

Gruppo 3 a Firenze, 2016

16 ricercatori 2 tecnici

NUCL-EX / FAZIA

- 13 persone per 10.25 FTE (-2!)
- 1 tecnico maggiormente dedicato

GAMMA

- 4 persone per 3 FTE
- 1 tecnico maggiormente dedicato

I nostri GIOVANI

1 RIC UNIFI Td_A cofin PRIN-INFN;
1 borsista post laurea;
1 assegno cofin INFN-UNIFI;
1 ass. postDoc stranieri 2015-2016 attivita' di FAZIA;
2 dottorati in corso (al secondo anno);
1 laurea magistrali nel 2015/6;
3 lauree triennali 2015/6;
un laureando magistrale in Tesi (in fondo!!)

Persone coinvolte

GR 5

1	Barlini Sandro		Inc. Ric.	Ricercatore	CSN III	100													
2	Bini Maurizio	★		Inc. Ric.	Prof. Associato	CSN III	0												0
3	Casini Giovanni			Dipendente	I Ric.	CSN III	80												20
4	Gelli Nicla			Dipendente	Ricercatore	CSN III	20	40											40
5	Gruyer Diego Paul Vincent			PhD Stud.	Borsista Post doct.	CSN III	100												
6	Melon Barbara			Assegn./Bors.	Assegnista	CSN III	0												
7	Nannini Adriana			Dipendente	I Ric.	CSN III	100												
8	Olmi Alessandro	★		Dipendente	Dir.Ric.	CSN III	100												
9	Pasquali Gabriele			Inc. Ric.	Ricercatore	CSN III	75												25
10	Pastore Giuseppe			Dipendente	C.T.E.R.	CSN III	80												20
11	Perego Andrea	★		Inc. Ric.	Prof. Associato	CSN III	80												20
12	Piantelli Silvia			Dipendente	Ricercatore	CSN III	100												
13	Poggi Giacomo			Inc. Ric.	Prof. Ordinario	CSN III	80												20
14	Rocchini Marco			Associato	Dottorando	CSN III	100												
15	Stefanini Andrea			Inc. Ric.	Prof. Associato	CSN III	70												20
16	Valdrè Simone			Assegn./Bors.	Assegnista	CSN III	100												

Pietro Ottanelli

rsista Nuclex

FTE Total 3.0 9.25

Totale: 12.25

GAMMA

Nuclex

Tecnici

Marco Ottanelli su GAMMA

Giampaolo Tobia su Nucl-ex

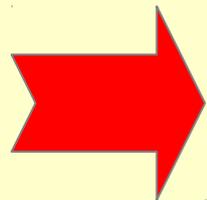
Giovani nel Gruppo 3



RTD-A
Sandro Barlini

**Dal 2016 Responsabile Nazionale
INFN di Nuclex-FAZIA**

Dal 01/01/2017 Fondi di ateneo e INFN
Fino 31/12/2016 PRIN2012 e INFN



In csn3 ci sono 39 RN di cui solo 4 sono nella fascia
30-40anni: due sono di Nuclex !!

**Grant INFN PostDOC per
stranieri, 2o anno**
Diego Gruyer

**Ottimo contributo dato al gruppo
specialmente quanto alle attivita' di FAZIA**

fino a marzo 2017

Assegno PostDOC
Simone Valdrè su Nucl-ex

Borsa postLaurea
Pietro Ottanelli su Nucl-ex

Dottorandi al II ANNO
Marco Rocchini su GAMMA e
Giuseppe Pastore su FAZIA

Laureando Magistrale (quasi dottore)
Alberto Camaiani su Nuclex

Partecipazione a fondi 'esterni'

BANDO PRIN 2015

An active target detector for the radioactive beams of the SPES facility

PI: A.Bracco UNIMI; UNIFI (G.Poggi), UNICT, LNL, LNS

FASE: in corso di valutazione

PARTECIPAZIONE A PRIN

VEDI RELAZIONE
All'interno dell'ora di
GRUPPO V

SiC-ilia

Sviluppo e uso di rivelatori al SiC per esperimenti di fisica nucleare alle energie dei ciclotroni

PI: S.Tudisco LNS

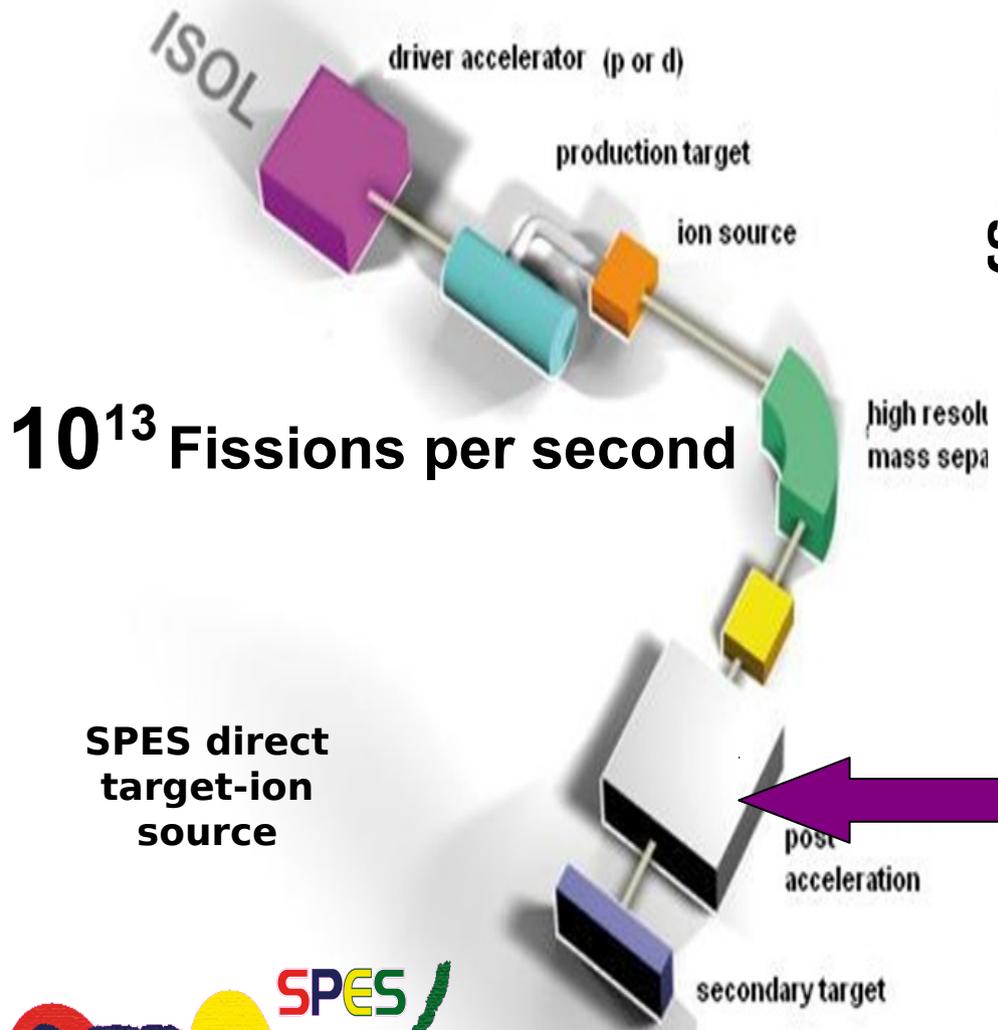
da Firenze GC, G.Pasquali, G.Poggi, A.Stefanini, S.Barlini, G.Pastore, M.Bini

CALL GrV 2015
Per il triennio 2016-2018

SPES Selective Production of Exotic Species

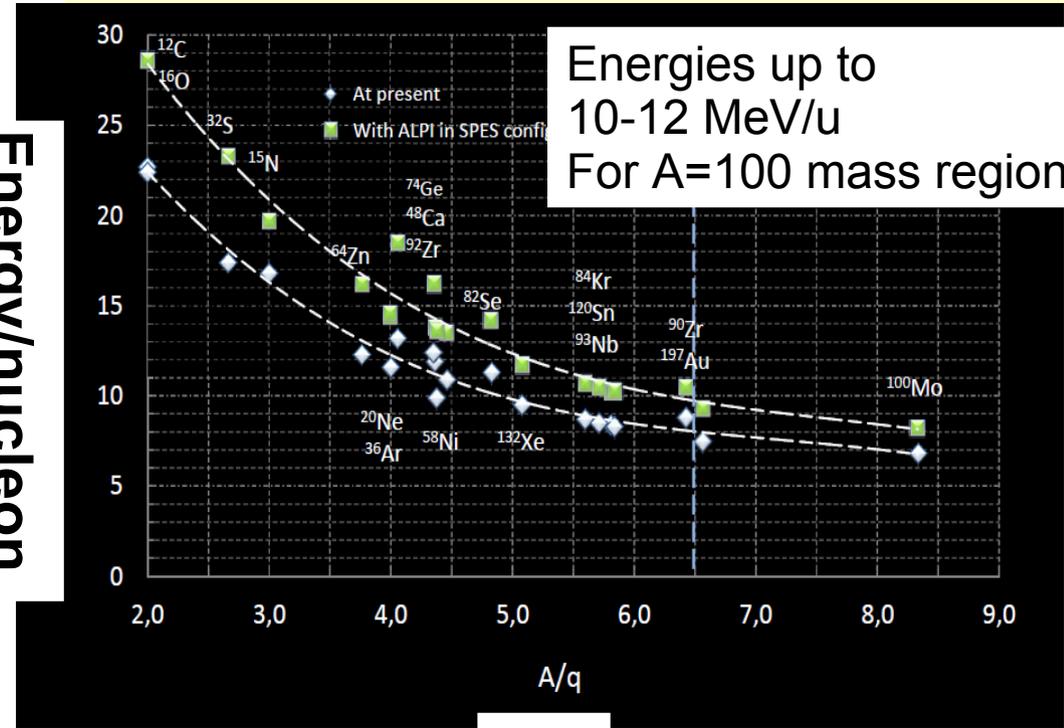
'Commercial' Cyclotron → Proton Driver:
70MeV 0.75 mA 2 exit ports

**Induced fission of Uranium to
 Produce unstable nuclei in abundance**



10^{13} Fissions per second

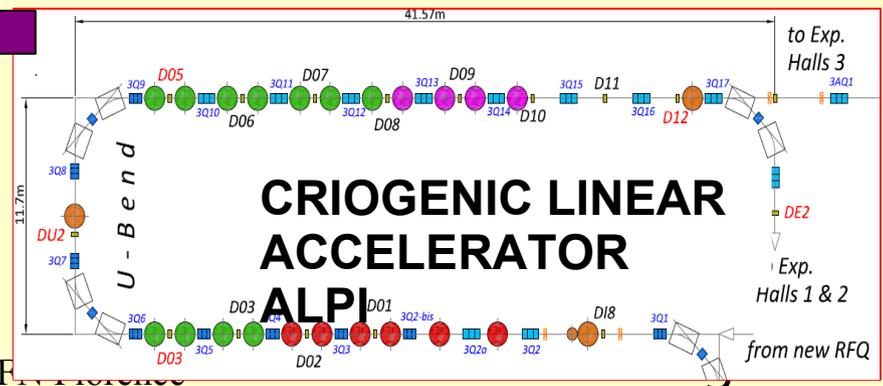
Energy/nucleon



**SPES direct
 target-ion
 source**



A/q



SPES



Fase α :

Da poco (maggio 2016) sono stati estratti i primi fasci dal Ciclotrone della Best

Fase β strutture per la riaccelerazione di fasci radioattivi e per la loro selezione:
tutte finanziate per un costo totale integrato intorno a 52Meuro.



Giugno 2016

La futura sala del HRMS e 1+ exp

giovanni casini CdS 1/7/2016

SPES e Firenze



Spettroscopia **gamma (struttura)** e misure di **specie cariche (reazioni)**

SPES Steering Committee (istituito nel 2008)
Commissari da Bo, Mi, Fi, LNL, LNS, Na, Pd
Per Firenze da giugno 2012 **A.Nannini**

Gruppo Supporto Scientifico (2010) Promuove i casi di fisica e le azioni per le cooperazioni

DeAngelis (convener) , S.Pirrone, A.Dipietro, G.Colò, A.Gargano, S.Lenzi, N.Pollarolo, **GC**

In corso la call per la presentazione di Lettere di intenti per la fisica con i fasci riaccelerati e con i fasci 1+ non riaccelerati

A ottobre 2017 le LOI saranno discusse all'interno del III Workshop internazionale di SPES che si terrà a Legnaro

Esperimento GAMMA

Studio delle proprietà dei livelli eccitati dei nuclei, popolati in reazioni di **fusione evaporazione**, attraverso misure di spettroscopia gamma (GALILEO, MINIBALL) e di elettroni di conversione.

Misure ai Laboratori Nazionali (LNS e LNL) e a ISOLDE (CERN).

A. Nannini, M. Rocchini: 2.0 FTE

N. Gelli: 0.2 FTE

A. Perego: 0.8 FTE

M. Ottanelli: 0.7 FTE

- Richieste per servizi: 0.5 m.u. officina meccanica
0.5 m.u. camera pulita

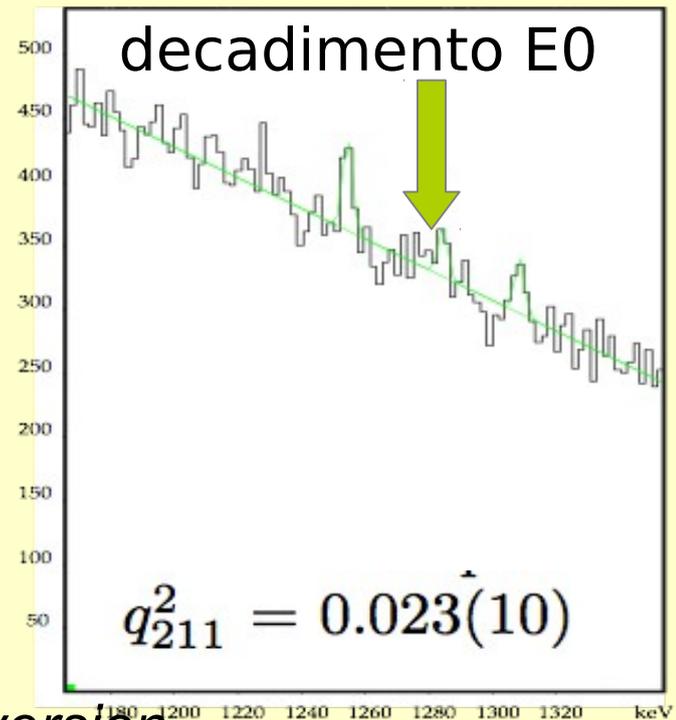


MISURE ai LNL (spokesperson B.MELON)

- lo spettrometro per elettroni del gruppo di Firenze è stato installato al TANDEM
- primo esperimento: transizioni E0 in nuclei di **Xe** per lo studio della rottura di simmetria O(6) nell'ambito del modello IBM

Risultati preliminari: coefficienti di conversione

transition	E_γ (keV)	E_{ele} (keV)	$\alpha_K(E2)^{expt}$	$\alpha_K(E2)^{BrIcc}$
$2_3^+ \rightarrow 0_2^+$	364.70	330.14	0.0168(40)	0.0189(3)
$0_2^+ \rightarrow 2_2^+$	434.01	399.45	0.0112(10)	0.01131(16)
$2_2^+ \rightarrow 0_1^+$	879.90	845.34	0.00183(78)	0.00185(3)
$2_3^+ \rightarrow 0_1^+$	1678.51	1643.95	0.000569(93)	0.000492(7)



- nuova misura (proposta al prossimo PAC): “*Conversion electron measurements in light **Selenium** isotopes*”

MISURE ai LNS

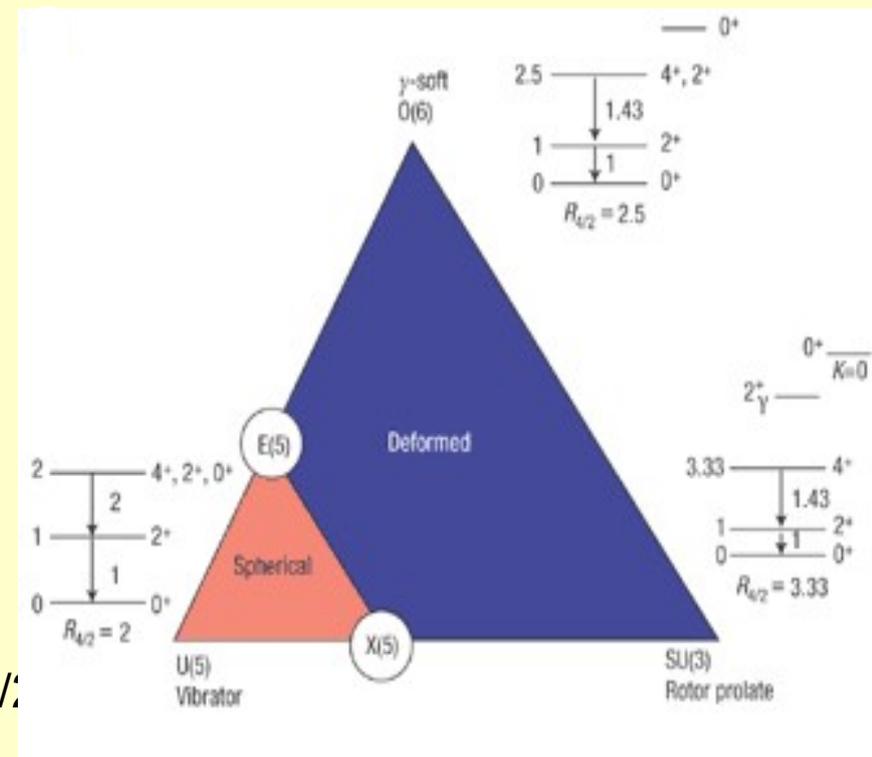
analisi dei dati in corso

- misure con lo spettrometro mini-orange del gruppo di Camerino
- studio del nucleo ^{128}Xe come possibile candidato di simmetria E(5) (punto critico della transizione da una forma sferica del nucleo ad una gamma-instabile)

Nuova misura (approvata nell'ultimo PAC): nucleo ^{162}Yb come possibile candidato di simmetria X(5)

(transizione da una forma sferica del nucleo ad una deformata a simmetria assiale).

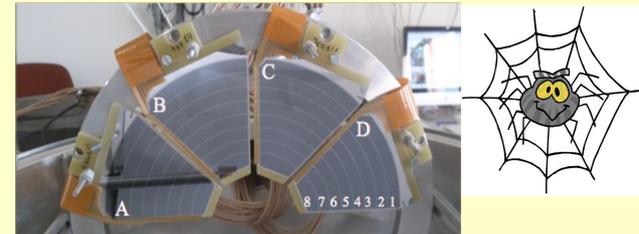
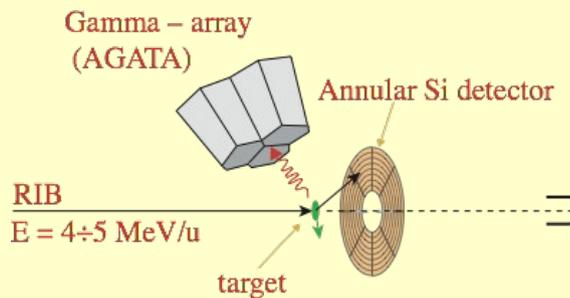
giovanni casini CdS 1/7/15



GAMMA per SPES



- messa a punto di un apparato per misure di Eccitazione Coulombiana: **Silicon Pie Detector** (v. talk M. Rocchini)



- misure di **Eccitazione Coulombiana** ad ISOLDE in collaborazione col gruppo di M. Zielinska
- allestimento di un punto di misura per studio del decadimento beta di **isotopi radioattivi non riaccelerati** (linea 1⁺)
- preparazione di **tre Lettere di intenti** per il prossimo SPES International Workshop in Ottobre (SPIDER - Coulomb Excitation - Electron Conversion Measurement with 1⁺ beams)

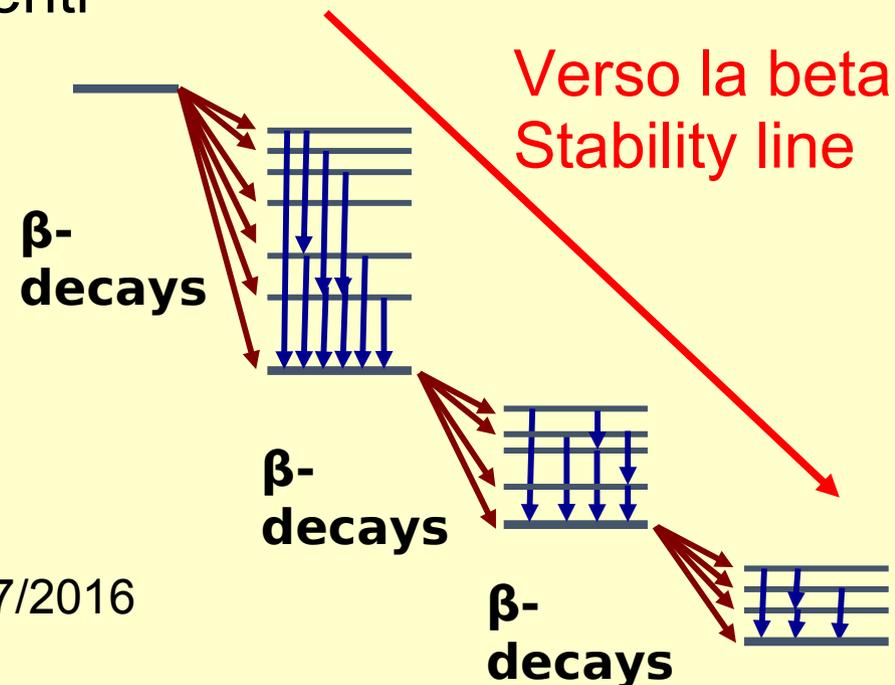
Sperimentazione con i fasci 1^+

Fasci non post accelerati:

- energie tipiche 40-60 keV: non si possono fare reazioni
- si studia il decadimento del nucleo “impiantandolo” su un supporto opportuno
- forti contaminazioni si possono avere da nuclei a vita media lunga prodotti nella catena di decadimenti

per evitare questo fondo indesiderato è opportuno utilizzare una “tape moving station” in modo da rinnovare continuamente il punto di deposito dei nuclidi di interesse

giovanni casini CdS 1/7/2016





Esperimento Nucl-ex (Fi)

29 Ricercatori (22.5 FTE)

Responsabili Nazionali:

S. Barlini (FI), L. Morelli (BO)

2016	2017	2018	2019
558 k€ (298 k€)	350 k€	250k€	250 k€

Due linee di ricerca principali:

- ✓ **SPES** dinamica delle reazioni nucleari in prospettiva di SPES (Clustering, pre-equilibrio, isospin).
- ✓ **FAZIA** attività energie intermedie (LNS, GANIL)

Intervento di Simone Valdrè

Intervento di Sandro Barlini

Intervento di Gabriele Pasquali

Intervento di Diego Gruyer

FAZIA: Attività sperimentale 2016-2017

2016: Due esperimenti approvati dal PAC di LNS (da 4 a 6 FAZIA blocks) :

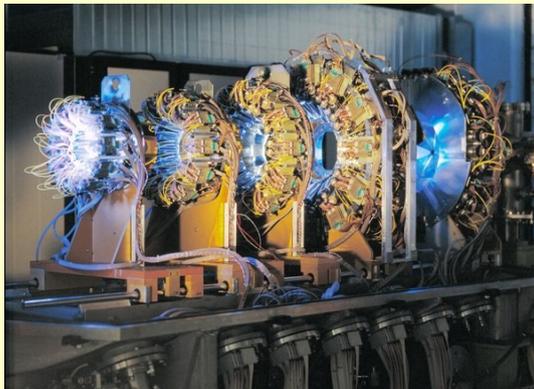
FAZIACOR (*G. Verde e D. Gruyer*):

Goal of proposal. Our proposal consists of studying an N/Z-symmetric ($^{32}\text{S}+^{12}\text{C}$) and a neutron-rich ($^{36}\text{S}+^{12}\text{C}$) reaction system at two beam energies (25 and 55 MeV/u) to explore *in-medium effects on nuclear structure properties* of unbound, Hoyle and cluster states, by means of multi-particle correlations.

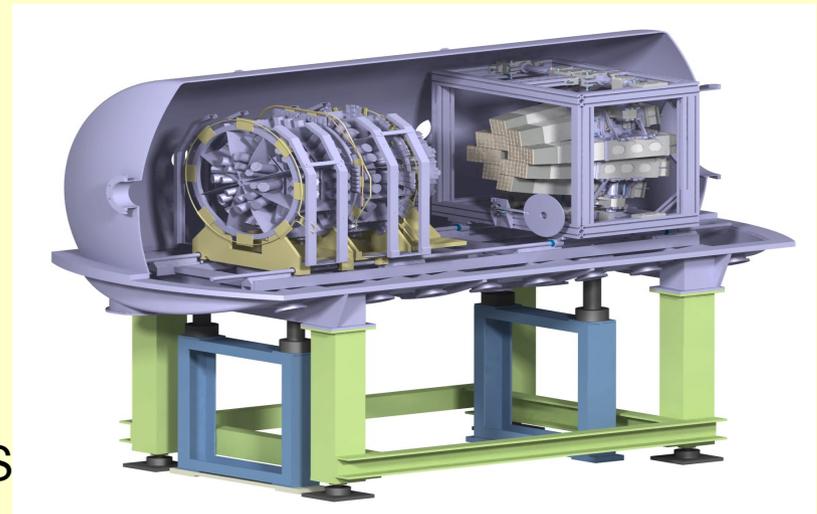
Isospin transport versus neutron preequilibrium in medium-light systems (*G. Casini e N. Le Neindre*):

Excitation function of the neutron/proton transport in $40,48\text{Ca} + ^{12}\text{C}$ at 25,35 and 45 MeV/A

2017 Trasporto a GANIL per installazione con INDRA:



giovanni casini CdS



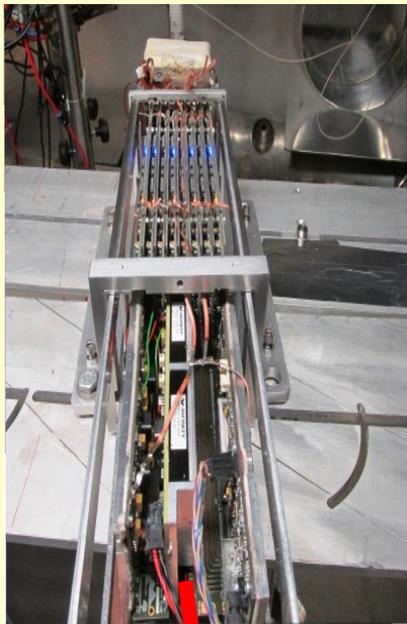
FAZIA: not only detectors...

NEXT july @ LNS

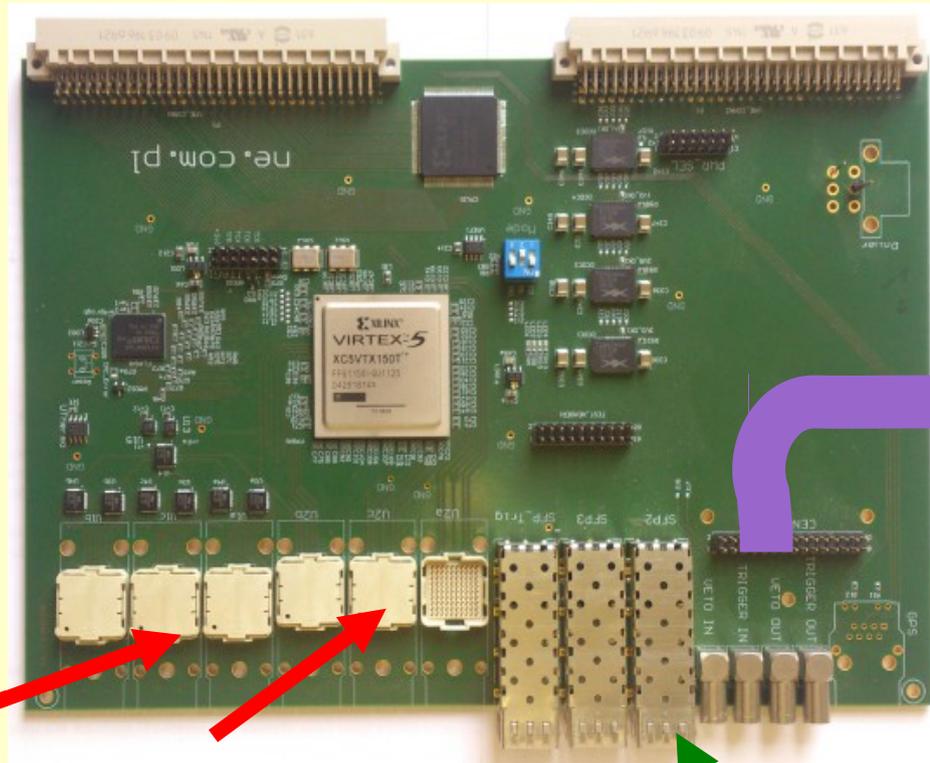
REGIONAL BOARD

HW: Krakow project
SW: INFN Na and Fi
contributions

A new board for signal transmission and event building

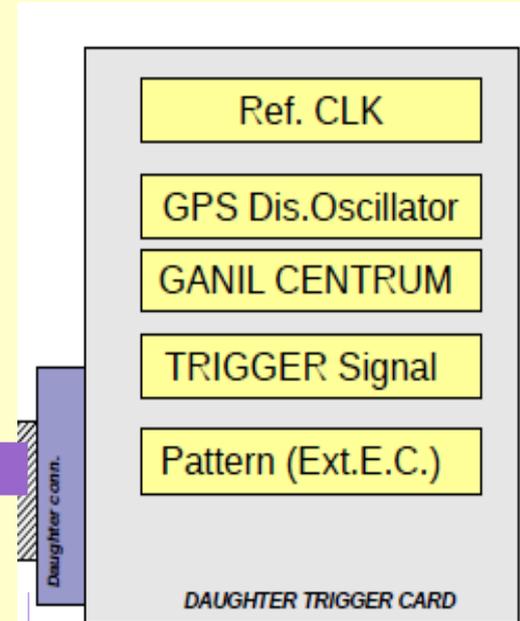


Fiber from BLOCK CARD



Snap12 Minipods
(transmitters and receivers)

SFP 3Gbit



handling 36 blocks
(3x12 sets)

Big work by
M.Bini
S.Valdrè (PostDoc Grant)

richieste ai Servizi Generali e...

→ **NUCL-EX / FAZIA**

- Officina meccanica e supporto meccanico anche per la 3D: 0.5mu
- Servizio di elettronica Nuclex circa 1mu; inoltre, se approvato il Prin su ACTAR, possiamo prevedere 1mu per lo sviluppo/integrazione di Elettronica
- Magazzino per ordini su MEPA, L.Tomberli 0.5mu
- Camera pulita 2 mu
- **FONDI FAI**: 2.5ke per il 2017 per Alira Ono Tohoku Univ. JAPAN

GAMMA

officina meccanica 0.5mu

Saltuario uso della Camera pulita di Sezione (0,5mu) per riparazione Bonding di Silici per SPIDER

DTZ 3

Servizio Tecnico 0.5mu

Amministrazione 1md

Ma anche ringraziamenti ai Servizi Generali e alla Sezione

**Amministrazione per il valido aiuto nella normalita' e in varie occasioni
“ruppiche”**

Luca Tomberli per l'aiuto nella navigazione dei mari limacciosi del MEPA

Enrico Scarlini per l'aiuto e il supporto efficace in Camera Bianca

**Ai nostri tecnici di gruppo per il supporto negli esperimenti e per il loro
contributo al funzionamento della Sezione**

**Servizi Generali (Mauro e Angelo) per ovvi motivi di presenza disponibile
e instancabile in molte occasioni**