



Anno 2013

Università degli Studi di TRENTO >> Sua-Rd di Struttura: "Centro Interdipartimentale Mente/Cervello"

C.1.b Grandi attrezzature di ricerca<sup>(1)</sup>

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

Nome o Tipologia	Risonanza magnetica funzionale
Responsabile scientifico	JOVICICH Jorge
Descrizione <sup>(2)</sup>	<p>La Risonanza Magnetica funzionale è ubicata in uno dei Laboratori LNIF del CIMeC.</p> <p>4T Bruker MedSpec MRI: sistema di risonanza magnetica per immagini del cervello umano. Magnete di 4.0 Tesla attivamente schermato, con gradienti magnetici da 40mT/m (gradienti Siemens Sonata) con uno slew rate di 200 T/m/s. Il sistema è dotato di una bobina a radiofrequenza trasmettitore birdcage e ricevitore a otto canali.</p> <p>Apparecchiatura periferica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Videoproiettore per gli stimoli visivi (EPSON EMP-7900) utilizzato con schermo acrilico removibile;</li> <li>- Diversi pacchetti software per la manipolazione degli stimoli audiovisivi (Eprime, toolbox di psicofisica di Matlab, Visage, Presentation);</li> <li>- Cuffie stereo e microfono (SereneSound, Resonance Technology, Inc.);</li> <li>- Tastiera di controllo con quattro pulsanti (Lumina);</li> <li>- Due microfoni a fibra ottica per effettuare registrazioni vocali durante l'acquisizione di immagini (Fibersound, FOM-DR1z);</li> <li>- Montature in vetro compatibili con IMR (COMO FRAME) e lenti (Ottica Soppa, Rovereto) per la correzione della miopia. Per ciascun occhio le correzioni vanno da -6 a +6 diottrie in diverse fasi (0.50-2.0 in fasi da 0.25, 2.5-5.0 in fasi da 0.5, 5-6 in fasi da 1 diottria);</li> <li>- Stimolatore tattile piezoelettrico (QuaeroSys);</li> <li>- Eye Tracker (Eyelink 1000);</li> <li>- Cuffie EEG compatibile per la risonanza magnetica funzionale (Brain Products, 68 canali).</li> </ul> <p>Questa attrezzatura è utilizzata da più gruppi di ricerca che operano all'interno del CIMeC.</p>
Classificazione ESFR <sup>(3)</sup>	Social Sciences and Humanities, Health and Food Domain
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto <sup>(4)</sup>	Regionali/Nazionali
Anno di attivazione della grande attrezzatura	2005
Utenza	Interna all'ateneo
Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche
Altre informazioni utili <sup>(5)</sup>	<p>Nel corso del 2013 il laboratorio di risonanza magnetica del CIMeC è stato utilizzato per un totale approssimativo di 1314 ore all'interno di 14 progetti di ricerca approvati dal Comitato Etico dell'Università di Trento. I progetti di ricerca facevano capo a differenti gruppi di ricerca sia del CIMeC (13) che del DiPSCo (1). Questa attività è inferiore a quella normale poiché durante i mesi di Gennaio e Febbraio 2013 il laboratorio è stato fermo per lavori di riparazione.</p> <p>Ogni progetto coinvolge tipicamente da 4 a 6 ricercatori fra docenti, dottorandi e tirocinanti quindi si può stimare che l'attrezzatura sia stata utilizzata da circa 70 ricercatori.</p> <p>Visto il numero di gruppi di ricerca e il tempo necessario fra la raccolta dei dati e la pubblicazione dei risultati è difficile elencare le pubblicazioni nell'anno 2013 derivanti dall'uso di tale attrezzatura.</p>
Area Scientifica di Riferimento:	11

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

Nome o Tipologia	Magnetoencefalografia
Responsabile scientifico	WEISZ Nathan
Descrizione <sup>(2)</sup>	<p>La Magnetoencefalografia è ubicata in uno dei Laboratori LNIF del CIMeC.</p> <p>Si tratta di un sistema MEG a 306 canali. Il sistema permette la registrazione simultanea MEG e EEG. LEEG può essere misurato anche con 128 elettrodi. Il laboratorio dispone di strumentazione per la stimolazione visiva, uditiva, tattile ed elettrica che permette un'ampia gamma di esperimenti neuroscientifici. E' disponibile anche un sistema di Eye-tracking per misurare le posizioni delle fissazioni oculari, contemporaneamente alla registrazione</p>

	dell'attività cerebrale. Il sistema MEG può essere usato sia in posizione seduta che supina. E inoltre possibile la coregistrazione con i risultati di imaging anatomici e funzionali di MRI e TMS.  Questa attrezzatura è utilizzata da più gruppi di ricerca che operano all'interno del CIMeC.
<b>Classificazione ESFR<sup>(3)</sup></b>	Social Sciences and Humanities, Health and Food Domain
<b>Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto<sup>(4)</sup></b>	Interni
<b>Anno di attivazione della grande attrezzatura</b>	2009
<b>Utenza</b>	Interna all'ateneo
<b>Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura</b>	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche
<b>Altre informazioni utili<sup>(5)</sup></b>	Nel 2013 il laboratorio ha effettuato più di 400 sedute sperimentali. Visto il numero di gruppi di ricerca e il tempo necessario fra la raccolta dei dati e la pubblicazione dei risultati è difficile elencare le pubblicazioni nell'anno 2013 derivanti dall'uso di tale attrezzatura.
<b>Area Scientifica di Riferimento:</b>	11

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

<b>Nome o Tipologia</b>	Neurostimolazione
<b>Responsabile scientifico</b>	CATTANEO Luigi
<b>Descrizione<sup>(2)</sup></b>	L'attrezzatura di neurostimolazione è ubicata in uno dei Laboratori LNIF del CIMeC.  Le attuali attrezzature disponibili includono: a. Uno stimolatore magnetico monofasico marca Magstim modello Bistim b. Uno stimolatore magnetico bifasico marca Magstim modello Rapid c. Due stimolatori magnetici bifasici marca Magpro d. Otto bobine TMS e. Uno stimolatore elettrico a corrente costante (Digitimer DS7AH) f. Uno stimolatore TDCS g. Due sistemi di neuronavigazione Brainvoyager/Zebris h. Un sistema di neuronavigazione Polaris i. Un sistema di amplificazione EMG 6 canali j. Tre unità di conversione analogico digitale a 4 canali (Cambridge Electronic Design CED).  Questa attrezzatura è utilizzata da più gruppi di ricerca che operano all'interno del CIMeC.  Le attuali aree di ricerca sono: il controllo motorio, il linguaggio, la cognizione sociale, l'emozione, la vista e la memoria.
<b>Classificazione ESFR<sup>(3)</sup></b>	Social Sciences and Humanities, Health and Food Domain
<b>Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto<sup>(4)</sup></b>	Interni
<b>Anno di attivazione della grande attrezzatura</b>	2008
<b>Utenza</b>	Interna all'ateneo
<b>Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura</b>	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche
<b>Altre informazioni utili<sup>(5)</sup></b>	Nel 2013 il laboratorio è stato utilizzato per 13 differenti progetti. I gruppi di ricerca coinvolti erano 7. Sono state effettuate 254 sedute sperimentali ognuna di circa 3 ore, per un totale di utilizzo approssimativo di 750 ore. Visto il numero di gruppi di ricerca e il tempo necessario fra la raccolta dei dati e la pubblicazione dei risultati è difficile elencare le pubblicazioni nell'anno 2013 derivanti dall'uso di tale attrezzatura.
<b>Area Scientifica di Riferimento:</b>	11

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

<b>Nome o Tipologia</b>	Cluster di Calcolo LNIF
<b>Responsabile scientifico</b>	TURATTO Massimo
	Il cluster è composto da 20 computer di calcolo HP BL465 G1 con 1 processore dual-core (2.2GHz AMD Opteron Processor 2214 HE) e 4 HP BL465 G1 con 2 processori dual-core sempre dello stesso tipo. Ogni processore ha a disposizione 16 GB di RAM e la connettività tra i nodi e verso lo storage (sia Tier1 che Tier2) è garantita da 2 HP

<b>Descrizione<sup>(2)</sup></b>	C7000 che forniscono una rete a 1 GB oltre che raffreddamento e tensione completamente ridondate. Il Sistema operativo del cluster è ROCKS cluster (6.1 mamba) ed è open source. Il sistema di job management è Sun Grid Engine. Il software installato è sia open che licenziato (Matlab) ed è tutto configurato per il calcolo parallelo.
<b>Classificazione ESFR<sup>(3)</sup></b>	Physical Sciences and Engineering, e-Infrastructures
<b>Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto<sup>(4)</sup></b>	Interni
<b>Anno di attivazione della grande attrezzatura</b>	2007
<b>Utenza</b>	Interna allateneo
<b>Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura</b>	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche
<b>Altre informazioni utili<sup>(5)</sup></b>	
<b>Area Scientifica di Riferimento:</b>	11

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

<b>Nome o Tipologia</b>	Cluster di Calcolo CLIC
<b>Responsabile scientifico</b>	BARONI Marco
<b>Descrizione<sup>(2)</sup></b>	<p>Cluster di calcolo parallelo dotato di 19 nodi, con la seguente dotazione hardware:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 8 blade server HP ProLiant BL465c G7 (2xCPU 16-core AMD Opteron 6272) con 32 GB Ram</li> <li>- 1 blade server HP ProLiant BL465c G7 (2xCPU 16-core AMD Opteron 6272) con 128 GB Ram</li> <li>- 10 blade server DELL Poweredge 1955 (2xCPU Quad-Core Intel Xeon 5345) con 8 GB Ram</li> </ul> <p>La connettività tra i nodi e verso lo storage (sia Tier1 che Tier2) è garantita da 1 HP C7000 (per le macchine HP) e da una modular enclosure (per le macchine Dell) che forniscono una rete a 1 GB verso la LAN e a 10 GB verso lo storage oltre che raffreddamento e tensione completamente ridondate.</p> <p>Su questa infrastruttura è installato il sistema di cluster computazionale open source Rocks cluster con il sistema di job management Sun Grid Engine ed un sistema di calcolo distribuito Apache Hadoop.</p>
<b>Classificazione ESFR<sup>(3)</sup></b>	Physical Sciences and Engineering, e-Infrastructures
<b>Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto<sup>(4)</sup></b>	Interni, Internazionali
<b>Anno di attivazione della grande attrezzatura</b>	2007
<b>Utenza</b>	Interna allateneo
<b>Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura</b>	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche
<b>Altre informazioni utili<sup>(5)</sup></b>	
<b>Area Scientifica di Riferimento:</b>	10

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

<b>Nome o Tipologia</b>	Spazio storage tipo Tier 1 Con Backup
<b>Responsabile scientifico</b>	TURATTO Massimo
<b>Descrizione<sup>(2)</sup></b>	<p>Si tratta di un Sistema NetApp 3210 con 2 controller ridondate, 6 cassette da 9 dischi da 1tb che erogano in totale 27 TB di spazio SATA (13 TB dedicati a i ricercatori, 7 ai laboratori MRI, e 7 acquistati da progetti specifici) più 7 TB di spazio SAS (4TB acquistati da progetti specifici, 3 per infrastruttura server virtuale). Il sistema è protetto da un RAID NP con 1 disco di spare per cassetto, rendendo il sistema capace di gestire fino a 3 rotture di dischi contemporaneamente per cassetto. Il sistema è sottoposto a backup giornaliero tramite una libreria quantum scalar i40.</p>
<b>Classificazione ESFR<sup>(3)</sup></b>	Physical Sciences and Engineering, e-Infrastructures
<b>Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto<sup>(4)</sup></b>	Interni
<b>Anno di attivazione della grande attrezzatura</b>	2012
<b>Utenza</b>	Interna allateneo
<b>Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura</b>	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche
<b>Altre informazioni utili<sup>(5)</sup></b>	

<b>Area Scientifica di Riferimento:</b>	11
-----------------------------------------	----

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

<b>Nome o Tipologia</b>	Spazio storage tipo Tier 2
<b>Responsabile scientifico</b>	TURATTO Massimo
<b>Descrizione<sup>(2)</sup></b>	<p>Tre macchine di storage con le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 HP X1600 (1 processore 4 cores a 2.2 MHz con 8 GB di RAM alimentazione e raffreddamento ridondato) con 2 cassette da 24 dischi SATA midline da 1 TB in RAID 5 (possibilità di rottura di 1 solo disco per cassetto) . Questo sistema eroga 20 TB di spazio.</li> <li>- 1 HP Storeeasy 1630 (1 processore Intel® Xeon® E5 2.4GHz/4-Core con 16 GB di RAM alimentazione e raffreddamento ridondato) con 3 cassette, 2 con 24 dischi da 2 TB e uno con 12 dischi da 3 TB in RAID 5 più spare (possibilità di rottura di 2 dischi per cassetto) che eroga 70 TB di spazio disco.</li> <li>- 1 E4 storage server (1 processore Intel® Xeon 4 cores 16 GB di RAM alimentazione e raffreddamento ridondato) con 2 cassette da 8 dischi da 3 TB in RAID 5 più spare (possibilità di rottura di 2 dischi per cassetto) che eroga 38 TB di spazio disco.</li> </ul>
<b>Classificazione ESFR<sup>(3)</sup></b>	Physical Sciences and Engineering, e-Infrastructures
<b>Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto<sup>(4)</sup></b>	Interni
<b>Anno di attivazione della grande attrezzatura</b>	2012
<b>Utenza</b>	Interna allateneo
<b>Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura</b>	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche
<b>Altre informazioni utili<sup>(5)</sup></b>	
<b>Area Scientifica di Riferimento:</b>	11

N.8 - In condivisione con altre strutture (scheda inserita dall'Ateneo)

<b>Nome o Tipologia</b>	Elettroencefalografo
<b>Responsabile scientifico</b>	MAZZA Veronica, VESPIGNANI Francesco
<b>Descrizione<sup>(2)</sup></b>	<p>L'attrezzatura in comproprietà con il CIMeC è composta da due amplificatori EEG BrainAmp-DC (Brain Vision LCC) ognuno dotato di 32 canali, sistema di acquisizione dati (convertitore analogico-digitale e software di acquisizione proprietario Recorder), 2 PC sincronizzati per la stimolazione e la raccolta dati, software proprietario E-Prime (PST-software) per la somministrazione di stimoli e la raccolta di dati comportamentali. Gli amplificatori sono installati all'interno di una cabina silente dotata di Gabbia di Faraday (Amplifon). Il laboratorio è dotato di una ampia gamma di cuffie (5 cuffie a 32 canali e 5 cuffie a 64 canali), di una stanza per la preparazione del soggetto e lavaggio e sterilizzazione di materiali riutilizzabili e di una stanza con tre postazioni per l'analisi dati su PC dotati di software proprietario per l'analisi dei dati Analyzer (Brain Vision LCC).</p> <p>All'interno del laboratorio sono stati resi disponibili da parte del CIMeC un sistema per il monitoraggio dei movimenti oculari EyeLink 1000 (SR Research) ed un set di cuffie ad elettrodi attivi con relativa alimentazione Acticap (Brain Vision LCC).</p> <p>Il laboratorio è gestito all'interno degli Experimental Psychology Laboratories da parte di personale afferente al CIMeC ed è utilizzato da differenti gruppi di ricerca del CIMeC e del DIPSCo.</p>
<b>Classificazione ESFR<sup>(3)</sup></b>	Health and Food Domain
<b>Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto<sup>(4)</sup></b>	Interni
<b>Anno di attivazione della grande attrezzatura</b>	2004
<b>Utenza</b>	Interna allateneo
<b>Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura</b>	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche
<b>Altre informazioni utili<sup>(5)</sup></b>	<p>Nel corso del 2013 il laboratorio è stato utilizzato per un totale di 1148 ore all'interno di 10 progetti di ricerca approvati dal comitato Etico dell'Università di Trento facenti capo a differenti gruppi di ricerca sia del DIPSCo (3) che del CIMeC (7).</p> <p>Ogni progetto coinvolge tipicamente da 2 a 4 ricercatori fra docenti, dottorandi e tirocinanti quindi si può stimare che l'attrezzatura sia stata utilizzata da parte di circa 30 ricercatori.</p> <p>Visto il numero di gruppi di ricerca e il time-lag fra la raccolta dei dati e la pubblicazione dei risultati è difficile elencare le pubblicazioni nell'anno 2013 derivanti dall'uso di tale attrezzatura.</p>

Area Scientifica di Riferimento:	11
Dipartimenti in condivisione:	Psicologia e Scienze Cognitive Centro Interdipartimentale Mente/Cervello

---

- (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 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.