

La Scuola di Aerocooperazione ed il Telerilevamento

School of remote Sensing and Air Cooperation

GUSMANO S. (*)

La Scuola di Aerocooperazione, istituita nel 1951, ha sede presso l'Aeroporto militare di Guidonia, a NE di Roma.

Le sue origini derivano dalla ristrutturazione della Scuola di Osservazione Aerea, costituita precedentemente sullo stesso aeroporto (1948), che a sua volta aveva ereditato tradizioni e compiti dalle Scuole di Osservazione dell'Esercito Italiano di Cerveteri e della Marina Militare di Taranto.

Da poco usciti da un conflitto lungo e sanguinoso, si era potuto assistere alla dimostrazione, sul campo di battaglia ed in modo spesso altamente spettacolare, dell'efficacia della combinazione di un mezzo bellico relativamente nuovo - il velivolo - con le componenti tradizionali dello strumento militare.

Immediata era stata la sensazione che il connubio "velivolo - truppe/nave" sarebbe stato un fattore permanente ed inscindibile di ogni eventuale futuro evento bellico.

Da qui la necessità di analizzare in ambito nazionale tale "novità", per studiarne i molteplici aspetti e definirne le procedure operative più idonee per il conseguimento di migliori risultati.

Apparve inoltre che la portata del fenomeno fosse tale che la sua gestione non avrebbe potuto essere ulteriormente affidata ad un esiguo numero di elementi di collegamento, ma che i principi e le leggi che la governavano avrebbero dovuto essere divulgati e permeare il più possibile le strutture delle rinnovate Forze Armate Italiane.

Il personale doveva, inoltre, essere addestrato alla costituzione di "agenzie" dedicate, per gestire in modo più adeguato tale nuova attività.

Nasceva così la Scuola di Aerocooperazione quale Ente preposto alla preparazione di Ufficiali e Sottufficiali delle Forze Armate (FF.AA.) e dei Corpi armati e non dello Stato nel campo della cooperazione aeroterrestre ed aeronavale.

La Scuola di Aerocooperazione diveniva così anche una "occasione d'incontro" tra il personale delle varie FF.AA., con un'affluenza media ai corsi di circa 300 frequentatori l'anno.

Non può passare inosservata l'attività svolta dalla Scuola al di fuori del campo tecnico-militare: basti citare l'attività di ricerca archeologica attraverso l'interpretazione di aerofotografie, per cui la Scuola è stata insignita di una *Medaglia d'Oro ai benemeriti della Scuola, della Cultura e dell'Arte*, conferita dal Presidente della Repubblica ed il notevole contributo, sempre nel campo fotointerpretativo, fornito dalla Scuola a favore della Protezione Civile in occasione di pubbliche calamità.

La "Bandiera di Istituto Militare" è stata concessa alla Scuola di Aerocooperazione dal Presidente della Repubblica, Giorgio Napolitano, in data 22 Aprile 2008, con pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale n. 120 del 23 Maggio 2008.

La consegna è avvenuta in data 30 Marzo 2009 sull'aeroporto di Centocelle in Roma (figura 1 - Fotografia storica del 1957), nel corso della cerimonia per l'86° anniversario della costituzione dell'Aeronautica Militare ed il centenario del 1° volo in Italia con aeroplano a motore.

L'ordinamento della Scuola di Aerocooperazione riflette le caratteristiche degli ordinamenti scolastici delle Scuole Militari Interforze, con un indirizzo prevalentemente aeronautico.

(*) T. Col. Comandante dei Corsi di Telerilevamento

La Scuola di Aerocooperazione dipende, su delega del Capo di Stato Maggiore della Difesa e per gli aspetti relativi all'impiego, dal Comandante delle Scuole dell'Aeronautica Militare, mentre l'emanazione di direttive didattiche e formative in campo interforze e la potestà ordinativa competono esclusivamente al Capo di S.M.D.

L'organizzazione didattica si articola su due differenti macro aree: quella della Aerocooperazione e quella del Telerilevamento.

La struttura organizzativa è quindi dedicata alla specializzazione degli Ufficiali e Sottufficiali delle FF.AA. e dei Corpi armati e non dello Stato nel campo dell'Aerocooperazione, per il concorso aereo alle forze navali e terrestri e nel campo del Telerilevamento (aereo e satellitare).

L'offerta formativa della Scuola di Aerocooperazione è intesa a soddisfare anche le esigenze degli Enti della Pubblica Amministrazione.

In particolare, per quanto riguarda il settore del Te-

lerilevamento, il percorso didattico per il personale civile prevede la frequenza di quattro moduli.

Di seguito si riportano le denominazioni complete dei corsi che è possibile frequentare presso la Scuola di Aerocooperazione nell'ambito del Telerilevamento per osservazione della terra: Corso *Remote Sensing Operator* (RSO), Corso *Remote Sensing Interpreter* (RSI), Corso *Geodata Spatial Analyst* (GDA).

L'offerta formativa prevede l'utilizzo di metodologie digitali, che unificano ed omogeneizzano i moduli preesistenti secondo le direttrici operative e geocartografiche.

Le linee formative, dopo il corso su tematiche *Radar*, confluiscono in un corso a percorso comune sui sistemi informativi Geografici, quale strumento oggi essenziale per la gestione e l'analisi spaziale delle informazioni a supporto ai sistemi decisionali.

L'offerta didattica della Comando Corsi Telerilevamento comprende anche corsi ciclici di aggiornamento



Fig. 1 - Parte di una grande proprietà imperiale, la cosiddetta villa "ad duas lauros", costruita nel I secolo a.C. sui resti di un edificio più antico, nota come l'abitazione dei Flavi Cristiani e residenza dell'Imperatrice Elena. Attualmente ubicata nell'Aeroporto di Centocelle, edificato nel 1926, al IV miglio di Via Labicana. Il nome Centocelle deriva da *Centum cellae*, cioè dai numerosi box della cavalleria dei Flavi. L'immagine è una foto aerea del 1957 eseguita dopo un temporale. La differente capacità del terreno di assorbire l'acqua ha fatto emergere le tracce al suolo.

- Part of a large imperial estate, the so-called villa "ad duas lauros", built in the first century BC on the ruins of an older building, known as the house of Flavian Christians and residence of the Empress Helena. Currently located in "Aeroporto Centocelle", built in 1926, at the fourth mile of via Labicana. The name Centocelle comes from "Centum cellae", i.e. the numerous stables of the Flavian cavalry. The image is an aerial photo of 1957 taken after the rain. The different capability of soil to absorb water has revealed the archeological traces on the ground.

di circa 1 settimana che vengono confezionati in relazione alla richiesta dell'Utenza (es. corsi di aggiornamento / monotematici) sia presso la struttura scolastica che presso l'utenza stessa.

Inoltre, il personale docente effettua formazione anche presso le Accademie Ufficiali e Sottufficiali dell'Aeronautica militare, con un percorso didattico che comprende fotografia aerea, cartografia e topografia; il personale docente è stato recentemente Relatore, presso l'Accademia Aeronautica, per la redazione di una tesi di laurea triennale, sull'argomento "GPS ed applicazioni aeronautiche".

Collateralmente alle attività proprie di Istituto, la Scuola di Aerocooperazione è impegnata in collaborazione con vari Enti ed Istituzioni che in campo nazionale ed europeo impiegano il Telerilevamento da aereo e da satellite per l'osservazione della Terra.

È infatti in corso un technical agreement con il Centro Satellitare dell'Unione Europea (EUSC, Torrejon - Spagna) per lo sviluppo di unità didattiche multisensore.

In particolare, il Centro Satellitare dell'Unione Europea pubblica *on line* il calendario corsi per il Telerilevamento dove è presente un Corso su sensori RADAR in collaborazione con la Scuola di Aerocooperazione; l'Italia è l'unica Nazione Europea presente sull'offerta formativa del Centro Europeo.

La Scuola, inoltre, con l'ESA (Agenzia Spaziale Europea), l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), per la parte ex Servizi Tecnici della Presidenza del Consiglio dei Ministri, ed il Ministero per i Beni e le Attività Culturali, ha partecipato al Gruppo di Ricerca Interistituzionale denominato TELEGEEO.

Le attività di ricerca sono state orientate alla definizione delle linee guida metodologiche per l'integrazione dei dati e dei prodotti del Telerilevamento allo scopo di ottimizzarne l'impiego in forma multidisciplinare anche su tematiche nel campo delle microonde attraverso le immagini che sono effettuate dalla costellazione satellitare denominata COSMO-SkyMed.

Il Gruppo ha all'attivo numerose partecipazioni in ambito scientifico ed ha promosso diversi Convegni in ambito nazionale ed internazionale.

Oltre alle collaborazioni sia con il CNR - Progetto LARA (Istituto di Inquinamento Atmosferico - Monterotondo - RM) per il Telerilevamento iperspettrale, la Scuola di Aerocooperazione ha varie collaborazioni sia in ambito ricerca che formazione con vari Dipartimenti di Università Italiane.

In particolare, si sta definendo un accordo con il Dipartimento di Ingegneria di Tor Vergata per la condivisione di esperienze legate all'esplorazione dei campi applicativi delle microonde.

All'interno dell'accordo esecutivo tra il Ministero della Difesa e l'Agenzia Spaziale Italiana (ASI), con la finalità della realizzazione congiunta ASI - Ministero Difesa di un centro di eccellenza per l'interpretazione

di dati di osservazione della terra telerilevati da satellite (CIDOT) per lo sviluppo di applicazioni satellitari multisensore a base SAR, si sottolinea che, per quanto riguarda la formazione, la Scuola di Aerocooperazione è l'Ente di riferimento in ambito Ministero Difesa.

Tra i partecipanti civili ai corsi di Telerilevamento sono presenti anche rappresentanti della Protezione Civile con la quale la Scuola opera in concorso nell'ambito dell'interpretazione remota.

La Scuola partecipa, inoltre, anche alla formazione del personale del Nucleo Operativo Tutela Patrimonio Culturale dell'Arma dei Carabinieri.

Ma quale che sia l'applicazione, è ormai da tutti riconosciuto che il Telerilevamento (nelle due componenti aerea e satellitare) costituisce, oggi, un insostituibile strumento in grado di risolvere compiutamente il maggior numero di esigenze informative in ambito territoriale ed ambientale, anche in contesti geografici limitati e complessi.

Per molti ambiti applicativi le tecnologie di Telerilevamento aerospaziale, unitamente a tutto il complesso delle GeoTecnologie (Cartografia digitale, G.P.S., Sistemi Informativi Geografici, ecc.), consentono con pieno successo di soddisfare la domanda d'informazione sul territorio e prova ne è la richiesta, in continua crescita, di dati telerilevati da parte degli Enti preposti, per i tematismi di propria competenza, al controllo del territorio ed alla sua evoluzione.

Seppur sottolineando la caratteristica multidisciplinare del Telerilevamento, nel senso che i tematismi d'indagine che ricopre sono talmente vasti che non esiste un esperto che possa comprenderli interamente, tuttavia la familiarità con cui se ne parla non deve essere equivocata con l'idea di facilità di utilizzo.

I dati devono essere correttamente acquisiti, poi trattati per essere interpretati ed utilizzati nei diversi campi applicativi; inoltre essi devono essere strutturati secondo la scala di utilizzo ed in relazione alle tematiche affrontate.

In ultima analisi deve essere considerata la finalità metodologica d'uso del dato telerilevato, come integrazione dei Sistemi Informativi Geografici, oppure come informazione in sé per l'aggiornamento conoscitivo del territorio.

In tale contesto il Telerilevamento appare come disciplina complessa dove i principi, le metodologie ed i prodotti sono la risultante di un processo formativo indispensabile e necessario.

La tecnica della fotointerpretazione archeologica ad esempio, nata si può dire "per caso" dalle esperienze di ricognizione aerofotografica durante i voli di missione bellica della 2a guerra mondiale, rese familiare l'aspetto del terreno, inducendo il fotointerprete a "vedere" quanto certamente sfuggirebbe all'osservazione da terra, e di comprendere quanto probabilmente non sarebbe compreso anche se veduto.

Dall'alto, come noto, il suolo ci appare come un

insieme apparente casuale di segni che costituiscono l'espressione visibile dei fenomeni di trasformazione naturale ed antropica a cui è stato soggetto il territorio.

Durante la fotolettura e la fotointerpretazione, effettuate anche con l'ausilio dello stereoscopio, si presta attenzione principalmente a quelli che sono definiti "indicatori visivi", quali le ombre, le tessiture ed i toni del suolo più o meno coltivato ed inoltre all'accrescimento

differenziale della vegetazione.

Tali indicatori consentono di individuare le tracce ora d'origine antropica ora d'origine naturale, che possono essere definite come qualsiasi variazione di tonalità rilevabile sulla fotografia aerea.

Tale differenza di tono è dovuta a variazioni del potere di riflessione, di rifrazione e di diffusione dei corpi colpiti dalla luce.