

Offerto red pen
LA FERROVIA A CREMAGLIERA

Non sono certo io la persona più adatta per descrivervi scientificamente e con solide basi di fisica tutta la complessa problematica inerente alla ferrovia a cremagliera. Ciò sarebbe compito di un ingegnere perché bisognerebbe tirare fuori argomenti e formule fisico-matematiche piuttosto ostiche per me, per non parlare del coefficiente di aderenza e dei vari attriti (radente, statico, volvente, ecc.) che io ignoro e di cui quindi non posso e non ne voglio parlare anche perché, se lo facessi, questo scritto diventerebbe pallosissimo!

Diciamo che alla base della creazione della ferrovia a cremagliera c'è un fatto chiaro e intuitivo che tutti possono verificare.

Fate questo esperimento: prendete una locomotiva del trenino elett e posizionate la correttamente al centro di uno spezzone dritto di rotaia.



Ovviamente la locomotiva ha le ruote bloccate in quanto non è alimentata. Ora prendendo lo spezzone di binario a una estremità, cominciate a sollevarlo piano piano.... A un certo punto vedrete che la locomotiva, pur avendo le ruote frenate, comincia a "scivolare" indietro sulla rotaia con le ruote ferme.

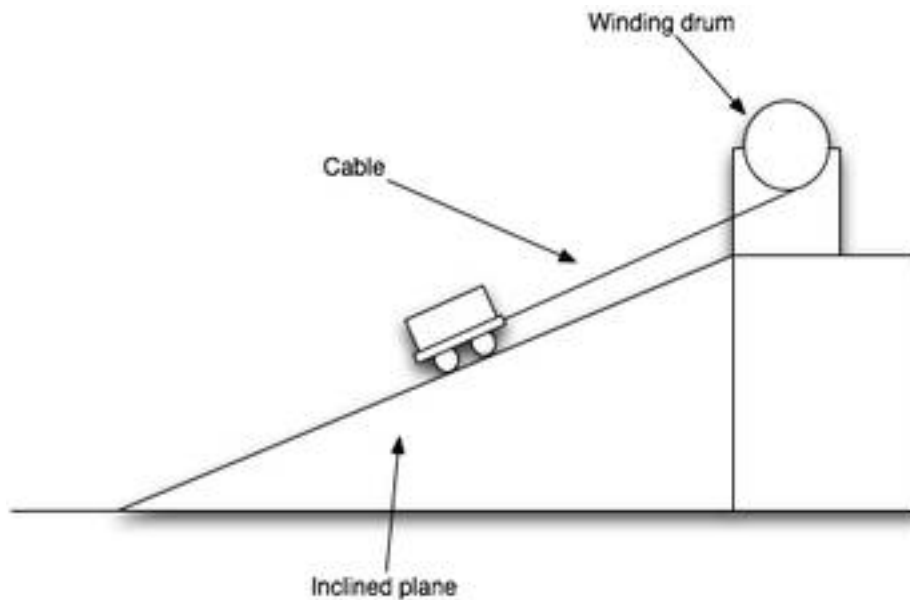
Per non "scivolare indietro" la locomotiva si dovrebbe "acchiappare" a un qualche cosa che non solo le impedisca di scivolare indietro, ma anche e soprattutto di muoversi in salita insieme ai vagoni senza pericolo che le ruote slittino sui binari.



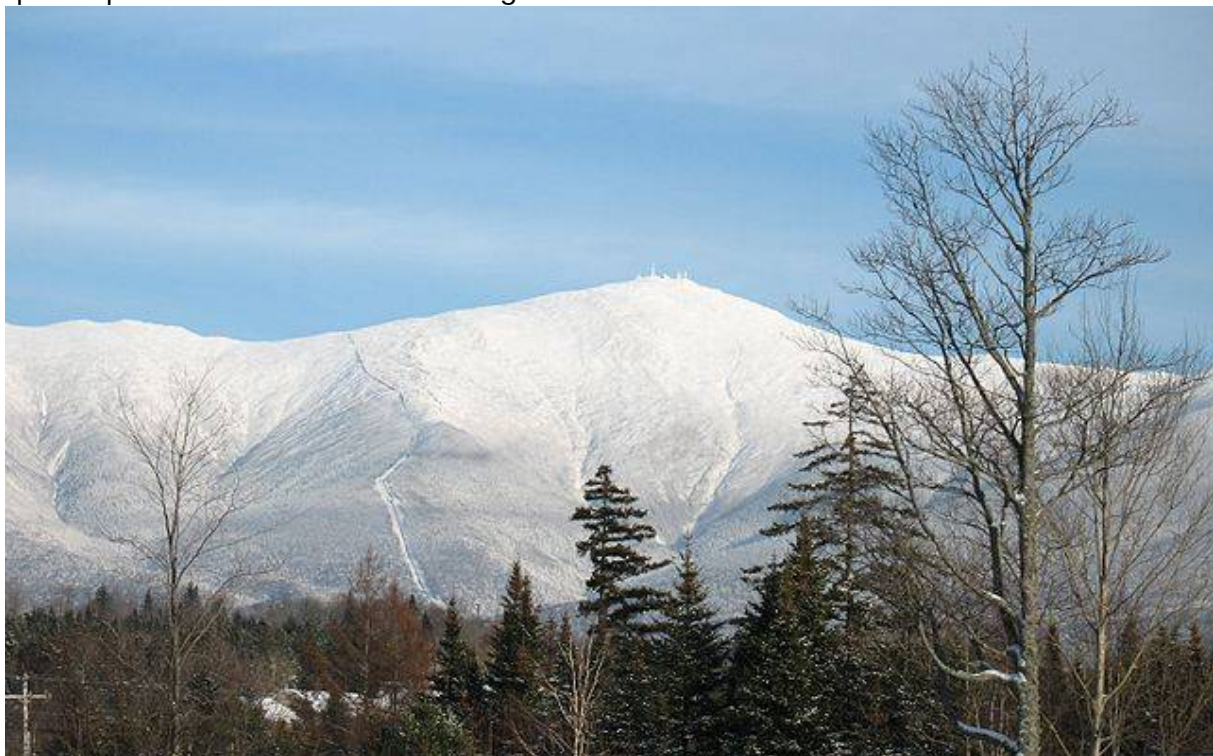
Questo "qualcosa" è una terza rotaia dentata posta in mezzo oppure a lato dei binari

(dipende dal tipo di cremagliera utilizzato) e sulla quale si incastrano i denti degli ingranaggi che la locomotiva ha sugli assi motori e che hanno la funzione non solo di frenare ma anche di far salire il treno in condizioni di massima sicurezza.

Vi confesso una cosa..... io ho sempre considerato la funicolare e il treno a cremagliera come due sistemi simili.....ma mi sono accorto ora che la differenza è enorme: nel sistema a cremagliera il motore che produce il movimento è a bordo della locomotiva mentre invece la funicolare è azionata, è mossa da una fune d'acciaio che si avvolge su un argano che si trova in una delle due stazioni terminali dell'impianto. Ecco uno schema qui sotto:



Tutto ciò premesso, vi vorrei ora parlare della ferrovia a cremagliera che, inaugurata nel 1869, è tuttora in funzione e si trova sul Monte Washington, nel New Hampshire, U.S.A. in quella splendida zona che è il New England.



Ecco qui sopra il monte Washington. La linea della cremagliera la si vede sul fianco della montagna, a sinistra della vetta più alta e parte dagli alberi per andare su. Questa montagna, non è altissima (1917 metri) purtuttavia è qui che si sono verificati e si verificano

tuttora le condizioni meteo più estreme di tutto il New Hampshire. Vi basti pensare che ogni anno cadono circa 8 metri di neve. In inverno la temperatura minima è di $-46\text{ }^{\circ}\text{C}$. con venti che soffiano a 140 m/h. Come temperatura estiva non si sono mai raggiunti i $+22\text{ }^{\circ}\text{C}$.



per questo motivo gli americani hanno installato sulla cima un osservatorio (vedi foto qui sopra) delle condizioni meteo. Ma torniamo alla nostra cremagliera e vediamo un po' quali sono le sue caratteristiche: essa parte da una quota di 820 metri e raggiunge la sommità che si trova a quota 1917 metri. Il percorso è lungo quasi 4 chilometri. La pendenza media è del 25% con varie punte del 37.5%. Con il treno ci s'impiega 65 minuti per salire e 40 minuti per scendere. Le locomotive a vapore, ancora in uso (solo nel 2008 sono state acquistate le prime locomotive diesel) consumano, per ogni viaggio 1 tonnellata di carbone e 4 tonnellate d'acqua.



ecco la prima locomotiva con la caldaia verticale basculante. Il problema principale, prima dell'avvento del diesel era appunto quello che, con pendenze così elevate la caldaia non era perfettamente orizzontale e quindi si scoprivano i fasci tubieri interni che così si arroventavano fino a scoppiare. Ecco quindi l'idea di creare delle caldaie basculanti che,

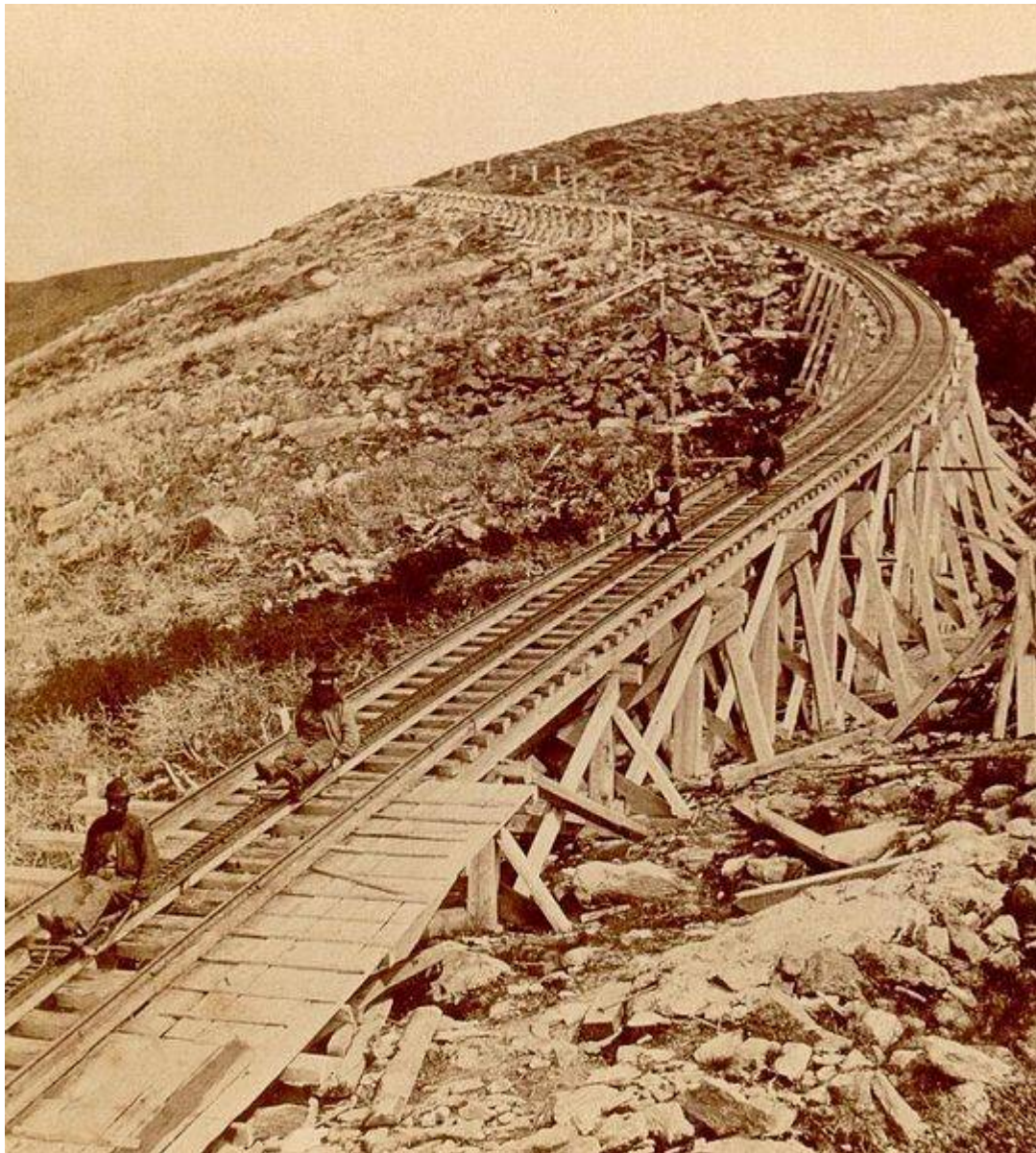
con qualunque pendenza e inclinazione della locomotiva, rimanessero sempre perfettamente verticale assicurando così la massima efficienza della caldaia stessa.



questa invece è una locomotiva a vapore ancora in uso. In questo caso è la locomotiva che è fortemente "appruata", inclinata in avanti, proprio perché la caldaia sia orizzontale quando deve muoversi in pendenza. Una curiosità: il vagone non è agganciato alla locomotiva. Infatti quando si sale, è la locomotiva che spinge in su e quando si ritorna alla base è la gravità che fa sì che il vagone stia sempre a contatto con la locomotiva che, in questo caso ha la funzione di freno.



Questa invece è la DEVIL'S SHINGLE, la slitta el diavolo che ha una storia assolutamente incredibile. Guardatela bene e state a sentire perché questa storia vi stupirà!!! Abbiamo detto che la ferrovia a cremagliera è lunga 3 miglia (4,8 Km). Mentre la costruivano, gli operai si sono trovati davanti a una difficoltà. Alla sera, quando smettevano di lavorare, dovevano fare un mucchio di strada a piedi per rientrare alla stazione base e ciò comportava loro dei disagi perché quando arrivavano giù trovavano tutto chiuso e deserto ed era un problema lavarsi e mangiare. Ecco che allora s'inventarono questa diabolica macchina, una sorta di slitta autocostituita in legno che si fissava sulla rotaia cremagliera centrale e quindi a bordo di questi geniali mezzi gli operai s'imbelinavano giù a rotta di collo e raggiungevano la base in meno di 15 minuti di discesa su questi slittini. Il record di discesa è stato di 2 minuti e 45" alla velocità media di 100 Km/h.



ecco appunto qui, in una foto d'epoca, alcuni operai che, terminato il lavoro, ritornano a rotta di collo con lo slittino del diavolo al campo base.