

RD_FCC referees meeting

26 July 2024

Paolo Giacomelli
INFN Bologna

- **Considerazioni iniziali**
 - **FCC week in San Francisco**
 - **ICHEP2024**
- **Eventi di interesse per RD_FCC**
- **Missioni/sblocchi 2024**
- **Preventivi 2025**
 - **Anagrafe e missioni 2025**
 - **Coinvolgimento di LASA sul disegno del solenoide di IDEA**
 - **Sommario richieste 2025**
 - **Nuova attività di R&D**
- **Commenti finali**

Considerazioni iniziali

- **Contributo fondamentale di RD_FCC al FCC PED**
 - **P. Azzi, F. Bedeschi, M. Boscolo, P. Giacomelli, F. Palla membri del PED**
- **FCC week in San Francisco**
 - **Molto interesse da USA per FCC-ee**
 - **Ottima impressione suscitata da IDEA in molti collaboratori USA**
 - **Molto interesse a collaborare con IDEA su vari sottorivelatori**
 - **Organizzeremo meeting mensili su IDEA da settembre 2025**
- **Abbiamo presentato ben 9 talks su IDEA ad ICHEP 2024**
- **Ci e' stato chiesto di scrivere varie parti del final report del FCC feasibility study**

Some of the ongoing R&D

Click [here](#) for more R&D information

More IDEA-related presentations at ICHEP2024

- F. Melendi, [The \$\mu\$ -RWELL-based preshower and muon detectors of the IDEA detector concept](#)
- W. Elmetenawee, [Advancing Particle Identification in Helium-Based Drift Chambers: A Cluster Counting Technique Study through Beam Tests](#)
- A. Ilg, [Design, performance and future prospects of vertex detectors at the FCC-ee](#)
- M. Abbrescia, [Advancements in Tracking Techniques for Future Circular Collider Experiments](#)
- A. Andreazza, [The IDEA silicon tracker](#)
- R. Zanzottera, [The ATLASPIX3 CMOS pixel sensor performance](#)
- R. Santoro, HiDRa - [High-resolution Calorimeter for \$e^+e^-\$](#)
- A. Loeschcke Centeno, [Simulation and test beam results of a capillary tube, dual-readout calorimeter](#)

Future events of interest to RD_FCC

- **October 9-11: ECFA workshop (Paris) on e^+e^- Higgs/EWK/Top factories**
- **October 23-27: CEPC International workshop in Hangzhou, China**
- **November 4-6: France&Italy workshop in Venice**
- **January 13-16, 2025 FCC Physics week at CERN**

Sblocchi missioni 2024

- **MIB** **1k€** **Test beam al CERN a luglio**
- **PD** **2k€** **Test beam a FNAL a luglio**
- **MI** **4k€** **Test beam sensori Arcadia e ATLASPix**
- **BO** **27k€** **Storno di fondo indiviso per conf. a Bologna**
- **NA** **2k€** **Test beam al CERN**
- **PV** **5k€** **Trasporto calorimetro DR per test beam al CERN**
- **CT** **4k€** **Test beam calorimetro DR al CERN ad agosto**
- **BO** **7.5k€** **Test beam calorimetro DR al CERN**
- **BO** **3.5k€** **Test beam μ RWELL al Cern a luglio**

Tutti approvati

- **RD_FCC**
 - **LE 10k€ Contributo acquisto scheda HDSOC NALU Scientific**
 - **BA 10k€ Slitta micrometrica per studi di tensionamento**

Discussione oggi, decisione in settembre

- **AIDAinnova**
- **EURO-LABS**
- **I.FAST**
- **μ RTubes**
- **HIDRA2**
- **IGNITE**
- **ASPIDES**
- **PRIN2022-2022Y87K7X (E+BOOST)**
- **SuperMAD**
- **PRIN_2022Y4PPNF**

Anagrafica 2025

Sezione	FTE FCC	FTE altro	FTE tot	R/T total
BA	4.50	0.00	4.50	10
BO	4.35	1.10	5.45	22
CT.DTZ	0.10	0.60	0.70	3
FE	0.40	2.00	2.40	8
GE.DTZ	1.05	0.00	1.05	11
LE	1.80	0.20	2.00	9
LNF	6.60	0.00	6.60	14
LNL	2.20	1.20	3.40	6
MI	4.75	2.20	6.95	21
MIB.DTZ	0.10	0.20	0.30	1
NA	4.65	0.00	4.65	22
PD	2.10	1.10	3.20	12
PG	2.70	0.00	2.70	17
PI	2.15	0.10	2.25	22
PV	0.30	2.40	2.70	10
RM1.DTZ	0.60	0.00	0.60	2
RM3.DTZ	1.10	0.20	1.30	7
TO.DTZ	0.65	0.00	0.65	8
UD	2.80	0.00	2.80	9
Totali	42.90	11.30	54.20	214

❖ 2024: 19 sezioni

- ▶ 9 sigle RD_FCC locali
- ▶ R/T: 186 persone
- ▶ FTE: $27.20 + 13.10 = 40.30$

❖ 2025: 19 sezioni

- ▶ Continua crescita
- ▶ 13 sigle RD_FCC locali
- ▶ R/T: 214 persone
- ▶ FTE: $42.90 + 11.30 = 54.20$

Meeting with LASA solenoid experts

- Had a first discussion with L. Rossi at the may INFN workshop
- Decided to make a visit to LASA to discuss about IDEEA's solenoid
- Myself and F. Bedeschi went to LASA on June 27th
- Very positive meeting
- LASA people will propose a new solution for IDEEA's solenoid
 - They will take into account the inclusion of the crystal calo
 - Inner radius considered **2.3 m**
 - Relax constraints on solenoid's material in terms of X^0
- The solenoid will be designed to reach **3 Tesla** and operate at **2 Tesla** at the Z peak

Missioni 2025

Sezione	FTE FCC	FTE altro	FTE tot	Metab.	Resp.	Conf.	Conf. SJ	WP	WP SJ	FEST	FEST SJ	Ass.	SJ	Totale
BA	4.50	0.00	4.50	5.5				20.0				25.5	0.0	25.5
BO	4.35	1.10	5.45	6.5	8.5	151.0	65.0		20.0	28.0	47.0	194.0	132.0	326.0
CT.DTZ	0.10	0.60	0.70	1.0								1.0	0.0	1.0
FE	0.40	2.00	2.40	3.0				21.0				24.0	0.0	24.0
GE.DTZ	1.05	0.00	1.05	1.5								1.5	0.0	1.5
LE	1.80	0.20	2.00	2.5				10.0				12.5	0.0	12.5
LNF	6.60	0.00	6.60	8.0	7.5				5.0			15.5	5.0	20.5
LNL	2.20	1.20	3.40	4.0				4.0				8.0	0.0	8.0
MI	4.75	2.20	6.95	8.5				13.0	11.5			21.5	11.5	33.0
MIB.DTZ	0.10	0.20	0.30	0.5				3.0				3.5	0.0	3.5
NA	4.65	0.00	4.65	5.5					3.0			5.5	3.0	8.5
PD	2.10	1.10	3.20	4.0	4.0			2.0				10.0	0.0	10.0
PG	2.70	0.00	2.70	3.0								3.0	0.0	3.0
PI	2.15	0.10	2.25	2.5	8.5				2.0			11.0	2.0	13.0
PV	0.30	2.40	2.70	3.0					8.0			3.0	8.0	11.0
RM1.DTZ	0.60	0.00	0.60	1.0				2.0	2.0			3.0	2.0	5.0
RM3.DTZ	1.10	0.20	1.30	1.5				1.0	3.0			2.5	3.0	5.5
TO.DTZ	0.65	0.00	0.65	1.0				10.0				11.0	0.0	11.0
UD	2.80	0.00	2.80	3.5	2.5							6.0	0.0	6.0
Totali	42.90	11.30	54.20	66.0	31.0	151.0	65.0	86.0	54.5	28.0	47.0	362.0	166.5	528.5
Sezione	FTE FCC	FTE altro	FTE tot	Metab.	Resp.	Conf.	Conf. SJ	WP	WP SJ	FEST	FEST SJ	Ass.	SJ	Totale

I 47 vanno messi su consumi SJ

Sommario richieste 2025

Sezione	Missioni			Altro			Totali		
	Ass.	SJ	Totale	Ass.	SJ	Totale	Ass.	SJ	Totale
BA	20		20	86		86	106	0	106
BO	164	84	248	13		13	177	84	261
CT.DTZ	6	4	10	1.5		1.5	7.5	4	11.5
FE	24		24	26	3	29	50	3	53
GE.DTZ	1.5	4	5.5			0	1.5	4	5.5
LE	12.5		12.5	97		97	109.5	0	109.5
LNF	38.5	5	43.5	10		10	48.5	5	53.5
LNL	8		8			0	8	0	8
MI	21	11.5	32.5	15	20	35	36	31.5	67.5
MIB.DTZ	3		3	5.5		5.5	8.5	0	8.5
NA	19.5	2	21.5	14	20	34	33.5	22	55.5
PD	10		10	2	15	17	12	15	27
PG	3.5		3.5	132.5		132.5	136	0	136
PI	13		13	54	10	64	67	10	77
PV	3	8	11	3		3	6	8	14
ROMA1.DTZ	3	2	5			0	3	2	5
ROMA3.DTZ	2.5	3	5.5	25		25	27.5	3	30.5
TO.DTZ	13		13	9.5	7	16.5	22.5	7	29.5
UD	5.5		5.5			0	5.5	0	5.5
Totali	371.5	123.5	495	494	75	569	865.5	198.5	1064

WP	Ass.	SJ	Totale
Acceleratore	24		24
Silici	41.5	45	86.5
Camera	183		183
Calorimetro	97	10	107
uRWELL	20	10	30
Nuove att.	47		47
Totale	412.5	65	477.5

Richieste infrastruttura o equipaggiamento 2025

- Perugia: **35 k€** co-finanziamento acquisto oscilloscopio
- Perugia: **20 k€** Predisposizione area sperimentale per attività FCC
- Padova: **15 k€** Contributo per bonding machine
- Bari: **co-finanziamento per ripristinare camera pulita**

Richieste di Ferrara (acceleratori) arrivate in ritardo

- **Missioni**
 - 11 keuro Missioni al CERN PS per test di radiatori cristallini
 - 2 keuro Missioni a IJCLab per simulazioni per CHART Injector
 - 3 keuro Missioni al PSI per studiare il setup dell'upgrade di CHART Injector
- **Consumo**
 - 6 keuro Targhetta cristallina spessa
 - 16 keuro Sistema di autocollimazione laser
 - 2 keuro Lavorazioni meccaniche per realizzazione cerniera flessionale per allineamento cristallo

Nuova attività 2025

- **Sviluppo di rivelatori Micromegas**
- **Tracciatori con possibilità di utilizzo per coprire larghe superfici in un esperimento ad FCC-ee**
- **Sezioni coinvolte: Napoli e Roma 3**
- **Quest'attività può essere attivata solo con un finanziamento aggiuntionale**
- **Richiesta quindi **sj** ad ottenimento finanziamento specifico**
- **Collocata in un nuovo WP dedicato a nuove attività**

- **RD_FCC continua a giocare un ruolo di primo piano per FCC-ee**
 - Questo è ampiamente riconosciuto a tutti i livelli di FCC
 - Il lavoro sulla MDI svolto da RD_FCC è il più avanzato
 - **IDEA ha suscitato un forte interesse in molti collaboratori USA**
 - Molto interesse a collaborare con IDEA su vari sottorivelatori
 - Vertex detector, calorimetro em a cristalli
 - Organizzeremo meeting mensili su IDEA da settembre 2024
 - **Coinvolgimento del gruppo di LASA sul disegno del solenoide di IDEA**
- **Il gruppo italiano continua a crescere sia di interesse che in dimensione**

Richieste acceleratori 2025

Sezione	Consumi		Licenze SW		Inventariabile		Totali		Commenti
	Ass.	SJ	Ass.	SJ	Ass.	SJ	Ass.	SJ	
FE	6						6	0	Targhetta cristallina spessa
FE	16						16	0	Sistema di autocollimazione laser
FE	2						2	0	Lavorazioni meccaniche per allineamento cristallo
Totale FE	24	0	0	0	0	0	24	0	
LNF							0	0	
Totale LNF	0	0	0	0	0	0	0	0	
PI							0	0	
Totale PI	0	0	0	0	0	0	0	0	
Totali	24	0	0	0	0	0	24	0	

Ho inserito in **verde** le richieste di Ferrara arrivate tardi e discusse nella slide 13

Richieste silici 2025

Sezione	Consumi		Altro		Inventariabile		Totali		Commenti
	Ass.	SJ	Ass.	SJ	Ass.	SJ	Ass.	SJ	
GE									
Totale GE	0	0	0	0	0	0	0	0	
MI		20					0	20	Moduli di serial power per ATLASpix (DRD7)
Totale MI	0	20	0	0	0	0	0	20	
PD	2						2	0	Produzione e assemblaggio di board
PD						15	0	15	Contributo per bonding machine manuale
Totale PD	2	0	0	0	0	15	2	15	
PG					20		20	0	Contributo per l'acquisto di un sistema termografico
Totale PG	0	0	0	0	20	0	20	0	
PI						10	0	10	gettone per acquisto di uno scanner 3D metrologico
PI	10						10	0	Acquisto di VCSEL e diodi per trasmissione Optical Wireless
Totale PI	10	0	0	0	0	10	10	10	
TO	1.5						1.5	0	connettori, componenti e cavi SAMTEC
TO	8						8	0	FD-MAPS
Totale TO	9.5	0	0	0	0	0	9.5	0	
Totali	21.5	20	0	0	20	25	41.5	45	

Richieste DC 2025

Sezione	Consumi		Trasporti		Inventariabile		Totali		Commenti
	Ass.	SJ	Ass.	SJ	Ass.	SJ	Ass.	SJ	
BA	10						10	0	Lastre di peek per spaziatori per prototipo
BA	2						2		Gas e servizi pre test beam
BA	12						12		Setup per il trigger per prototipo: tile di scintillatori
BA	3						3	0	Costo di 3km di sense wire in molibdeno
BA	12						12		Filatura su piano
BA	20						20		Costo per prototipo di camera a drift
BA					2		2		Tavola rotante per supporto al setup
BA					25		25		Elettronica di lettura del prototipo per il tracciamento
Totale BA	59	0	0	0	27	0	86	0	
LE	15						15	0	200 PCB + componenti elettronica per prototipo
LE	5						5	0	profilati per realizzazione sistema di sostegno
LE	2						2	0	gas e servizi per testbeam
LE	15						15	0	Pannello strutturale esterno prototipo
LE	25						25		elettronica di lettura del prototipo per il tracciamento
LE	20						20		Costo per prototipo di camera a drift
LE	5						5		stays + sistemi di ancoraggio e regolazione
LE					2		2		Controller per misuratori per tensionamento fili
LE			5				5		Trasporto del setup per test beam a FNAL
LE			3				3		Trasporto del robot di filatura
Totale LE	87	0	8	0	2	0	97	0	
Totali	146	0	8	0	29	0	183	0	

Richieste calorimetro 2025

Sezione	Consumi		Trasporti		Inventariabile		Totali		Commenti
	Ass.	SJ	Ass.	SJ	Ass.	SJ	Ass.	SJ	
BO	5						5	0	Cavi, minuteria e materiale test elettronica
Totale BO	5	0	0	0	0	0	5	0	
MI	15						15	0	acquisto 2 schede readout spare per il dimostratore Hidra
Totale MI	15	0	0	0	0	0	15	0	
MIB	2						2	0	Manutenzione del setup sperimentale di laboratorio
MIB					3.5		3.5	0	Acquisto di LED incluso di driver
Totale MIB	2	0	0	0	3.5	0	5.5	0	
NA	1.5						1.5	0	2x 3x3 SiPM per il doppio readout
NA	1.5						1.5	0	prototipo 3x3 Filtri
NA	6						6	0	Matrice centrale
NA	2						2	0	Meccanica per prototipo 3x3
NA		10						10	Studi per prototipo 9x9 finale
Totale NA	11	10	0	0	0	0	11	10	
PG	9.5						9.5	0	Cristalli PWO, BSO, BGO
PG	1.5						1.5	0	Small Plates (0.2 cm ³)
PG	2.5						2.5	0	Filtri: EDMUND Passa basso, Passa alto, Notch, Kodak
Totale PG	13.5	0	0	0	0	0	13.5	0	
PI	44						44	0	acquisto PMT con basi per integrazione prototipo con moduli di RD52
Totale PI	44	0	0	0	0	0	44	0	
PV	3						3	0	Schede di readout per moduli aggiuntivi
Totale PV	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	
Totali	93.5	10.0	0.0	0.0	3.5	0.0	97.0	10.0	

Richieste μ RWELL 2025

Sezione	Consumi		Trasporti		Inventariabile		Totali		Commenti
	Ass.	SJ	Ass.	SJ	Ass.	SJ	Ass.	SJ	
BO	2						2	0	Gas
BO	6						6	0	Setup di test ed integrazione elettronica
Totale BO	8	0	0	0	0	0	8	0	
FE	2						2	0	Gas
FE		3					0	3	acquisto di 20 nuove Data Low Voltage Patch Cards
Totale FE	2	3	0	0	0	0	2	3	
LNF	5.5						5.5	0	Produzione di N.2 fogli 50x50 cm2 di GEM
LNF	2.5						2.5	0	Produzione di N.2 frame per le GEM in peek
LNF	2						2	0	Bombole gas
Totale LNF	10	0	0	0	0	0	10	0	
TO		4					0	4	upgrade FEB TIGER con nuova rete protezione e grounding
TO		3					0	3	produzione FEB per test chip TORA
Totale TO	0	7	0	0	0	0	0	7	
Totali	20	10	0	0	0	0	20	10	

Richieste nuova attività 2025

Sezione	Consumi		Trasporti		Inventariabile		Totali		Commenti
	Ass.	SJ	Ass.	SJ	Ass.	SJ	Ass.	SJ	
							0	0	
							0	0	
Totale	0	0	0	0	0	0	0	0	
NA	2						2	0	Gas per detector
NA	20						20	0	produzione del prototipo di grandi dimensioni alla ELTOS
Totale NA	22	0	0	0	0	0	22	0	
RM3	2						2	0	gas per detector
RM3	3						3	0	Acquisto elettronica di Front-end
RM3	20						20	0	Produzione al CERN di un rivelatore Micromegas resistivo
Totale RM3	25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.0	0.0	
Totali	47.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	47.0	0.0	