



MaxBrakeForce ( 15 )  
Adhesion ( 0.2 0 )  
DerailRailHeight ( )  
DerailRailForce ( )  
DerailBufferForce ( )  
NumWheels ( 8 )

**La Lavagna  
degli  
Specialisti**

## L'ADERENZA

La bassa aderenza fra metalli produce scarso attrito, quando il treno è a velocità di regime, ma si ritorce sullo stesso durante l'accelerazione e può causare slittamenti, se lo sforzo di trazione è eccessivo.

Una macchina a vapore produce uno sforzo di trazione discontinuo, a seconda della posizione del complesso biella/manovella, per cui si può affermare che lo sforzo, scaricato sui binari, non possa superare il 18% del peso gravante sulle ruote motrici ( aderente ), in ottime condizioni di esercizio, grazie anche ai contrappesi alle ruote. Una macchina di 60t aderenti potrà, quindi, scaricare sul binario un massimo di 10.8t di sforzo, senza l'uso della sabbia (  $10.8t * 9.8 = 105.84Kn$  ). Se la locomotiva ha solo 2 cilindri l'aderenza si riduce ancora e, in condizioni di umidità, neve o anche di linea disestata, può scendere al 10-12%

Nelle vecchie macchine elettriche a bielle, l'aderenza superava il 20%, grazie allo sforzo più costante prodotto dai motori, in quelle più moderne, dotate di dispositivi anticabraggio, si arriva al 28%.

L'aderenza conta relativamente nei treni rapidi, in cui i tempi di accelerazione sono assai esigui rispetto a quelli totali di regime, ma diventa importantissima nei treni regionali pesanti, con molte fermate.

Se si aggiunge il rapporto potenza/peso, il trasporto su gomma utilizza, diciamo, 400HP su un carico di 40t ( 10HP/t ), mentre un treno di 1000t può impiegare una macchina da 3000KW (  $3000KW : 0.746 = 4021HP$  ) per un rapporto di circa 4HP/t. Questa grossa differenza produce accelerazioni molto inferiori in avviamento.

La salita complica notevolmente le cose per il trasporto ferroviario, e ne sono testimonianza tutti gli studi fatti a dalle FS per permettere una rapida evacuazione carri dal porto di Genova, lungo la linea dei vecchi Giovi ( livellette fino al 35‰! ) , problema particolarmente grave durante la trazione a vapore, fino ai primi anni del secolo.