



▲ Fig. 3. Il computer **Whirlwind**, sviluppato presso il Massachusetts Institute of Technology (MIT), pesava 250 tonnellate, alimentato da 12.500 valvole termoioniche e riempiva una edificio a due piani.

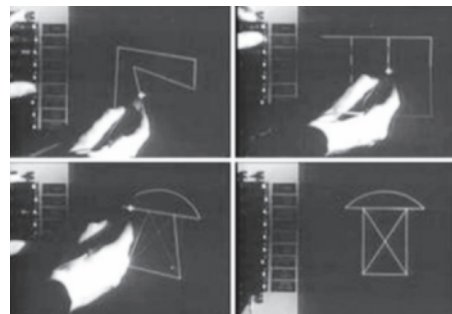
Evoluzione storica della rappresentazione tridimensionale

Il termine CAD (Computer aided drafting, Computer Aided Design o Computer Automated Design) fu introdotto negli Stati Uniti nel 1959 quando la grafica interattiva era un'idea bizzarra più in linea con la fantascienza che la realtà. L'inventore del CAD è solitamente considerato Ivan Sutherland che nel 1963 sviluppò il sistema **Sketchpad** come parte della sua tesi di dottorato di ricerca MIT. In Sketchpad l'utente interagiva con il software attraverso una penna ottica su un monitor a raggi catodici (che era molto innovativo, poiché i computer in quel periodo funzionavano solo in modalità batch usando schede perforate e nastri magnetici). In effetti, si trattava del primo prototipo di interfaccia grafica, una caratteristica indispensabile in ogni CAD moderno. Il software consentiva inoltre di applicare o rimuovere vincoli geometrici dagli elementi disegnati: ad esempio una linea poteva essere definita parallela o uguale a un altro elemento, oppure vincolata a essere orizzontale o verticale. Erano dei concetti rivoluzionari che anticipavano la modellazione parametrica.

I primi sistemi CAD furono sviluppati internamente da alcune grandi aziende nella metà degli anni '60 e in genere riguardavano applicazioni di disegno 2D. Nel 1975 veniva venduto il primo sistema per la modellazione 2D di **Unigraphics** dalla società United Computing, installato su un computer Data General S200 con 128KB di memoria, 96MB di disco removibile, lettore di schede, nastro di memoria magnetico e un plotter. Il sistema completo era venduto a \$400,000. Il mercato del mondo del CAD negli anni '70 e '80 era dominato da alcune grandi aziende come la società francese Dassault Aviation col software **CATIA** (Conception Assistée Tridimensionnelle Inter Active or Computer-Aided Three-Dimensional Interactive Application) e **Computervision**, il cui software **CADDs** (Computer-Aided Design and Drafting System, 35-40% del mercato) era adottato dalla maggior parte delle grandi aziende tra cui la Fiat. Un'altra azienda che dominava il mercato del CAD era la Structural Dynamics Research Corporation (SDRC) che commercializzava il software **IDEAS Master Series** costituito da ben 90 moduli con un prezzo



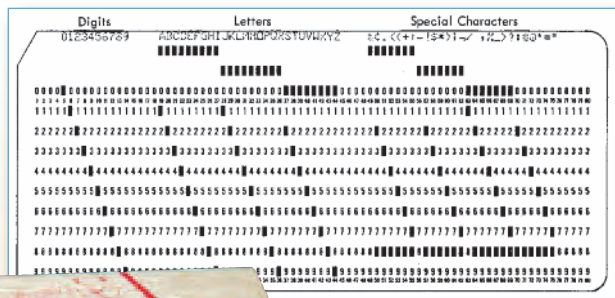
▲ Fig. 6. Ivan Sutherland 1963 sviluppò il sistema in cui l'utente interagiva con il software attraverso una penna ottica su un monitor a raggi catodici.



▲ Fig. 7. Il sistema Sketchpad al lavoro.



▲ Fig. 4. Una vecchia sala computer: è visibile in primo piano un lettore di schede perforate.



▲ Fig. 5. I primi computer non erano dotati di monitor e tastiera e l'unica interazione con l'utente erano le schede perforate.