

FINANZIAMENTO DI PROGRAMMI INNOVATIVI NELLA FISICA DEGLI ACCELERATORI

LIBERAMENTE TRATTO da:

A.Variola

MAC 18/10/2019

Catania LNS

DOPO LASA.....

- Nell'INFN ci sono varie eccellenze che possono fare da guida per programmi di R&D innovative nel campo della fisica e della tecnologia degli acceleratori.
- Purtroppo attualmente, date le sue peculiarità, spesso si privilegiano:
 - Fondi esterni. -> Siamo Attrezzati
 - Conto terzi -> Necessitano di importanti interventi soprattutto dal punto di vista amministrativo
 - Partecipazioni a programmi europei -> Utili a livello di strutturazione della comunità ma marginali per quanto riguarda le somme in gioco

INFN ha un **IMPORTANTE** mezzo di equilibrio dato dal finanziamento delle commissioni, soprattutto la CNS5.

Manca però, a mio avviso, il consolidamento di piattaforme di sviluppo basate sulle expertise dell'ente, ruolo che a volte è stato affidato erroneamente alle commissioni.

FINANZIAMENTO DELL'ENTE

- In passato la fisica degli acceleratori ha avuto due sorgenti di finanziamento INFN principali:
 - 1) Programmi finanziati nell'ambito della commissione 'naturale': CSN5
 - 2) Programmi finanziati nell'ambito del programma NTA, Nuove Tecniche di Accelerazione
- Questa presentazione non prende in considerazione le sorgenti di fondi esterni, essendo dedicata all'analisi del finanziamento INFN.
- Non penso sia necessario ricordare che, date le sue peculiarità, sicuramente la FisAcc rappresenta la grande fonte di finanziamento fondi esterni e di conto terzi dell'ente

FINANZIAMENTO NTA

- Nuove Tecniche di Accelerazione
- Si è partiti con una dotazione di circa 4 M€ annuali !
- Poi sono stati portati a una dotazione di 2M€ annuali ma con la possibilità un integrazione equivalente a seconda delle necessità.
- Privilegiati i programmi e progetti correlati ai grandi progetti internazionali (ILC, SuperB, CLIC, LHC...)
- Il programma NTA si è terminato nella transizione 2011-2013

FINANZIAMENTI NTA ESEMPI 2008-2009

2008 Richieste 4927,5

BBAR	CLIC	DISCORAP	HCCC	HPPA	ILC	MICE	PLASMONIX	TTF	TOTALE
78	45	812,5	267,5	87	455	53	263	39	2100

2009 Richieste 3336

BBAR	CLIC	DISCORAP	HCCC	CRYSTAL	ILC	MICE	PLASMONIX	TOTALE	A seguito di nuove richieste
33	50	709	164	114	375	98	357	1900	
25,6	37,6	709	123,7	86,3	281,7	74,5	268,3	1606,7	
								3506,7	

FINANZIAMENTI IN CSN5

PER ANNO 2014-2015-2016

	totale 2014	percentuale	richiesta	percentuale assegnazione
BEAM4FUSION	98	7%	138,5	71%
CHAOS 14	0	0%	96	0%
COOLBEAM	91	7%	104	88%
ICE-RAD	69,5	5%	105,5	66%
IMCA	84,5	6%	178	47%
MAGIX [call]	159	11%	194	82%
MASPLAS [call]	0	0%	262	0%
MICE	64	5%	88	73%
NEUTARGS	41,5	3%	82,5	50%
NORCIA	82	6%	215	38%
ODRI2D	0	0%	20	0%
SEAMLESS	182,5	13%	434	42%
SL COMB	161	12%	207	78%
SL EXIN	132	9%	177	75%
SL FEMTOTERA	58	4%	136	43%
SL G RESIST	49,5	4%	68	73%
SPEME 5	0	0%	200	0%
SR2S RD	34,5	2%	74	47%
VESPRI	35	3%	40	88%
WADE	54,5	4%	74	74%
NTA-SL-POSSO	0	0%	117	0%
NTA-SL-THOMSON	0	0%	7	0%
	1396,5	100%	3017,5	46%
NO CALL	1237,5		2561,5	

	totale 2015	percentuale	richiesta	percentuale assegnazione
BEAM4FUSION	76	7%	153	50%
CALL EBB NES	0	0%	429,5	0%
CHANEL	134,5	12%	187	72%
COOLBEAM	69	6%	83,5	83%
IMCA	70,5	6%	145	49%
ISIDE	69	6%	222	31%
MAGIX [call]	310	27%	386	80%
MICE 2020	45	4%	69	65%
NEUTARGS	7	1%	97,5	7%
NORCIA	80	7%	303	26%
ODRI2D	0	0%	10	0%
SL COMB	131	12%	286	46%
SL EXIN	5	0%	27	19%
SL FEMTOTERA	42	4%	93	45%
SL G RESIST	34	3%	57,5	59%
SL THOMSON	0	0%	5	0%
SR2S RD	21,5	2%	36	60%
VESPRI	35	3%	40	88%
WADE	0	0%	20	0%
	1129,5	100%	2650	43%
NO CALL	819,5		2264	

	totale 2016	percentuale	richiesta	percentuale assegnazione
BEAM4FUSION	63	7%	109,5	58%
CERCA [call]	0	0%	279	0%
CHANEL	61	7%	80	76%
DEMETRA	99,5	11%	310	32%
ISIDE	102	11%	190	54%
L3IA	204,5	23%	622	33%
LAPUTA	16	2%	59	27%
MAGIX [call]	244	27%	291,5	84%
MICE 2020	58,5	6%	77,5	75%
NEUTARGS	0	0%	21	0%
SL COMB	22	2%	296,5	7%
SL EXIN	15	2%	25	60%
SL G RESIST	0	0%	11	0%
SL THOMSON	0	0%	7	0%
VESPRI	19,5	2%	37	53%
	905	100%	2416	37%
NO CALL	661		1794	

2017-2018-2019

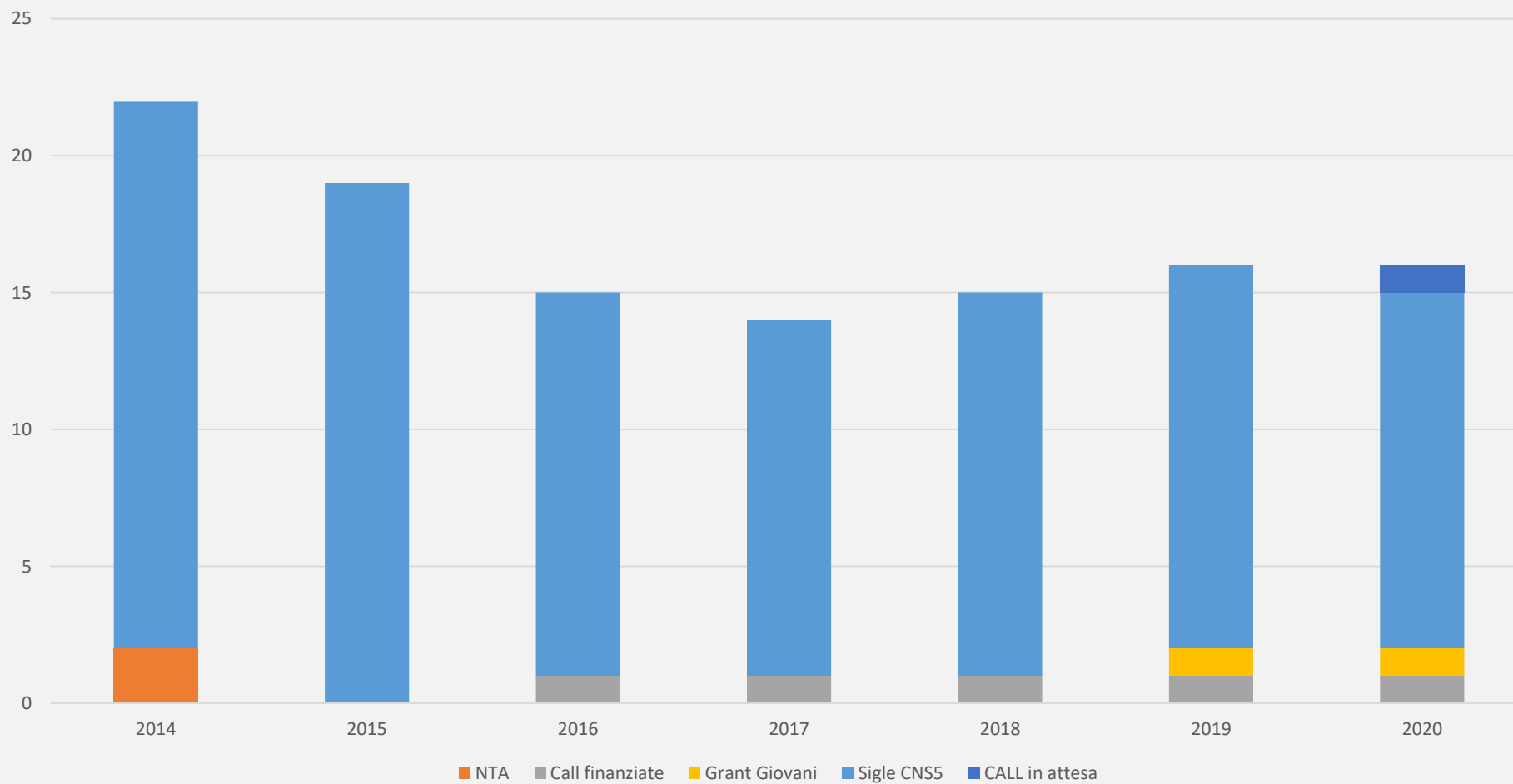
	totale 2017	percentuale	richiesta	percentuale assegnazione		totale 2018	percentuale	richiesta	percentuale assegnazione		totale 2019	percentuale	richiesta	percentuale assegnazione
AXIAL	128	9%	199,5	64%	AXIAL	63,5	5%	94	68%	BISCOTTO	43	5%	59,5	72%
DEMETRA	95,5	7%	210	45%	DEMETRA	108	9%	153,5	70%	E PLATE	22	2%	38	58%
ISIDE	107,5	7%	199,5	54%	ISIDE	60,5	5%	86	70%	ELIOT	105,5	11%	160	28%
L3IA	233,5	16%	472	49%	L3IA	216,5	19%	309	70%	L3IA	41	4%	169	24%
LAPUTA	22,5	2%	42	54%	LAPUTA	0	0%	2	0%	LEMMACC				
MAGIX [call]	190,5	13%	592,5	32%	MAGIX [call]	29,5	3%	34,5	86%	[grant]	10	1%	10	100%
MICA	177,5	12%	300,5	59%	MICA	123	11%	180	68%	MAPS 3D	16	2%	20,5	78%
MICE 2020	45,5	3%	70,5	65%	MICE 2020	0	0%	56	0%	MICA	92	10%	126,5	73%
PLANETA	38	3%	76	50%	MOPEA	16,5	1%	25,5	65%	MOPEA	26	3%	27,5	95%
PLASMA4BEAM	114	8%	164	70%	PLANETA	61	5%	81,5	75%	NUCLEAAR	27	3%	62,5	43%
PROMOD2	50,5	3%	95,5	53%	PLASMA4BEA					PLANETA	24	3%	43,5	55%
SL COMB	88,5	6%	150,5	59%	M	89,5	8%	135	66%	PLASMA4BEAM	88	10%	131,5	67%
SL EXIN	34	2%	43	79%	PROMOD2	49	4%	98	50%	PROMOD2 [GE]	31	3%	31	100%
THZ RD	119,5	8%	184,5	65%	SL COMB	27,5	2%	66	42%	SL COMB2FEL	58	6%	119	32%
					SL EXIN	4	0%	38	11%	SL EXIN	39,5	4%	67	59%
					TERA [call]	318,5	27%	357,5	89%	TEFEN	104,5	11%	163	64%
										TERA [call]	192	21%	195,5	96%
	1445	100%	2800	52%										
NO CALL	1254,5		2207,5											
						1167	100%	1716,5	68%		919,5	100%	1424	59%
					NO CALL	819		1324,5		NO CALL	727,5		1228,5	

14	2015	2015	2016	2016	2017	2017	2018	2018	2019	2019			
98	153	76	109,5	63							237	401	Fasci intensi,sorgenti neutroni etc LNL
0											0	96	Sistem di controllo fasci LNF
91	69	83,5									173	174,5	Manipolazione fasci a bassa energia per emittanza, Mi LNL
,5											69,5	105,5	Radiazione dei cristalli curvi e in array (coerente) INFN Fe
,5	70,5	145									229,5	248,5	Depositi per camere a basso SEY LNF
59	310	386	291,5	244	592,5	564,4	34,5	29,5			1382,9	1422,5	SC tech per magneti del futuro (LHC) INFN Ge LASA
0											0	262	Matching fascio di positroni a un laser INFN Mi
64	69	45	77,5	58,5	70,5	45,5	56	0			213	361	Tech per raffreddamento muoni INFN Mib e Roma 3
,5	97,5	7	21	0							48,5	201	Targhette per alti flussi di neutroni INFN Pv
32	303	80									162	518	Nuove tecniche di accelerazione LNF INFN Ct
0	10	0									0	30	Diagnostica Diffraction Radiation INFN Roma2
,5											182,5	434	Cavita niobio senza saldature (coating) LNL
51	286	131	296,5	22	150,5	172,5	66	27,5			514	1006	Plasma acceleration beam driven LNF
32	27	5	25	15	43	58	38	4	67	39,5	253,5	377	Plasma acceleration laser driven LNF
58	93	42									100	229	Produzione radiazione coerente TERAHz LNF
,5	57,5	34	11	0							83,5	136,5	Sorgente compatta gamma con LASER INFN Pi
0	5	0	7	0							0	212	SC magneteb protoipo per Mu2E a Fermilab INFN Ct
,5	36	21,5									56	110	Magnete per simulare condizioni spaziali INFN Ge
,5	36	70,5									105	110	Studi di plasma per sorgenti ioniche INFN Ct
35	40	75	37	19,537							129,54	117	Intrappolameno Atomi radiattivi LNL
,5	20	74,5									129	94	Sorgente positroni per channeling LNF
0											0	117	Sorgente Thomson LNF
	429,5	0									0	429,5	?????
	187	134,5	80	61							195,5	267	Moto coerente di particelle negative in cristalli curvi INFN Fe
					199,5	107,5	86	60,5			168	285,5	Caratterizzazione cavita Nb e Nb su Cu LNL
			279	0							0	279	?????
					210	95,5	153,5	108			203,5	363,5	Nuove tecniche accelerazioni INFN Ct LNF
					472	233,5	309	216,5	169	41	491	950	Accelerazioni ioni per laser INFN Mi INFN Pi
					42	22,5	0	2			24,5	42	Integrazione detector in magneti SC dello spazio INFN Ge
					199,5	128	94	63,5			191,5	293,5	Axial Channeling INFN Fe
					300,5	177,5	180	123	126,5	92	392,5	607	Instabilita in collider circolari LNF
					76	38	81,5	61	43,5	24	123	201	Ablazione laser su targhette per plasmi LNS
					164	114	135	89,5	131,5	88	291,5	430,5	Studi Plasmi per sorgenti ioniche LNL
					184,5	119,5					119,5	184,5	Tera Hx LNF
					95,5	50,5	98	49	31	31	130,5	224,5	Magneti proto per LHC INFN Ge
							25,5	16,5	27,5	26	42,5	53	Amplificatori ottici per Elettrostatici INFN Pd
							357,5	318,5	195,5	192	510,5	553	TeraHz LNF
									0	0	0	0	Impiantazioni Ioni per targhette
									59,5	43	43	59,5	R&D Mg2B magneti INFN Ge
									38	22	22	38	Grant giovani, Targhette spesse
									160	105,5	105,5	160	Cristalli Fe

RIASSUNTO PER ANNI e TEMATICHE

INIZIATIVE

N iniziative

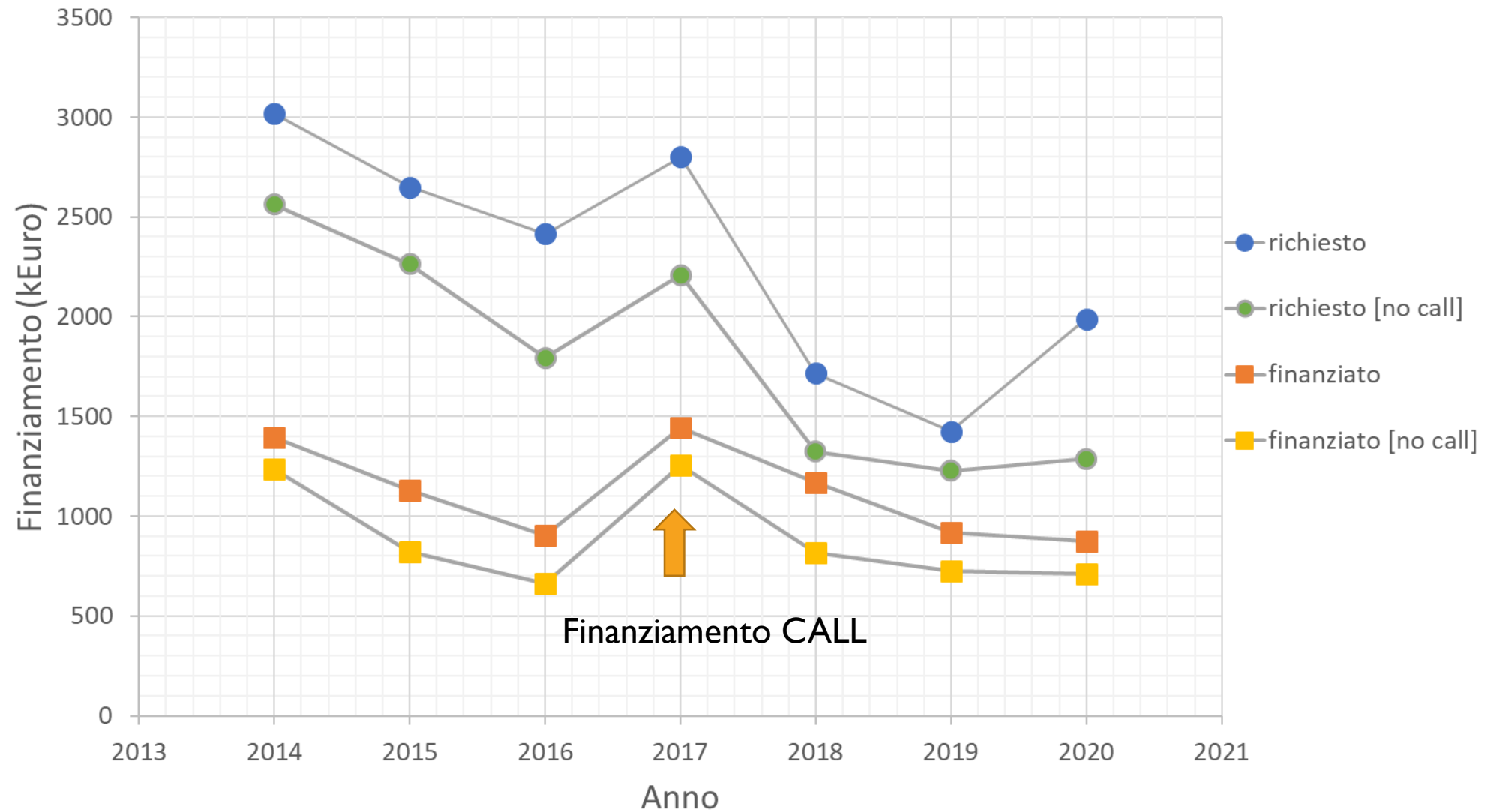


PER TEMATICA

			Assegnati	Richiesti	%
Tematica diagnostica			0	30	0
Tematica fasci ioni intensi e emittanze			952,037	1253,5	0,7595
Tematica cristalli			562	826	0,68039
Tematica controlli			0	96	0
Tematica coating e instabilita			649	918	0,70697
Tematiche magneti SC LHC e Spazio			1636,9	2028,5	0,80695
Tematica muon collider			223	371	0,60108
Tematica targhette ioni e neutroni			193,5	440	0,43977
Tematica nuove tecniche di accelerazione	SL		365,5	881,5	0,41463
Tematica coating niobio SC			455	1045,5	0,4352
Tematica Plasma acceleration	SL		1316,5	2452	0,53691
Tematica manipolazione fasci con laser			83,5	136,5	0,61172
Tematica TERAHz	SL		730	966,5	0,7553
Tematica sorgenti			94	129	0,72868
Tematica tecnologia (ampl ottici)			42,5	53	0,80189

SL = SparcLab

RIASSUNTO



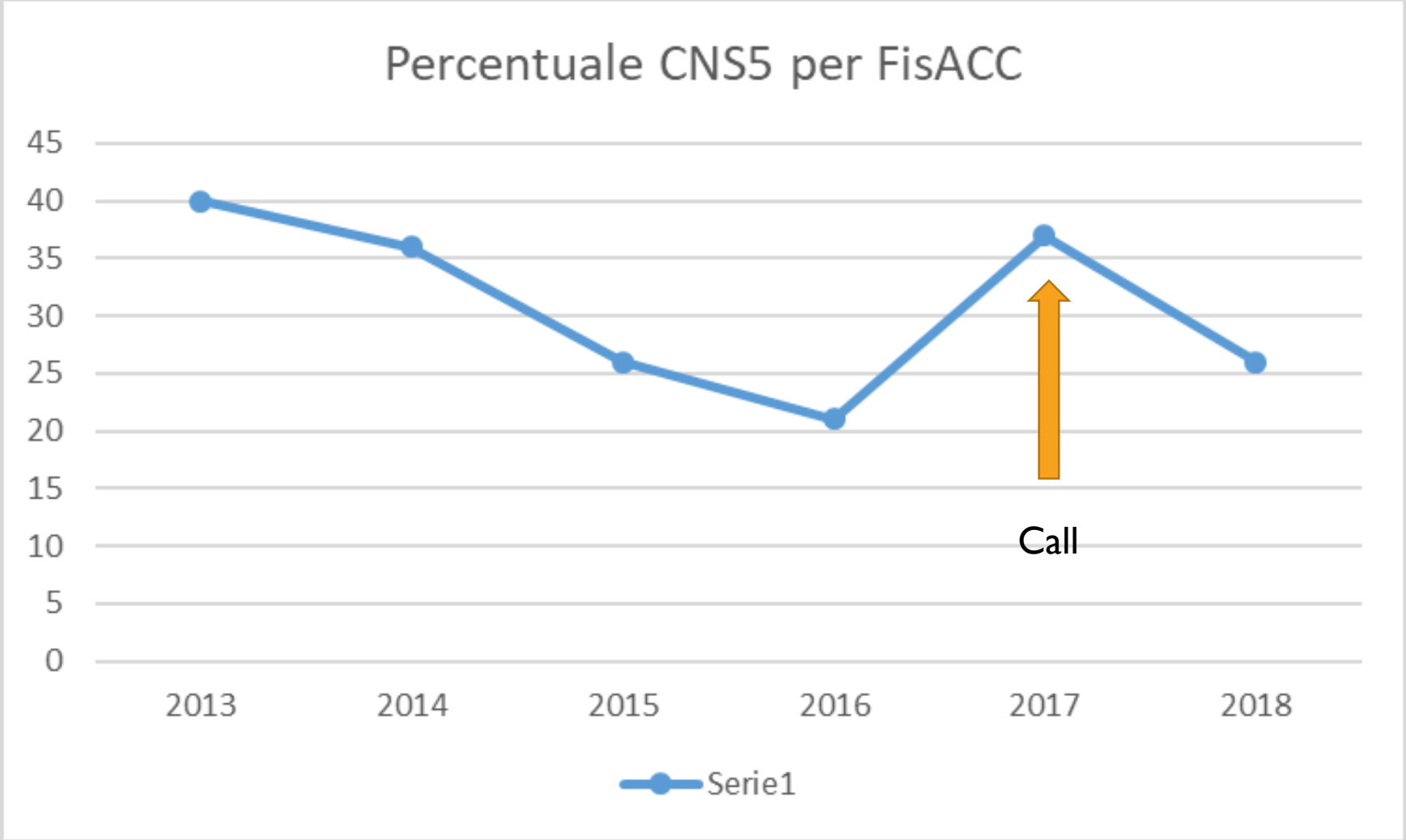
FINANZIAMENTI CSN5 (APPROX.) (DISCUSSIONE CON V. BONVICINI)

- 5 M€ annuali circa, budget TOTALE della commissione. Prima di NTA era 3.6 M€
- La percentuale dedicate alla fisica acceleratori oscilla tra 21 e il 40 %.
- Vanno tenute in considerazione 2 CALL per 2 M€ totali; TERA e MAGIX
- Una ancora in corso.


Transizione NTA

3.6	4	5	costante
2011	2012	2013	fino 2019

CNS5 IN PERCENTUALE



UA9&RDFA CSNI



CSNI	UA9
2020	9
2019	72
2018	163
2017	57,5
2016	89
2015	125
2014	150
2013	181,5
2012	222,5
2011	203,5
2010	184,5
2009	87
TOT	1544,5

Non sembra che ci sia correlazione con la transizione NTA

RDFA	LNF	RMI	sj LNF	sj RMI
2020	117,5	8	30	30
2019	47	8		
2018	34	1,5		
2017	42,5	0		

ANALISI I

- Il finanziamento INFN per la fisica acceleratori ha subito un drastico calo negli ultimi dieci anni:
- Negli anni NTA R&D acceleratori era finanziata con somme tra i 3 e i 4,5 M€ annuali in TOTALE. La CSN 5 finanziava a livello di 0.6- 0,8 M€
- La giunta ha trasferito alla CSN 5 circa 1.5 Meuro annuali (riducendo quindi della metà la quota NTA). Senza precisi input la CSN 5 ha logicamente redistribuito le somme quindi riducendo ulteriormente le somme dedicate.
- Grazie anche alle discussioni col MAC ultimamente è visibile uno sforzo per rimediare alla situazione. Compresa la CSN I il finanziamento annuale è di circa 1,5 M€
- Meccanismo delle CALL ha consentito degli aggiustamenti

ANALISI 2

- Il numero totale delle iniziative è in calo, biasato forse dalle Call
- La comunità esprime meno iniziative (loop)
- Il declino delle attività è visibile anche nel calo di rappresentatività effettiva all'interno della commissione. Problema generalizzato non solo in commissione.
- **ATTENZIONE**, attualmente le piattaforme di R&D che dovrebbero essere finanziate dai **LABORATORI** o dalle **SEZIONI** in seguito a una linea di politica scientifica tracciata, in realtà forniscono supporto quasi esclusivo all'operazione. Il finanziamento delle **ATTIVITA'** è sempre demandato ai fondi esterni. Per questo problema si è chiesto alla commissione di fare da supplente.... (esempi SL, lab vuoto, cristalli etc etc)
- **ATTENZIONE**, la situazione generale è **STRUTTURALE**, tutti gli attori in causa (giunta, commissione, progetti etc etc) hanno dimostrato tutta l'attenzione necessaria e la volontà di adottare misure per correggerla. Quindi lo scenario è serio!

ANALISI 3

- La situazione è stata assorbita dalla comunità dal meccanismo dei fondi esterni grazie anche a una comunità reattiva e a ottime iniziative di coordinamento (vd AccTeCo).
- Purtroppo questa strada comporta anche delle problematiche:
- Così perdiamo:
 - 1) Opportunità di fare innovazione del futuro, apripista di nuove tecnologie anche correndo dei rischi. Questa non può essere fatta che su base progettuale.
 - 2) Possibilità di associare alle piattaforme anche la continuità scientifica e di personale...(che è lo scenario minimo del punto 1)

ATTENZIONE, 1 e 2 sono le basi del conto terzi e fondi esterni del futuro
 - 3) La possibilità di riequilibrare in interno gli sforzi di fondi esterni e R&D prototipi con R&D innovativa

PER APRIRE LA DISCUSSIONE

- PROPOSTA PERSONALE
- Call tecnologica 'del futuro'
- Mettere a disposizione almeno da un milione/anno VIRTUALE (cioè erogato su alla selezione di programmi valutati all'altezza del finanziamento)
- Ricercare pochi programmi veramente innovativi e se selezionati finanziarli su base annua per un periodo medio (3-5 anni) in modo da creare piattaforme R&D con finanziamento di stile ERC.
- Assicurarsi che i laboratori che ospitano l'iniziativa siano pronti a sostenerla con scelte precise.

COME

- NTA è stato soppresso per vari motivi, quindi il modello non apprezzato
- Per trarre vantaggio di procedure che già esistono e sono efficaci il meccanismo può essere quello di una call straordinaria della commissione 5.
- Resta il problema della rappresentatività in CSN 5 e quindi della possibilità di fare una selezione e il following up del progetto in interno. Bisogna rivolgersi a dei panel esterni? Questo resta un problema generale della commissione che merita discussione e approfondimento.

IL PROBLEMA DELLA RAPPRESENTATIVITA'

- Nella commissione naturale (CSN5) sottorappresentati (1 coordinatore, sottocommissione di 4 elementi contro 13 o 10 dell'interdisciplinare e detector). Questo anche per colpa nostra.....
- Giunta \rightarrow 0, Presidente commissione \rightarrow 0, CD \rightarrow 1 (LNS), CTS \rightarrow 0, nessun comitato con portafoglio dopo la chiusura di NTA \rightarrow 0, le piattaforme acceleratori sono dipendenti dalle sezioni (LASA, THOR).

DISCUSSIONE