



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI DI TRIESTE

# Rassegna Stampa

Mercoledì 03 Agosto 2016

# Sommario

Testata	Data	Pag.	Titolo	p.
---------	------	------	--------	----

## 1. Università di Trieste

Scienze (Le)	31/08/2016	14	Piccoli satelliti per grandi compiti ( <i>Gabaglio Letizia</i> )	1
--------------	------------	----	--	---

## Made in Italy

di Letizia Gabaglio

# Piccoli satelliti per grandi compiti

PicoSaTs sviluppa applicazioni per satelliti di piccole dimensioni che possono essere assemblati autonomamente e integrati con strumenti personalizzati

**D**alla ricerca e dalla didattica al mercato è la strada, non scontata, che Anna Gregorio ha deciso di percorrere. Il campo è quello dei nano-satelliti, piccoli gioielli di tecnologia che possono essere sfruttati in agricoltura, per la navigazione in mare, per le telecomunicazioni. Astrofisica sperimentale, Gregorio da anni dirige un laboratorio di astrofisica dello spazio all'Università di Trieste, dove insegna ai suoi studenti come funzionano i satelliti. «L'obiettivo del corso era la realizzazione di un modellino, di dieci centimetri cubi, un nano-satellite concentrato di tutte le caratteristiche di un modulo normale, in tutto e per tutto funzionante», racconta la ricercatrice.



Per svolgere il suo lavoro di ricerca Gregorio è in contatto con l'agenzia spaziale europea (ESA), con gli ingegneri del suo ateneo, con astrofisici di tutto il mondo. Gli anni passano, le esperienze si accumulano, la rete di relazioni si arricchisce e, soprattutto, cambia lo scenario: i nano-satelliti diventano strumenti non solo per ricerca, per i militari e le agenzie spaziali, ma cominciano a essere usati anche per scopi civili. In altre parole, si apre un mercato in cui le competenze del gruppo di Gregorio possono essere messe a frutto. «Una delle esigenze emerse riguarda la disponibilità degli strumenti per effettuare misurazioni in atmosfera, esattamente il tipo di modulo che noi abbiamo costruito in laboratorio per anni», va avanti Gregorio. «Per poter sfruttare le nostre competenze, insieme ad alcuni miei colleghi, abbiamo deciso di fondare una start-up e di provare a realizzare un progetto commerciale».

## Cambio di obiettivo

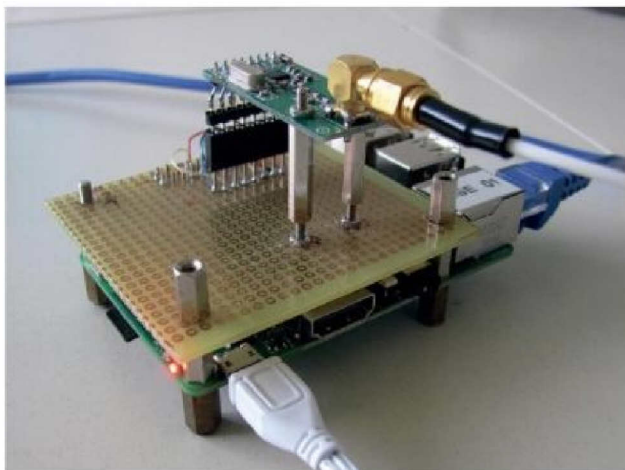
Nasce così nel 2014 PicoSaTs, il cui obiettivo iniziale era la messa a punto di piccoli moduli satellitari, i cosiddetti CubeSats. «Con la nostra idea abbiamo partecipato a diverse competizioni per start-up e abbiamo vinto consulenze e corsi di business con gli esperti dell'area di ricerca e dell'università grazie a cui abbiamo capito che non avevamo la forza industriale per puntare sulla commercializzazione di questi nano-satelliti», spiega l'astrofisica, che è amministratore delegato dell'azienda. «Così abbiamo deciso di puntare su un altro aspetto delle nostre ricerche, il sistema di comunicazione». Per svolgere il loro lavoro, infatti, i satelliti devono poter comunicare in maniera efficace ed efficiente con l'antenna a terra.

A oggi i nano-satelliti lo fanno sfruttando le frequenze su cui trasmettono anche i radioamatori. Sembra quasi paradossale, ma la tecnologia alla base della comunicazione di questi satelliti è ancora piuttosto antiquata anche se proprio la ricezione e l'invio di segnali è la parte più delicata del loro lavoro. «Se un satellite non riesce a comunicare bene è sostanzialmente un oggetto inutile», sottolinea Gregorio. «Eppure la realizzazione dei sistemi di comunicazione spesso non è al passo con i tempi. Ci si accontenta di

## LA SCHEDA

**PicoSaTs** **Fatturato**  
55.000 euro **Investimenti in ricerca**  
55.000 euro **Dipendenti/collaboratori**  
1+3 di cui 1+3 impiegati  
in R&S **Brevetti rilasciati**  
n.d.





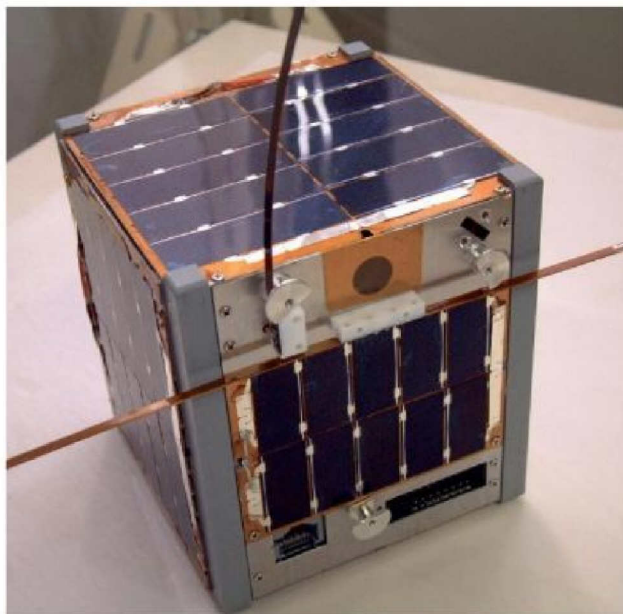
**Compagni della Terra.** In questa pagina alcuni modelli dei nano-satelliti su cui lavora PicoSaTs, spin-off dell'Università di Trieste. A fronte, un'interpretazione artistica di satelliti di queste dimensioni in orbita attorno al nostro pianeta.



usare gli stessi sistemi dei radioamatori che sono facili da installare e a basso costo ma che permettono di trasferire pochi dati perché la banda a disposizione è limitata».

Migliorare si può, ma costa. Per prima cosa bisogna cambiare frequenze di trasmissione e da quelle basse, radioamatoriali, passare a quelle alte. Poi è necessario miniaturizzare il sistema che invia e riceve le informazioni, in modo da farlo entrare dentro il cubo-satellite. È questa la sfida in cui si è lanciata PicoSaTs: produrre un sistema di comunicazione efficace ed efficiente, a un costo contenuto. La competizione in questo campo è minore, anche perché in parecchi sono scettici sulla possibilità che si tratti di una scommessa che si può vincere.

C'è da dire che non ci si lavora solo a Trieste: alla NASA hanno creato uno spin-off che ha proprio lo stesso obiettivo di Gregorio. «Il loro lavoro comincia a rendere e questo per noi è un buon segno. Dalla nostra abbiamo la progressiva miniaturizzazione dei chip, che in prospettiva renderà sempre meno onerosa la creazio-



ne di sistemi in grado di essere montati su strutture nanoscopiche», dice l'amministratore delegato. Dalla sua parte Gregorio ha anche il mercato, che ha scoperto i servizi resi dai satelliti e non ne vuole più fare a meno.

### Dall'agricoltura alla navigazione

I nano-satelliti possono essere usati in agricoltura, per monitorare le condizioni delle coltivazioni estese. Al contrario dei droni, che permettono di inquadrare da molto vicino una piccola porzione di terreno, i piccoli satelliti hanno una visuale ampia, che garantisce il controllo per ettari e ettari di coltivazioni, comunque sufficientemente accurata per controllare i parametri vitali - come la quantità di acqua - e segnalare la presenza di un problema. Un altro campo di applicazione è la navigazione: quando le navi sono troppo lontane dalla costa hanno bisogno di un «ponte» su cui triangolare i segnali di sicurezza che vogliono inviare a terra. Lo stesso sistema può essere usato anche per gli aerei che sorvolano gli oceani. In più, l'agenzia spaziale europea sta valutando di usare proprio questi cubo-satelliti per creare una nuova rete di telecomunicazioni.

Insomma, di possibili sviluppi per la tecnologia messa a punto da PicoSaTs ce ne sono. La sfida ora è arrivare tra i primi sul mercato e proporre una soluzione che al momento manca. «L'obiettivo è farcela in circa due anni, grazie anche al supporto dell'ESA che a brevissimo speriamo decida se scommettere sul nostro progetto dandoci un finanziamento e affiancandoci nel lavoro», dice ancora Gregorio. È l'eredità di conoscenze e relazioni degli anni passati a costruire nano-satelliti nel laboratorio dall'università che ora frutta. Insieme alle competenze della squadra che si è riunita intorno alla ricercatrice: due astrofisici, due ingegneri delle telecomunicazioni, fra i quali uno dei fondatori di Telit, azienda di telecomunicazioni attiva fin dagli anni ottanta nel triestino. «Senza dimenticare l'appoggio che ci dà l'ateneo, proprietario del dieci per cento dell'azienda», conclude Gregorio. «Proprio la nostra università ci ha spinto a fondare la start-up e aiutato a partecipare alle diverse competizioni». Dalla didattica e dalla ricerca al mercato la strada è meno lunga di quello che si potrebbe pensare.