

## RILEVATORI DI DERAGLIAMENTO



Il rilevatore di deragliamento (Derailment Detection Device, DDD) riconosce l'asse sviato/deragliato attraverso il rilevamento e la valutazione degli urti delle ruote sulle traversine. Può essere installato un sistema di avvertimento in cabina per il macchinista, oppure il treno viene fermato automaticamente attraverso una frenatura rapida.

Una valvola a molla apre automaticamente il tubo della Condotta Generale del freno quando attivata dalla deflessione verticale causata da uno svio o da un deragliamento.

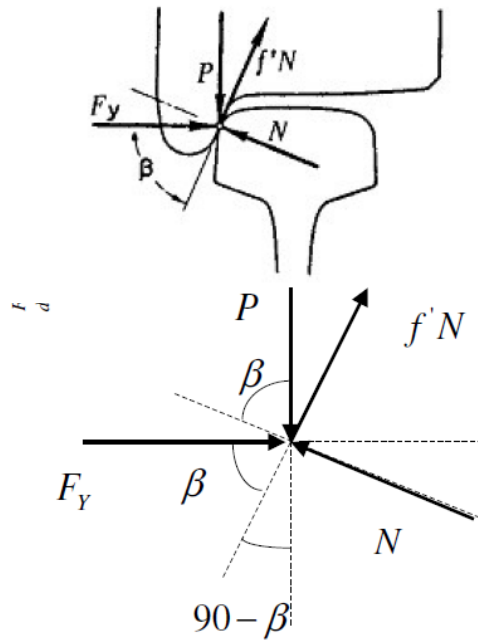
Il DDD viene installato alle estremità del carro, sulla Condotta Generale del freno.

*Vennero effettuati esperimenti e prove, soprattutto in Germania, al fine di provarne l'efficacia e procedere all'installazione sulle estremità dei carri che trasportano merci pericolose. Nel novembre 2007 a Zagabria venne raggiunto un accordo internazionale sulla richiesta dell'installazione di rilevatori di deragliamento sui carri che trasportano determinate classi di carichi potenzialmente pericolosi in Europa, da attuare entro il 2011. In Svizzera l'Autorità federale dei trasporti ne aveva già raccomandato l'uso, a seguito di una valutazione del rischio che aveva rilevato che l'80% degli incidenti con conseguente fuoriuscita di grandi dimensioni erano causati da deragliamenti. Nel 40% di questi incidenti il macchinista non si era accorto immediatamente del deragliamento e in alcuni casi i vagoni sviati erano stati trascinati per diversi km prima di deragliare. La memoria correva in particolare allo spaventoso incidente del 1994, quando si verificò un'esplosione in seguito alla rottura di un asse e al deragliamento di un treno di benzina a Zürich-Affoltern, che fortunatamente causò solo tre feriti gravi ma danni ingentissimi.*

*In Europa su 5000 incidenti e microincidenti ferroviari in un anno, 80 riguardano vagoni con merci pericolose.*

(immagine: Il DDD EDT 101 della Knorr-Bremse, [https://www.knorr-bremse.com/it/\\_hidden/railvehicles/products/trainsafety/edt101.jsp](https://www.knorr-bremse.com/it/_hidden/railvehicles/products/trainsafety/edt101.jsp))

DDD allow to detect anomalous position of the wheel or wheelset on the rail



$$F_Y \cos \beta + f' N \leq P \cos(90 - \beta)$$

$$N = P \cos \beta + F_Y \cos(90 - \beta)$$

$$F_Y \cos \beta + f' (P \cos \beta + F_Y \sin \beta) \leq P \sin \beta$$

$$F_Y (\cos \beta + f' \sin \beta) \leq P (\sin \beta - f' \cos \beta)$$

$$F_Y (1 + f' \tan \beta) \leq P (\tan \beta - f')$$

$$\frac{F_Y}{P} = \frac{\tan \beta - f'}{1 + f' \tan \beta}$$

24

# Derailment Detection Devices

