

e per il ferodo agglomerato:

$$f = 0,35 \div 0,40$$

Nell'ipotesi che le superfici siano lubrificate per ridurre l'usura, tali valori si riducono sensibilmente; in media, un accoppiamento ghisa-ferodo, in presenza di lubrificanti, può sviluppare un coefficiente di attrito compreso fra 0,1 e 0,15.

Lo schema di frizione piana, illustrato nella FIGURA 1.26, ha semplice valore didattico; in realtà gli elementi che compongono l'innesto non sono due ma tre, come è facile verificare osservando la FIGURA 1.27: il ferodo è riportato sulle due facce di un sottile disco  $d$  in acciaio, che può scorrere sull'albero condotto, al quale è vincolato tramite alcune scanalature longitudinali; la forza  $N$  necessaria per ottenere questa resistenza di attrito è dovuta all'azione di tre o quattro molle  $m$  che comprimono lo spingidisco  $s$  contro il disco  $d$ , che a sua volta viene a contatto con la superficie interna della campana  $C$  calettata sull'albero conduttore.

Lo spingidisco, cavo nella sua parte centrale, è vincolato alla campana attraverso una serie di risalti  $r$  che ne consentono il solo spostamento assiale; di conseguenza, quando il manicotto  $M$  viene spinto verso sinistra, le leve  $L$  allontanano disco e spingidisco e il collegamento fra i due alberi è interrotto.

Viceversa, lasciando libero il manicotto, le molle  $m$  portano a contatto i tre elementi dell'innesto (spingidisco, disco e campana) e il disco, che è vincolato all'albero conduttore, trascina in rotazione la campana trasmettendo a essa la coppia motrice.

Un innesto del tipo ora descritto è comunemente definito **frizione monodisco**, per la presenza dell'unico elemento centrale. Poiché in questo caso le superfici di frizione sono due, la relazione (1.8) diventa:

$$M_r = 2 \cdot f \cdot N \cdot r_m \quad (1.9)$$

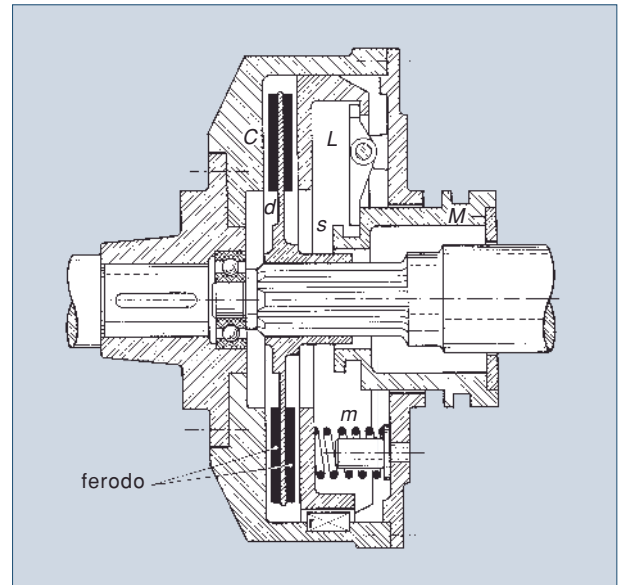
ferme restando le altre caratteristiche dell'innesto.

Al crescere della coppia da trasmettere, devono aumentare proporzionalmente le grandezze che compaiono al secondo membro della (1.9); in particolare occorre incrementare per quanto è possibile:

- il **coefficiente di attrito**  $f$ ; è evidente che non si può oltrepassare un certo limite ( $0,30 \div 0,35$ ) dipendente dalla natura del materiale impiegato;
- il **raggio medio**  $r_m$  della corona circolare che costituisce la superficie di contatto; anche in questo caso esistono limiti ben definiti, dipendenti dalle dimensioni di ingombro e soprattutto dalle sollecitazioni derivanti dall'aumento della forza centrifuga;
- la **forza assiale**  $N$  che comprime il disco fra corona e spingidisco; all'aumento indiscriminato della forza premente, si oppone il limite imposto alla pressione specifica:

$$p = \frac{N}{A} \quad (1.10)$$

pressione che non deve superare valori ben precisi dipendenti dalla natura del materiale; per i ferodi si ritiene che la pressione specifica  $p$  non debba oltrepassare  $0,2 \div 0,3 \text{ N/mm}^2$ .



1.27 Frizione monodisco a secco (schema).