

contratto per il primo sistema di controllo telemetrico per l'oleodotto della Trans Canada. Quelle due commesse ci hanno dato credibilità internazionale in due settori importanti — i simulatori di volo e i sistemi industriali di controllo telemetrico». Sul l'onda della propria espansione la compagnia ha aperto una sede a Stolberg, in Germania, per assicurarsi una migliore presenza sul mercato europeo. Gli ordini non sono mancati: nel 1963 è arrivato quello da parte della Swissair, cui sono seguiti quelli della KLM, dell'Iberia e della Lockheed. Nel 1976 la tecnologia della CAE Electronics è stata impiegata per il Canadarm, il braccio spaziale mandato in orbita dalla NASA.

Il primo ordinativo italiano è venuto dal Comitato Nazionale per la Ricerca e lo Sviluppo dell'Energia Nucleare e delle Energie Alternative per l'impianto di Cirene, dove la CAE Electronics, nel 1979, ha installato un sistema di controllo e di acquisizione dati. Quello stesso anno la compagnia canadese ha fornito simulatori di volo all'Aeronautica italiana, prima di una serie di commesse che si sono poi succedute nel tempo. Per quanto riguarda l'aviazione civile, il 1984 ha visto il primo ordine dall'Alitalia per un simulatore del Boeing 747-200. L'Aereo Trasporti Italiani, una joint venture tra Aeritalia e Aerospaziale, ha ordinato un simulatore per l'ATR.

«La nostra associazione con l'Aeritalia ci fornisce l'assistenza e il sostegno che altrimenti ci verrebbero a mancare» — asserisce Kemerer. Il rapporto di collaborazione tra la CAE e l'Aeritalia ha indotto le due compagnie a lavorare insieme per vendere prodotti e servizi in Germania e negli altri paesi europei.

## MacDonald Dettwiler

I satelliti ormai sanno tutto di noi e ci mandano informazioni in continuazione, informazioni che però non sono alla portata del pubblico e che per essere comprensibili hanno bisogno di un lungo processo di decodificazione e di elaborazione. La MacDonald Dettwiler, in questo settore, si è costruita una reputazione a livello internazionale, aggiudicandosi una serie di commesse per la NASA, l'Agenzia Spaziale Europea, la General Electric, le Forze Armate statunitensi, lo stesso Governo Canadese, l'Agenzia Spaziale Tedesca, la Swissair, la Swedish Space Corp., l'Australia Center for Remote Sensing, il Consiglio Nazionale della Ricerca Tailandese, ecc.. Tra i prodotti nei quali si è maggiormente qualificata sono le stazioni terrestri per l'elaborazione dei dati inviati dai satelliti sensori a distanza, delle quali ne ha costruite una quindicina che ha consegnato, chiavi in mano, compresi istruttori e manutenzione; un sistema cartografico in grado di svi-



**Nella foto: satellite per telecomunicazioni con antenna CAL. Il gruppo CAL (Canadian Astronautics Ltd.), tra i più affermati in campo aerospaziale, progetta e costruisce equipaggiamenti ad alta tecnologia per le navicelle spaziali, inclusi strumenti scientifici, antenne, e sottosistemi per l'elaborazione di dati.**



**CAL CORPORATION**

luppare mappe dettagliate da immagini digitali; un sistema di analisi di immagini ottiche e radar captate dai sensori aerei e spaziali; sistemi per l'analisi di dati meteorologici, tra i quali l'AWDS, un sistema di previsioni meteorologiche automatizzato, appositamente studiato per l'aviazione americana e in grado di fornire una rete meteorologica globale, collegando tra loro diverse migliaia di computer distribuiti in oltre 166 luoghi sparsi in tutto il mondo; sistemi di controllo del traffico aereo e delle operazioni di volo.

Fondata nel 1969, la MacDonald Dettwiler, che è una compagnia privata, si è subito affermata per la costruzione di stazioni terrestri per la ricezione dei dati inviati dai sensori a distanza, un settore in cui ben presto è diventata la prima al mondo. Attualmente ha due grossi stabilimenti a Vancouver, con oltre 650 dipendenti. L'80% della sua produzione viene esportato. Un'importanza particolare riveste la specializzazione in campo cartografico in cui la società è all'avanguardia. Il sistema Meridian, altamente sofisticato, permette di ricostruire mappe per un'infinita varietà di usi, che vanno dal monitoraggio ambientale all'utilizzazione dei terreni, dall'individuazione di neve e ghiacciai all'accerta-

mento dei danni causati da eventuali disastri, dalla viabilità alla prevenzione degli incendi.



## Spar Aerospace Ltd.

Quando si parla della Spar viene subito in mente il Canadarm, il braccio spaziale impiegato per la prima volta dalla NASA sulla navicella Columbia nel 1981 e utilizzato nello spazio per mettere in orbita o recuperare satelliti e altri carichi, oltre che per operazioni di manutenzione. Indubbiamente esso è stato una pietra miliare nella storia della compagnia, intanto perché ha segnato un'importante tappa nella collaborazione con la NASA che promette futuri sviluppi, e poi perché è stato il primo di una serie di prodotti che per la loro particolare funzione, possono essere di grande utilità non solo nello spazio, ma anche in settori industriali più tradizionali. La Spar, tuttavia, era già una società molto solida e affermata nel campo dell'alta tecnologia e nella ricerca aerospaziale. Nata nel 1968, ha contribuito alla progettazione e alla realizzazione di oltre 80 satelliti e sottosistemi, molti dei quali per telecomunicazioni. Quando, nel 1987, il Canada e gli Stati Uniti raggiunsero l'accordo per la costruzione di una stazione orbitale permanente, 450 chilometri sopra la nostra testa, completa di abitacoli, osservatori, piattaforme e laboratori, la Spar ebbe l'appalto per la progettazione di un Sistema di Servizi Mobile (MSS), un manovratore robotizzato, che dovrebbe avere un ruolo determinante nella costruzione della stazione spaziale e sarà uno dei primi strumenti ad essere messo in orbita. Una volta terminata l'opera, il MSS servirà a lavori di carico e scarico e a quelli di manutenzione e riparazione. Sebbene il progetto MSS sia appositamente studiato per lo spazio, lo stesso concetto basato sulla robotica può essere applicato ad altri prodotti, come, per esempio, manovratori industriali destinati a lavorare in contesti pericolosi: all'interno di reattori nucleari e miniere, sott'acqua, oppure su linee ad alta tensione. Secondo l'Istituto Canadese per la Ricerca Avanzata, il progetto per la stazione spaziale «ha il potenziale per essere una grande, forse la più grande, forza motrice in una serie di tecnologie chiave per il prossimo quarto di secolo. Esso avrà un impatto particolarmente forte nel campo dell'automatizzazione avanzata e della robotica. Le tecnologie sviluppate per la stazione spaziale possono e devono essere applicate sulla terra».

La Spar ha circa 2000 dipendenti, tra cui 700 tra ingegneri e tecnici. Il suo fatturato lordo nel 1989 ammontava a 233 milioni di dollari.