

RELAZIONE ATTIVITA' 2013

Premessa

Il Laboratorio Congiunto (*LabCon*) è stato costituito a metà del 2013 e quindi i dati raccolti nella presente relazione riguardano soltanto il semestre luglio-dicembre.

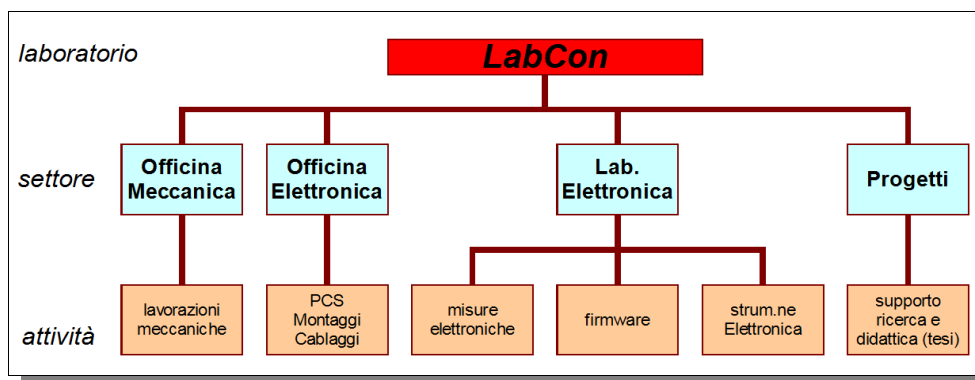
Tuttavia, avendo *LabCon* ereditato una lunga tradizione – le attività del “servizio hardware” DIBE sono cominciate più di dieci anni fa – le valutazioni che si propongono sono basate su un'esperienza ben più significativa di un solo semestre.

Il fatto che il laboratorio si sia attivato malgrado le difficoltà conseguenti la riconfigurazione dei dipartimenti e la riorganizzazione dell'ateneo dimostra che esiste tutt'ora l'interesse di un significativo numero di docenti a mantenere all'interno della struttura una serie di competenze tecniche a supporto delle attività di ricerca e didattica sperimentali.

D'altra parte le lunghe vicissitudini, spesso conflittuali, attraverso le quali si è giunti all'attivazione di *LabCon* lo hanno fatto “partire in salita”, con problematiche non del tutto risolte, alcune questioni in sospeso e un po' di stanchezza e sfiducia da parte del personale.

La presente relazione fa riferimento all'organizzazione definita con il documento ***Costituzione "Laboratorio Congiunto" DITEN-DIBRIS*** (maggio 2013) sottoscritto e approvato da entrambi i dipartimenti nei propri Consigli.

Per chiarezza si riporta lo schema organizzativo con la terminologia usata e l'elenco del personale tecnico di riferimento.



Responsabili tecnici:

- Coordinamento *LabCon*: Giorgio Carlini (**DITEN**)
- Officina Meccanica: Filippo Sante (**dibris**)
- Officina Elettronica: Salvatore Mattera (**DITEN**)
- Laboratorio Elettronica: Flavio Ansovini (**DITEN**)
Fabio Malagutti (**DITEN**), referente attività strum.ne elettronica
- Progettazione: Giorgio Carlini (**DITEN**)

Il presente documento è stato costruito con il contributo del personale tecnico interessato, che ne ha preso visione prima della sua divulgazione.

I. Settore Officina Meccanica

Il settore occupa la “sala CNC” – tranne il banco che ospita il plotter LPKF – in via Opera Pia 11A piano terra e un piccolo locale in via Opera Pia 13 al secondo piano.

Ha in dotazione tornio e fresatrice CNC, fresatrice manuale, macchine e utensili per lavorazioni manuali, banchi di lavoro.

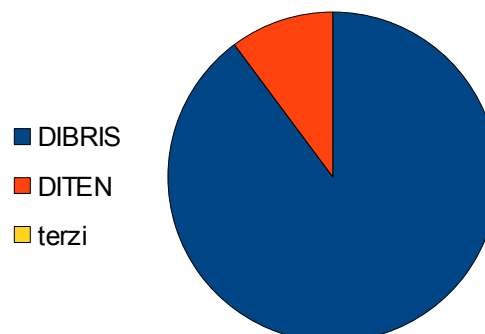
Nel periodo in oggetto l'officina è stata impegnata per un totale di circa **260** ore, che corrispondono a 10 ore alla settimana.

Circa il 70% dell'attività risulta svolta da soli 2 utenti: i laboratori *NEUROLAB* e *GRAAL* del DIBRIS.

Il grafico evidenzia come DIBRIS, per via delle specifiche attività, abbia un utilizzo decisamente prevalente del settore. Il solo indirizzo biomedico (laboratori *NEUROLAB* e *NBT*) lo impegna per oltre il 50%.

Il funzionamento dell'officina ha comportato una spesa in materiali di consumo pari a 346,63 €.

Per mancanza di disponibilità di nuovi spazi non è stato possibile attuare la ricollocazione dell'officina. Resta pertanto ancora una priorità, al fine di ottimizzare le risorse tecniche e semplificare l'attività, eliminare l'attuale illogica suddivisione delle attrezzature in due edifici.



II. Settore Officina Elettronica

Il settore occupa la “sala montaggi” (10mq) più un banco – che ospita il plotter LPKF – nella “sala CNC”, in via Opera Pia 11A piano terra.

Ha in dotazione un plotter CNC per circuiti stampati, stazioni saldanti, un banco per saldatura, attrezzature per cablaggi, strumentazione elettronica per verifica e collaudo.

Nel periodo in oggetto l'officina è stata impegnata per un totale di almeno 91 ore, che corrispondono a soltanto 3,5 ore alla settimana.

Tale utilizzo è certamente inferiore alla realtà, sia perché spesso gli utenti dimenticano di registrare la propria attività sul *diario*, sia perché qualche lavorazione al plotter LPKF potrebbe essere stata attribuita erroneamente all'Officina Meccanica.

Oltre il 50% dell'attività risulta svolta da 4 utenti: S.Martinoia, G.C.Parodi, D.Caviglia e il corso di studi di Ingegneria Biomedica (R.Raiteri – D.Ponta).

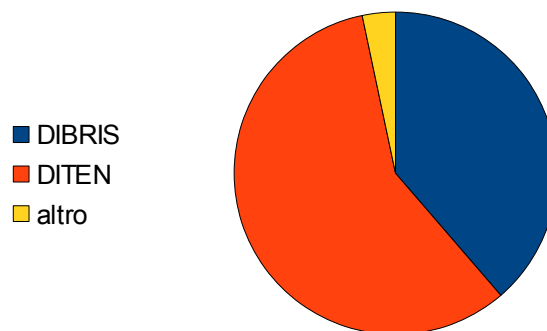
Risultano realizzate al plotter soltanto 12 schede circuito stampato (10 singola e 2 doppia faccia).

L'utilizzo dell'officina e dei suoi servizi è discontinuo, anche se il numero di utenti è aumentato.

Il funzionamento dell'officina ha comportato una spesa in materiali di consumo pari a 941,73 €.

Nel periodo in oggetto è stato inoltre acquisito un misuratore di impedenza palmare¹ con sonda per SMD da utilizzarsi per la verifica dei componenti.

Per rispondere alle richieste crescenti dell'utenza occorrerebbe dotare l'officina di nuove attrezzature quali una macchina di prototipizzazione rapida per PCS in grado di lavorare anche substrati flessibili, una stazione per posizionamento e saldatura/dissaldatura di componenti SMD (ad es. una stazione reworking *Martin Expert*).



¹ Agilent U1731C (vedi <http://cp.literature.agilent.com/litweb/pdf/5990-7778EN.pdf>) con sonda U1782B.

E' stata già presentata a dicembre una relazione, curata da Flavio Ansovini, relativa alle attrezzature per il montaggio SMD prevedendo anche la realizzazione delle maschere per la pasta saldante e la brasatura in forno delle schede.

Le problematiche sorte relativamente all'acquisto dei componenti elettronici e dell'altro materiale di consumo necessario hanno inoltre messo in evidenza la necessità di riorganizzare il magazzino.

L'avvio di qualunque iniziativa di sviluppo – anche solo l'installazione del banco per stazione saldante (in comodato Selex) che giace abbandonato nel locale ex-officina DIE – richiederebbe comunque un ampliamento degli spazi disponibili. Tale ampliamento era peraltro già pianificato in origine, intendendosi occupare con l'officina elettronica l'area che si sarebbe liberata con la prevista ricollocazione dell'officina meccanica presso il DIBRIS.

III. Settore Laboratorio Elettronica

Il settore ha diverse attività che saranno esaminate separatamente.

Fisicamente è ubicato nella “*sala testing*” (31mq) in via Opera Pia 11A piano terra e inoltre occupa un armadio in un locale magazzino del laboratorio MAILab (DITEN) al piano interrato dello stesso edificio.

Ha in dotazione strumentazione elettronica per misure elettroniche analogiche, digitali, RF, e in genere di verifica e collaudo, banchi attrezzati, cavi e accessori, programmatori per dispositivi programmabili.

- **Misure elettroniche** (collaudo apparecchiature elettroniche, gestione banchi di misura del laboratorio e relativi strumenti, supporto nell'attività sperimentale)

Il laboratorio, che è dotato di tutti gli strumenti utili alle comuni necessità, è stato recentemente riordinato. Abbandonata l'idea dei banchi “tematici”, attualmente, visto il limitato utilizzo, le postazioni vengono allestite su richiesta dell'utente.

L'attività non ha evidenziato problemi se non quelli gestionali legati all'impossibilità di documentare l'effettiva presenza di utenti nel laboratorio e il loro utilizzo della strumentazione.

Il locale non è normalmente presidiato dal personale tecnico ed è lasciata all'attenzione degli utilizzatori la registrazione delle attività sull'apposito *diario* dal quale risulta un uso dei banchi di poche ore al mese, peraltro quasi esclusivamente da parte DITEN.

Anche se vi sono alcune attività stabili o periodiche, in generale il laboratorio non è sfruttato adeguatamente. Si preferisce talvolta prelevare “in prestito” degli strumenti, cosa che però non ha mai comportato problemi essendo sempre rientrati in tempi brevi.

D'altra parte un laboratorio misure – che non va visto come un magazzino di strumenti ma anche come una risorsa di professionalità specifica – in un dipartimento di elettronica dovrebbe essere una necessità. In ogni caso è di irrinunciabile supporto all'*officina elettronica* e la sua gestione ordinaria richiede un impegno minimo da parte del personale, valutato in 5-6 ore al mese.

Manca forse la consapevolezza diffusa delle potenzialità di questa risorsa. Di certo mancano al *LabCon* indicazioni su come si potrebbe meglio rispondere alle esigenze dei dipartimenti.

Nel periodo in oggetto l'unica nuova acquisizione è stata quella di una sonda per alte tensioni² (fino a 40KV) per multimetro digitale anche utilizzabile, con minor precisione, per l'oscilloscopio.

- **Firmware** (consulenza per l'acquisto dispositivi programmabili, sviluppo firmware per microcontrollori, programmazione e debugging dispositivi elettronici, supporto nell'attività sperimentale)

L'attività si è svolta in modo adeguato alle richieste degli utenti con i limiti legati alle interruzioni per i problemi legati all'approvvigionamento dei materiali. Comporta infatti un notevole disagio dover svolgere un lavoro di sviluppo *software* in più riprese anche molto lontane tra loro.

²TESTEC TT-HVP40 (vedi <http://www.testec.de/>)

Con il carico di lavoro di questo semestre, molto inferiore al passato, l'organizzazione attuale risulta adeguata. In caso di incremento dell'attività sussistono ampi margini per ottimizzare il lavoro con strumenti e procedure opportune.

- **Strumentazione Elettronica** (consulenza per l'acquisto di strumentazione, manutenzione e calibrazione strumenti di laboratorio, gestione acquisti strumentazione, gestione del “prestito” di strumentazione elettronica)

Questa è l'attività del settore che è stata completamente riorganizzata. Infatti in passato era inclusa nelle competenze del laboratorio misure. L'analisi delle nuove esigenze dell'utenza e l'ampliamento del parco strumentazione conseguente alla confluenza delle attrezzature ex-DIE hanno infatti suggerito di separare la gestione degli strumenti dall'esecuzione delle misure per ottenere tanto una maggiore efficienza nella prima quanto una riqualificazione della seconda.

L'attività in oggetto è stata affidata ad un tecnico specifico (Fabio Malagutti) il quale ha innanzi tutto provveduto alla creazione di un magazzino e alla riorganizzazione dell'archivio informatico degli strumenti e della manualistica relativa.

Nel 2013 l'impegno principale, oltre a gestire con continuità il “noleggio” ai laboratori di ricerca degli strumenti disponibili, è stato quello di portare avanti il censimento di tutta la strumentazione esistente, arrivando a registrare quasi 200 apparecchiature.

La strumentazione “noleggiabile” è stata utilizzata tanto da DITEN quanto da DIBRIS per un totale di 261 settimane. Ciò significa che c'è in media sempre una decina di strumenti gestiti da *LabCon* in uso in vari laboratori.

utente	settimane		dipartimento
B.Bianco	27	179 (69%)	DITEN
D.Ponta	17		
M.Valle	135	82 (31%)	dibris
R.Raiteri	82		

Nel periodo in oggetto è stata acquisita una coppia di alimentatori³ per tensioni più elevate rispetto a quelle tipiche (fino a 120V).

IV. Settore Progettazione

Il settore non ha spazi propri né dotazioni che non siano quelle informatiche.

Nell'attesa che trovasse soluzione l'annosa questione di ubicare in un unico spazio, al fine di consentire una maggiore sinergia e una migliore suddivisione dei compiti, tutto il personale coinvolto, ci si è sforzati di razionalizzare le risorse disponibili.

In particolare si è potenziato l'utilizzo del disco NAS *Northern* creando tra l'altro un archivio disegni.

La prevista attivazione di un **sito web** dedicato a *LabCon* non è stata possibile, in prima battuta per le difficoltà incontrate nelle procedure del *servizio web* DITEN, successivamente perché l'urgenza di affrontare la problematica acquisti, di cui si tratta più avanti, ha impedito di proseguire l'iniziativa utilizzando il corrispondente servizio DIBRIS.

Il pacchetto CAD Cadence (Capture/PSpice/PCB Editor) è stato aggiornato alla versione 16.6 e le librerie sono state trasferite dal vecchio server al disco NAS. E' stata inoltre installata una stazione CAD ad uso studenti all'interno della *sala testing* (via Opera Pia 11A piano terra).

³ TTI PLH120 (vedi <http://www.tti-test.com/products-tti/psu/plh-series.htm>)

Si è testata con soddisfazione la versione più recente del programma **Visual CADD**⁴ quale prodotto di uso semplice e immediato per il disegno 2D. Visto il costo relativamente basso potrebbe essere utile acquisirlo per standardizzare il disegno “classico”.

Si è cominciato infine a provare il CAD 3D **DesignSpark Mechanical** offerto gratuitamente da RS-Components.

A scopo formativo di aggiornamento sui nuovi prodotti in distribuzione, il personale *LabCon* ha partecipato alla Design Conference 2013 promossa da *Analog Devices*, azienda leader mondiale per l'elettronica analogica.

Nel periodo in oggetto sono stati completati 8 disegni meccanici, 8 schemi elettrici, 9 circuiti stampati e 11 elementi di disegno per circuito stampato.

Si sono inoltre gestiti gli ordini per 8 schede a circuito stampato prodotte da fornitori esterni.

E' doveroso a questo punto fare alcune osservazioni rispetto all'acquisto dei materiali di consumo, perché l'atto costitutivo di *LabCon* prevedeva che lo stesso si occupasse di gestire gli acquisti solo ed esclusivamente per quanto riguarda la strumentazione elettronica.

Si era infatti valutato che sarebbe stato troppo oneroso, nonché complesso, affidare a *LabCon* la mansione di gestire gli acquisti ordinari per entrambi i dipartimenti, che tra l'altro avevano anche adottato procedure e regole differenti.

In pratica, però, per vari motivi DITEN non è stato in grado di attivare un servizio acquisti usando personale esterno a *LabCon*. Quindi il settore progettazione si è trovato costretto, per non interrompere il lavoro delle officine, ad assumere l'onere di gestire sul Mercato Elettronico della Pubblica Amministrazione (MePA) gli acquisti del materiale di consumo elettronico non solo per le proprie attività ma anche per tutti i laboratori e servizi del dipartimento.

Ciò ha causato un imprevisto sovraccarico di lavoro che, unito alla già nota difficoltà gestionale per la frammentazione dell'attività e degli spazi di lavoro, ha portato ad una sensibile riduzione della capacità operativa del settore.

La tabella riporta sinteticamente in termini di importo e di voci ordinate l'impegno del settore in merito agli acquisti di materiale di consumo. Soltanto un terzo è dovuto alla effettiva gestione e manutenzione del *LabCon*.

<i>utente</i>	<i>n.voci</i> ⁵	%	<i>valore</i>
<i>LabCon</i>	68	33	941,73 €
SST (Laboratori Didattici)	37	17	1.418,28 €
R.Zunino	33	16	104,05 €
A.Mariscotti	29	14	€ 1.069,83
M.Valle	22	11	407,88 €
D.Caviglia	13	6	128,94 €
Lab.Ing.Navale (S.Musicò)	3	2	101,38 €
IETI	2		92,85 €
G.C.Parodi	1		13,19 €
	208		4.382,16 €

⁴ Visual CADD (vedi <http://www.tritools.com/>) era un tempo incluso come *tool* nel pacchetto OrCAD. Pertanto molti progetti in passato sono stati disegnati in questo formato e c'è una certa esperienza acquisita nel suo utilizzo.

⁵ Per voce si intende la riga dell'ordine, non il singolo pezzo. I pezzi ordinati sono stati oltre 4000.

V. Gestione del Laboratorio Congiunto

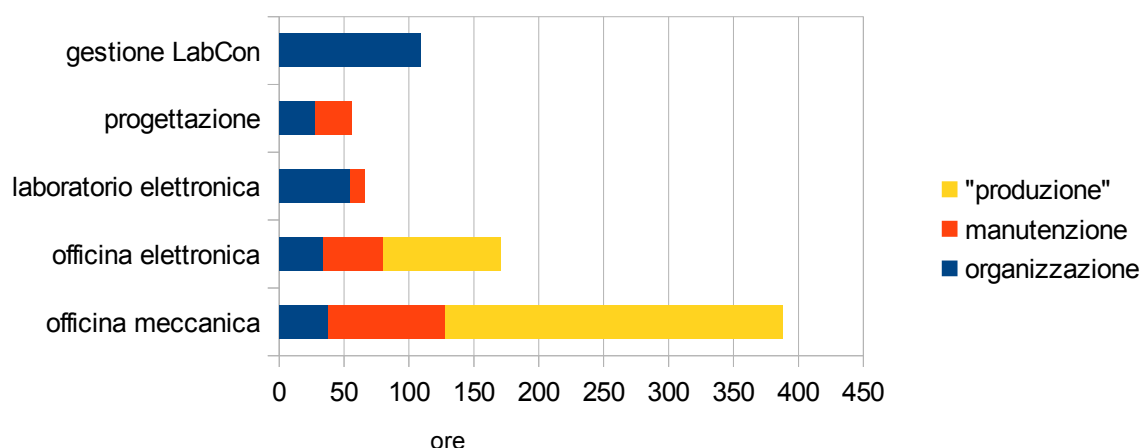
La gestione di *LabCon* coinvolge 7 tecnici di categoria C, di cui 3 a tempo pieno (Ansovini, Carlini, Sante) e gli altri (Balladore, Garbarino, Malagutti, Mattera) con differenti pesi, per un totale di **4,5** unità equivalenti.

L'impegno in attività gestionali è stato valutato in **805** ore complessive, circa equivalenti a una persona a tempo pieno. Da queste, per quanto detto poco sopra, possono essere ragionevolmente detratte 80 ore, pari a circa 2/3 del tempo dedicato dai tecnici DITEN alla gestione degli acquisti.



		ore	settimanali
Organizzazione	rendicontazione, produzione documenti, rapporti, riunioni	264	10
Manutenzione	riparazioni, manutenzione ordinaria, riordino, pulizia	175	7
Formazione	corsi, studio, ricerche, approfondimenti	166	6
Acquisti	richiesta offerte, gestione amministrativa, contatto con i fornitori	79	3
Sviluppo	migliorie, ampliamento offerta servizio, nuove tecniche, prove	29	1
Varie	consulenze e altro	12	<1

Il carico di lavoro gestionale è dedotto dai rendiconti sintetici che mensilmente il personale è tenuto a produrre. Non è possibile da questi dati risalire all'attività specifica, ma è ragionevole supporre che l'impegno di ciascun tecnico sia indicativo delle esigenze del settore di cui è responsabile o in cui opera abitualmente. Partendo da questa ipotesi si può valutare il peso dell'attività gestionale relativa alla manutenzione e all'organizzazione a fronte dell'utilizzo delle risorse.



Ovviamente la *“produzione”* è quantificata in ore solo per quei settori che prevedono la registrazione in tempo dell'utilizzo delle risorse.

Il tempo speso per l'organizzazione del settore progettazione è solo stimato.

La stima di circa 4 ore settimanali per la gestione generale di *LabCon* dovrebbe ridursi quando sarà completato lo sviluppo degli strumenti informatici per le procedure di rendicontazione.

VI. Utilizzo del Laboratorio Congiunto

Per valutare l'utilizzo complessivo del *LabCon* va considerato, oltre all'utilizzo delle risorse tecniche, anche l'impegno del personale nello sviluppo dei progetti e nell'esecuzione delle lavorazioni.

La tabella riassume tale utilizzo in termini di ore.

utente	Officina Meccanica	Officina Elettronica	Personale Tecnico	Acquisti §	%		note	
NEUROLAB	89,5		165		18,9%	"Bio" 40,9%	dibris 66,8%	
R.Raiteri	30	7,5	139,5		12,0%			
S.Martinoia	13	17	53		7,3%			
C.S.Biomedica		8	26		2,5%			
GRAAL	87		145		17,2%	Robotics 25,9%		
MACLAB	14	2,5	99,5		8,6%			
M.Valle	2,5	6,5	121	12,5	10,6%	Polo ICT 24,0%	*	
D.Caviglia	13,5	8	51,5	7,5	6,0%			
R.Zunino		7	44	19	5,2%			
G.C.Parodi	4,5	15,5	6,5	0,5	2,0%			
M.Storace		0,5	0,5		0,1%			
D.Ponta							*	
IETI				1	0,1%		DITEN 32,7%	*
B.Bianco								
CMTEST	0,5	5,5	6		0,9%			
MAILAB		5,5	6	16,5	2,1%			
Lab.Ing.Navale				1,5	0,1%	Polo Navale		
SST	4	1	12,5	21,5	2,9%	servizi tecnici 3,0%	#	
ITS	1				0,1%			
DIASOL	0,5	3	31,5		2,6%	Spin Off		
DIME		3	4,5		0,6%	terzi	0,6%	
	260	90,5	912	80				

§ carico calcolato in base al materiale ordinato dagli utenti DITEN (v. tabella pag.5)

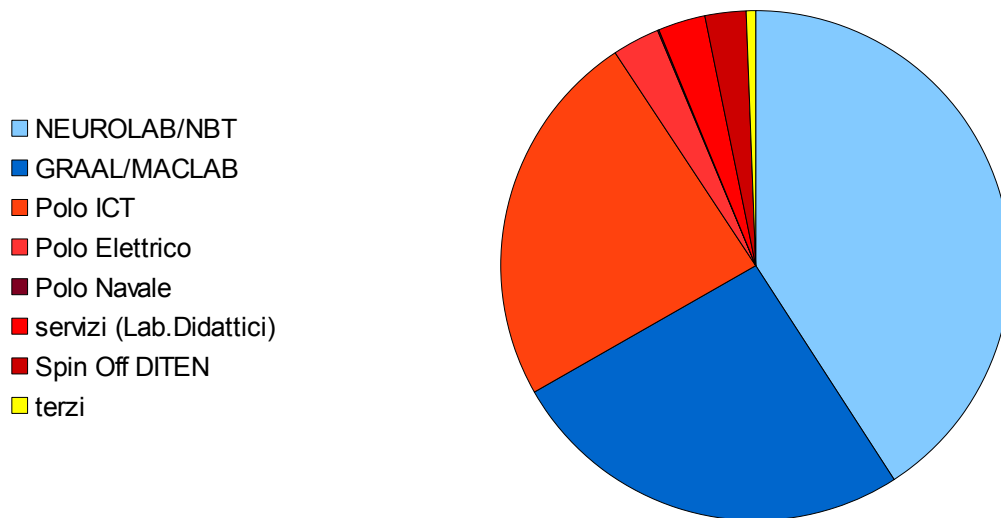
* utenti che utilizzato il servizio di "noleggio" strumentazione

supporto ai Laboratori Didattici gestiti dal Servizio Supporto Tecnologico

Relativamente al DITEN è utile probabilmente evidenziare che:

- oltre il 20% dell'attività richiesta a *LabCon* è legata alla gestione degli acquisti.
- l'utilizzo del *LabCon* da parte del Polo Elettrico (Spin Off incluse) è soltanto a un sesto dell'attività complessiva DITEN.

Nel seguente diagramma riassuntivo il DIBRIS è visualizzato in tonalità di blu e il DITEN in tonalità di rosso.



VII. Attività di supporto alla didattica e alla ricerca svolte da LabCon

Non è possibile presentare un rapporto completo e omogeneo delle attività in oggetto perché varie sono le tipologie di richiesta e differenti le modalità di sviluppo delle singole attività.

Vale però forse la pena sforzarsi a classificare queste tipologie nell'intento di comprendere quali siano le esigenze e le criticità che ci si trova ad affrontare nei vari casi.

- A) **Progetti complessi** sono quelle attività che si sviluppano in tempi lunghi (diversi mesi o anni) e prevedono varie fasi e spesso integrazione tra elettronica e meccanica e talvolta anche firmware. Queste attività sono frequentemente connesse a progetti di ricerca finanziati e hanno quindi scadenze programmate ma stringenti. In ogni caso, proprio per la loro complessità e durata, richiedono di essere seguite da personale stabile nel tempo nonché una efficace gestione della documentazione. Non di rado il laboratorio è chiamato a compiere valutazioni e scelte tecniche che richiedono studio, ricerche e prove preliminari nonché a produrre documentazione e relazioni.
- B) **Progetti ordinari** sono le attività che richiedono la soluzione di problemi circoscritti e generalmente limitati a un settore, come il disegno di un circuito stampato o la progettazione di un sistema elettromeccanico. Hanno tempi di sviluppo medi (massimo qualche mese) e non sempre richiedono documentazione dettagliata.
- C) **Lavori su disegno** sono le realizzazioni di circuiti, parti meccaniche, schede su disegno fornito dall'utente. In genere sono richieste che devono essere evase rapidamente (giorni o settimane).
- D) Il **supporto alla didattica** può consistere in progetti o lavori che rientrano nelle tipologie precedenti. Quando però coinvolge direttamente gli studenti (tipicamente per le tesi) ha la particolarità di essere scarsamente pianificabile in quanto fortemente legato alla disponibilità dell'interessato, che non di rado resta inattivo mesi per poi richiedere consulenze e lavorazioni con scadenze strettissime. Quando lo studente deve essere addestrato all'uso di attrezzature o strumenti informatici l'impegno di risorse umane può essere rilevante. Tradizionalmente queste attività vengono considerate prioritarie per cui la tempistica delle altre ne è subordinata.
- E) **Lavorazioni occasionali** possono essere ad esempio riparazioni, realizzazione di cavetti, fornitura di materiali o componenti, consulenze di progetto o per gli acquisti, stage per studenti, "tapulli" per le apparecchiature di laboratorio, realizzazione di piccoli *tool*, ecc...

L'intrecciarsi di tutte queste necessità con le competenze del personale e le risorse tecniche disponibili è da sempre uno delle maggiori difficoltà nella gestione di questo tipo di servizio. In allegato si trova elenco delle attività seguite dai tecnici *LabCon* nel 2013.

VIII. Spese sostenute

Le spese sostenute nel semestre sono riassunte in tabella (importi privi di IVA).

settore	Consumo	Strumentazione	dipartimento	note
LAB. ELETTRONICA	-	€ 711,24	DITEN	
OFFICINA ELETTRONICA	€ 941,73	€ 234,51	DITEN	[1]
OFFICINA MECCANICA	€ 346,63	-	dibris	[2]
PROGETTAZIONE	-	-	-	

[1] le spese di consumo sono complessive dei settori gestiti da DITEN, ma le quote attribuibili al laboratorio elettronica sono marginali.

[2] trattandosi – almeno in parte - di “piccole spese”, l'importo è comprensivo di IVA.

E' evidente che l'investimento nel *LabCon* non è correlato all'effettivo impiego del servizio.

A riguardo è opportuno ricordare che l'acquisizione della nuova strumentazione per il Laboratorio Elettronica – valutata di utilità e interesse generale – è stata determinata da una puntuale esigenza e specifica richiesta da parte DIBRIS.

IX. Impegno e organizzazione del personale

Analizzare l'impegno delle persone è estremamente delicato per molti fattori, primo fra tutti il fatto che la registrazione non avviene in modo oggettivo ma ciascuno indica nei rapporti mensili il tempo che ha dedicato ad una attività secondo un proprio criterio di valutazione.

Le attività possono essere più o meno frammentate sia in termini temporali che in termini di spazi. Ad esempio c'è chi è frequentemente interrotto da “clienti” che giungono con le più varie richieste e chi deve passare da un edificio all'altro per recarsi in laboratorio.

Chi poi non svolge attività esclusivamente nel *LabCon* può essere coinvolto in altre mansioni più o meno tempo di quanto preventivato in fase di definizione degli incarichi.

Occorre quindi avere ben presenti tutti questi aspetti e ricordarsi che per alcuni versi il servizio è ancora in rodaggio prima di fare qualunque valutazione dei dati.

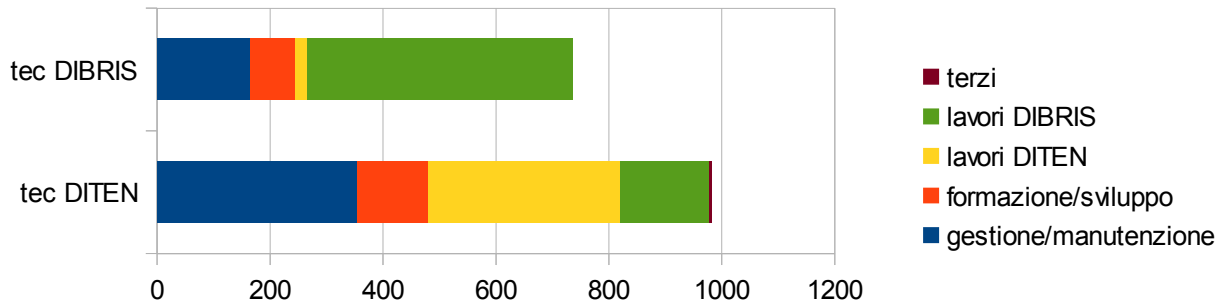
Fatto è che su 26 settimane il personale ha dichiarato di aver operato per *LabCon* 1803 ore, ossia 69 ore alla settimana. Se consideriamo che una settimana lavorativa sia in di 30 ore a persona, il lavoro registrato è inferiore al 50% di quello potenziale.

E' altrettanto un fatto che *LabCon* non è riuscito a rispettare le scadenze prefissate e a portare a compimento diversi progetti.

Dato che il personale ha sempre dimostrato massima disponibilità nello svolgere l'attività richiesta, è evidente che ci si trova di fronte a un problema organizzativo con un probabile squilibrio dei carichi di lavoro.

Al fine di questa relazione può essere sufficiente esaminare un po' più nel dettaglio il contributo del singolo dipartimento.

Nel grafico seguente si sono suddivise le ore distinguendo le attività di gestione necessarie a mantenere operativi i laboratori (organizzazione, manutenzione, acquisti), quelle “facoltative” (formazione e sviluppo) e le attività “produttive” per i due dipartimenti.



E' abbastanza evidente, per quanto grande sia il un margine di errore, che la complessa articolazione delle attività seguite dal DITEN, nonché la frammentazione delle competenze, degli spazi e delle assegnazioni, ha prodotto una forte penalizzazione dell'efficienza lato DITEN, che potenzialmente ha 3,5 volte le risorse umane del DIBRIS.

Per contro l'alta efficienza lato DIBRIS⁶, in parte intrinseca nella tipologia delle lavorazioni meccaniche, è stata favorita da un'autonomia gestionale che se da un lato ha permesso di non frammentare l'attività, dall'altro non ha consentito una completa integrazione del servizio.

E probabilmente opportuno che sia svolta un'analisi più precisa all'interno del Servizio Supporto Tecnologico DITEN innanzi tutto per rideterminare le quote di disponibilità del personale, presumibilmente sovrastimate.

A livello *LabCon* possono essere interessanti due dati globali:

- La differenza tra ore “produttive” lavorate dai tecnici di un dipartimento per l'altro è di **137** ore a vantaggio del DITEN.
- Per ogni ora di lavoro “investita”, DIBRIS ha ottenuto 1,2 ore “produttive”⁷ mentre DITEN solo 0,5. Questo per il motivo che buona parte del carico gestionale ricade giocoforza su DITEN.

Per quanto riguarda la formazione del personale, questa non è stata pianificata ma è stata lasciata all'iniziativa del singolo dedicare tempo allo studio o cogliere opportunità come incontri, seminari, ecc. Anche la possibilità di sfruttare i corsi universitari, prevista ufficialmente dall'Ateneo, non è stata colta.

X. Considerazioni conclusive

Anche se la presente relazione si riferisce a soli 6 mesi di attività, e oltre tutto ai mesi di avvio, vi sono evidenze di problematiche che non possono essere ignorate, anche perché in linea con l'esperienza degli anni precedenti.

Restano inoltre in sospeso alcune questioni non risolte.

Senza scendere nel dettaglio o nelle problematiche specifiche, a livello generale sarebbero auspicabili:

- la definizione di un piano di indirizzo per *LabCon* che indichi le linee di sviluppo del servizio ma anche le priorità organizzative;
- la razionalizzazione gli spazi officina, in particolare la ricollocazione dell'officina meccanica;
- la revisione delle disponibilità e delle risorse umane messe a disposizione dai dipartimenti;
- la redistribuzione degli incarichi tra il personale al fine di equilibrare il carico di lavoro;
- la riduzione della frammentazione e la semplificazione delle procedure.

⁶ Equivalente a 28 ore settimanali.

⁷ In questo caso nelle ore “produttive” si è conteggiato anche l'uso dei laboratori.

ALLEGATO I - ATTIVITA' SEGUITE DAL SERVIZIO

• CONCLUSE NEL PERIODO LUG-DIC 2013**dibris**

braccio robotico su base fissa	montaggio	GRAAL	[Sante]
schede Ethercat	revisione scheda madre	MACLAB	[Sante]
posizionatore a 3 assi	telaio supporto motore lineare	MACLAB	[Sante]
schede flessibili ex-ROBOSKIN	foratura pcs prestampate	MACLAB	[Sante]
sensore consumo O₂	supporto tesi	MEDINFO	[Sante]
base per posizionatore		NBT (Martinoia)	[Sante]
supporto microscopio	modifica struttura esistente	NBT (R.Raiteri)	[Sante]
membrane piezoelettriche	realizzazione anelli in perspex	NBT (R.Raiteri)	[Sante]

DITEN

schede RF	montaggio schede con componenti SMT	F.Guastavino	[Mattera]
POSFET [AMV2]	firmware per misura temperatura (ICub)	M.Valle	[Ansovini]
firmware per DRZ2 [DRZ3]	supporto tesi	R.Zunino	[Ansovini]

• IN CORSO IL 31.12.2013**dibris**

TI ASLK PRO [DRR4]	schede regolazione alimentazione	C.S.Biomedica	[Balladore]
braccio robotico su carro cingolato	montaggio	GRAAL	[Sante]
motoscafo modello	allungamento asse elica	GRAAL	[Sante]
robot subacqueo	realizzazione passacavo ermetici	GRAAL	[Sante]
“Braccio di Ferro”	supporto tesi	NEUROLAB	[Sante]
pedana dinamometrica	ripristino vecchia pedana	NEUROLAB	[Sante]
falcon 3D mouse	supporto meccanico per penna	NEUROLAB	[Sante]
APS/MEA [CSM4]	anelli di contenimento in PTFE	NBT (Martinoia)	[Carlini]
array di transistor organici [DSM1]	meccanica/elettronica per test dispositivi	NBT (Martinoia)	[Carlini]
maschere per elettrodi [DSM2]	stampi per sylgard	NBT (Martinoia)	[Carlini]
stampi per sylgard [CSM2]	stampi per “rondelle”	NBT (Martinoia)	[Carlini]
AFM/Multichannel [DRR1]	sistema microelettrodi sotto AFM	NBT (R.Raiteri)	[Carlini]
amplificatore HV [DRR2]	amp. DC-10Hz con uscita fino a 10KV	NBT (R.Raiteri)	[Carlini]
stampo per sylgard 0.4mm		NBT (R.Raiteri)	[Sante]
telaio per sistema microdrop		NBT (R.Raiteri)	[Sante]

DITEN

amplificatore RF [DDC3]	supporto tesi	D.Caviglia	[Carlini]
doppio oscillatore PLL [DDC2]	progetto e realizzazione strumento	D.Caviglia	[Ansovini]
installazione antenna 1,80m	montaggio e puntamento parabola	D.Caviglia	[Mattera]
sintetizzatore SX1781 [DDC4]	supporto tesi	D.Caviglia	[Ansovini]
acquisizione dati piezo [DMV3]	scheda multicanale per matrici sensori	M.Valle	[Ansovini]
amp. di carica modulare	[CMV1]	M.Valle	[Carlini]
matrice di sensori piezoelettrici	[DMV1]	M.Valle	[Ansovini]
sistema sensori magnetici [DRZ2]	supporto dottorato	R.Zunino	[Carlini]
ricevitori RF con misura potenza	[DXX1]	diasol	[Carlini]

TERZI

scheda per sensore AS5048 [DXX2]	realizzazione e montaggio PCS	DIME	[Carlini]
---	-------------------------------	------	-----------

- **RICHIESTE SOSPESE O NON ANCORA AVVIATE**

dibris

simulatore telecontrollo	simulatore telecontrollo carro ferroviario	AUTOM.NE IND.LE	[Sante]
ECG con INA114 [DRR5]	semplice ECG uso didattico	C.S.Biomedica	[Carlini]
AFM nose	pezzo per AFM in fluorescenza	NBT (R.Raiteri)	[Sante]
cono per capsula a ultrasuoni		NBT (R.Raiteri)	[Sante]
gabbia di Faraday [DRR3]	costruzione gabbia da 1m ³	NBT (R.Raiteri)	[Sante]
supporto per AFM	supporto con camera e vibratore piezo	NBT (R.Raiteri)	[Sante]

DITEN

ricevitore ottico planare [BDA1]		D.Anguita	[Carlini]
sistema comunic.ne ottica [BDA1]	supporto tesi	D.Anguita	[Carlini]
"strisciamento" sensori [DMV2]	sist. elettromeccanico test sensori tattili	M.Valle	[Ansovini]