



Politecnico
di Bari
DICATECH

Dottorato di ricerca in RISCHIO E SVILUPPO
AMBIENTALE, TERRITORIALE ED EDILIZIO



agenzia spaziale
italiana

Centro di Geodesia Spaziale
Matera

LE TECNICHE DI OSSERVAZIONE DELLA TERRA NELLA CONOSCENZA E NEL CONTROLLO DELL'AMBIENTE IL RUOLO DELLA COSTELLAZIONE DI SATELLITI RADAR COSMO-SKYMED NEL MONITORAGGIO DEL TERRITORIO

Giovedì 29 marzo 2018 ore 15:30

presso il Politecnico di Bari – Aula Magna “Orabona”

Via E. Orabona, 4 – 70125 - Bari

Relatore: **Dr. Francesco Nirchio**

Coordinatore: **Prof. Ing. Michele Mossa**

Con l'avvento dei satelliti è cambiato il modo di "vedere" l'ambiente ed i fenomeni ad esso correlati

I satelliti di Osservazione della Terra ci consentono di acquisire la conoscenza del territorio e degli effetti su di esso degli eventi naturali o indotti dall'uomo che avvengono con sempre maggiore frequenza, di misurare diversi parametri che caratterizzano il mare, la terra e l'atmosfera e di seguire l'evolversi dell'ambiente che ci circonda.

Le tecniche di osservazione della terra hanno avuto il loro avvio pionieristico con l'invenzione della fotografia e lo sviluppo dell'aeronautica, successivamente i satelliti hanno giocato un ruolo sempre più importante. I satelliti per l'osservazione della Terra si differenziano tra loro per il tipo di orbita, il carico utile e la risoluzione spaziale, le caratteristiche spettrali e l'ampiezza di scansione dei sensori dei loro sistemi di imaging. Tutti questi parametri sono definiti nella fase di programmazione della missione, in base alle funzioni che i satelliti dovranno svolgere.

Per monitorare, ad esempio, le condizioni meteorologiche su vaste aree e con alta frequenza, è utile che il satellite si trovi in orbita geostazionaria. In questo tipo di orbita un satellite può osservare in modo continuo quasi un intero emisfero, ma poiché l'orbita è molto alta (circa 36 000 chilometri dalla Terra) è difficile ottenere un'alta risoluzione spaziale. Per applicazioni come l'osservazione dei sistemi nuvolosi sui continenti non è tuttavia necessaria un'alta risoluzione spaziale.

Per le applicazioni che richiedono immagini ad alta risoluzione di un'area molto specifica, come il monitoraggio di un lago glaciale o la mappatura degli edifici distrutti da un terremoto, è necessario un sensore ad alta risoluzione. Un sensore di questo tipo ha generalmente un'ampiezza di scansione ridotta ed è installato su un satellite LEO, cioè in bassa orbita terrestre (nel caso di COSMO-SkyMed, a circa 600 chilometri dalla Terra). In un'orbita di questo tipo non è possibile monitorare in modo continuo la stessa area a causa del movimento relativo del satellite rispetto alla Terra. Le immagini di una determinata area possono essere acquisite solo quando il satellite passa sopra di essa.

Nel seminario, saranno presentate alcune delle principali caratteristiche delle missioni satellitari per l'osservazione terrestre. Sarà focalizzata l'attenzione sui sensori a microonde attivi e sulla missione italiana COSMO-SkyMed. In particolare saranno presentati i principali risultati nell'utilizzo di tali sensori al monitoraggio dell'ambiente marino.

Dr. Francesco Nirchio

Nato a Gravina in Puglia il 1961, ha conseguito la laurea in Fisica presso l'Università degli Studi di Bari cum laude. Dal 1988 lavora presso l'Agenzia Spaziale Italiana nel campo del telerilevamento ed in particolare in quello dei Radar ad apertura sintetica (SAR).

Si è occupato sia di aspetti Hardware, partecipando ad esempio alle attività di calibrazione con dispositivi esterni durante gli esperimenti aerei con il SAR 580, che Software nell'ambito delle diverse missioni condotte dall'ASI quali la missione

SIR-C/XSAR in cooperazione con la DLR e la NASA.

È stato rappresentante italiano all'interno del DOSTAG, il gruppo scientifico dell'ESA a supporto delle missioni ERS1, ERS2 ed ENVISAT.

È stato responsabile italiano nello sviluppo del Radar della Missione Cassini, una collaborazione tra NASA, ESA ed ASI.

Ha svolto la funzione di responsabile di progetto di numerosi progetti nazionali di sviluppo nel settore delle Osservazioni della Terra.

Si è occupato dello sviluppo di tecniche di riconoscimento in immagini SAR di macchie di

petroli in mare. In questo settore ha partecipato al progetto finanziato dall'Unione Europea denominato DISMAR.

Ha impostato e gestito il progetto ASI PRIMI (Progetto Inquinamento Marino da Idrocarburi) e ha contribuito a mettere a punto un sistema in grado di identificare e prevedere l'evoluzione di sversamenti illeciti di petrolio in mare.

Attualmente dipende dal Centro di Geodesia Spaziale Italiana dell'ASI a Matera ed è responsabile del Nucleo tecnico di controllo della Missione COSMO-SkyMed.