

ECCIMERI (inquadrato come Laboratorio)

redatto da: Sarah Bollanti

giovedì 22 ottobre 2015

- Laboratori e gruppi di ricerca attuali
 - Quanti e quali ricercatori:
 - *5 fisici*
 - Quali linee di ricerca:
 - *generazione radiazione EUV/soft X-ray da plasmi prodotti con laser o con scarica capillare*
 - *applicazione delle suddette sorgenti alla microlitografia EUV, alla microscopia, allo studio ed al trattamento di materiali*
 - *sviluppo di sistemi ottici per la propagazione e la manipolazione dei fasci nel range spettrale dal visibile ai raggi X molli*
 - *applicazioni di radiazione laser ultravioletta impulsata di alta potenza*
 - *sviluppo di sistemi di orientamento geografico di alta precisione basati sull'uso della radiazione solare e sistemi di inseguimento solare di alta precisione per centrali ad energia solare*
 - Quali risorse ambientali e strumentali:
 - *1 edificio con 1 sala controllo, 3 sale sperimentali, 2 sale di servizio*
 - *vedi Allegato*
 - Quali risorse tecnico-ingegneristiche attuali:
 - Limiti e necessità:
 - *nessuna risorsa disponibile*
 - *necessità di un tecnico di laboratorio (a medio-lungo termine) **stabile***
 - Tipologia di competenze necessarie:
 - *elettrotecnica (alimentatori e modulatori di alta tensione; interruttori veloci ad alta corrente, thyratrons, spark-gaps; ...)*
l'impegno per questa tipologia è da considerarsi principalmente in relazione ad interventi di modifica/riparazione degli apparati, stimabile in 1-2 settimane continuative 2-3 volte l'anno
 - *elettronica (sistemi di controllo e regolazione; acquisizione dati;...)*
per l'elettronica l'impegno richiesto è vicino alla quotidianità, quantificabile in 2-3 giorni a settimana
 - *meccanica (frequente realizzazione di piccoli pezzi al tornio e fresa; ...)*

impegno medio di 3-4 giorni al mese; in caso di carenza di supporto interno, si può prevedere l'appoggio ad una ditta esterna

- *impianti da vuoto, gas tecnici (manutenzioni; installazioni; ...)*

l'impegno di un tecnico per questa tipologia, come l'elettrotecnica, è da considerarsi in relazione ad interventi di modifica e/o test degli apparati, stimabile in 1 settimana continuativa 2-3 volte l'anno

- *supporto manutenzione/upgrade impianti*

nel caso di interventi straordinari, occorre aggiungere alle competenze sopraelencate quella di un disegnatore e perito meccanico; in questi casi comunque la quantificazione (e qualificazione) del supporto tecnico necessario è difficilmente valutabile a priori, ma dell'ordine di 1 settimana nell'arco di 3-4 mesi.

Ogni supporto è da intendersi possibilmente sempre con la/le stessa/e persona/e, una volta che abbia/abbiano acquisito familiarità con le attività.

- Quali impianti rilevanti da gestire:

- *DPP (Discharge Produced Plasma): sorgente di radiazione EUV da plasma generato da scarica capillare prodotta da apparati in alta tensione impulsati*
- *EGERIA: sorgente puntiforme di radiazione EUV/Soft X-rays da plasma generato da laser*
- *MET (Micro-Exposure Tool): impianto per microlitografia nell'EUV ad alta risoluzione accoppiato alla sorgente Egeria*
- *HERCULES: laser ad eccimeri ($\lambda=308$ nm) ad alta energia per impulso*
- *LAMBDA-PHYSIK: laser ad eccimeri LPX305 PRO ($\lambda=308$ nm) ad alta frequenza di ripetizione.*

- Linee di ricerca a medio termine e relative attività di laboratorio:

- Locali e attrezzature necessarie sia attuali sia proposte e previsioni a medio termine.

- *Litografia EUV su materiali innovativi (in corso, Progetto Cariplo, 2013-2015): utilizzo della sorgente DPP per irraggiamenti; preparazione dei campioni da esporre; utilizzo di sistemi di movimentazione per l'esposizione dei campioni; gestione ed utilizzo di sistemi di misura ed acquisizione dati per il controllo delle esposizioni; gestione ed utilizzo di sistemi da vuoto; diagnostica ed ottimizzazione della sorgente. Auspicabili un rinnovamento del sistema di pompaggio, la sostituzione di un modulatore ad alta tensione, l'acquisto di uno spettrometro per EUV, la disponibilità di strumenti di analisi dei campioni (profilometro, AFM, SEM, analisi IR e micro-Raman).*

Allegato:

TIPOLOGIA ATTREZZATURA	DENOMINAZIONE ATTREZZATURA/STRUMENTAZIONE	Ubicazione Locale		
		Edificio	Piano	Stanza
(completi di alimentatori, pompe, sistemi di lettura del vuoto, rivelatori, sistemi di movimentazione a controllo remoto, sistemi di termostatazione, camera pulita, ecc., necessari per il loro funzionamento)				
IMPIANTO DPP	SORGENTE DI RADIAZIONE INCOERENTE EUV E RAGGI X MOLLI IMPULSATA	F16	0	16006
IMPIANTO HERCULES	LASER PROTOTIPALE AD ECCIMERO XeCl – SORGENTE DI RADIAZIONE UV COERENTE IMPULSATA	F16	0	16001
LASER LPX 305 PRO	LASER COMMERCIALE AD ECCIMERO XeCl – SORGENTE DI RADIAZIONE UV COERENTE IMPULSATA	F16	0	16001
IMPIANTO EGERIA	SORGENTE DI RADIAZIONE INCOERENTE EUV E RAGGI X MOLLI IMPULSATA	F16	0	16001
IMPIANTO MET	APPARATO PER MICROLITOGRAFIA IN PROIEZIONE NELL' EUV	F16	0	16001
<u>STRUMENTAZIONE</u>				
OSCILLOSCOPI	N.2 TEKTRONIX DSA 602; N.2 TEKTRONIX TDS3052B; N.1 HP 54520A	F16	0	16002 16005
TESTER	N.3 MULTIMETRI DIGITALI	F16	0	16002 16005 16006
CAPACIMETRO/ INDUTTANZIMETRO	SYSTRON DONNER L/C meter mod.9400	F16	0	16005
GENERATORE DI FUNZIONI	TTi TGP110 10 MHz Pulse Generator	F16	0	16002
GENERATORE IMPULSI DI ALTA TENSIONE	EL.EN. HV PULSE GENERATOR WITH MAGNETIC COMPRESSION 70 kV-10 J-100 Hz	F16	0	16006
ALIMENTATORE ALTA TENSIONE	EL.EN. ALIMENTATORE 30 kV – 2 kW; ALIMENTATORE PROTOTIPALE 20 kV – 0.3 kW	F16	0	16006
ALIMENTATORI ALTA TENSIONE	N.2 GLASSMAN HIGH VOLTAGE series EL - 5 kV – 10 mA N.1 BERTAN ASSOCIATES mod.205°-03R - 3 kV – 10 mA N.1 KNOTT ELEKTRONIK EHT POWER SUPPLY NL1351 - 3 kV – 20 mA	F16	0	16001 16002 16006
ALIMENTATORI	N.4 ALIMENTATORI BASSA TENSIONE D.C. ELIND	F16	0	16001 16005 16006
MISURATORE ALTA TENSIONE	TEKTRONIX HIGH VOLTAGE PROBE P6015A - 40 kV – 70 MHz	F16	0	16005
MISURATORI CORRENTE IMPULSATA	N.5 TRASFORMATORI CORRENTE-TENSIONE (PEARSON ELECTRONICS, EEV)	F16	0	16005
POMPA DA VUOTO	POMPA ROTATIVA OFFICINE GALILEO	F16	0	16006
POMPA DA VUOTO	POMPA A DIFFUSIONE OFFICINE GALILEO	F16	0	16006
GRUPPETTO DA VUOTO	PFEIFFER HiCUBE (POMPA A MEMBRANA+TURBO)	F16	0	16006
CERCAFUGHE	VARIAN 936-40 - He Leak Detector	F16	0	16005

TIPOLOGIA ATTREZZATURA	DENOMINAZIONE ATTREZZATURA/STRUMENTAZIONE	Ubicazione Locale		
		Edificio	Piano	Stanza
CCD CAMERA	PI-1300B-MTE – 16-bit digital camera from IR to soft X-rays	F16	0	16001 16006
CCD CAMERA	ANDOR mod. DV438-UV – 16-bit digital camera	F16	0	16001 16002 16005 16006
CCD CAMERA	PCO DICAM – 8-bit digital camera – MCP 5-ns gating - VIS-UV	F16	0	16001 16002 16005 16006
MICROSCOPIO OTTICO	LEICA – Obiettivi 2.5x-10x-20x-50x-100x	F16	0	16002
MICROBILANCIA CON OSCILLATORE AL QUARZO	MAXTEK mod. TM350	F16	0	16005
SPIN COATER	S.P.S. SPIN 150-V3	F16	0	16003
CAPPA ASPIRANTE	GELAIR mod. TWIN 30	F16	0	16003
PIASTRA RISCALDANTE	PIASTRA RISCALDANTE HCT Basic Safety Control, digitale	F16	0	16003
BAGNO TERMOSTATICO	GENEQ WD02A12E water bath 2l, digital	F16	0	16003
INCUBATORE PER BIOLOGIA	p.b.i. INCUBATORE a CO ₂ “INFRA”	F16	0	16005
MISURATORE VELOCITA’ GAS	TUBO DI PITOT PROTOTIPALE	F16	0	16005
GRU	GRU MOBILE (1000 kg)	F16	0	16005 16006