



La tecnologia delle antenne a sostegno della sicurezza

Le antenne sono elementi fondamentali per i sistemi di comunicazione e sorveglianza senza fili. S+T analizza lo sviluppo tecnologico ed esamina le possibilità di utilizzo delle antenne per le diverse necessità d'impiego dell'esercito svizzero.

In funzione delle forme d'impiego e dei campi di frequenza vengono sviluppati tipi d'antenna molto diversi. In genere si tratta di installazioni fisse sui tetti, antenne per veicoli o antenne tipo manpack (ossia che si portano addosso in zaini). Per determinare la variante più idonea, l'esame va fatto in base a tre criteri: il fattore forma, caratteristiche di radiazione e larghezza di banda. Inoltre, è fondamentale anzitutto che sia garantita l'interoperabilità (compatibilità) dei diversi sistemi con le relative antenne sulla stessa piattaforma, secondariamente che in sede di valutazione venga considerato anche l'adempimento delle condizioni ambientali e in terzo luogo che sia garantito il rispetto delle esigenze dell'ordinanza RNI (radiazioni non ionizzanti). S+T realizza studi, simulazioni e test per permettere la scelta delle soluzioni ottimali in tutti i campi di frequenza.

Per i sistemi di comunicazione in ambito militare si delinea la tendenza all'impiego di antenne smart, ossia le cosiddette antenne intelligenti. Nella capacità d'elaborazione dei segnali si osservano continui progressi. Mentre in passato si utilizzavano antenne complesse come le antenne a scansione di fase (phased array) in costosi sistemi radar, in futuro queste antenne intelligenti con un'elaborazione complessa del segnale saranno impiegate per i sistemi di comunicazione. Gli ingenti investimenti attuati nei sistemi di comunicazione mobile di quinta generazione (5G) spingono sempre più le tecnologie delle antenne in questa direzione. Gli esperimenti condotti in proprio e la cooperazione con ricercatori dei politecnici e delle università contribuiscono a garantire agli utenti militari le migliori condizioni per portare a termine con successo le operazioni nel campo elettromagnetico e per una comunicazione al passo con i tempi.

Autore: Rudolf Bürgi, WTK



Fig. 1: antenne fisse ad alta efficienza