

chi a foratura asimmetrica, per cui i raggi tornano ad essere uguali.

La lunghezza dei raggi è un dato molto variabile perché dipende da vari fattori come il profilo del cerchio, il diametro delle flange dei mozzi, la loro distanza e l'incrocio di montaggio. Esistono formule o calcolatrici apposite per ricavarla; qui basta dare le lunghezze più comuni:

- **MTB:** 260, 262, 264 mm. per raggi dal lato dei pignoni, 264, 266, 268 mm. per gli altri.
- **CORSA:** 300, 302, 305 mm. per raggi dal lato dei pignoni, 305, 307 mm. per gli altri.

Esistono varie modalità di montaggio dei raggi:

- **diritti (o radiali):** tipico delle ruote anteriori, per ottenere maggiore rigidità. Il raggio è perpendicolare al mozzo;
- **incrociati:** i raggi sono inclinati rispetto al mozzo e si dicono "in prima, seconda, terza o quarta" secondo il numero di altri raggi che intersecano prima di arrivare al cerchio. Più sono incrociati e maggiore elasticità avrà la ruota;
- **misti:** utilizzato nelle ruote posteriori, montate radialmente a sinistra ed incrociate in prima o seconda a destra.

La tensione dei raggi va verificata molto spesso ed eventualmente regolata da un esperto, altrimenti si corre il rischio di sovraccaricare alcuni raggi più di altri, con l'inevitabile rottura sicuramente in uno dei posti più lontani da casa, o di girare con la ruota ovalizzata.

I raggi sono normalmente venduti in "grosse" che sono scatole da 144 raggi, sufficienti per fare 4 ruote da 36 raggi l'una.

### 3ª PARTE

#### > TRASMISSIONE

Bisogna premettere che in meccanica si designa come PIGNONE l'ingranaggio che dà il moto, mentre la CORONA è l'ingranaggio che riceve il moto attraverso la TRASMISSIONE (ad es. una catena o una cinghia);

normalmente il pignone, collegato al motore, è più piccolo della corona, poiché la potenza trasmessa deve essere ridotta tramite un rapporto (vedi una motocicletta con trasmissione a catena). Nella bicicletta è rimasta in uso una denominazione non corretta, che chiama PIGNONI gli ingranaggi posteriori, più piccoli, che ricevono il moto, mentre vengono indicati come CORONE gli ingranaggi anteriori, più grandi, che trasmettono la potenza tramite i pedali, le pedivelle e la catena.

Ciò premesso, per rapporto si intende il prodotto della divisione tra il numero di denti della corona anteriore ed il numero di denti del pignone posteriore. Per definire quante corone e pignoni monta una bicicletta, preferiamo indicare 3 x 7, 3 x 8, 3 x 9 anziché 21v, 24v e 27v perché, come vedremo in seguito, non tutte le combinazioni sono ammesse.

Di seguito elenchiamo le rapportature più usuali nei vari tipi di biciclette (i numeri indicati in tabella a fondo pagina, sono i denti degli ingranaggi).

Mentre nella MTB le combinazioni utili tra corone e pignoni sono abbastanza rigide, nella bici da corsa con due corone è possibile abbinare le varie dentature anteriori con tutte le combinazioni possibili dei pignoni.

Come già anticipato, non tutte le combinazioni sono ammesse, per evitare incroci rischiosi. Normalmente, nel caso di una guarnitura tripla, ci si regola come segue:

- con la corona grande si utilizzano i 4 o 5 pignoni più piccoli (dipende se sono 7, 8, 9 o 10);
- con la corona media si possono utilizzare tutti i pignoni, esclusi i due estremi;
- con la corona piccola si utilizzano i 4 o 5 pignoni più grandi (dipende se sono 7, 8, 9 o 10)

Facciamo l'esempio di un 3 x 9 per mtb, in cui indichiamo, nella prima tabellina sotto, **in grassetto** le combinazioni consigliate; si può vedere che alcuni rapporti si ottengono con più combinazioni ma alcune sono meno favorevoli ( $32/16=2,00$  va bene ma non  $22/11$  oppure  $32/24=1,33$  è da preferire al  $22/16$  e  $44/32=1,38$ )

<b>22</b>	2,00	1,83	1,57	1,38	1,22	<b>1,05</b>	<b>0,92</b>	<b>0,79</b>	<b>0,69</b>
<b>32</b>	2,91	<b>2,67</b>	<b>2,29</b>	<b>2,00</b>	<b>1,78</b>	<b>1,52</b>	<b>1,33</b>	<b>1,14</b>	1,00
<b>44</b>	<b>4,00</b>	<b>3,67</b>	<b>3,14</b>	<b>2,75</b>	2,44	2,10	1,83	1,57	1,38
	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>21</b>	<b>24</b>	<b>28</b>	<b>32</b>

CORONE	PIGNONI	VELOCITA'	UTILIZZO
28/38/48	14-16-18-21-24-28-32	3 x 7	prime MTB
24-26/36/46	13-15-17-20-23-26-30	3 x 7	evoluzione MTB
24/34/42	12-14-16-18-21-24-28	3 x 7	MTB economiche
22/32/42	11-13-15-18-21-24-28	3 x 7	MTB compatte
22/32/42	11-12-13-15-18-21-24-28	3 x 8	MTB compatte
22/32/42	11-13-15-17-20-23-26-30	3 x 8	MTB comp. Alivio
22/32/44	11-12-14-16-18-21-24-28-32	3 x 9	MTB comp. XT
22/32/44	11-13-15-17-20-23-26-30-34	3 x 9	MTB comp. XT
24/34/46	12-14-16-18-20-23-26-30-34	3 x 9	MTB XTR
42/52	13-14-15-17-19-21-23	2 x 7	corsa - sportive
42/52	12-13-14-15-16-17-19-21	2 x 8	corsa Shim/Camp.
39/52	12-13-14-15-17-19-21-23	2 x 8	corsa Shim/Camp.
39/53	13-14-15-17-19-21-23-26	2 x 8	corsa Shim/Camp.
39/52	11-12-13-14-15-16-17-19-21	2 x 9	corsa Shim/Camp.
39/52	12-13-14-15-16-17-19-21-23	2 x 9	corsa Shim/Camp.
39/52	12-13-14-15-17-19-21-23-25	2 x 9	corsa Shim/Camp.
30/42/52	12-13-14-15-17-19-21-24-27	3 x 9	corsa Shim/Camp.
39/52	11-12-13-14-15-16-17-18-19-21	2 x 10	corsa Campagnolo
39/52	12-13-14-15-16-17-19-21-23-25	2 x 10	corsa Campagnolo
39/53	13-14-15-16-17-18-19-21-23-26	2 x 10	corsa Campagnolo
30/42/52	13-14-15-16-17-19-21-23-26-29	3 x 10	corsa Campagnolo