



Anno 2013

Università degli Studi di BOLOGNA >> Sua-Rd di Struttura: "Chimica Industriale Toso Montanari"

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

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

Nome o Tipologia	Centro calcolo modulare
Responsabile scientifico	BERARDI Roberto, CARLOTTI Massimo, DELLA VALLE Raffaele Guido, MAZZANTI Andrea, TARRONI Riccardo, ZANNONI Claudio
Descrizione ⁽²⁾	sistema di calcolo scientifico ad alte prestazioni e immagazzinamento dati; associato a più gruppi
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	2002
Utenza	Interna all'ateneo
Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche
Altre informazioni utili ⁽⁵⁾	il valore complessivo e' la somma del costo di acquisto delle singole attrezzature che tutte insieme compongono il centro di calcolo modulare.
Area Scientifica di Riferimento:	03

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

Nome o Tipologia	Bomem DA3 e DA8, spettrometri IR a trasformata di FOURIER ad alta risoluzione spettrale.
Responsabile scientifico	CANE' Elisabetta, TAMASSIA Filippo
Descrizione ⁽²⁾	Due spettrometri IR a trasformata di Fourier (FTIR) che permettono di registrare spettri vibro-rotazionali con una risoluzione massima di 0.004 cm ⁻¹ e con una lunghezza di cammino ottico fino a 10 m.
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	1986
Utenza	Interna all'ateneo
Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche
Altre informazioni utili ⁽⁵⁾	
Area Scientifica di Riferimento:	03

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

Nome o Tipologia	Spettrometro Raman T64000 Horiba-JY con triplo monocromatore e microscopio confocale.
Responsabile scientifico	DELLA VALLE Raffaele Guido, VENUTI Elisabetta
Descrizione ⁽²⁾	Spettrometro Raman confocale, dotato di triplo monocromatore e rivelatore CCD per misure di frequenze vibrazionali da 10 a 3000 cm ⁻¹ . La sorgente eccitatrice e' costituita da un laser a Kr.

Classificazione ESFR⁽³⁾	Physical Sciences and Engineering
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto⁽⁴⁾	Interni
Anno di attivazione della grande attrezzatura	2001
Utenza	Interna allateneo
Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche
Altre informazioni utili⁽⁵⁾	
Area Scientifica di Riferimento:	03

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

Nome o Tipologia	Spettrometri NMR
Responsabile scientifico	MAZZANTI Andrea
Descrizione⁽²⁾	Gli spettrometri NMR vengono utilizzati principalmente per l'analisi strutturale di piccole molecole. Le analisi possono essere fatte in soluzione e in un ampio intervallo di condizioni sperimentali di solvente e temperatura. In questo ambito la spettroscopia NMR si affianca alla diffrattometria a raggi X come principale metodologia di analisi in campo chimico.
Classificazione ESFR⁽³⁾	Material and Analytical Facilities
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto⁽⁴⁾	Interni
Anno di attivazione della grande attrezzatura	2003
Utenza	Interna allateneo
Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura	Progetti di ricerca, Contratti di ricerca
Altre informazioni utili⁽⁵⁾	
Area Scientifica di Riferimento:	03

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

Nome o Tipologia	Diffrattometro a raggi X Bruker Apex II per cristallo singolo con Detector CCD e sorgente Mo-K α 945.
Responsabile scientifico	FEMONI Cristina, ZACCHINI Stefano
Descrizione⁽²⁾	Il Diffrattometro a raggi X Bruker Apex II è uno strumento in grado di determinare la struttura molecolare, in stato solido, di composti monocristallini. È possibile anche analizzare campioni policristallini ma solo da un punto di vista qualitativo, essendo la sorgente Mo-K α specifica per l'analisi su cristallo singolo. Lo strumento è equipaggiato con un sistema aggiuntivo Kryo-flex per le raccolte a bassa temperatura, (a sua volta corredato da compressore, essiccatore e tank per azoto liquido). Inoltre, poiché la sorgente di Raggi X è raffreddata ad acqua, per evitare sprechi è stato acquistato un sistema di ricircolo interno di acqua e glicole etilenico.
Classificazione ESFR⁽³⁾	Material and Analytical Facilities
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto⁽⁴⁾	Interni, Regionali/Nazionali, Internazionali, Altri Fondi
Anno di attivazione della grande attrezzatura	2004
Utenza	Interna allateneo
Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche
Altre informazioni utili⁽⁵⁾	Lo strumento è inoltre equipaggiato con dispositivo per raccolte dati a bassa temperatura Kryo-flex e ricircolo interno di acqua per il raffreddamento della sorgente.
Area Scientifica di Riferimento:	03

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

Nome o Tipologia	Spettrofluorimetro Edinburgh FLSP 920
Responsabile scientifico	STAGNI Stefano
Descrizione⁽²⁾	Sistema spettrofluorimetrico in grado di registrare spettri di emissione steady state e di effettuare misure risolte nel tempo su campioni allo stato liquido (temperatura ambiente e 77K) e solido. Intervallo spettrale compreso tra 185 e 850 nm (detector: Hamamatsu R928P photomultiplier tube, Peltier cooled to 253K) e ulteriormente esteso fino a 1700 nm (detector: Hamamatsu R5509-72 photomultiplier tube cooled to 193K).
Classificazione ESFR⁽³⁾	Material and Analytical Facilities, 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
Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche
Altre informazioni utili⁽⁵⁾	
Area Scientifica di Riferimento:	03

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

Nome o Tipologia	Micro-spettrometro Raman Renishaw
Responsabile scientifico	VENUTI Elisabetta
Descrizione⁽²⁾	Lo spettrometro Renishaw Raman Invia nella più usuale configurazione è interfacciato ad un microscopio ottico Leica DMLM (obj. 5x, 20x, 50x, 50xLD). Le sorgenti disponibili sono un laser ad Ar+ (514.5 nm) ed un laser a diodo (780.0nm). Il sistema è equipaggiato con ottiche specifiche per i diversi laser: un filtro edge per il laser ad Ar+ e un filtro edge per il laser a diodo, al fine di eliminare lo scattering di tipo Rayleigh, un monocromatore (1800 lines/mm per il laser ad Ar+ laser, 1200 lines/mm per il laser a diodo). Il rivelatore è di tipo CCD (Charge-Coupled Device) raffreddato termoelettricamente (203 K). Lo spettrometro Raman può essere accoppiato con il sistema SEM-EDS per mezzo della sonda Renishaw SCA. Lo strumento è utilizzato anche dal Dipartimento di Ingegneria Industriale (DIN).
Classificazione ESFR⁽³⁾	Material and Analytical Facilities, Physical Sciences and Engineering
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto⁽⁴⁾	Interni
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⁾	Considerata l'alta specializzazione tecnica dello strumento vengono individuati due referenti tecnici nelle persone della Dottoressa Francesca Ospitali e del Dottor Fabrizio Tarterini.
Area Scientifica di Riferimento:	03

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

Nome o Tipologia	Strumento per l'Analisi in Fluorescenza ai raggi X Panalytical AXIOS Advanced
Responsabile scientifico	ALBONETTI Stefania
Descrizione⁽²⁾	La spettrometria di fluorescenza a raggi x (XRF) permette l'analisi elementare quali- e quantitativa degli elementi compresi tra F (fluoro) U (uranio) in un ampio range di concentrazione, da ppm a decine di unità percentuali. Gli elementi C (carbonio) e N (azoto) sono determinabili in concentrazioni superiori, previa calibrazione dedicata. La strumentazione permette di analizzare campioni in diverso stato fisico: solidi massivi, polveri e liquidi. Il laboratorio svolge servizio analisi per tutte le strutture dell'Università di Bologna, altre Università, centri di ricerca e conto terzi. In particolare è attivo un contratto di collaborazione con istituto CNR-ISTEC di Faenza (RA).
Classificazione ESFR⁽³⁾	Material and Analytical Facilities

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, Prestazioni a tariffario, Contratti di ricerca
Altre informazioni utili⁽⁵⁾	Considerata l'alta specializzazione tecnica dello strumento viene individuato un referente tecnico nella persona del signor Salvatore Spatola.
Area Scientifica di Riferimento:	03

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

Nome o Tipologia	Spettrometro di Massa 2 Q 4000 waters
Responsabile scientifico	NANNI Daniele
Descrizione⁽²⁾	Analisi dei pesi molecolari
Classificazione ESFR⁽³⁾	Material and Analytical Facilities
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto⁽⁴⁾	Interni, Regionali/Nazionali
Anno di attivazione della grande attrezzatura	2004
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⁾	Considerata l'alta specializzazione tecnica dello strumento viene individuato un referente tecnico nella persona del signor Luca Zuppiroli.
Area Scientifica di Riferimento:	03

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

Nome o Tipologia	Spettrometro di Massa MAT 95XP Thermo
Responsabile scientifico	NANNI Daniele
Descrizione⁽²⁾	Analisi dei pesi molecolari at alta risoluzione
Classificazione ESFR⁽³⁾	Material and Analytical Facilities
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto⁽⁴⁾	Interni, 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⁾	Considerata l'alta specializzazione tecnica dello strumento viene individuato un referente tecnico nella persona del signor Luca Zuppiroli.
Area Scientifica di Riferimento:	03

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

Nome o Tipologia	Dicrografo VCD
Responsabile scientifico	MAZZANTI Andrea
	Il Dicrografo vibrazionale viene utilizzato principalmente per l'analisi di molecole enantiomeriche e per la determinazione della configurazione assoluta. Le analisi possono essere fatte sia su campioni in soluzione, che su film

Descrizione ⁽²⁾	sottili e su campioni solidi. Questa strumentazione è l'alternativa naturale alla spettroscopia di dicroismo circolare classica che si basa sull'assorbimento ultravioletto
Classificazione ESFR ⁽³⁾	Material and Analytical Facilities
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto ⁽⁴⁾	Altri Fondi
Anno di attivazione della grande attrezzatura	2011
Utenza	Interna all'ateneo
Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche
Altre informazioni utili ⁽⁵⁾	
Area Scientifica di Riferimento:	03

N.12 - In condivisione con altre strutture (scheda inserita dall'Ateneo)

Nome o Tipologia	Microscopio Elettronico a Scansione SEM Zeiss EP EVO50 con sonda EDS Oxford Instruments INCA Energy
Responsabile scientifico	CASAGRANDE Angelo, VACCARI Angelo
Descrizione ⁽²⁾	<p>La microscopia elettronica a scansione, grazie alla elevata profondità di campo anche ad alti ingrandimenti e all'ottima risoluzione spaziale, facilita la ricerca e l'identificazione di zone di interesse che in un normale microscopio ottico non possono essere evidenziate.</p> <p>Il classico accoppiamento SEM-EDS permette di ottenere rapidamente la mappa di distribuzione degli elementi costitutivi di un campione in scala micrometrica, rivelando tutti gli elementi dal berillio ai transuranici. L'accoppiamento innovativo della microscopia elettronica a scansione con la spettroscopia Raman, normalmente interfacciata con microscopi ottici, permette la caratterizzazione non ambigua delle stesse zone di interesse, identificando non solo la composizione chimica ma anche eventuali differenti strutture molecolari e cristalline del campione.</p> <p>Quindi, l'accoppiamento di queste tecniche permette di raggiungere un'identificazione globale in un singolo strumento. Questo sistema così accoppiato è l'unico presente in Italia.</p> <p>Lo strumento è un microscopio elettronico a scansione di tipo ambientale, Zeiss EP EVO 50, dotato di diversi rivelatori di elettroni secondari, utilizzabili in base all'intervallo di pressione di lavoro (High Vacuum, ~10⁻⁴ Pa; Variable Pressure, 10-1000Pa; Environmental Pressure, <3000Pa), e di rivelatori di elettroni retrodiffusi. Non è necessario rivestire i campioni non conduttivi, grazie alla possibilità di lavorare a pressioni variabili. La camera di grandi dimensioni permette l'inserimento di campioni con $\Phi < 250\text{mm}$ e $h < 120\text{mm}$. La sonda EDS è un Oxford Instruments INCA ENERGY 350 [$z > 4$ (Be), risoluzione 133eV (MnKa @ 2500cps)]. Il sistema è anche equipaggiato con una sonda Renishaw Raman SCA (Structural and Chemical Analyser for SEM). La sonda SCA si inserisce, tramite ottiche retrattili, nella camera del SEM, fra il campione e la colonna. Il fascio elettronico ed il laser ($\lambda = 514.5\text{nm}$) sono confocali, e le analisi SEM, EDS e Raman possono essere acquisite in sequenza sulla stessa zona, con precisione micrometrica [laser spot size <2 μm FWHM]. La sonda SCA è collegata tramite fibra ottica allo spettrometro Renishaw Raman Invia. Lo strumento è utilizzato anche dal Dipartimento di Ingegneria Industriale (DIN).</p>
Classificazione ESFR ⁽³⁾	Environmental Sciences, Material and Analytical Facilities, Physical Sciences and Engineering
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto ⁽⁴⁾	Altri Fondi
Anno di attivazione della grande attrezzatura	2005
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>Referenti tecnici:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fabrizio Tarterini (DIN Unità laboratorio di metallurgia); - Iuri Boromei (DIN Unità laboratorio di metallurgia); - Francesca Ospitali (CHMIND Servizi Tecnici di Laboratorio)
Area Scientifica di Riferimento:	09, 03
Dipartimenti in condivisione:	Ingegneria Industriale Chimica Industriale Toso Montanari

N.13 - In condivisione con altre strutture (scheda inserita dall'Ateneo)

Nome o Tipologia	Fresatrice MT5
Responsabile scientifico	CATANIA Giuseppe
Descrizione ⁽²⁾	Fresatrice a controllo numerico modello MT5 CNC MARCA GIULIANI SERIE 3340 DIM CM 178x193x235 COLORE GRIGIO VERDE
Classificazione ESFR ⁽³⁾	Material and Analytical Facilities
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto ⁽⁴⁾	Interni
Anno di attivazione della grande attrezzatura	2006
Utenza	Esterna allateneo
Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura	Contratti di ricerca
Altre informazioni utili ⁽⁵⁾	conferito 01/06/2011 da DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELLE COSTRUZ. MECCANICHE AERON. NUCLEARI METAL. Buono di Carico Da Fattura n.12272 di IEMCA GIULIANI MACCHINE ITALIA S.P.A. del 27-07-2006 Incrementato valore a seguito di perizia 2011 per aumento di valore. INVENTARIO 40 VERBALE PROF. CATANIA
Area Scientifica di Riferimento:	09
Dipartimenti in condivisione:	Chimica Giacomo Ciamician Farmacia e Biotecnologie Fisica e Astronomia "Augusto Righi Informatica - Scienza e Ingegneria Ingegneria Civile, Chimica, Ambientale e dei Materiali Ingegneria dell'Energia Elettrica e dell'Informazione "Guglielmo Marconi" Ingegneria Industriale Scienze Aziendali Scienze Biomediche e Neuromotorie Chimica Industriale Toso Montanari Scienze per la Qualità della Vita

N.14 - In condivisione con altre strutture (scheda inserita dall'Ateneo)

Nome o Tipologia	PIV (Particle Image Velocimetry)
Responsabile scientifico	PULVIRENTI Beatrice
Descrizione ⁽²⁾	Sistema di velocimetria PIV(PARTICLE IMAGE VELOCIMETRY): sostegno per PIV; accessori per sistema PIV Dantec Dynamics: telecamera s/n E200354 - flowmap s/n 908N0601; aggiornamento a real time del sistema di velocimetria PIV con implementazione sincronizzazione, aggiunta memoria di massa e adattamento schede GRABBER Metodo ottico di misura globale del campo di moto di un fluido, che fornisce, in una determinata sezione del flusso, la proiezione del campo del vettore velocità istantanea sulla sezione stessa.
Classificazione ESFR ⁽³⁾	Material and Analytical Facilities
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto ⁽⁴⁾	Regionali/Nazionali
Anno di attivazione della grande attrezzatura	2006
Utenza	Interna allateneo, Esterna allateneo
Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche
Altre informazioni utili ⁽⁵⁾	conferito nel 09/06/2011 dal DIP. INGEGNERIA ENERGETICA, NUCLEARE E DEL CONTROLLO AMBIENTALE. Ubicato in Via Terracini 34 - Bologna - Lab Piv - Camera per prove termofluidodinamiche.
Area Scientifica di Riferimento:	09
Dipartimenti in condivisione:	Chimica Giacomo Ciamician Farmacia e Biotecnologie Fisica e Astronomia "Augusto Righi Informatica - Scienza e Ingegneria Ingegneria Civile, Chimica, Ambientale e dei Materiali Ingegneria dell'Energia Elettrica e dell'Informazione "Guglielmo Marconi" Ingegneria Industriale Scienze Aziendali Scienze Biomediche e Neuromotorie Chimica Industriale Toso Montanari Scienze per la Qualità della Vita

- (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.