo scala. Il sistema è composto da un attuatore dinamico elettromagnetico fissato ad un telaio di spinta per prove quasi-statiche. L'attrezzatura è in uso principalmente al gruppo di ricerca "Scienza delle costruzioni" ma è comunque a disposizione di tutti i gruppi di ricerca del Dipartimento.
Classificazione ESFR⁽³⁾	Physical Sciences and Engineering
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto⁽⁴⁾	Regionali/Nazionali, Internazionali
Anno di attivazione della grande attrezzatura	2013
Utenza	Interna allateneo
Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche
Altre informazioni utili⁽⁵⁾	
Area Scientifica di Riferimento:	08

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

Nome o Tipologia	Sistema per la verifica di taratura di strumentazione di misura (settore forze e spostamenti)
Responsabile scientifico	BALDASSINO Nadia, ZANDONINI Riccardo
Descrizione⁽²⁾	L'attrezzatura si compone di una serie di dispositivi che permettono di effettuare la verifica di taratura di dinamometri, trasduttori di spostamento, trasduttori di pressione e macchine prove materiali. L'attrezzatura principale è una macchina campione di forza a pesi diretti con capacità massima di 1MN e accuratezza 50 ppm nell'intervallo 1kN-100kN e 200 ppm nell'intervallo 100kN-1MN. La operatività della macchina necessita di attrezzature ausiliarie quali amplificatori di misura digitale di alta precisione, dinamometri di prima linea, manipolatore. Il sistema è poi completato attraverso banchetti di misura destinati alla verifica di taratura di trasduttori di spostamento e di pressione.

	Il laboratorio dispone inoltre di una serie di dinamometri campioni per la verifica di taratura di macchine prove materiali. L'attrezzatura è in uso principalmente al gruppo di ricerca "Progetto e controllo di sistemi strutturali e meccanici" ma è comunque a disposizione di tutti i gruppi di ricerca del Dipartimento.
Classificazione ESFR1⁽³⁾	Physical Sciences and Engineering
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto⁽⁴⁾	Interni, Regionali/Nazionali, Altri Fondi
Anno di attivazione della grande attrezzatura	2000
Utenza	Interna allateneo, Esterna allateneo
Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura	Progetti di ricerca, Prestazioni a tariffario, Contratti di ricerca
Altre informazioni utili⁽⁵⁾	La strumentazione è utilizzata per la verifica di taratura di strumentazioni sia conto terzi sia interne. La possibilità di disporre di strumentazioni per la taratura della attrezzature è garanzia della qualità delle misure effettuate. L'attrezzatura verificata attraverso i dispositivi ha trovato e trova applicazione in svariati progetti di ricerca. Il C.U.M. dal 2007 al 2011 è stato accreditato SIT. Al momento è in fase di predisposizione la pratica di accreditamento presso ACCREDIA.
Area Scientifica di Riferimento:	08

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

Nome o Tipologia	Sistema di celle triassiali a stress-path controllato
Responsabile scientifico	CECINATO Francesco, GAJO Alessandro, MONGIOVI' Luigi
Descrizione⁽²⁾	Due celle triassiali comandate da pc per l'esecuzione di percorsi tensionali arbitrari con misura della velocità di propagazione delle onde elastiche e con misura interna delle deformazioni del campione. L'apparecchiatura si compone quindi di: compressore per l'aria compressa, pressa di carico a controllo numerico, oscilloscopio, amplificatore di segnale, generatore di funzioni, amplificatore di potenza e di trasduttori e attuatori necessari al funzionamento. L'attrezzatura è in uso principalmente al gruppo di ricerca "Geotecnica" ma è comunque a disposizione di tutti i gruppi di ricerca del Dipartimento.
Classificazione ESFR1⁽³⁾	Physical Sciences and Engineering
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto⁽⁴⁾	Interni
Anno di attivazione della grande attrezzatura	1997
Utenza	Interna allateneo
Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche
Altre informazioni utili⁽⁵⁾	L'apparecchiatura è stata ed è tuttora in continuo aggiornamento ed evoluzione.
Area Scientifica di Riferimento:	08

N.11 - Ad uso esclusivo della struttura (scheda inserita dalla Struttura)

Nome o Tipologia	Attrezzature per prove su elementi e componenti strutturali in profili di acciaio in parete sottile
Responsabile scientifico	BALDASSINO Nadia, ZANDONINI Riccardo
Descrizione⁽²⁾	Sistema di attrezzature destinata alla sperimentazione di componenti realizzati in profili di acciaio in parete sottile, in presenza di azioni quasi-statiche, monotone o cicliche, in campo di esercizio e/o fino a rottura. L'attrezzatura si compone di un telaio di contrasto principale e di telai ausiliari, equipaggiati con un servomotore elettromeccanico da 10 kN e cilindri idraulici a semplice e doppio effetto. Il funzionamento del sistema di prova è supportato da un sistema di controllo e un sistema di acquisizione dati. La misura delle forze applicate e degli spostamenti è effettuato mediante celle di carico e trasduttori di spostamento caratterizzati da diversi campi di misura. L'attrezzatura è in uso principalmente al gruppo di ricerca "Progetto e controllo di sistemi strutturali e meccanici" ma è comunque a disposizione di tutti i gruppi di ricerca del Dipartimento.
Classificazione ESFR1⁽³⁾	Physical Sciences and Engineering

Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto⁽⁴⁾	Interni, Altri Fondi
Anno di attivazione della grande attrezzatura	2005
Utenza	Interna allateneo, Esterna allateneo
Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Contratti di ricerca
Altre informazioni utili⁽⁵⁾	La attrezzatura è stata ed è utilizzata principalmente per prove di ricerca, progetti di ricerca industriali e convenzioni con ditte private. I risultati delle attività sperimentali e di ricerca costituiscono supporto alle attività normative in ambito italiano ed europeo. Principali progetti/convenzioni di ricerca: - Progetto COGI - Convenzione ACAI - ACS servizi - Convenzione Metalsistem s.r.l. - Convenzioni Marcegaglia Buildtech Principali pubblicazioni: N. Baldassino, G. Torresani, R. Zandonini, G. Manzini, F. Scavazza, "On the response of cold-formed steel sections under compression" in Research and Applications in Structural Engineering, Mechanics and Computation, Leiden - London: CRC Press - Balkema Taylor & Francis Group, 2013, p. 1023-1028 - Atti di: 5th International Conference on Structural Engineering, Mechanics and Computation, SEMC 2013, Cape Town - South Africa, 2-4 September B.P. Gilbert, K.J. Rasmussen, N. Baldassino, T. Cudini, L. Rovere, "Determining the transversal shear stiffness of steel storage rack upright frames" in JOURNAL OF CONSTRUCTIONAL STEEL RESEARCH, v. 2012 -78 , (2012), p. 107-116. N. Baldassino, R. Zandonini, "Design by testing of industrial racks" in ADVANCED STEEL CONSTRUCTION, v. 2011 volume 7, n. number 1 (2011), p. 27-47.
Area Scientifica di Riferimento:	08

N.12 - Ad uso esclusivo della struttura (scheda inserita dalla Struttura)

Nome o Tipologia	Canaletta Braiding
Responsabile scientifico	BERTOLDI Walter, TUBINO Marco
Descrizione⁽²⁾	Apparato sperimentale per la riproduzione di morfologie fluviali a fondo mobile posto all'interno del Laboratorio di Idraulica del DICAM e viene utilizzata dal gruppo di ricerca di Idraulica. Il sistema ha dimensioni pari a di 3x25 m, con pendenze fino al 2% e portate liquide fino a 20 l/s e permette il monitoraggio continuo di: portate liquide e solide, topografia del fondo, configurazione planimetrica, presenza di forme di fondo. La strumentazione principale consiste in: sistema di controllo e acquisizione controllato da software, sistema di rilievo topografico bidirezionale con strumentazione laser, carello per rilievo fotografico verticale, celle di carico per il monitoraggio del sedimento trasportato. L'attrezzatura è in uso principalmente al gruppo di ricerca "Idraulica e geomorfologia" ma è comunque a disposizione di tutti i gruppi di ricerca del Dipartimento.
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	2003
Utenza	Interna allateneo
Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche
Altre informazioni utili⁽⁵⁾	L'attrezzatura viene utilizzata da studenti di dottorato del DICAM per la loro ricerca. Fa parte delle attrezzature incluse nel progetto europeo EMJD SMART. Negli ultimi 5 anni, la canaletta è stata fondamentale per la pubblicazione di 5 articoli scientifici su rivista internazionale e di varie presentazioni a convegni nazionali ed internazionali.
Area Scientifica di Riferimento:	04, 08

N.13 - Ad uso esclusivo della struttura (scheda inserita dalla Struttura)

Nome o Tipologia	Attrezzatura 'Laghi'

Responsabile scientifico	RIGHETTI Maurizio
Descrizione⁽²⁾	- 2 profilatori di velocità del tipo ADCP ad ultrasuoni, con possibilità di misura da superficie libera ed anche da fondo stand-alone - 1 misuratore di velocità 3D ad ultrasuoni del tipo ADV con batterie long term e data logger per long term monitoring - 1 boa stand alone Hydronaut con verricello per profilatura colonna d'acqua, con batterie tampone e pannelli fotovoltaici di ricarica - 1 sonda multiparametrica Hydronaut per misure di: pH, Ossigeno disciolto, Torbidità, Conducibilità, Temperatura, pressione, clorofilla - 3 stazioni meteo complete (pioggia e vento, radiazione solare netta, umidità,...) L'attrezzatura è in uso principalmente al gruppo di ricerca "Costruzioni idrauliche, idrologia, fisica dell'atmosfera e del clima" ma è comunque a disposizione di tutti i gruppi di ricerca del Dipartimento.
Classificazione ESFR⁽³⁾	Environmental Sciences, Physical Sciences and Engineering
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto⁽⁴⁾	Interni, Regionali/Nazionali, Internazionali
Anno di attivazione della grande attrezzatura	2005
Utenza	Interna all'ateneo
Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Contratti di ricerca
Altre informazioni utili⁽⁵⁾	
Area Scientifica di Riferimento:	08

N.14 - Ad uso esclusivo della struttura (scheda inserita dalla Struttura)

Nome o Tipologia	Attrezzatura 'PIV' time resolved
Responsabile scientifico	RIGHETTI Maurizio
Descrizione⁽²⁾	Attrezzatura composta da: LASER pulsato Q-SWITCH potenza 50 W, 3 videocamere alta velocità Photron laser hardware di interfaccia e sincronizzazione LASER - videocamere. L'attrezzatura è in uso principalmente al gruppo di ricerca "Costruzioni idrauliche, idrologia, fisica dell'atmosfera e del clima" ma è comunque a disposizione di tutti i gruppi di ricerca del Dipartimento.
Classificazione ESFR⁽³⁾	Environmental Sciences, Energy, Physical Sciences and Engineering
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto⁽⁴⁾	Interni, Internazionali
Anno di attivazione della grande attrezzatura	2005
Utenza	Interna all'ateneo
Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Contratti di ricerca
Altre informazioni utili⁽⁵⁾	
Area Scientifica di Riferimento:	08

N.15 - Ad uso esclusivo della struttura (scheda inserita dalla Struttura)

Nome o Tipologia	Canaletta 'Debris flow'
Responsabile scientifico	ARMANINI Aronne
Descrizione⁽²⁾	Canaletta idrodinamica a pendenza variabile e fondo mobile, dotata di circuito idraulico per il ricircolo della portata liquida e di nastro trasportatore per il ricircolo del materiale solido. L'attrezzatura è in uso principalmente al gruppo di ricerca "Idraulica e geomorfologia" ma è comunque a disposizione di tutti i gruppi di ricerca del Dipartimento.
Classificazione ESFR⁽³⁾	Physical Sciences and Engineering
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto⁽⁴⁾	Interni, Altri Fondi

Anno di attivazione della grande attrezzatura	2008
Utenza	Interna allateneo
Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Contratti di ricerca
Altre informazioni utili ⁽⁵⁾	
Area Scientifica di Riferimento:	08

N.16 - Ad uso esclusivo della struttura (scheda inserita dalla Struttura)

Nome o Tipologia	Canaletta "PO"
Responsabile scientifico	ARMANINI Aronne
Descrizione ⁽²⁾	Canaletta idrodinamica a fondo mobile, dotata di circuito idraulico e sistema di acquisizione laser per la restituzione in 3D del fondo. L'attrezzatura è in uso principalmente al gruppo di ricerca "Idraulica e geomorfologia" ma è comunque a disposizione di tutti i gruppi di ricerca del Dipartimento.
Classificazione ESFR ⁽³⁾	Physical Sciences and Engineering
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto ⁽⁴⁾	Interni, Altri Fondi
Anno di attivazione della grande attrezzatura	2010
Utenza	Interna allateneo
Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Contratti di ricerca
Altre informazioni utili ⁽⁵⁾	
Area Scientifica di Riferimento:	08

N.17 - Ad uso esclusivo della struttura (scheda inserita dalla Struttura)

Nome o Tipologia	Canaletta 'Quindici'
Responsabile scientifico	ARMANINI Aronne
Descrizione ⁽²⁾	Canaletta idrodinamica a pendenza variabile, dotata di circuito idraulico, vasca di carico per il rilascio controllato di materiale granulare, software di gestione dell'intero ciclo di prova e sistema di acquisizione laser per la restituzione in 3D del fondo. L'attrezzatura è in uso principalmente al gruppo di ricerca "Idraulica e geomorfologia" ma è comunque a disposizione di tutti i gruppi di ricerca del Dipartimento.
Classificazione ESFR ⁽³⁾	Physical Sciences and Engineering
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto ⁽⁴⁾	Interni, Altri Fondi
Anno di attivazione della grande attrezzatura	2001
Utenza	Interna allateneo
Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Contratti di ricerca
Altre informazioni utili ⁽⁵⁾	
Area Scientifica di Riferimento:	08

N.18 - Ad uso esclusivo della struttura (scheda inserita dalla Struttura)

Nome o Tipologia	Canaletta 'MP'
------------------	----------------

Responsabile scientifico	ARMANINI Aronne
Descrizione⁽²⁾	Canaletta idrodinamica a pendenza variabile e fondo mobile, dotata di circuito idraulico, impianto di ricircolo della portata solida e sistema di acquisizione laser per la restituzione in 3D del fondo. L'attrezzatura è in uso principalmente al gruppo di ricerca "Idraulica e geomorfologia" ma è comunque a disposizione di tutti i gruppi di ricerca del Dipartimento.
Classificazione ESFR⁽³⁾	Physical Sciences and Engineering
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto⁽⁴⁾	Interni, Internazionali
Anno di attivazione della grande attrezzatura	2006
Utenza	Interna allateneo
Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Contratti di ricerca
Altre informazioni utili⁽⁵⁾	
Area Scientifica di Riferimento:	08

N.19 - Ad uso esclusivo della struttura (scheda inserita dalla Struttura)

Nome o Tipologia	Sistema per la lavorazione dei metalli e delle materie plastiche 'SLMP'
Responsabile scientifico	ARMANINI Aronne, ZANDONINI Riccardo
Descrizione⁽²⁾	Officina dotata di tornio, fresa, trapano a colonna, saldatrice e troncatrice. L'attrezzatura è in uso principalmente ai gruppi di ricerca "Idraulica e geomorfologia" e "Progetto e controllo di sistemi strutturali e meccanici" ma è comunque a disposizione di tutti i gruppi di ricerca del Dipartimento.
Classificazione ESFR⁽³⁾	Physical Sciences and Engineering
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto⁽⁴⁾	Interni, Altri Fondi
Anno di attivazione della grande attrezzatura	2003
Utenza	Interna allateneo
Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Contratti di ricerca
Altre informazioni utili⁽⁵⁾	
Area Scientifica di Riferimento:	08

N.20 - Ad uso esclusivo della struttura (scheda inserita dalla Struttura)

Nome o Tipologia	Agilent Nanotensile Test
Responsabile scientifico	PUGNO Nicola
Descrizione⁽²⁾	Attrezzatura unica in Italia e del Laboratory of Bio-Inspired and Graphene Nanomechanics, per prove di trazione alla micro e nanoscala, finanziata dall'European Research Council (ERC) L'attrezzatura è in uso principalmente al gruppo di ricerca "Scienza delle costruzioni" ma è comunque a disposizione di tutti i gruppi di ricerca del Dipartimento.
Classificazione ESFR⁽³⁾	Physical Sciences and Engineering
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto⁽⁴⁾	Internazionali
Anno di attivazione della grande attrezzatura	2012
Utenza	Interna allateneo
Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura	Progetti di ricerca
	Ricadute: Altri due progetti ERC (Proof of Concept: Replica ² and Knotough) e svariati paper, in particolare quello legato a Knotough:

Altre informazioni utili ⁽⁵⁾	N. Pugno. The Egg of Columbus for making the world's toughest fibres. PLoS ONE (2014), 9 (4), e93079 (6 pp.).
Area Scientifica di Riferimento:	08

N.21 - Ad uso esclusivo della struttura (scheda inserita dalla Struttura)

Nome o Tipologia	Z400 - Leybold
Responsabile scientifico	SCARDI Paolo
Descrizione ⁽²⁾	Sputtering: Sistema di deposizione fisica di film sottili su substrati metallici/ceramici/polimerici. Settori di utilizzo: energia (fotovoltaico solare termico), meccanica (film antiusura). L'attrezzatura è in uso principalmente al gruppo di ricerca "Materiali" ma è comunque a disposizione di tutti i gruppi di ricerca del Dipartimento.
Classificazione ESFR ⁽³⁾	Energy, Material and Analytical Facilities, Physical Sciences and Engineering
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto ⁽⁴⁾	Regionali/Nazionali, Altri Fondi
Anno di attivazione della grande attrezzatura	1989
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⁾	
Area Scientifica di Riferimento:	09

N.22 - Ad uso esclusivo della struttura (scheda inserita dalla Struttura)

Nome o Tipologia	X'Pert - Panalytical
Responsabile scientifico	SCARDI Paolo
Descrizione ⁽²⁾	Diffratometro per misure di tensioni residue e tessitura. L'attrezzatura è in uso principalmente al gruppo di ricerca "Materiali" ma è comunque a disposizione di tutti i gruppi di ricerca del Dipartimento.
Classificazione ESFR ⁽³⁾	Environmental Sciences, Energy, Material and Analytical Facilities, Physical Sciences and Engineering, e-Infrastructures
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto ⁽⁴⁾	Regionali/Nazionali, Altri Fondi
Anno di attivazione della grande attrezzatura	1996
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⁾	
Area Scientifica di Riferimento:	09

N.23 - Ad uso esclusivo della struttura (scheda inserita dalla Struttura)

Nome o Tipologia	X'TRA - Thermo
Responsabile scientifico	SCARDI Paolo
Descrizione ⁽²⁾	Diffratometro per Identificazione/Quantificazione fasi e analisi microstrutturali. L'attrezzatura è in uso principalmente al gruppo di ricerca "Materiali" ma è comunque a disposizione di tutti i gruppi di ricerca del Dipartimento.

Classificazione ESFR⁽³⁾	Environmental Sciences, Energy, Material and Analytical Facilities, Physical Sciences and Engineering, e-Infrastructures
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto⁽⁴⁾	Regionali/Nazionali, Altri Fondi
Anno di attivazione della grande attrezzatura	2006
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⁾	
Area Scientifica di Riferimento:	09

N.24 - Ad uso esclusivo della struttura (scheda inserita dalla Struttura)

Nome o Tipologia	PMG - RIGAKU
Responsabile scientifico	SCARDI Paolo
Descrizione⁽²⁾	Diffratometro per Identificazione/Quantificazione fasi e analisi microstrutturali. L'attrezzatura è in uso principalmente al gruppo di ricerca "Materiali" ma è comunque a disposizione di tutti i gruppi di ricerca del Dipartimento.
Classificazione ESFR⁽³⁾	Environmental Sciences, Energy, Material and Analytical Facilities, Physical Sciences and Engineering
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto⁽⁴⁾	Regionali/Nazionali, Altri Fondi
Anno di attivazione della grande attrezzatura	1986
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⁾	
Area Scientifica di Riferimento:	09

N.25 - Ad uso esclusivo della struttura (scheda inserita dalla Struttura)

Nome o Tipologia	Combo Tester - Microscratch - CSM
Responsabile scientifico	SCARDI Paolo
Descrizione⁽²⁾	Sistema di misura adesione e durezza film sottili. L'attrezzatura è in uso principalmente al gruppo di ricerca "Materiali" ma è comunque a disposizione di tutti i gruppi di ricerca del Dipartimento.
Classificazione ESFR⁽³⁾	Energy, Material and Analytical Facilities, Physical Sciences and Engineering
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto⁽⁴⁾	Regionali/Nazionali, Altri Fondi
Anno di attivazione della grande attrezzatura	2003
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⁾	
Area Scientifica di Riferimento:	09

N.26 - Ad uso esclusivo della struttura (scheda inserita dalla Struttura)

Nome o Tipologia	3DMAX - RIGAKU
Responsabile scientifico	SCARDI Paolo
Descrizione⁽²⁾	Diffratometro per Identificazione/Quantificazione fasi. L'attrezzatura è in uso principalmente al gruppo di ricerca "Materiali" ma è comunque a disposizione di tutti i gruppi di ricerca del Dipartimento.
Classificazione ESFRI⁽³⁾	Environmental Sciences, Energy, Material and Analytical Facilities, Physical Sciences and Engineering, e-Infrastructures
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto⁽⁴⁾	Regionali/Nazionali, Altri Fondi
Anno di attivazione della grande attrezzatura	1986
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⁾	
Area Scientifica di Riferimento:	09

(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.