

L'evoluzione delle Stazioni Totali: quarant'anni di innovazione Topcon



di Massimiliano Toppi,
Sauro Passarelli

Dal primo modello noto come Guppy, dal nome di un pesce tropicale che ne ricordava le fattezze, fino alla serie GT di ultima generazione: come sono cambiate le stazioni totali Topcon e come hanno migliorato il mondo del rilevamento topografico.

La storia delle Stazioni Totali Topcon ha inizio a cavallo tra il 1979 e il 1980 con l'uscita sul mercato del modello GTS-1, meglio conosciuto come "Guppy", strumento coassiale nel quale la lettura angolare veniva eseguita tramite micrometro ottico. L'appellativo Guppy lo si deve al fatto che il corpo cannocchiale/distanziometro dello strumento ricordò sin da subito ai progettisti ed ingegneri giapponesi, un pesce tropicale d'acqua dolce, il Guppy appunto, noto anche come Lebistes. Topcon fu così convinta della validità del binomio stazione totale/pesce tropicale che il suo nome ufficiale, GTS-1, appariva in secondo piano sulla placca metallica dello strumento e, altra curiosità, un pesce stilizzato su sfondo colore del mare, faceva bella mostra di sé proprio ac-

canto al nome dello strumento, Guppy appunto.

Pochi anni dopo, nel 1983 viene presentato il modello ET-1, la prima stazione totale elettronica Topcon che permetteva la lettura angolare e della distanza sul display, a cui fece seguito alcuni anni più tardi il modello ET-2.

Ma occorre attendere altri due anni, e siamo nel 1985, per vedere l'uscita sul mercato della Stazione Totale GTS-3 (Geodetic Total Station) il modello che più di tutti ha lasciato il segno tra gli strumenti topografici Topcon.

Stazione totale facile da usare, maneggevole e di qualità costruttiva eccellente, per uno strumento diventato negli anni immediatamente successivi all'uscita sul mercato, il più venduto tra le stazioni totali a marchio Topcon, e del quale

qualche esemplare è tutt'ora utilizzato e custodito gelosamente da alcuni affezionati clienti.

Curiosità 1: nella prima serie compariva ancora il nome Guppy, per le stesse ragioni del modello GTS-1 sopradescritto. Curiosità 2: per celebrare il successo di vendite venne prodotta una serie limitata color oro. Uno di questi esemplari fa ancora bella mostra di sé presso la sede Topcon Positioning di Ancona.

Un'altra icona del passato Topcon è rappresentata dal modello GTS-6, introdotto nel 1990, che univa le qualità del GTS-3 alla grande innovazione della registrazione dati su RAM card, schede di memoria estraibili con capacità fino a 256 KB. Anni Novanta: arrivano le prime stazioni totali motorizzate e robotiche

I primi anni Novanta vedono inoltre la nascita delle prime stazioni totali motorizzate e robotiche Topcon; nel 1991 viene presentato infatti il modello AP-S1, a cui farà seguito nel 1993 il modello AP-L1, stazioni totali che apriranno la strada

alla moderna strumentazione robotizzata: la serie GPT-8000 del 2002 e la sua evoluzione, la serie GPT-9000 del 2006, modello dal quale verrà sviluppato di lì a breve un concetto totalmente nuovo di stazione totale. Il 1995 vede la nascita di una nuova generazione di stazioni totali: la serie GTS-700, il primo strumento topografico con sistema operativo MS-DOS incorporato e sul quale girava il software di gestione dati "Rilievo", il programma la cui interfaccia grafica ha rappresentato una svolta in fatto di semplicità di utilizzo di tutte le funzioni topografiche in fase operativa.

Sul finire del 1998 avviene il grande cambiamento nella misurazione con distanziometro elettronico (EDM); il nuovo nato GPT-1000 (Geodetic Pulse Total Station) permetteva infatti per la prima volta, tramite l'ausilio della misurazione laser ad impulsi, l'effettuazione di misure senza prisma fino a 250m di distanza.

Negli anni successivi le serie GPT-2000, GPT-3000, insieme a tutte le altre che si sono succedute, hanno fatto registrare enormi progressi della tecnologia "reflectorless" sia in fatto di portate raggiungibili, estese fino a 1.200 e 2.000 metri, sia soprattutto in termini di sempre minori dimensioni dello "spot" laser, consentendo di fatto, misurazioni sempre più accurate. Le stazioni totali integrate con il sistema operativo Windows. Il nuovo millennio porta con sé un'altra grande novità: il modello GPT-7000 presentato nel 2004 infatti, introduce il sistema operativo Windows a bordo di una Stazione Totale. Ciò consente una gestione dei file di lavoro semplificata grazie alla possibilità di avvalersi di funzioni simili a quelle di un PC e



Fig. 1 - La stazione Totale GTS-1, conosciuta anche come "Guppy".

l'utilizzo di software operativi sempre più avanzati dal punto di vista grafico per l'ausilio delle operazioni in campagna.

L'anno successivo, il 2005, vede un'altra grande innovazione nel mondo delle stazioni totali Topcon. Il GPT-7000i infatti inaugura l'integrazione tra topografia ed immagini ed introduce il concetto "Capture Reality" che in Italia fu tradotto con lo slogan: "un'immagine vale più di mille parole".

Un concetto che fu esplorato compiutamente nel 2008 con la sua naturale evoluzione, la stazione totale IS (Imaging



Fig. 2 - Stazione Totale GTS-3.



Fig. 3 - Stazione Totale GPT-7000i.



Fig. 4 – La stazione totale GPT-9000.

Station) uno strumento topografico dotato di autofocus, motorizzato/robotico e reflectorless, che integra due fotocamere calibrate, una grandangolare (4x) e l'altra coassiale (30x). Le immagini acquisite servono ad integrare i dati del punto rilevato in maniera da evitare le tradizionali monografie, oppure vengono utilizzate come sfondo



Fig. 5 - La serie GT.

sul quale delimitare un'area di scansione laser con una frequenza di misura di 20 punti al secondo. Una vera rivoluzione nel campo degli strumenti topografici, il primo vero ibrido stazione totale/laser scanner apparso sul mercato.

Le stazioni totali Topcon di ultima generazione Negli anni successivi molte novità hanno visto la luce in casa Topcon in fatto di stazioni totali, via via sempre più performanti e sofisticate, fino ad arrivare alla più recente innovazione rappresentata dal modello GT (Geodetic Total Station) presentato nell'estate 2016.

La serie GT è una stazione motorizzata/robotica di dimensioni estremamente contenute rispetto al modello immediatamente precedente (la serie PS) e con caratteristiche uniche di precisione/tracciamento del distanziometro, stabilità del dato misurato e velocità di rotazione (180°/sec) che la pongono senza alcun dubbio ai vertici della categoria.

Prima ed unica stazione totale caratterizzata dalla tecnologia UltraSonic, dispone di motori ad ultrasuoni totalmente privi di ingranaggi interni, il che consente di eliminare usure e tutti gli eventuali guasti dovuti alla rotazione manuale. Per ora ci fermiamo qui, non riuscendo ancora ad immaginare a quale livello si alzerà ancora l'asticella, ma di certo rimarremo sorpresi ancora una volta, esattamente come è successo tutte le volte che Topcon ha introdotto sul mercato una delle sue innumerevoli "World First".

PAROLE CHIAVE

STAZIONI TOTALE; RILIEVO TOPOGRAFICO; GUPPY; STAZIONE ROBOTICA; IMAGING STATION; CAPTURE REALITY

ABSTRACT

A 40-year history, from the introduction of the first total station model, so named because it introduced an absolute innovation compared to the combination theodolite-EDM, up to the last generations of robotic instrumentation for which the involvement of operator is reduced to the minimum terms.

A long and unstoppable series of innovations, from recording on memory cards to the first motorized models; from the operating system embedded to the reflectorless measurement, up to the introduction of the images and the "Capture Reality" concept and the combined laser scanning measurement, a real revolution in the world of surveying instrumentation. What will be the next frontier?

AUTORE

MASSIMILIANO TOPPI
MTOPPI@TOPCON.COM
MARKETING COMMUNICATIONS MANAGER, TOPCON POSITIONING ITALY

SAURO PASSARELLI
SPASSARELLI@TOPCON.COM
GEOPositioning TECHNICAL SUPPORT, TOPCON POSITIONING ITALY