

## È nello spazio il satellite creato dagli studenti ticinesi

**Pubblicato:** Giovedì 15 Luglio 2010

C'è un po' di Canton Ticino nello spazio. Come avevamo annunciato lunedì 12 luglio ha avuto successo il lancio del primo satellite ticinese con un razzo vettore dell'organizzazione indiana per la ricerca spaziale (ISRO). In orbita sono stati inviati 5 satelliti, tra cui anche quello ticinese. Una data storica per la ricerca della vicina Svizzera che ha seguito il lancio del satellite partito intorno alle 5 dalla base di Sriharikota, una località situata nel sud-est del subcontinente indiano, nelle vicinanze di Chennai (Madras).



**TIsat-1** è stato progettato e realizzato a scopo formativo presso il **Dipartimento Tecnologie Innovative (DTI) della SUPSI** di Manno in Canton Ticino, diretto dal Professor Giambattista Ravano, nel laboratorio SUPSI- SpaceLab (SSL), diretto a sua volta dall'ingegner Paolo Ceppi. Oltre all'ambizioso obiettivo di "andare nello spazio" l'idea del satellite è interessante perché nasce in condivisione con gli studenti. È stato concepito infatti per dare agli allievi la possibilità di partecipare alle fasi di progettazione, sviluppo, lancio e monitoraggio di un vero satellite inteso come banco di prova delle conoscenze acquisite nel corso degli studi.

«Il progetto è iniziato nel 2005 – spiegano gli scienziati del dipartimento – grazie all'interessamento di alcuni docenti del Dipartimento Tecnologie Innovative, in particolare l'ing. Paolo Ceppi, l'ing. Allen Weston e i professori Giorgio Salvadè e Andrea Graf, per l'esperienza che il prof. Bob Twiggs della prestigiosa Stanford University in California (USA) stava conducendo fin dalla fine degli anni '90. Nei programmi di formazione in ingegneria di sistemi proposti dal prof. Twiggs e ormai adottati da diverse università e scuole universitarie professionali **si offre agli studenti l'opportunità di progettare e realizzare satelliti piccoli e leggeri**, di forma cubica, i cosiddetti CubeSat: un decimetro cubo per un chilogrammo di massa, progettati e costruiti in poco tempo e a costi contenuti, sfruttando le tecnologie più moderne sul mercato».

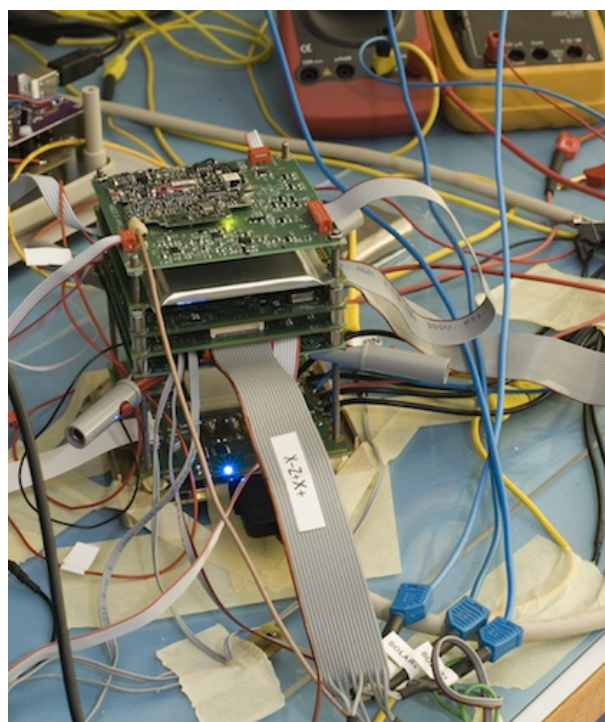
L'accento è posto sulla capacità di valutazione, scelta e messa in opera del materiale (hardware a software) nel rispetto di sani criteri ingegneristici e con la massima apertura a soluzioni innovative e originali. I collaboratori della SUPSI hanno intuito subito il grande potenziale di un progetto pionieristico come questo, che avrebbe potuto portare prestigio all'istituzione, ma soprattutto benefici alla formazione dei suoi studenti coinvolti in un'esperienza straordinaria ed entusiasmante: la realizzazione del loro satellite.



**Dalla fine del 2005 un centinaio di studenti** vi hanno partecipato a vario titolo, contribuendo alla riuscita della missione. Assieme a Ceppi, Weston ed ai loro colleghi docenti, gli assistenti, ingegneri SUPSI, Ivano Bonesana e Stjepan Puseljic e diversi collaboratori tecnici come Paolo Speranza, Loredano Tognetti e Raffaele Ponti hanno ricoperto un ruolo fondamentale seguendo anche in prima persona gli studenti durante gli stages estivi, le collaborazioni spontanee, i progetti di semestre e di diploma, sapendo trasmettere meglio di chiunque altro l'entusiasmo per la storica impresa.

Nel corso dei lavori sono stati allacciati contatti anche con istituzioni italiane e straniere come il **politecnico di Torino, le università di Bologna e di Toronto e con aziende, locali e non**. A tale proposito va menzionato che Ruag Aviation S.A. di Lodrino, con la sua scuola per apprendisti, ha fornito i materiali e la lavorazione per la struttura meccanica di TIsat-1, mentre Metallux S.A. e SunAge S.A. di Mendrisio hanno concorso alla realizzazione dei generatori solari e hanno messo a disposizione la strumentazione specifica per i test. Inoltre EMC S.A. di Sant'Antonino ha fornito consulenza e supporto per lo sviluppo del sistema di radiocomunicazione del satellite.

**La comunità dei radioamatori ticinesi**, da sempre pionieri della radiocomunicazione terrestre e satellitare, con la sua esperienza pratica ha dato e continua a dare un contributo fondamentale alla riuscita del progetto. Proprio per onorare una figura carismatica del passato radiantistico in Ticino, per TIsat-1 è stato richiesto ed ottenuto dall'ufficio federale delle comunicazioni (UFCOM) il nominativo HB9DE, appartenuto all'ing. Terenzio Tallone (1908-1994).



L'obiettivo della missione è quello di fornire informazioni: «Nello spazio – aggiungono i ricercatori – TIsat-1 verificherà la resistenza al degrado (rottura) di diversi provini di materiale conduttore e di fili sintetici, misurerà in continuazione le temperature ed i parametri elettrici dei circuiti interni, dei moduli solari, degli accumulatori e dei sottosistemi di comunicazione e potrà così dare preziose informazioni sulla validità della propria

architettura hardware e software, concepite per essere tolleranti a guasti transitori e permanenti. Modulazioni e codifiche per la radiocomunicazione sono state realizzate completamente in software. TIsat-1 permetterà di convalidare le scelte operate in vista di missioni a venire. Dalla sua orbita eliosincrona polare, a circa seicentoquaranta chilometri di quota, attraverso le sue due radio, TIsat-1 **trasmetterà a terra tutti i dati misurati**, assieme al proprio identificativo HB9DE ed alla sigla SUPSI, che **potranno essere captati in tutto il mondo**. Essere giunti al lancio, aver portato TIsat-1 sul vettore che lo metterà in orbita, è un grandissimo successo ed è motivo di orgoglio per tutti. Al di là che riesca a farsi sentire dalle stazioni di ascolto, il satellite ticinese ha già raggiunto pienamente il proprio obiettivo per tutto il bagaglio di esperienza e gli insegnamenti che ha lasciato a terra nei 4 anni della sua realizzazione.

Con il successo di questo ambizioso progetto la SUPSI e il Dipartimento Tecnologie Innovative con il suo SpaceLab, entrano a far parte di un numero ristretto di istituti di formazione tecnologica al mondo che hanno portato il risultato del lavoro dei propri studenti e dei propri collaboratori nello spazio, attribuendo al Ticino l'onore del riconoscimento del ruolo di territorio di eccellenza culturale e scientifica».

[Redazione VareseNews](#)

[redazione@varesenews.it](mailto:redazione@varesenews.it)