

# Tavoli tematici

## Contributo

### 1. Dati proponente contributo

Nome	Alfonso
Cognome	Collura
Ente/organizzazione di appartenenza	INAF-Osservatorio Astronomico di Palermo
Telefono	0917571125
E_mail	collura@astropa.inaf.it
Sito	www.astropa.unipa.it

### 2. Riferimento del contributo al tavolo tematico

Data	Tavolo tematico				Orario
	sala 1	Contributo*	sala 2	Contributo*	
8 maggio '14	Agroalimentare		Turismo, Cultura e Beni Culturali		9.30 – 13.30
	Energia		Economia del mare		15.30 – 19.30
9 maggio '14	Smart Cities&Communities		Scienze della Vita	X	9.30 – 13.30

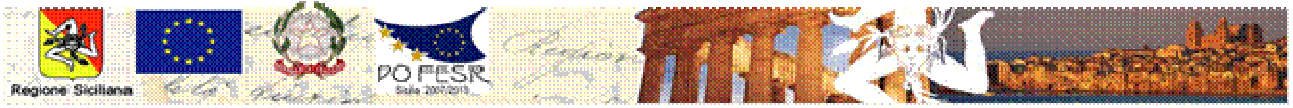
\*Barrare con una X la colonna Contributo di riferimento

### 3. Sintesi del contributo



## Raggi X: Tecnologie Innovative di Rivelazione e Focalizzazione ed impiego nei campi della biodiagnostica, terapeutico e della sicurezza alimentare

L'Osservatorio Astronomico di Palermo dell'INAF (INAF-OAPA) ([www.astropa.unipa.it](http://www.astropa.unipa.it)) in collaborazione con il Dipartimento di Fisica e Chimica di UNIPA è attivo da oltre un ventennio nel campo della strumentazione per la generazione e la rivelazione di raggi X per utilizzo in campo astrofisico. Nel corso di tale attività sono state sviluppate e realizzate strumentazioni innovative in particolare per la focalizzazione e la rivelazione spettroscopica di raggi X che presentano caratteristiche non riscontrabili nella strumentazione normalmente reperibile sul mercato. Tali caratteristiche sono estremamente promettenti per un possibile trasferimento tecnologico in altri campi, ed in particolare nel campo biomedico, sia per quanto riguarda la diagnostica che per quanto riguarda l'utilizzo terapeutico. In particolare è stato sviluppato un rivelatore spettroscopico di raggi X a singolo pixel di tipo non dispersivo basato su microcalorimetri operanti a temperatura criogenica capace di rivelare i raggi X con una risoluzione energetica di qualche eV e con un'efficienza di rivelazione vicina al 100%. Si sta attualmente perfezionando la tecnologia per realizzare rivelatori multipixel dotati quindi di risoluzione spaziale. Sono inoltre state sviluppate ottiche estremamente leggere basate su film plastici per la focalizzazione di raggi X che alla leggerezza e semplicità di realizzazione uniscono costi bassissimi. Recenti studi in campo oncologico hanno mostrato correlazioni tra alcuni tumori e la presenza di metalli nei tessuti del malato, e correlazioni simili sono state evidenziate per quanto riguarda alcune malattie degenerative tra cui anche il morbo di Alzheimer. L'identificazione degli elementi presenti nei tessuti riveste in generale enorme importanza in campo diagnostico (v. ad es. ma non solo <http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJM200207043470118> oppure <http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJM200309043491020>). L'utilizzo di microanalisi a raggi X con spettroscopia X ad altissima risoluzione basata sui rivelatori sviluppati presso INAF-OAPA consentirebbe l'identificazione qualitativa e quantitativa degli elementi chimici presenti nei materiali biologici consentendo diagnosi e valutazioni di soglie e livelli di rischio con accuratezza enormemente superiore rispetto alla microanalisi a raggi X tradizionale. Rimanendo nel campo della salute, sarebbe possibile con le tecnologie messe a punto presso INAF-OAPA e UNIPA sviluppare strumentazioni innovative per l'identificazione e quantificazione di contaminanti nei generi alimentari. Per quanto riguarda il possibile trasferimento di tecnologie innovative al campo terapeutico, le ottiche per la focalizzazione dei raggi X consentirebbero una semplificazione nell'utilizzo della radiazione per terapie dermatologiche in campo oncologico. L'impatto sociale del progresso in campo biomedico non necessita di ulteriori spiegazioni. E' opportuno invece soffermarsi sull'impatto a livello locale che un trasferimento tecnologico di questo tipo può avere. La creazione di spin-off di tipo tecnologico, prevista e supportata dai regolamenti dell'INAF, vedrebbe la Sicilia guadagnare parecchie posizioni in un settore di grandissimo interesse ed utilità e nel quale attualmente c'è ben poco, contribuendo ad arginare la fuga post laurea di giovani cui le facoltà scientifiche hanno dato certamente una formazione di qualità, ma che le offerte del territorio non sono in grado di attrarre a sufficienza.



## 4. Allegati

### ALLEGATO 1: BIBLIOGRAFIA DEL GRUPPO PERTINENTE AL TEMA DEL CONTRIBUTO