

# NUOVO RETICOLO DESTINATO A RENDERE RIDUTTORE UN TACHEOMETRO ORDINARIO

GEOM. LUCIANO GIRANIO

Il ritrovato appresso descritto consiste in un nuovo tipo di reticolo da applicare in sostituzione di quelli attualmente in uso negli ordinari tacheometri, allo scopo di renderli riduttori e cioè in grado di ottenere con rapidità e senza calcoli la distanza ridotta ed il dislivello  $\Delta h$  tra il punto di stazione ed il punto battuto.

L'allegato disegno rappresenta (ingrandito) il reticolo proposto, come appare nel campo dell'oculare del tacheometro; oltre ai soliti fili (che eventualmente permettono di usare lo strumento come tacheometro non riduttore) vi sono tracciate, in analogia coll'autoriduttore Hammer-Fennel, due curve: una (immagine dell'equazione  $Y = \cos^2 X$ ), situata nella parte bassa del reticolo, permette di ottenere la distanza ridotta; l'altra (immagine dell'equazione  $Y = \sin X \cdot \cos X$ ), situata nella parte alta del reticolo, permette di ottenere il dislivello  $\Delta h$  tra il tacheometro e la stadia. Entrambe le curve sono spezzate in quattro tratti sovrapposti, allo scopo di renderle visibili per intero nel campo dell'oculare.

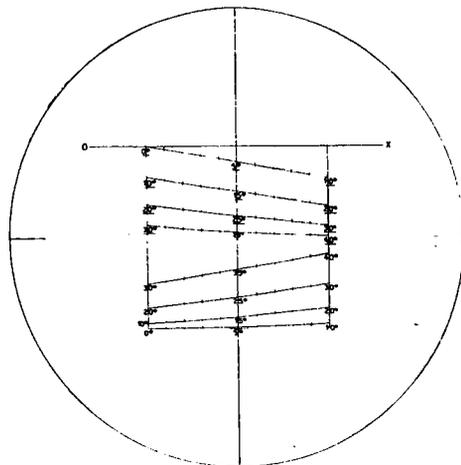
Il dispositivo descritto si adopera nel modo seguente: dal punto di stazione si collima col cannocchiale facendo coincidere il filo verticale del reticolo con la stadia collocata sul punto battuto, si legge l'angolo al cerchio azimutale e lo si annota (è indispensabile che l'operatore si abitui ad eseguire per prima la suddetta operazione onde evitare grossolani errori nella misura dell'angolo azimutale). Poi si fa coincidere il filo orizzontale di base  $O-X$  con un tratto di separazione tra un decimetro e l'altro della stadia (possibilmente alto dal piede di quest'ultima quanto il centro del tacheometro dal suolo, allo scopo di semplificare la misura del dislivello). Infine si fa ruotare orizzontalmente il cannocchiale agendo sulla vite dei piccoli movimenti dell'alidada finché lo spigolo graduato della stadia coincida con l'angolo di inclinazione letto al cerchio zenitale e riportato sul reticolo, sia sulla curva delle distanze ridotte che su quella dei dislivelli.

La distanza ridotta si ottiene moltiplicando per la costante diastimometrica 100 l'intervallo di stadia compreso tra la retta  $O-X$  di base ed uno dei quattro tratti della curva inferiore, scelto opportunamente, mentre il dislivello  $\Delta h$  si ottiene moltiplicando per la stessa costante 100 l'intervallo di stadia compreso tra la retta  $O-X$  e uno dei quattro tratti della curva superiore.

Allo scopo di evitare confusione tra le letture alla curva delle distanze e

le letture alla curva dei dislivelli, i numeri che contraddistinguono questa curva sono sottolineati.

Si osservi che il tratto orizzontale della crociera centrale è stato spostato fino a coincidere con il tratto di base  $O-X$  allo scopo di evitare la lettura al



terzo filo (centrale) del reticolo, altrimenti indispensabile per calcolare il dislivello  $\Delta h$ : così facendo l'asse di collimazione del cannocchiale risulta inclinato, rispetto all'asse ottico, di un angolo costante. Questo accorgimento — che non comporta inconvenienti — è adottato in molti tacheometri autoriduttori. Naturalmente lo zenit strumentale del tacheometro dovrà essere azzerato per questa nuova posizione del «centro» del reticolo. In figura è illustrata, a semplice titolo di esempio, una forma non limitativa di realizzazione del reticolo di cui trattasi: ogni altro analogo reticolo che, pur con caratteristiche diverse si ispirasse nei suoi principi di funzionamento ai concetti inventivi di cui sopra o parte di essi ricadrebbe nell'ambito del presente trovato e del relativo brevetto.

Ad esempio, il reticolo potrà avere curve e numerazioni sessagesimali oppure centesimali a seconda delle graduazioni dei cerchi del tacheometro al quale verrà applicato, la curva dei dislivelli potrà avere la costante diastimometrica 50 anziché 100, almeno per il tratto da  $0^\circ$  a  $10^\circ$ , la numerazione potrà essere più o meno fitta, gli angoli di inclinazione indicati nel disegno potranno essere sostituiti dalle corrispondenti coppie di angoli zenitali, se necessario, ecc.

Il trovato descritto vuol essere un perfezionamento del riduttore a vetrino mobile Roncagli-Urbani e del reticolo proposto dal geometra Giovanni Longo Mazzucco, descritto a pag. 19 del Bollettino SIFET n. 2, anno 1958.

Rispetto al primo il reticolo descritto in questa nota presenta il vantaggio di una maggiore semplicità di costruzione e di funzionamento, ed una conseguente maggiore robustezza e precisione, oltre ad un costo minore.

Rispetto al secondo presenta il vantaggio di consentire una valutazione più facile e precisa dell'intervallo di stadia *compreso tra due fili diastimometrici, entrambi perfettamente visibili nel campo dell'oculare ed intersecanti la stadia.*

Rispetto ad entrambi presenta il vantaggio di fornire immediatamente anche il dislivello tra il punto di stazione ed il punto battuto.

L'adozione del reticolo sopra descritto è vantaggiosa soprattutto nei tacheometri che verranno appositamente costruiti per riceverlo, tuttavia in molti casi può essere utile anche l'asportazione dei vecchi reticoli di cui i tacheometri già in uso sono attualmente equipaggiati per sostituirli coi nuovi reticoli riduttori (sostituzione che dovrà essere eseguita in officina dalla casa costruttrice del reticolo).

Il tacheometro fornito del dispositivo proposto presenta per il costruttore i seguenti vantaggi:

a) costo di fabbricazione praticamente uguale a quello di un tacheometro ordinario e di gran lunga inferiore a quello di un autoriduttore (il reticolo riduttore può essere riprodotto in serie molto economicamente, con facilità, rapidità ed assoluta precisione mediante procedimento fotografico, con lastre al collodio);

b) grande semplicità costruttiva, che richiede trascurabili modifiche all'attrezzatura ed evita la minuziosa e laboriosa messa a punto richiesta dagli autoriduttori, poiché l'applicazione del reticolo riduttore non presenta difficoltà maggiori di quella dei reticoli usuali.

Per il topografo i vantaggi offerti dal nuovo dispositivo sono i seguenti:

a) costo di gran lunga inferiore a quello di un tacheometro autoriduttore usuale;

b) distanza rigorosamente invariabile tra obiettivo e reticolo riduttore formanti un complesso monolitico di grande robustezza, che assicura una eccezionale stabilità e precisione nelle misure;

c) peso uguale a quello di un tacheometro comune e nettamente inferiore a quello di un autoriduttore;

d) luminosità del cannocchiale uguale a quella dei tacheometri ordinari, mentre quella degli autoriduttori è ridotta sensibilmente dalla presenza di numerose superfici riflettenti e rifrangenti; il campo visivo del cannocchiale non è occultato per metà come nell'autoriduttore Hammer-Fennel.

Il reticolo proposto presenta il solo inconveniente di rendere il tacheometro *riduttore ma non autoriduttore* perché con esso occorre ancora leggere l'angolo di inclinazione (o l'angolo zenitale) e poi ruotare orizzontalmente il cannocchiale in modo opportuno.

Tuttavia il forte risparmio di tempo e di lavoro che esso consente, sia in campagna che a tavolino, lo rende assai più prossimo – come prestazioni – all'autoriduttore che al tacheometro ordinario, specialmente se si adottano tacheometri con microscopio di lettura dei cerchi parallelo al cannocchiale.