



Anno 2013

Università degli Studi di GENOVA >> Sua-Rd di Struttura: "Ingegneria meccanica,energetica,gestionale e dei trasporti (DIME)"

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

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

Nome o Tipologia	Caratterizzazione dei materiali
Responsabile scientifico	BRUZZONE Alessandro, GAMBARO Carla, LERTORA Enrico
Descrizione ⁽²⁾	Sono presenti: una macchina per servoidraulica per prove statiche e dinamiche, una macchina per prove statiche, un durometro Rockwell/Brinell, un sistema di acquisizione dei parametri ambientali, una macchina per il vuoto, una camera per invecchiamento in nebbia salina.
Classificazione ESFR ⁽³⁾	Physical Sciences and Engineering
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto ⁽⁴⁾	Regionali/Nazionali, Altri Fondi
Anno di attivazione della grande attrezzatura	2008
Utenza	Interna all'ateneo
Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Prestazioni a tariffario, Contratti di ricerca
Altre informazioni utili ⁽⁵⁾	Grazie alle attrezzature sono state redatte 6 pubblicazioni scientifiche.
Area Scientifica di Riferimento:	09

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

Nome o Tipologia	Giunzioni strutturali
Responsabile scientifico	GAMBARO Carla, LERTORA Enrico
Descrizione ⁽²⁾	Sono presenti: un robot antropomorfo per saldatura MIG/MAG, una saldatrice FSW, una saldatrice TIG, una saldatrice MIG/MAG, una saldatrice ad elettrodo rivestito, una saldatrice FCAW, una saldatrice a resistenza, un microscopio metallografico, un microscopio macrografico, un microdurometro Vickers, una troncatrice metallografica, una macrotroncatrice, due inglobatrici di cui una automatica ed una manuale, una lucidatrice metallografica, un forno ad induzione, un reattore al plasma.
Classificazione ESFR ⁽³⁾	Physical Sciences and Engineering
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto ⁽⁴⁾	Regionali/Nazionali, Altri Fondi
Anno di attivazione della grande attrezzatura	2008
Utenza	Interna all'ateneo
Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Prestazioni a tariffario, Contratti di ricerca
Altre informazioni utili ⁽⁵⁾	Grazie alle attrezzature sono state redatte 6 pubblicazioni scientifiche.
Area Scientifica di Riferimento:	09

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

Nome o Tipologia	Sistema di misura LIF/PIV
Responsabile scientifico	CANEPA Edward, NILBERTO Alessandro, PITTALUGA Ferruccio

Descrizione ⁽²⁾	Sistema laser per l'acquisizione di misure di concentrazione di specie chimiche in ambienti reagenti (in fiamma) e per la visualizzazione, anche contemporanea, di campi di moto vettoriali. L'attrezzatura è associata ai gruppi di ricerca facenti capo al laboratorio Comb Aeroc CFD del DIME. L'attrezzatura è stata acquisita e viene gestita in connessione con il Polo di Ricerca e Innovazione sull'Energia Sostenibile
Classificazione ESFR ⁽³⁾	Energy, Physical Sciences and Engineering
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto ⁽⁴⁾	Regionali/Nazionali, Altri Fondi
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⁾	
Area Scientifica di Riferimento:	09

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

Nome o Tipologia	Banco prova bruciatori in scala reale per turbina a gas di potenza
Responsabile scientifico	NILBERTO Alessandro, PITTALUGA Ferruccio
Descrizione ⁽²⁾	L'attrezzatura, attualmente operativa a pressione atmosferica (500 kW), è atta ad operare fino a 4 bar di pressione (1700 kW). Il combustore è dotato di rampe gas poli-combustibile, di 2 preriscaldatori d'aria in serie (fino a 400 °C), di raffreddamento ad acqua e di strumentazione termodinamica e laser di ultima generazione.
Classificazione ESFR ⁽³⁾	Energy, Physical Sciences and Engineering
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto ⁽⁴⁾	Interni, Regionali/Nazionali, Internazionali, Altri Fondi
Anno di attivazione della grande attrezzatura	2000
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:	09

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

Nome o Tipologia	Camera anecoica per prove aerocustiche
Responsabile scientifico	CATTANEI Andrea
Descrizione ⁽²⁾	Camera anecoica di superficie 20 metri quadrati, attrezzata con: - analizzatori di spettro, arrays di microfoni e relativo software; - anemometri a filo caldo e relativo software; - altre strumentazioni e attrezzature, specificamente dedicate a misure aeroacustiche su turbomacchine operatrici. Viene impiegata: - a fini di ricerca (studio dei meccanismi di generazione del rumore aerodinamico) e - per attività di trasferimento tecnologico (valutazione e identificazione dei meccanismi di generazione del rumore in prodotti industriali). Sono state sviluppate tecniche di elaborazione dei segnali microfonici atte a identificare i meccanismi (aerodinamici o termici) di generazione del rumore, separandoli dagli effetti della propagazione acustica in componenti, quali turbomacchine e combustori di turbina a gas, caratterizzati dall'assenza della condizione di campo libero.
Classificazione ESFR ⁽³⁾	Energy, Physical Sciences and Engineering
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto ⁽⁴⁾	Altri Fondi
Anno di attivazione della grande attrezzatura	2008
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⁾	Allimpiego della camera anecoica sono connesse ricerche relative a tesi di laurea e di dottorato di ricerca e la redazione di pubblicazioni scientifiche. Le entrate dovute ad attività di trasferimento tecnologico ne consentono il mantenimento in attività, il finanziamento di borse di studio e assegni di ricerca e la partecipazione a conferenze internazionale di docenti e dottorandi.
Area Scientifica di Riferimento:	09

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

Nome o Tipologia	Sala prova per motori a combustione interna
Responsabile scientifico	CAPOBIANCO Massimo, MARELLI Silvia
Descrizione ⁽²⁾	La sala prova fa parte del Laboratorio di Motori a Combustione Interna del DIME, gestita dal gruppo di ricerca sui Motori a Combustione Interna (ICEG). Il freno dinamometrico di cui è dotata consente l'installazione di due motori, di potenza fino a 260 kW. Un sistema automatico di acquisizione ed elaborazione dati permette la caratterizzazione completa dei propulsori in prova (rilievo di pressioni, temperature, portata di aria e di combustibile, velocità di rotazione del motore, coppia e potenza effettiva, ecc.). Sono inoltre disponibili sistemi di analisi dei gas di scarico, per il rilievo di NOX, HC, CO2 e fumosità, e di misura dei diagrammi indicati di pressione, che permette l'analisi del processo di combustione mediante l'utilizzo di codici per il calcolo delle leggi di rilascio di calore sviluppati dall'ICEG. Il controllo dei motori installati al banco si basa su centraline di tipo aperto, con visualizzazione e modifica in tempo reale delle variabili di gestione del motore.
Classificazione ESFR ⁽³⁾	Energy, Physical Sciences and Engineering
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto ⁽⁴⁾	Interni, Regionali/Nazionali, Internazionali, Altri Fondi
Anno di attivazione della grande attrezzatura	1994
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 sala prova viene utilizzata per indagini nell'ambito di progetti di ricerca e contratti. Vengono sviluppate tesi di laurea e di dottorato e svolte esercitazioni nell'ambito di diversi insegnamenti. Principali pubblicazioni recenti: Zamboni G., Capobianco M., Experimental study on the effects of HP and LP EGR in an automotive turbocharged diesel engine, Applied Energy, 2012, vol.94, pp. 117-128, ISSN: 0306-2619, doi:10.1016/j.apenergy.2012.01.046. Zamboni G., Capobianco M., Influence of high and low pressure EGR and VGT control on in-cylinder pressure diagrams and rate of heat release in an automotive turbocharged diesel engine, Applied Thermal Engineering, 2013, vol. 51, p. 586-596, ISSN: 1359-4311, doi: 10.1016/j.applthermaleng.2012.09.040.
Area Scientifica di Riferimento:	09

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

Nome o Tipologia	Motore CFR ad accensione comandata
Responsabile scientifico	CAPOBIANCO Massimo, MARELLI Silvia
Descrizione ⁽²⁾	Il motore CFR ad accensione comandata fa parte del Laboratorio di Motori a Combustione Interna del DIME, gestito dal gruppo di ricerca sui Motori a Combustione Interna (ICEG). Il motore è di tipo monocilindrico, a rapporto di compressione variabile, per la determinazione del Numero di Ottano della benzina secondo le norme internazionali. Le caratteristiche costruttive del motore consentono di modificare il valore del rapporto di compressione per indurre la detonazione, rilevata mediante un sensore di pressione installato nella camera di combustione: questo consente di valutare il Numero di Ottano della benzina in esame, sulla base del confronto con miscele di combustibili di riferimento precedentemente testate. Analogamente a quanto già effettuato per il motore CFR Diesel, il propulsore può essere opportunamente adattato e strumentato per studi di base su combustibili alternativi, in particolare bioetanolo
Classificazione ESFR ⁽³⁾	Energy, Physical Sciences and Engineering
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto ⁽⁴⁾	Interni, Regionali/Nazionali, Internazionali, Altri Fondi
Anno di attivazione della grande attrezzatura	1970
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⁾	

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

Nome o Tipologia	Motore CFR Diesel
Responsabile scientifico	CAPOBIANCO Massimo, MARELLI Silvia
Descrizione ⁽²⁾	Il motore CFR Diesel fa parte del Laboratorio di Motori a Combustione Interna del DIME, gestito dal gruppo di ricerca sui Motori a Combustione Interna (ICEG). Il motore è di tipo monocilindrico, ad iniezione indiretta con rapporto di compressione variabile per la determinazione del Numero di Cetano del gasolio secondo le norme internazionali. Un recente aggiornamento da parte di ICEG ha ampliato il campo di funzionamento del propulsore, per renderlo uno strumento adatto alla caratterizzazione di combustibili alternativi (biodiesel ed oli non trattati, miscelati con gasolio o puri). Un sistema automatico di acquisizione ed elaborazione dati permette la caratterizzazione dei combustibili testati in condizioni operative prefissate (rilievo di temperature, portata di aria e di combustibile, velocità di rotazione del motore, coppia e potenza effettiva, emissioni di NOX e fumosità allo scarico). La misura dei diagrammi indicati di pressione e della legge di iniezione consente l'analisi del processo di combustione mediante il calcolo delle leggi di rilascio di calore.
Classificazione ESFR ⁽³⁾	Energy, Physical Sciences and Engineering
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto ⁽⁴⁾	Interni, Regionali/Nazionali, Internazionali, Altri Fondi
Anno di attivazione della grande attrezzatura	2008
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⁾	Il motore CFR viene utilizzato per indagini nell'ambito di progetti di ricerca e contratti. Vengono sviluppate tesi di laurea e di dottorato e svolte esercitazioni nell'ambito di diversi insegnamenti. Principali pubblicazioni recenti: Zamboni G., Marelli S., Marmorato G., Capobianco M., Experimental comparison of different diesel-biodiesel blends in a CFR engine, Proceedings of the ASME 2012 International Mechanical Engineering Congress & Exposition (IMECE2012), Volume 6, Parts A & B-Energy, paper IMECE2012-86298, November 9-15, 2012, Houston, Texas, USA. Zamboni G., Marelli S., Marmorato G., Capobianco M., An experimental apparatus for testing biodiesels based on a CFR engine. Setup and validation with different methyl ester blends, International Journal of Green Energy, ISSN: 1543-5083, doi: 10.1080/15435075.2014.977439
Area Scientifica di Riferimento:	09

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

Nome o Tipologia	Banco prova per indagini su componenti del sistema di aspirazione e scarico di MCI automobilistici i
Responsabile scientifico	CAPOBIANCO Massimo, MARELLI Silvia
Descrizione ⁽²⁾	L'attrezzatura sperimentale è operante da diversi anni presso il Laboratorio di Motori a Combustione Interna del DIME. Caratteristica saliente del banco prova è quella di consentire indagini in regime di flusso stazionario in un range particolarmente esteso grazie all'adozione di opportune tecniche sperimentali, nonché di permettere la caratterizzazione del componente in prova in condizioni di efflusso non stazionario tipiche del suo funzionamento su motore. E' dotato infatti di due sistemi generatori di pulsazioni (sistema a valvole rotanti e testa motore trascinata) per la riproduzione del flusso tipico motoristico. Il banco prova è particolarmente adatto ad effettuare studi sperimentali su unità di sovralimentazione per applicazione veicolistica mirate allo studio delle prestazioni delle turbomacchine in relazione alla condizione operativa del motore.
Classificazione ESFR ⁽³⁾	Physical Sciences and Engineering
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto ⁽⁴⁾	Interni, Regionali/Nazionali, Internazionali, Altri Fondi
Anno di attivazione della grande attrezzatura	1988
Utenza	Interna all'ateneo, Esterna all'ateneo
Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Prestazioni a tariffario, Contratti di ricerca
	Presso il banco prova sono sviluppate intense attività sperimentali nell'ambito di collaborazioni di alto livello in numerosi programmi di ricerca finanziati da Unione Europea, MIUR e di contratti di ricerca con enti industriali e territoriali. Sono inoltre sviluppate tesi di laurea (CL ed LM) e di Dottorato di Ricerca, nonché vengono svolte esercitazioni nell'ambito di diversi insegnamenti. Principali pubblicazioni:

Altre informazioni utili⁽⁵⁾	- S. Marelli, M. Capobianco, Steady and pulsating flow efficiency of a waste-gated turbocharger radial flow turbine for automotive application, Energy, vol. 36, p. 459-465, ISSN: 0360-5442, doi: 10.1016/j.energy.2010.10.019, 2011. - S. Marelli, M. Capobianco, G. Zamboni, Pulsating Flow Performance of a Turbocharger Compressor for Automotive Application, International Journal of Heat and Fluid Flow, Volume 45, pages 158-165, doi: 10.1016/j.ijheatfluidflow.2013.11.001, February 2014.
Area Scientifica di Riferimento:	09

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

Nome o Tipologia	Centrale di compressione per l'approvvigionamento di aria a pressione controllata per l'alimentazione
Responsabile scientifico	CAPOBIANCO Massimo, MARELLI Silvia
Descrizione⁽²⁾	Tale attrezzatura sperimentale fa parte del Laboratorio di Motori a Combustione Interna del DIME. La stazione di approvvigionamento dell'aria compressa è dotata di tre elettrocompressori a vite, di cui uno DEMAG risalente al 1988 e due KAESER acquisiti nel 2007. Tali compressori forniscono una portata massica massima di 0.65 kg/s ad una pressione massima di 8 bar. Grazie a tale attrezzatura è possibile alimentare componenti di aspirazione e scarico di MCI con aria a pressione controllata nel tipico range di funzionamento motoristico.
Classificazione ESFR⁽³⁾	Physical Sciences and Engineering
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto⁽⁴⁾	Interni, Regionali/Nazionali, Internazionali, Altri Fondi
Anno di attivazione della grande attrezzatura	1988
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 permette di sviluppare indagini sperimentali di alto livello di interesse in numerosi contesti di ricerca nell'ambito di progetti finanziati dall'Unione Europea, dal MIUR e di contratti di ricerca con enti industriali e territoriali. Grazie a tale attrezzatura si sviluppano tesi di laurea (CL ed LM) e di Dottorato di Ricerca, nonché vengono svolte esercitazioni nell'ambito di diversi insegnamenti. Principali pubblicazioni: - M. Capobianco, S. Marelli, Experimental analysis of unsteady flow performance in an automotive turbocharger turbine fitted with a waste-gate valve, Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part D, Journal of Automobile Engineering, vol. 225, p. 1087-1097, ISSN: 0954-4070, doi: 10.1177/0954407011403369, 2011. - S. Marelli, C. Carraro, M. Capobianco, Effect of Pulsating Flow Characteristics on Performance and Surge Limit of Automotive Turbocharger Compressors, SAE International Journal of Engines, vol. 5, Issue 2, p. 596-601, ISSN: 1946-3936, doi: 10.4271/2012-01-0715, 2012.
Area Scientifica di Riferimento:	09

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

Nome o Tipologia	Sistema elettrico di riscaldamento del flusso di alimentazione di componenti di aspirazione e scarico
Responsabile scientifico	CAPOBIANCO Massimo, MARELLI Silvia
Descrizione⁽²⁾	Tale attrezzatura sperimentale fa parte del Laboratorio di Motori a Combustione Interna del DIME. La stazione di riscaldamento dell'aria è dotata di un pre-riscaldatore elettrico, risalente al 1988, caratterizzato da una potenza riscaldante di 60 kW e di un sistema di riscaldamento principale da 270 kW, dotato di nove resistenze indipendenti funzionanti in parallelo. Quest'ultimo è stato integrato nella stazione di riscaldamento dell'aria nell'anno 2012. Grazie a tale aggiornamento è possibile condurre indagini sperimentali a livelli di temperatura tipici motoristici, pari a circa 750 °C a seconda della taglia del componente oggetto di studio.
Classificazione ESFR⁽³⁾	Physical Sciences and Engineering
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto⁽⁴⁾	Interni, Regionali/Nazionali, Internazionali, Altri Fondi
Anno di attivazione della grande attrezzatura	1988
Utenza	Interna all'ateneo, Esterna all'ateneo
Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Prestazioni a tariffario, Contratti di ricerca
	L'attrezzatura permette di sviluppare indagini sperimentali di alto livello di interesse in numerosi contesti di ricerca nell'ambito di progetti finanziati dall'Unione Europea, dal MIUR e di contratti di ricerca con enti industriali e territoriali. Grazie a tale attrezzatura si sviluppano tesi di laurea (CL ed LM) e di Dottorato di Ricerca, nonché sono svolte esercitazioni nell'ambito di diversi insegnamenti.

Altre informazioni utili⁽⁵⁾	Principali pubblicazioni: - S. Marelli, C. Carraro, G. Marmorato, G. Zamboni, M. Capobianco, Experimental Analysis on Steady Flow Performance under Unstable Operating Conditions and on Surge Limit of a Turbocharger Compressor, Experimental Thermal and Fluid Science, Volume 53, pages 154-160, doi: 10.1016/j.expthermflusci.2013.11.025, February 2014. - S. Marelli, G. Marmorato, M. Capobianco, A. Rinaldi, Heat transfer effects on performance map of a turbocharger compressor for automotive application, SAE Technical paper no. 2015-01-1287, 2015
Area Scientifica di Riferimento:	09

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

Nome o Tipologia	Emulatore di sistemi ibridi con microturbina (100 kW), volume modulare, ricircolo anodico, sistema d
Responsabile scientifico	MASSARDO Aristide
Descrizione⁽²⁾	L'attrezzatura è stata sviluppata per l'emulazione di sistemi ibridi con cella a combustibile SOFC. Si tratta del primo impianto di questo tipo a livello europeo che consente di emulare la SOFC (non presente nell'impianto) con un volume catodico modulare, un ricircolo anodico basato su un eiettore e un sistema di iniezione di vapore (emulazione della composizione chimica). L'impianto è stato equipaggiato anche con: un sovralimentatore (per incrementare la pressione all'uscita del compressore della microturbina) e con un impianto frigorifero ad assorbimento per studiare applicazioni di tri-generazione.
Classificazione ESFR⁽³⁾	Energy
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto⁽⁴⁾	Interni, Regionali/Nazionali, Internazionali, 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, Contratti di ricerca
Altre informazioni utili⁽⁵⁾	Tramite questa attrezzatura sono stati ottenuti i seguenti risultati: 5 pubblicazioni scientifiche internazionali (di cui 3 su rivista) 1 nuovo progetto europeo 1 nuovo contratto industriale
Area Scientifica di Riferimento:	09

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

Nome o Tipologia	Impianto di generazione di idrogeno per via elettrolitica o chimica con strumentazione
Responsabile scientifico	MASSARDO Aristide
Descrizione⁽²⁾	Questa attrezzatura è stata installata per lo studio dell'idrogeno come vettore energetico. In dettaglio, sono stati installati i seguenti dispositivi: elettrolizzatore alcalino da 8000 NI/h di idrogeno, impianto per la produzione di idrogeno da NaBH ₄ , sistema di accumulo tramite idruri metallici o tramite la conversione in idrometano, celle a combustibile di tipo PEM (2 celle ad idrogeno da 5 kW e una a metanolo da 1 kW) per l'utilizzo dell'idrogeno ad alta efficienza. L'impianto per la conversione di idrogeno in idrometano è basato su un reattore catalitico in grado di convertire idrogeno e anidride carbonica in un gas ad elevato contenuto di metano (>70%).
Classificazione ESFR⁽³⁾	Energy
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto⁽⁴⁾	Interni, Regionali/Nazionali, Internazionali, Altri Fondi
Anno di attivazione della grande attrezzatura	2012
Utenza	Interna allateneo, Esterna allateneo
Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Contratti di ricerca
Altre informazioni utili⁽⁵⁾	Tramite questa attrezzatura si ottengono i seguenti risultati: 3 pubblicazioni scientifiche internazionali (su rivista)
Area Scientifica di Riferimento:	09

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

Nome o Tipologia	Impianto di generazione distribuita con microturbina (100 kW), motore a combustione interna (20 kW),
Responsabile scientifico	MASSARDO Aristide
Descrizione⁽²⁾	L'attrezzatura, sviluppata per lo studio e l'ottimizzazione di sistemi di generazione distribuita, comprende: una microturbina da 100 kW elettrici, un motore a combustione interna da 20 kW elettrici, una caldaia a biomassa da 30 kW termici, una rete termica innovativa, 4 dispositivi di accumulo di energia termica, 10 kW (di picco) di pannelli solari termici e 1.1 kW (di picco) di pannelli solari fotovoltaici. Questo sistema è stato utilizzato per lo sviluppo di software real-time di gestione in modo da distribuire i valori di domanda elettrica e termica in maniera ottimizzata, minimizzando il costo marginale dell'intera rete poli-generativa (connessione possibile con un assorbitore).
Classificazione ESFR⁽³⁾	Energy
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto⁽⁴⁾	Interni, Regionali/Nazionali, Internazionali, Altri Fondi
Anno di attivazione della grande attrezzatura	2011
Utenza	Interna allateneo, Esterna allateneo
Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Contratti di ricerca
Altre informazioni utili⁽⁵⁾	Tramite questa attrezzatura sono stati ottenuti i seguenti risultati: 9 pubblicazioni scientifiche internazionali (di cui 4 su rivista) 1 brevetto
Area Scientifica di Riferimento:	09

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

Nome o Tipologia	Lab. Circolazione naturale monofase
Responsabile scientifico	MISALE Mario
Descrizione⁽²⁾	Il laboratorio Circolazione naturale monofase sviluppa studi finalizzati alla caratterizzazione termofluidodinamica di circuiti, anche complessi, al fine di individuarne sia le prestazioni termiche sia eventuali fenomeni di instabilità. Questo laboratorio è stato selezionato nel 2012 dalla International Atomic Energy Agency di Vienna, per condurre una serie di prove sperimentali, al fine di costruire un database capace di essere usato come riferimento per le simulazioni numeriche condotte da gruppi di ricerca nazionali ed internazionali. Nel corso degli anni questo laboratorio è stato coinvolto in progetti finanziati dal Miur, dall'Agenzia Spaziale Italiana ed ultimo IAEA.
Classificazione ESFR⁽³⁾	Energy, 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 allateneo, Esterna allateneo
Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Contratti di ricerca
Altre informazioni utili⁽⁵⁾	
Area Scientifica di Riferimento:	09

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

Nome o Tipologia	Laboratorio Bifase deflussi adiabatici
Responsabile scientifico	FOSSA Marco, MARCHITTO Annalisa, TAGLIAFICO Luca Antonio
Descrizione⁽²⁾	Il laboratorio consiste in due separate sezioni sperimentali a circuito chiuso dove vengono generati deflussi aria acqua adiabatici rispetto ai quali è possibile effettuare misure di portata, temperatura, caduta di pressione, frazione di vuoto e distribuzione in massa delle fasi per quanto riguarda canali orizzontali e verticali
Classificazione ESFR⁽³⁾	Energy
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto⁽⁴⁾	Regionali/Nazionali, Altri Fondi

Anno di attivazione della grande attrezzatura	1995
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:	09

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

Nome o Tipologia	Attrezzature per misure meccaniche e biomeccaniche
Responsabile scientifico	BARBANGELO Armanda, CRENNNA Francesco, ROSSI Giovanni Battista
Descrizione ⁽²⁾	Attrezzature per misure di lunghezza e deformazione. Attrezzatura per misure di vibrazioni e rumore tramite camera semianecoica di circa 20 metri quadrati equipaggiata con sistemi di registrazione ed acquisizione di dati acustici, percettivi e legati al giudizio soggettivo, testa binaurale, sensori microfonici e calibratore, fonometro integratore, ecc. Sistemi per misure biomeccaniche in ambiti di riabilitazione/sport (analisi di postura e locomozione umana tramite pedana dinamometrica, analisi del movimento con dispositivo di misura inerziale indossabile, ecc.). Sistemi per il riconoscimento automatico basati sulla visione artificiale.
Classificazione ESFR ⁽³⁾	Physical Sciences and Engineering
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto ⁽⁴⁾	Altri Fondi
Anno di attivazione della grande attrezzatura	2012
Utenza	Interna allateneo, Esterna allateneo
Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Contratti di ricerca
Altre informazioni utili ⁽⁵⁾	
Area Scientifica di Riferimento:	09

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

Nome o Tipologia	Attrezzature per prove materiali
Responsabile scientifico	BARBANGELO Armanda, CRENNNA Francesco, ROSSI Anna Maria
Descrizione ⁽²⁾	Si tratta di attrezzature necessarie alla preparazione di campioni secondo le vigenti normative; necessarie all'analisi del comportamento statico, a fatica e a corrosione sotto-tensione di materiali e di componenti; necessarie alla determinazione dei parametri critici in campo lineare e post-snervamento secondo le metodologie della Meccanica della Frattura sia in aria sia in ambiente specifico (K _{Ic} , K _{Iscc} , K _{Ith} , J _c).
Classificazione ESFR ⁽³⁾	Physical Sciences and Engineering
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto ⁽⁴⁾	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⁾	
Area Scientifica di Riferimento:	09, 01

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

Nome o Tipologia	Attrezzature per rilievi ottici micro e macro

Responsabile scientifico	BARBANGELO Armanda, CRENNI Francesco, ROSSI Giovanni Battista
Descrizione⁽²⁾	Si tratta di attrezzature necessarie per effettuare indagini ad ampio spettro (proprietà delle superfici, analisi metallografiche) sia su materiali in fase di caratterizzazione, sia su prototipi, sia su componenti meccanici, elettronici e dispositivi medici anche impiantati interessati da fenomeni di cedimento.
Classificazione ESFR⁽³⁾	Physical Sciences and Engineering
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto⁽⁴⁾	Altri Fondi
Anno di attivazione della grande attrezzatura	2010
Utenza	Interna allateneo, Esterna allateneo
Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Contratti di ricerca
Altre informazioni utili⁽⁵⁾	
Area Scientifica di Riferimento:	09

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

Nome o Tipologia	Attrezzature robotiche
Responsabile scientifico	SILVESTRI Paolo, ZOPPI Matteo
Descrizione⁽²⁾	Attrezzature robotiche cooperanti, antropomorfe e ad architettura parallela per la manipolazione di oggetti di forma complessa e/o ad elevata cedevolezza (tessuti, pelli, ecc.) e per il montaggio di elettrodomestici bianchi; attrezzatura robotica per l'individuazione e la raccolta di mine antiuomo; veicolo robotico elettrico per la mobilità outdoor ed il superamento di barriere architettoniche di persone disabili.
Classificazione ESFR⁽³⁾	Physical Sciences and Engineering
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto⁽⁴⁾	Altri Fondi
Anno di attivazione della grande attrezzatura	2012
Utenza	Interna allateneo, Esterna allateneo
Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Contratti di ricerca
Altre informazioni utili⁽⁵⁾	
Area Scientifica di Riferimento:	09

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

Nome o Tipologia	Attrezzature per prove dinamiche
Responsabile scientifico	SILVESTRI Paolo, ZOPPI Matteo
Descrizione⁽²⁾	Attrezzatura per l'imposizione di forzanti di varia natura (alternate, pulsanti, impulsive, ecc.) a prototipi reali con differenti tipi di vincoli (free-free, ecc.) per l'esame della risposta fisica di sistemi a variabili non costanti nel tempo e l'acquisizione di dati dei test per le successive analisi vibrazionali in modalità manuale o automatica.
Classificazione ESFR⁽³⁾	Physical Sciences and Engineering
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto⁽⁴⁾	Altri Fondi
Anno di attivazione della grande attrezzatura	2010
Utenza	Interna allateneo, Esterna allateneo
Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, 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	Attrezzature ausiliarie
Responsabile scientifico	SILVESTRI Paolo, ZOPPI Matteo
Descrizione ⁽²⁾	Attrezzatura per movimentazione in sicurezza di parti aventi massa e ingombro elevati.
Classificazione ESFR ⁽³⁾	Physical Sciences and Engineering
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto ⁽⁴⁾	Altri Fondi
Anno di attivazione della grande attrezzatura	2011
Utenza	Interna allateneo, Esterna allateneo
Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, 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	Attrezzature per prove di trazione e di fatica su prototipi
Responsabile scientifico	BRUZZONE Luca, FANGHELLA Pietro, RAZZOLI Roberto
Descrizione ⁽²⁾	Si tratta di attrezzature necessarie a prove statiche (trazione, compressione, flessione, piegatura) e prove a fatica (alto numero di cicli, basso numero di cicli) di prototipi di dimensioni massime di 1000x1000x750 secondo le vigenti normative.
Classificazione ESFR ⁽³⁾	Physical Sciences and Engineering
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto ⁽⁴⁾	Altri Fondi
Anno di attivazione della grande attrezzatura	2010
Utenza	Interna allateneo, Esterna allateneo
Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, 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	Metrologia meccanica
Responsabile scientifico	BRUZZONE Alessandro, GAMBARO Carla, LERTORA Enrico
Descrizione ⁽²⁾	Sono presenti: un rugosimetro 2D, un rugosimetro 3D, un banco ottico, un microscopio strumentato con CCD camera, un sistema per conoscopia, un microscopio AFM, una serie di blocchetti a facce pian parallele, calibri, micropetri centesimali e millesimali.
Classificazione ESFR ⁽³⁾	Physical Sciences and Engineering
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto ⁽⁴⁾	Regionali/Nazionali, Altri Fondi
Anno di attivazione della grande attrezzatura	2000
Utenza	Interna allateneo
Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Prestazioni a tariffario, Contratti di ricerca
Altre informazioni utili ⁽⁵⁾	Nel laboratorio si svolgono sia attività didattiche (incluse tesi), sia attività di ricerca che hanno consentito di pubblicare diversi articoli sulle principali riviste internazionali del settore.
Area Scientifica di Riferimento:	09

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

Nome o Tipologia	Galleria del vento subsonica 1
Responsabile scientifico	UBALDI Marina, SATTA Francesca, ZUNINO Pietro
Descrizione ⁽²⁾	Galleria del vento a circuito aperto in mandata, per schiere di pale in larga scala. Numero di Mach massimo 0.3; attrezzata con sistema di barre rotanti per studio dell'interazione scie palari-strato limite e sistema di aria secondaria ad alta temperatura per lo studio del raffreddamento palare e di endwall nelle turbine a gas. Potenza motore elettrico 70kW.
Classificazione ESFR ⁽³⁾	Energy, Physical Sciences and Engineering
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto ⁽⁴⁾	Interni, Internazionali
Anno di attivazione della grande attrezzatura	1992
Utenza	Interna allateneo
Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura	Progetti di ricerca, 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	Galleria del vento subsonica 2
Responsabile scientifico	UBALDI Marina, SIMONI Daniele, ZUNINO Pietro
Descrizione ⁽²⁾	Galleria del vento a circuito aperto in mandata, per schiere di pale in larga scala. Numero di Mach massimo 0.5, attrezzata con sistema di barre rotanti per studio dell'interazione scie palari - strato limite. Potenza motore elettrico 200kW.
Classificazione ESFR ⁽³⁾	Energy, Physical Sciences and Engineering
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto ⁽⁴⁾	Regionali/Nazionali, Internazionali
Anno di attivazione della grande attrezzatura	2007
Utenza	Interna allateneo
Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura	Progetti di ricerca, Contratti di ricerca
Altre informazioni utili ⁽⁵⁾	
Area Scientifica di Riferimento:	09

N.27 - Ad uso esclusivo della struttura (scheda inserita dalla Struttura)

Nome o Tipologia	Galleria del vento per profili isolati
Responsabile scientifico	UBALDI Marina, SIMONI Daniele, ZUNINO Pietro
Descrizione ⁽²⁾	Galleria del vento sviluppata nell'ambito di due progetti europei, finalizzata allo studio di dettaglio dello strato limite su profili di turbomacchine e condotti diffusori. Attrezzata per lo studio del controllo della transizione e della separazione dello strato limite con metodi attivi attivi e passivi
Classificazione ESFR ⁽³⁾	Energy, Physical Sciences and Engineering
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto ⁽⁴⁾	Internazionali
Anno di attivazione della grande attrezzatura	2004
Utenza	Interna allateneo

Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura	Progetti di ricerca, Contratti di ricerca
Altre informazioni utili ⁽⁵⁾	
Area Scientifica di Riferimento:	09

N.28 - Ad uso esclusivo della struttura (scheda inserita dalla Struttura)

Nome o Tipologia	Modello di turbina bistadio
Responsabile scientifico	UBALDI Marina, SIMONI Daniele, ZUNINO Pietro
Descrizione ⁽²⁾	Turbina modello bistadio per lo studio dei fenomeni di interazione aerodinamica fra rotore e statore.. Velocità di rotazione variabile. Numero di Re variabile da 50000 a 300000. Sviluppata anche per lo studio dei fenomeni del clocking e dell'effetto del gap assiale. Equipaggiata con accessi ottici per la misura nei rotori con LDS e PIV
Classificazione ESFR ⁽³⁾	Energy, Physical Sciences and Engineering
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto ⁽⁴⁾	Regionali/Nazionali
Anno di attivazione della grande attrezzatura	1992
Utenza	Interna all'ateneo
Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura	Progetti di ricerca, Contratti di ricerca
Altre informazioni utili ⁽⁵⁾	
Area Scientifica di Riferimento:	09

N.29 - Ad uso esclusivo della struttura (scheda inserita dalla Struttura)

Nome o Tipologia	Modello di turbina monostadio
Responsabile scientifico	UBALDI Marina, SATTA Francesca, ZUNINO Pietro
Descrizione ⁽²⁾	Sviluppata nell'ambito di un progetto di ricerca europeo per lo studio sperimentale di dettaglio di rotori ad alto carico di turbine aeronautiche. Numero di Re variabile da 50000 a 300000. Consente misure con sonde aerodinamiche, anemometro a filo caldo, tecniche ottiche
Classificazione ESFR ⁽³⁾	Energy, Physical Sciences and Engineering
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto ⁽⁴⁾	Internazionali
Anno di attivazione della grande attrezzatura	2013
Utenza	Interna all'ateneo
Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura	Progetti di ricerca, Contratti di ricerca
Altre informazioni utili ⁽⁵⁾	
Area Scientifica di Riferimento:	09

N.30 - Ad uso esclusivo della struttura (scheda inserita dalla Struttura)

Nome o Tipologia	Rig rotante per prove in cavità
Responsabile scientifico	UBALDI Marina, SIMONI Daniele, ZUNINO Pietro
Descrizione ⁽²⁾	Modello per la simulazione del flusso nelle cavità di tenuta lato mozzo delle turbine a gas aeronautiche. Consente il rispetto delle diverse similitudini alla base dei complessi fenomeni di interazione fra flusso principale e flussi di cavità. Dotata di sistema ausiliario per il riscaldamento dei flussi di cavità per lo studio della stratificazione termica e dell'ingestione di gas caldi nelle cavità rotanti.

Classificazione ESFR⁽³⁾	Energy, Physical Sciences and Engineering
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto⁽⁴⁾	Internazionali
Anno di attivazione della grande attrezzatura	2013
Utenza	Interna allateneo
Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura	Progetti di ricerca, Contratti di ricerca
Altre informazioni utili⁽⁵⁾	
Area Scientifica di Riferimento:	09

N.31 - Ad uso esclusivo della struttura (scheda inserita dalla Struttura)

Nome o Tipologia	Galleria transonica
Responsabile scientifico	UBALDI Marina, PITTALUGA Ferruccio, ZUNINO Pietro
Descrizione⁽²⁾	Galleria transonica per schiere di pale di turbina, circuito aperto, in aspirazione, flusso continuo. Potenza installata 500 kW. Numero di Mach massimo 1.8. Movimentazione automatica carrelli di monte e di valle, Sistema di variazione dell'angolo di incidenza. Galleria strumentata con sistema ottico Schlieren per la visualizzazione dei flussi supersonici.
Classificazione ESFR⁽³⁾	Energy, Physical Sciences and Engineering
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto⁽⁴⁾	Regionali/Nazionali
Anno di attivazione della grande attrezzatura	1980
Utenza	Interna allateneo
Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura	Progetti di ricerca, Contratti di ricerca
Altre informazioni utili⁽⁵⁾	
Area Scientifica di Riferimento:	09

N.32 - Ad uso esclusivo della struttura (scheda inserita dalla Struttura)

Nome o Tipologia	Anemometro Laser Doppler (laser stato solido)
Responsabile scientifico	UBALDI Marina, SIMONI Daniele, ZUNINO Pietro
Descrizione⁽²⁾	Anemometro Laser Doppler per la misura della velocità del flusso a due componenti, con trasmissione della luce a fibra ottica e analizzatori di segnale ottico burst spectrum analyser. Sorgente luminosa laser a stato solido.
Classificazione ESFR⁽³⁾	Energy, Physical Sciences and Engineering
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto⁽⁴⁾	Internazionali
Anno di attivazione della grande attrezzatura	2008
Utenza	Interna allateneo
Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura	Progetti di ricerca, Contratti di ricerca
Altre informazioni utili⁽⁵⁾	
Area Scientifica di Riferimento:	09

N.33 - Ad uso esclusivo della struttura (scheda inserita dalla Struttura)

Nome o Tipologia	Anemometro Laser Doppler e PDA

Responsabile scientifico	UBALDI Marina, SATTA Francesca, ZUNINO Pietro
Descrizione⁽²⁾	Anemometro Laser Doppler per la misura di 2 componenti di velocità del flusso e misura di dimensione e velocità di particelle e gocce di spray. Trasmissione della luce a fibra ottica e analizzatori di segnale ottico burst spectrum analyser. Sorgente luminosa laser a ioni di Argon (luce verde e luce azzurra).
Classificazione ESFR⁽³⁾	Energy, Physical Sciences and Engineering
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto⁽⁴⁾	Internazionali
Anno di attivazione della grande attrezzatura	2005
Utenza	Interna allateneo
Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura	Progetti di ricerca, Contratti di ricerca
Altre informazioni utili⁽⁵⁾	
Area Scientifica di Riferimento:	09

N.34 - Ad uso esclusivo della struttura (scheda inserita dalla Struttura)

Nome o Tipologia	Particle Image Velocimetry stereoscopico
Responsabile scientifico	UBALDI Marina, SATTA Francesca, ZUNINO Pietro
Descrizione⁽²⁾	Sistema per la misura della velocità istantanea in un intero piano, utilizzante 2 telecamere ad alta sensibilità, Sistema stereoscopico di rilevamento delle immagini. Laser pulsato NdYag a doppia testa. Energia 200mJ per impulso
Classificazione ESFR⁽³⁾	Energy, Physical Sciences and Engineering
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto⁽⁴⁾	Internazionali
Anno di attivazione della grande attrezzatura	2008
Utenza	Interna allateneo
Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura	Progetti di ricerca, Contratti di ricerca
Altre informazioni utili⁽⁵⁾	
Area Scientifica di Riferimento:	09

N.35 - Ad uso esclusivo della struttura (scheda inserita dalla Struttura)

Nome o Tipologia	Particle Image Velocimetry veloce (fsamp>1000 Hz)
Responsabile scientifico	UBALDI Marina, SIMONI Daniele, ZUNINO Pietro
Descrizione⁽²⁾	Sistema di misura del campo di moto istantaneo e tempovariante mediante analisi delle immagini acquisite da telecamere ad alta velocità (fino a 1500 coppie di immagini al secondo). Laser pulsato NdYag ad alta velocità
Classificazione ESFR⁽³⁾	Energy, 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
Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura	Progetti di ricerca, 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.