

## Introduzione alle Ruote Libere:

La ruota libera, conosciuta anche come innesto di sopravanzo o one-way clutch (OWC) in inglese, è un dispositivo meccanico di fondamentale importanza. Questo componente consente la trasmissione di coppia in una sola direzione tra due organi rotanti (a e b) con velocità coassiali.

Le ruote libere sono composte da due anelli concentrici: uno collegato all'organo motore (movente) e l'altro all'organo di uscita (cedente). Tra questi anelli, ci sono corpi di contatto (come rulli o arpionismi) che permettono il funzionamento del dispositivo.

Le ruote libere possono funzionare principalmente in due modi:

**Accoppiamento per Attrito:** I corpi di contatto, posizionati tra gli anelli, generano attrito, trasmettendo la coppia quando la velocità relativa tra gli anelli ha il verso corretto. La forza di attrito trasferisce la coppia dall'anello movente all'anello cedente.

**Accoppiamento di Forma (RL ad Arpionismi):** In questo caso, gli arpionismi si impuntano contro i denti dell'anello opposto quando la velocità relativa ha il verso desiderato, mentre scivolano quando la velocità relativa è opposta. La coppia è trasferita principalmente attraverso forze di contatto normali alle superfici.

Sino ad oggi le ruote libere trovano impiego in diverse applicazioni, tra cui:

- **Overrunning:** Per garantire il flusso di potenza in una sola direzione, evitando il moto retrogrado.
- **Dispositivi Antiritorno (Backstopping e Holdback):** Per prevenire rotazioni indesiderate in caso di guasto, come nei riduttori a ingranaggi o nei convogliatori.
- **Dispositivi di Avanzamento Intermittente (Indexing):** Per creare un moto intermittente unidirezionale, ad esempio in macchine utensili.

Poi, il 7/10/2020 arriva il ripartitore meccanico attivo di frenata con antibloccaggio automatico puramente meccanico.

Il suo principio di funzionamento è il seguente:

- **Condizione di Ingaggio:** Quando la velocità angolare relativa tra a e b è nel verso prefissato, la ruota libera rende solidali a e b, forzandoli a uniformare le loro velocità a un valore specifico. Questo avviene grazie a rulli inclinati o arpionismi che trasferiscono la coppia.
- **Condizione di Slittamento (Overrunning):** Se la velocità angolare relativa ha il verso opposto, la ruota libera si disimpegna, consentendo ad a e b di ruotare a velocità diverse. In questa condizione, la ruota libera può trasmettere una piccola coppia indesiderata.
- Poi vi è la terza condizione "rivista" dal dispositivo DUOBBRAK che porterà alla frenata...

**Condizione di DUOBBRAK (Dual Overrunning Brake):** Questa è una condizione speciale in cui entrambi gli organi a e b possono ruotare a diverse velocità rimanendo in fase di sopravanzo. La ruota libera DUOBBRAK non consente mai di superare una certa velocità che porterebbe al danneggiamento del giunto. Questo principio è utilizzato, ad esempio, nei veicoli per innescare l'overdrive a velocità costante, (1/8 on-road), contribuendo al risparmio di carburante. Nuovo e inedito è che quando viene applicata una coppia contraria all'avanzamento, la ruota libera DUOBBRAK funge da ripartitore meccanico attivo di frenata con antibloccaggio automatico puramente meccanico.

**Tipologie di Ruote Libere:** Le ruote libere possono essere di diversi tipi, ma la tipologia più comune nelle trasmissioni elicoteristiche è quella ad arpionismi (pawl OWC). Tuttavia, esistono anche ruote libere a rulli (ramp roller OWC) utilizzate in altre applicazioni.

Queste applicazioni richiedono una selezione appropriata delle ruote libere in base ai carichi, alle velocità e ai fattori di servizio specifici.

DUOBBRAK è la parola BRAKE senza la "e" perché frena prima, due "b" perché frena prima più forte e "duo" perché permette la realizzazione del doppio impianto di frenata per garantire una frenata più efficiente e sempre ottimale anche in caso di guasto.

DUOBBRAK divulga queste informazioni ribadendo che la sicurezza stradale è un argomento serio, pertanto sconsiglia la realizzazione "fai da te" da officine non qualificate in veicoli reali che circolano su strade pubbliche. Le squadre corse, nei circuiti chiusi, possono provarlo.

DUOBBRAK divulga queste informazioni per realizzazioni hobbistiche amatoriali di auto radio comandate in cui non si trova nessuna forma vivente a bordo.

**"Diritti di Divulgazione e Utilizzo:** Le informazioni contenute in questo documento sono protette da diritti di proprietà intellettuale e sono di proprietà esclusiva dell'inventore e del suo brevetto. La condivisione e la divulgazione di queste informazioni sono consentite esclusivamente previa citazione esplicita del nome dell'inventore, del nome del dispositivo e del numero di brevetto corrispondente. È vietato l'uso non autorizzato, la riproduzione o la distribuzione di queste informazioni senza l'approvazione scritta dell'inventore."