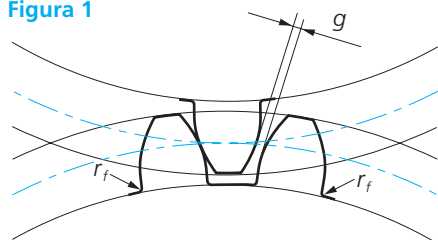


## Realizzazione delle ruote dentate cilindriche a denti dritti

In genere il profilo geometrico dei denti determinato in base a modalità di proporzionamento modulare viene leggermente rimodellato allo scopo di renderlo più idoneo a un corretto ingranamento.

Di seguito si indicano le modifiche più frequenti.

Figura 1



$r_f$  = raggio del raccordo alla base del dente  
 $g$  = gioco tra i fianchi oziosi dei denti  
 (i fianchi "di lavoro" sono quelli a contatto)

a) Riduzione dello spessore  $s$  dei denti

Tale modifica viene ottenuta in fase di costruzione mediante l'avvicinamento dell'utensile all'asse della ruota, in modo da ridurre il diametro di piede.

In questo modo si ottiene un certo gioco  $g$  tra i fianchi *oziosi* dei denti, cioè tra i fianchi dei denti che non partecipano alla trasmissione del moto (Figura 1). Questo risulta sufficiente a evitare l'interferenza – e quindi l'impuntamento – tra i denti accoppiati, se l'ingranaggio è soggetto a forti dilatazioni termiche o a variazioni dell'interasse.

Lo stesso gioco può essere ottenuto anche con un leggero aumento dell'interasse di funzionamento.

## b) Arrotondamento alla base del dente

La presenza di spigoli vivi, specie alla base del dente, è causa di pericolosi *effetti intaglio* che possono anche compromettere la resistenza del dente stesso.

## Nota bene

## Effetto intaglio

Con l'espressione *effetto intaglio* si intende la concentrazione localizzata delle tensioni interne; la si ritrova dove la struttura presenta brusche variazioni di sezione o spigoli vivi. Ad esempio, in corrispondenza degli spallamenti degli alberi, delle cave per linguette, delle gole di scarico o della base dei denti.

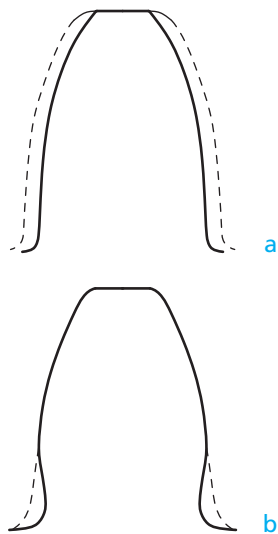


Figura 2

Dentature corrette:

**a** forma appuntita;

**b** con assottigliamento

al piede (effetto

dell'interferenza di taglio).

## c) Correzione della dentatura

Si ricorre a *dentature corrette* quando si ha necessità di adottare numeri di denti estremamente ridotti. In tal caso, la *dentiera utensile* viene avvicinata all'asse della ruota da tagliare. In questo modo si evita che i denti tendano a compenetrarsi uno nell'altro.

Si realizzano profili che si discostano anche notevolmente dalla forma normale; essi infatti possono assumere una forma appuntita (Figura 2a) o risultare assottigliati in corrispondenza del piede (Figura 2b), nel qual caso però risultano meno resistenti. Per tale motivo questo tipo di correzione viene adottato solo quando, per esigenze costruttive, si devono realizzare particolari interassi.

Anche nel caso di dentature corrette il numero dei denti del pignone non potrà comunque essere inferiore a un determinato valore per evitare l'*interferenza*, cioè la compenetrazione tra loro dei denti accoppiati, con conseguente funzionamento irregolare e rapida usura.