

L'ultimo fotogrammetra italiano del XX secolo

*Professor Ingegnere Attilio Selvini, Facoltà di Architettura e Società, Politecnico di Milano
ex - presidente della Società Italiana di Fotogrammetria e Topografia, SIFET*

Personaggi di rilievo hanno illustrato la ricerca e la didattica nell'ambito della fotogrammetria italiana, parecchi di loro per fortuna sono ancora viventi. Ma le caratteristiche di Giuseppe Inghilleri sono particolari, così come particolare è stata la sua multiforme attività. Laureato in Ingegneria elettrotecnica al Politecnico di Milano, era entrato come assistente incaricato nel vecchio e glorioso Istituto di Geodesia e Topografia ancora diretto dal suo fondatore, Gino Cassinis.

Dopo molti anni come professore incaricato a Milano, ove teneva nella Facoltà di Architettura il corso di Topografia e Costruzioni Stradali, si trasferì al Politecnico di Torino, dove divenne professore ordinario, e dove riuscì a formare una scuola di ottimi giovani ricercatori, quasi tutti poi divenuti docenti di prestigio

Per ragioni anagrafiche e per la fortuita successione degli eventi, ho conosciuto e incontrato alcuni dei personaggi di spicco della fotogrammetria del Ventesimo secolo, di quel secolo che di questa disciplina ha visto dapprima la maturità e poi l'inizio della profonda trasformazione, tuttora in atto. Ho avuto anche rapporti di amicizia con alcuni di loro, italiani o d'oltralpe; qui vorrei ricordarne uno, carissimo

amico, che ritengo sia stato l'ultimo fotogrammetra "completo" del secolo appena trascorso. Dico completo perché ha unito l'attività didattica e di ricerca alla capacità di progettare e costruire qualcosa di nuovo, nell'ambito della seconda rivoluzione di questa disciplina, ovvero nel passaggio dalla fase analogica a quella analitica. Naturalmente parecchi altri italiani da me conosciuti hanno benemeritato in uno o nell'altro dei tre settori, voglio dire nell'ambito del-

l'inventiva, in quello della ricerca e della didattica, in quello della produzione e delle applicazioni. Mi basterà citare per il primo due geometri poi insigniti di laurea *honoris causa* come Umberto Nistri ed Ermenegildo Santoni, per il secondo il professor Gino Cassinis e il suo allievo e successore Luigi Solaini, per l'ultimo ancora un geometra poi premiato da due lauree *honoris causa*, ossia l'altro caro amico Licinio Ferretti di Parma. Certamente altri personaggi di rilievo hanno illustrato la ricerca e la didattica nell'ambito della fotogrammetria italiana, parecchi di loro per fortuna ancora viventi: ma le caratteristiche di Giuseppe Inghillieri sono particolari, così come particolare è stata la sua multi-forme attività.

Nato nel 1924 a Porto d'Ascoli, aveva sostenuto, poco prima dell'inafausto 8 di settembre del '43, l'esame per entrare nell'Accademia Navale, ma era stato bocciato per le carenze in matematica (!). Si era poi laureato in Ingegneria elettrotecnica al Politecnico di Milano, era quindi entrato come assistente incaricato nel vecchio e glorioso Istituto di Geodesia e Topografia ancora diretto dal suo fondatore, Gino Cassinis. A quel tempo, la topografia era obbligatoria per tutti gli indirizzi di ingegneria; poco dopo verrà limitata al solo ramo civile.

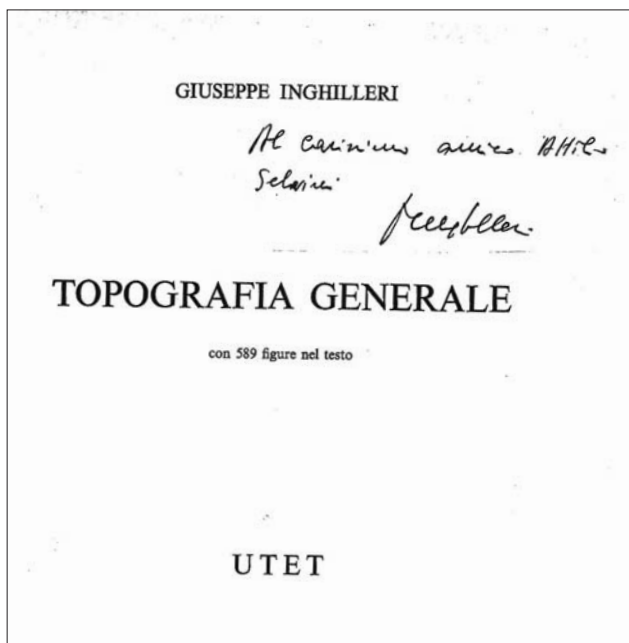
Qui Inghillieri fece la necessaria "gavetta"; per arrotondare il magro stipendio insegnò topografia in uno dei due Istituti Tecnici per Geometri privati allora esistenti in Milano, il Pitagora. Proprio qui aveva incontrato un allievo che diverrà, grazie a lui, uno dei più valenti operatori fotogrammetrici italiani, che avrebbe poi lungamente lavorato in Istituto sotto la guida di illustri Maestri: oltre al suo Mentore, essi furono Luigi Solaini, Mariano Cunietti, Giovanna Togliatti, Riccardo Galetto, Carlo Monti.



Inghillieri e Vanossi a un congresso

Dopo molti anni come professore incaricato a Milano, ove teneva nella Facoltà di Architettura il corso di Topografia e Costruzioni Stradali, obbligatorio allora al quarto anno, quindi trasferitosi sempre per incarico al Politecnico di Torino, Giuseppe Inghillieri divenne ordinario in tale Ateneo, e riuscì a formarvi una scuola di ottimi giovani ricercatori, quasi tutti poi divenuti ordinari di prestigio (1).

A Torino pubblicò, per i tipi della famosa casa editrice UTET, un trattato dal titolo "Topografia Generale" che divenne famoso e si diffuse rapidamente. Nel regalarmene una copia, "Beppe" (tale era per gli amici) mi volle gratificare con la dedica che si vede nella figura qui sotto.



In quel tempo chi scrive era un semplice assistente volontario nel grande Istituto milanese, e fra le altre mansioni teneva anche le esercitazioni del corso del professor Inghillieri, sostituendolo al sabato mattina per la lezione di Costruzioni stradali. Meraviglioso fotogrammetra, Inghillieri non si era mai occupato di strade, anche se più tardi sarà proprio lui a stendere uno dei primi programmi italiani di progettazione stradale partendo direttamente dal modello fotogrammetrico, senza passare dalla carta come allora era consueto. Autodidatta per ciò che concerneva l'informatica, che era nata dopo il compimento dei suoi studi, così del resto come era accaduto a Cunietti e ad altri della sua generazione, Beppe mi confidò un giorno che aveva passato più notti a "flocciardare" programmi: con ironia aveva italianizzato, così come accadrà poi per molti verbi e sostantivi inglesi, il noto termine "flow-chart".

Durante il volo da Milano a Stoccolma nel 1977, ove era in programma il congresso della Federazione Internazionale dei Geometri al quale entrambi partecipavamo, io e Inghil-



Nella foto Giuseppe Inghillieri, seduto, a uno dei convegni della SIFET; a sinistra nell'immagine ripresa da chi scrive, il professor Corrado Mazzon, la signora Mina Cunietti, a destra la moglie di Inghillieri Bianca Rizzi, ingegnere e assistente in Politecnico, la professoressa Giovanna Togliatti ed il professor Mariano Cunietti.

leri eravamo vicini di posto sull'aereo. Mi raccontò delle sue esperienze statunitensi e dei suoi cicli di lezioni in diverse Università di quel grande Paese; alla Cornell University aveva incontrato due miei ex-studenti legnanesi che vi frequentavano un corso di *bachelor* e li aveva bonariamente rimproverati perché avevano assunto un curioso accento italo-americano, distorcendo in vario modo la loro lingua madre. In quella occasione mi tenne una dotta disquisizione sull'anomalia italiana, per cui tutti coloro che insegnano sono "professori", dalla media all'università, dalla ginnastica alla calligrafia, ben diversamente da quanto vale nel mondo intero. "Vedi - mi disse - il professore "professa", mentre nella scuola ci si limita a "insegnare". Professa con arte e abilità, esercita la sua opera con maestria, aiuta e introduce lo studente nella ricerca del nuovo, del mondo da scoprire". Parole valide allora come oggi, ma del tutto inascoltate in un Paese come l'Italia, dove tutti sono "dottori", anche i laureati triennali, mentre nel resto del mondo nessun laureato è "dottore", salvo i medici.

Minima è fuori dai nostri confini, la percentuale dei laureati che si sono guadagnati con adatto tirocinio il titolo dottorale, quello che nel mondo di lingua inglese è il PhD (2).

I lavori di ricerca e le lezioni di Inghillieri all'estero proseguirono per anni; un valente fotogrammetra, italiano di

nascita ma cittadino olandese, due volte PhD, negli USA in matematica, in Germania in fotogrammetria, il multilingue Enrico Clerici, lo incontrò in Cina e in Australia (Clerici, purtroppo scomparso nel 2012 nella sua natale Brianza, era in quegli anni *visiting professor* nell'Università di Brisbane) e mi disse che le lezioni e i seminari di Inghillieri erano sempre applauditissimi. Per diverso tempo Giuseppe Inghillieri fu anche ad Ottawa ove gli venne proposto di entrare come *full professor*, e con uno stipendio ben maggiore di quello torinese, in quell'Ateneo, ma vi dovette rinunciare per questioni familiari.

Per molti anni membro del consiglio direttivo della SIFET, Società Italiana di Topografia e Fotogrammetria, ne divenne presidente nel 1979. In tale veste tenne il discorso inaugurale al secondo convegno SIFET organizzato dalla sezione di Varese, di cui era presidente Sergio Donnini, nella splendida cornice della Rocca di Angera e ne diresse poi i lavori a Ispra. Dopo aver rappresentato l'Italia nel 1980 al Congresso Internazionale di Amburgo, Inghillieri non poté purtroppo terminare il suo mandato. Colpito da una brutta forma neoplastica cerebrale, scomparve a Torino nel 1982, lasciando nel dolore famigliari, colleghi e amici.

Oltre alle ricerche di valore, come quelle sulla triangolazione aerea analitica allora agli inizi ma in rapida diffusione,

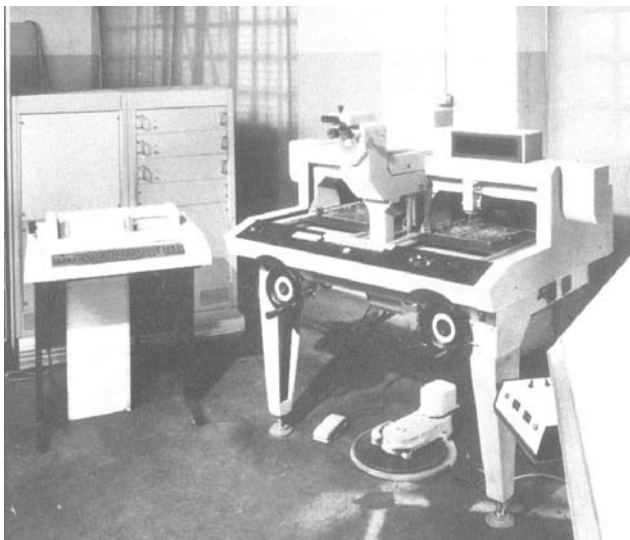
Inghilleri aveva scritto in appendice al suo libro sopra ricordato uno dei primi programmi di calcolo generale, per l'appunto detto "CALGE", in Fortran, subito diffuso e ampliato nelle nostre università. La Galileo, che aveva appena perso il suo grande consulente, Ermenegildo Santoni, propose a Inghilleri di sostituirlo e lui accettò. Ne nacque, come dirò qui avanti, uno dei nuovi restitutori analitici, e precisamente il secondo italiano dopo lo APc della OMI di Roma. Ma qui vale la pena di raccontare una curiosa vicenda che anni prima aveva visto contrapposti proprio Santoni e Inghilleri. Congresso SIFET a Ferrara, nel 1961; si parlava di restituzione analogica in confronto alla allora nascente modalità analitica. Inghilleri, nell'illustrare le incertezze della restituzione analogica meccanica, parlò di "bacchette di gomma", riferendosi al noto dispositivo che materializzava i raggi proiettanti in quei restitutori naturalmente era un'iperbole, per far meglio comprendere agli uditori le deformazioni di quella struttura metallica. Insose con furia Santoni, che aveva addirittura provveduto le "bacchette" dei suoi strumenti con ingegnosi dispositivi "antiflex"; la discussione non degenerò in vera e propria lite per l'intervento autoritario del presidente di allora, il grande e temuto Giovanni Boaga. E ora, parliamo del "DS" o Digital Stereoplotter di Inghilleri - Galileo, che ben altra polemica generò, questa volta a livello internazionale.

Il DS, per non ledere il brevetto di Helava su cui erano fondati lo APc e i suoi successori, era basato su di un nuovo principio proprio ideato da Giuseppe Inghilleri. Da parte tedesca, e in particolare del professor Gottfried Konecny, presidente della International Society of Photogrammetry, venne messa in discussione l'appartenenza dello strumento alla categoria degli *analytical plotters*. Traduco letteralmente dal tedesco parte di quanto scrive Konecny nel libro "Photogrammetrie" del 1984 (3): "Il Digitale Stereocartograph di Inghilleri, costruito da Galileo in Firenze, è un comparatore analitico... questi strumenti non possiedono tutti i vantaggi dei restitutori analitici. In particolare in essi va persa la possibilità di una parziale automazione del processo di restituzione, dato che non possiedono alcun dispositivo di controllo per seguire una serie di punti... Nel caso si dovesse restituire una curva di livello di quota costante, ci sarebbe la necessità di controllare anche dpx' ...".

Per chiarire le cose, Inghilleri aveva però già scritto quanto segue (4): "... I restitutori analitici attuali... possono essere considerati come derivati da due principi fondamentali ... il secondo principio può essere definito come "principio del DS" ed è semplice, dato che usa uno stereocomparatore interfacciato con un elaboratore, come stereorestitutore". Nella sua conferenza in Virginia, nel 1980, Inghilleri così continua: "... lo stereocomparatore invia come input all'elaboratore le quattro coordinate di lastra, e l'elaboratore calcola in tempo reale le coordinate terreno: quale risultato di questo concetto, è possibile costruire un restitutor

analitico ove i quattro movimenti dello stereocomparatore si possono controllare manualmente, rendendo inutile il controllo da parte dell'elaboratore. Si potrebbe dire che tale sistema non costituisca un restitutore analitico, perché ha la sola possibilità di restituire per singoli punti; ma il commento è che proprio questa è la principale funzione di uno stereorestitutore e che la precisione dei punti restituiti dipende qui solo da quella degli spostamenti misurati... La capacità di un sistema analitico DS può essere aumentata, controllando attraverso l'elaboratore uno o più movimenti dello stereocomparatore; ovviamente ogni aggiunta di controlli elettronici corrisponde alla rimozione del relativo controllo manuale. Il numero di tali controlli elettronici dei movimenti va da uno a quattro: l'ultimo caso corrisponde al numero di controlli elettronici necessari per un restitutore analitico del tipo AP...".

Alcuni anni dopo, in Galileo il DS (immagine qui sotto) fu sostituito dal Digicart 20, sempre basato sul principio di Inghilleri, ma il successivo restitutore, il Digicart 40, ritornò al principio di Helava, essendo nel frattempo scaduto il relativo brevetto. Però il principio di Inghilleri fu seguito in altri Paesi, così come si apprende dal citato volume di Konecny - Lehman: "... Uno strumento compatto di questo tipo è lo Analytical Point Positioning System APPS - IV



In Galileo il DS fu sostituito dal Digicart 20, sempre basato sul principio di Inghilleri, ma il successivo restitutore, il Digicart 40, ritornò al principio di Helava, essendo nel frattempo scaduto il relativo brevetto

della Autometric Inc., USA Il Qasco Sterodigitizer SD-4 è uno strumento australiano dello stesso tipo e della stessa precisione... Anche nella Repubblica Popolare di Cina sono divenuti noti strumenti dello stesso tipo del DS...".

Giuseppe Inghilleri fu quindi un cultore completo della fotogrammetria, sia nell'ambito della docenza universitaria e quindi della ricerca, sia in quello della progettazione strumentale. Purtroppo non ebbe fortuna, e scomparve troppo presto. Nel convegno della SIFET di Palermo, nel 1982, lo dovette sostituire il vicepresidente della società, il generale dell'IGM ingegner Mario Carlà. Anche in ambito internazionale la morte di Inghilleri suscitò vivo cordoglio, data la sua notorietà. Oggi vi è un premio in suo onore, assegnato dalla International Society of Photogrammetry and Remote Sensing, ISPRS, della cui commissione II Inghilleri era stato valido presidente dal 1972 al 1976.

Oggi purtroppo l'Italia non ha più un peso significativo nel mondo della fotogrammetria: non abbiamo più alcun produttore di strumenti (Galileo e OMI sono da tempo scomparse, (5)) e nell'ambito della ricerca non vi sono figure emergenti. Difficile è trovare in congressi e convegni internazionali un nome italiano, a differenza di quanto accadeva dal secondo dopoguerra sino almeno agli anni Ottanta del secolo Ventesimo. Le aziende di cartografia fotogrammetrica italiane si sono ridotte a ben poca cosa, data anche la politica miope dei governi che si sono succeduti dai ricordati anni Ottanta sino a oggi. Il rifacimento del Catasto, o meglio della carta, o se volete del "database" catastale (6) non è nemmeno considerato, anche per la mancanza della

Bibliografia

1) Attilio Selvini

Appunti per una storia della topografia in Italia nel XX secolo. Maggioli editore, Rimini, 2013.

2) Attilio Selvini

Formazione dell'ingegnere topografo in Germania. Bollettino SIFET, Milano, n° 1, 1996.

3) Gottfried Konecny, Gerhard Lehman

Photogrammetrie. Walter de Gruyter, Berlin- New York, 1984.

4) Giuseppe Inghilleri

Theorie of the DS Analytical Stereocomparator. Reston, Virginia (USA), 1980.

5) Attilio Selvini

C'era una volta l'industria ottico-meccanica italiana. Rivista dell'Agenzia del Territorio, Roma, n° 3/2009.

6) Attilio Selvini

La banca dei dati catastali: considerazioni sul rifacimento totale. GeoMedia, Roma, n° 3/2011.

Commissione Geodetica Italiana, malamente e improvvisamente cancellata negli anni Settanta da un Parlamento che ne ignorava i meriti e le funzioni. Non ci rimane nemmeno la speranza.

UN VERO AMICO LE PRENDE AL POSTO TUO



IO LAVORO SICURO.

SICUREZZA. DOVERE ASSOLUTO, DIRITTO INTOCCABILE.

La sicurezza è un diritto che ogni datore di lavoro ha l'obbligo di garantire ai suoi lavoratori. E tu lavoratore pretendi gli strumenti di protezione, usali sempre, e denuncia chi mette a repentaglio la tua vita. Perché gli incidenti li puoi evitare, a te e agli altri. Per saperne di più vai su www.iolavorosicuro.it



Sotto l'Alto Patronato del Presidente della Repubblica



*Con il patrocinio di
Presidenza del Consiglio dei Ministri - Ministero del Lavoro, della Salute e delle Politiche Sociali*