

# DIAPIX

## R&D Proposal for high-radiation tolerant DIAMond PIXEL detectors

Responsabile nazionale: *Gabriele Chiodini, INFN Sez. di Lecce*

Responsabile locale: *Gianluca Traversi*

**Preventivo scientifico e finanziario 2013**

**INFN Pavia, Consiglio di Sezione, 11 luglio 2012**

# Esperimento DIAPIX

**Finalità:** sviluppo e realizzazione di rivelatori a diamante policristallino di alta qualità e grande superficie per sistemi di tracciamento a pixel ultra resistenti alla radiazione e per dosimetria bidimensionale radioterapica e adroterapica

**Durata:** 3 anni

**Sezioni coinvolte:** PV, LE, MI-Bicocca, FI, LNS, RM3, PG, CT

# Struttura dell'esperimento DIAPIX

Struttura a workpackages (WP)

WP1: Realizzazione di un rivelatore a pixel ibrido al diamante resistente alla radiazione (MI-BI, PV, LE)

WP2: Realizzazione di un rivelatore dosimetrico bidimensionale per radioterapia ad intensità modulata e adroterapia (FI, LNS)

WP3: Studio comparato dei sensori al diamante policristallino prodotti dalle industrie e dalla Russian Academy of Science e loro applicazioni in dosimetria e tracciamento di particelle cariche (RM3, PG)

WP4: Realizzazione contatti ohmici metal-less su diamante e bump-bonding fra sensore al diamante e chip di readout con l'impiego di tecniche laser (LE)

WP5: WP5: studio della risoluzione temporale di rivelatori al diamante per particelle al minimo di ionizzazione (CT)

# Attività della sezione di Pavia (2012)

- ✓ Il secondo MPW run in tecnologia ad integrazione verticale Tezzaron Chartered previsto per la fine del 2011 e poi fissato per marzo 2012 è stato posticipato a settembre 2012 per aver tempo di testare i chip 3D prodotti nel primo run (quelli forniti a fine 2011 non erano funzionanti a causa di un disallineamento fra i due layer, anche se ciascun layer era funzionante)

Nel 2012 si prevedeva di:

- ✓ Interconnettere il sensore al diamante al chip di readout SuperPIXO ✓
  - ✓ Connessione sensore-chip di readout effettuato da IZM
  - ✓ Wirebonding del rivelatore alla scheda di test presso INFN Pisa (attività attualmente in corso)
- ✓ Test di laboratorio del rivelatore al diamante connesso a SuperPIXO (settembre 2012)

# Attività 2013

- ✓ Test di laboratorio del detector realizzato con SuperPIX0 (I semestre 2013)
- ✓ Sottomissione del chip di readout 3D SuperPIX1 (entro fine 2012) VIPIX
- ✓ Test di laboratorio per caratterizzare la sezione analogica di SuperPIX1 (II semestre 2013)
- ✓ Integrazione del chip SuperPIX1 con un sensore a pixel al diamante (II semestre 2013)

# Personale impegnato nel progetto

NOME e COGNOME	Qualifica	Gruppo di appartenenza	Percentuale
<b>TECNOLOGI</b>			
Gianluca Traversi (responsabile locale)	R.U.		50%
Emanuele Quartieri	Dottorando		50%
<b>NUMERO TOTALE DI TECNOLOGI</b>		<b>2 (1 FTE)</b>	
<b>PERSONALE FULL TIME EQUIVALENT</b>		<b>1</b>	

# Preventivo di spesa 2012

Consumo	Acquisto componenti per test di laboratorio	1 keuro
	Bump bonding del chip di front-end 3D con sensori al diamante	20 kEuro (s.j.)
	Componenti e realizzazione board per test del rivelatore al diamante connesso a SuperPIX1	3 keuro (s.j.)
	<b>TOTALE</b>	<b>1 kEuro (23 kEuro s.j.)</b>