

Strada ferrata aeromotiva dell'ing. Clegg*

Mentre l'industria è tutta intesa a trarre il massimo vantaggio dall'uso del vapore, moltiplicandone all'infinito le applicazioni nelle officine, sulle strade, sul mare, la scienza sempre irrequieta, sempre avida di nuove verità, e quasi sdegnando ciò ch'è già divenuto patrimonio del popolo, va cercando nell'aria, nella luce, nel fluido invisibile dell'elettricità e del magnetismo, nuove fonti di potenza industriale, nuovi agenti da conquistare al dominio dell'uomo.

L'applicazione del vapore alla locomozione per mezzo delle strade ferrate è una delle più mirabili cose che il mondo abbia vedute. Ma la diffusione di questo ritrovato non può essere così estesa e così rapida, come l'intensità dei nostri desiderj e la brevità del viver nostro richiederebbe. È noto come la costruzione delle strade ferrate richieda un dispendio enorme e un lungo corso di tempo, perché sta rinchiusa fra stretti limiti di tracciamento e di livellazione, e deve attraverso alle ineguaglianze del terreno formarsi a forza di scavi, di terrapieni, di viadutti un piano solidissimo, quasi orizzontale e quasi rettilineo, sul quale la ponderosa locomotiva possa portare impetuosamente la sua mole immensa, senza sfondare o disgregare le rotaje, o sfuggire con moto centrifugo allo sforzo con cui venisse costretta a seguire le sinuosità della via. È noto come la machina non possa correre velocemente se non dove il declivio è leggerissimo, e che, oltre un certo limite di salita, essa rimane affatto immobile; il qual limite è quando la strada sale metri 16 1/2 sopra una linea di mille metri; e il limite è ancora più angusto quando si tratti di discendere, perché i carichi scenderebbero con una ruinosa velocità. Né si può sperar mai di diminuire il peso della locomotiva, il qual suol essere da 15 a 20 tonne da mille chilogrammi ciascuna, poiché, oltre ad una caldaja capace di resistere allo sforzo del vapore, oltre ad un forno e ad una proporzionata quantità d'acqua e di combustibile, essa deve pure avere un complicatissimo e robustissimo congegno meccanico, e infine un solidissimo e capace veicolo; dimodoché il complesso d'una locomotiva non potrebbe ad altro somigliarsi che ad un gigante di metallo, nel quale per avere la forza non si può prescindere dal peso.

Il quesito, che la scienza ha proposto a sé medesima, è ora quello d'ottenere una machina di lieve peso, come l'*elettromotiva*, la quale non ha forno, né caldaja proporzionata a frenare il vapore, né veicolo proporzionato a sostener tanto peso: oppure ottenere un congegno che non richieda machina mobile; e tale è il sistema pneumatico o *aeromotivo* (*atmospheric railway*) dell'ingegnere Clegg.

Consiste questo in una strada ferrata a raili sottili, e disposti anche a considerevole declivio. Nel mezzo della rotaja, fra le due file di raili, è posato sopra morse di ferro un cilindro cavo, o cannone, pur di ferro, lungo un miglio; dal quale per mezzo d'una machinetta a vapore si estrae l'aria contenuta. Formato il vuoto, ciò che richiede circa dieci minuti di tempo, appenaché il machinista alza un manubrio, il pistone o stantuffo di ferro che tura una delle estremità del cilindro, sforzato dal peso dell'aria esterna, scorre velocemente dentro al cilindro, a guisa d'una freccia.

Allo stantuffo è attaccata verticalmente una stanga pur di ferro; alla stanga è attaccato il carretto del machinista, e dietro questo vien tutta la sequela delle carrozze. Ma perché questa stanga di ferro possa seguire lo stantuffo, che scivola dentro al cilindro, il cilindro stesso si apre successivamente in tutta la sua parte superiore, la quale è formata di tanti piccoli *battenti* pur di ferro, montati a cerniera, e lunghi ciascuno un terzo di metro. Mano mano che lo stantuffo s'inoltra, un coltello collocato obliquamente dietro allo stantuffo, solleva ad uno ad uno i battenti, i quali, appena è passata la stanga, ricadono tosto, e chiudono di bel nuovo il cilindro. Lo stantuffo ha poi una *coda* pur di ferro, che corre dietro a lui dentro al cilindro, e che vi vien posta rovente, perché, passando sotto i battenti nell'istante appunto che si chiudono, fonda coi suo calore un'intònaco di cera e sevo, di cui sono copiosamente spalmate le labbra dei battenti, e così li chiuda ermeticamente. Dimodoché quando il convoglio è giunto all'estremità del cilindro, che è cosa di uno o due minuti, il cilindro si trova chiuso perfettamente in tutta la sua lunghezza; e si può rifar da capo il vuoto, e dopo dieci minuti si può farvi dall'uno o dall'altro capo una nuova corsa. Il convoglio uscito dal primo cilindro, entra di volo in un secondo, in un terzo, in un quarto, e così scorrendo; la

lunghezza d'ogni cilindro si determinò in un miglio inglese (1609^m,34), perché la macchina a vapore, che deve fare il vuoto pneumatico, non potrebbe servire a vuotare in un dato tempo uno spazio maggiore; e così ogni cilindro, ossia ogni miglio di strada, ha la sua macchina aspiratrice.

La spesa della costruzione del cilindro sembrerà un dippiù in confronto delle altre strade ferrate; ma bisogna considerare, che questo meccanismo può applicarsi a qualsiasi strada comune, perché può salire acclività del cinquanta per mille, le quali si possono poi discendere colla forza della gravità. Quindi non è più necessario adeguare le colline e le valli a forza di costosissimi lavori, in cui si sepelliscono enormi capitali, che restano infruttiferi in tutto il corso degli anni necessari alla costruzione d'una strada di considerevole lunghezza. I raili, che non potrebbero reggere al peso concentrato d'una locomotiva, sono più che sufficienti all'uso de' carichi ordinarij, e durano molti anni senza venir riparati e rinnovati. Le macchine aspiratrici non richiedono un decimo della forza d'una locomotiva, ed essendo fisse, non sono esposte alle violente e continue scosse, che la minima avaria delle rotaje produce in ogni corsa, con facile guasto delle locomotive. Infine non è possibile che il convoglio per impeto di forza centrifuga venga gettato fuori della rotaja; perché l'apparato non si muove se non dentro al cilindro, e ogni minima rottura o altro disordine, distruggendo il vuoto, annienta sull'istante ogni causa motrice; né v'è a temere lo scoppio del vapore.

Il sig. Clegg sta applicando alla linea ferrata da Birmingham a Bristol la sua invenzione, dimodoché fra poco avremo il testimonio della pratica esperienza, senza la quale le invenzioni non sono più che nobili trastulli dell'ingegno umano.

* Pubblicato ne «Il Politecnico», vol. 3, fasc. 14, 1840, pp. 189-192.