

TRACCIAMENTI STRADALI

Scopo. Riportare sul terreno l'asse, i cigli, gli ingombri, e le opere d'arte di un tracciato stradale o ferroviario.

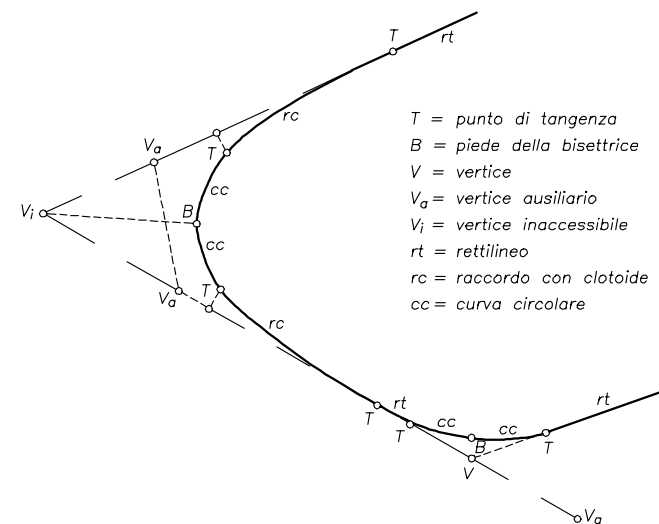
Strumenti. Occorrono: livelli, tacheometri, teodoliti, stazioni integrali, ed attrezzatura minore, rulline, squadri, ecc.

Operazioni. *Scelta degli operatori.* Occorre una squadra di topografi senior appositamente addestrati per eseguire calcoli e tracciamenti. *Modo operativo.* Bisogna riportare i vertici e la poligonale dell'asse stradale sul terreno, partendo dalle coordinate dei vertici e dei sottovertici. Bisogna controllare che l'asse, riportato sul terreno rispetti il progetto, cioè passi esattamente dove è stato progettato. Si controllano poi le distanze minime rispetto a edifici e manufatti vari esistenti e si determina la posizione degli attraversamenti, linee elettriche, canali, incroci e collegamenti con altre strade. A questo punto si possono calcolare e riportare sul terreno le curve (clotoidi, e i raccordi policentrici) posizionando sul terreno dei picchetti numerati, con cadenza costante, (nei rettifili pianeggianti almeno un picchetto ogni 50 m, nelle curve ogni 20 m). Si deve posizionare un picchetto d'asse ad ogni variazione del terreno. Il tracciamento lungo i *rettifili* si esegue procedendo lungo l'asse stesso scegliendo, dove è possibile, delle stazioni su punti elevati e dominanti. Il tracciamento delle curve e dei raccordi si può effettuare con ordinate alla tangente, ordinate alla corda, o per corde successive. Alcune volte, in zone inaccessibili, si devono utilizzare dei punti esterni al tracciato dai quali si riportano, con tracciamenti polari, i picchetti in asse. Spesso, in zone boschive o particolarmente ingombre di ostacoli, bisogna eseguire un primo tracciamento, speditivo e meno preciso, per determinare l'ingombro stradale. In questo caso è comodo posizionare alcune stazioni sui punti dominanti, con ampia visuale della zona operativa, indi riportare sul terreno i punti significativi del tracciato, per mezzo di coordinate polari, e poi eventualmente intensificare e completare il tracciato stesso, stazionando sui punti significativi già ubicati. Prima bisogna aver ben predisposto e calcolato tutti i dati riferiti a questa operazione. Ogni picchetto d'asse diventa il punto centrale della sezione trasversale che si deve rilevare per il successivo computo dei movimenti di terra ed eventuale compenso. Dopo aver rilevato e disegnato la linea del terreno nelle sezioni trasversali, si inserisce la sagoma di progetto, così si potrà calcolare il piede del rilevato o dello scavo, cioè dove la sagoma di progetto della sezione incontra il terreno vergine. Con il picchettamento dei piedi del rilevato e dello scavo si perimetra anche l'ingombro stradale, utile per definire i frazionamenti e gli espropri. Dopo aver definito i movimenti di terra bisogna tracciare i manufatti, viadotti, sottopassi, tombini, muri di sostegno, ecc. I manufatti vengono tracciati in asse ed in pianta, indi si riportano dei picchetti di riferimento lateralmente, monografati e protetti, oltre l'ingombro stradale, per permettere agli operai ed alle macchine operatrici di lavorare e per poter ritracciare costantemente il manufatto ogni qual volta gli operai lo richiedano a seconda delle varie fasi lavorative, fondazioni, elevazioni, solette, infrastrutture, ecc.

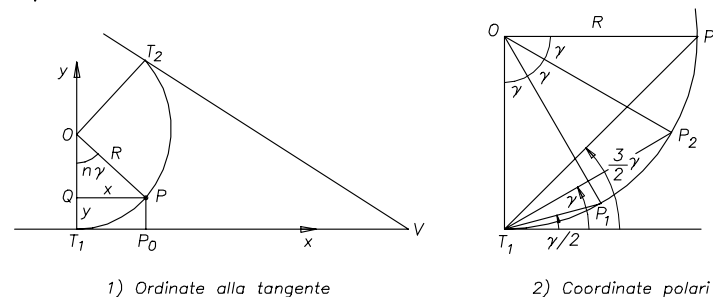
Tempi tecnici. In quindici giorni si può tracciare una strada, comprensiva di manufatti di media dimensione, con il computo dei movimenti di terra, di circa cinque chilometri. Poi occorrerà un topografo fisso in cantiere per la normale assistenza e controllo dell'avanzamento dei lavori.

Costi unitari. Per il tracciamento iniziale, esclusa l'assistenza ai lavori, 1200-2500 €/km a seconda delle difficoltà riscontrate.

A Elementi del tracciamento stradale



B Tipi di tracciamento



C Sezione stradale

