

Le Guarniture

di Enzo Piccinni

Guarnire : ovvero “*provvedere a completare o corredare*” . La guarnitura, appunto, è un completamento della bicicletta, un accessorio che , nel corso degli anni , si è perfezionato fino ad integrarsi con parti strutturali come il movimento centrale .

Tradizionalmente quando si parla di “guarnitura” si intende l’insieme delle corone anteriori e delle pedivelle . Oggi, però, il mercato propone soluzioni “*all inclusive*” con le cosiddette **guarniture integrate** nelle quali il **perno** del movimento centrale è vincolato con la pedivella (destra o anche sinistra) e costituisce un tutt’uno, inscindibile, con la tradizionale guarnitura .

Questo tipo di guarniture (a perno passante) debbono avere perfetta compatibilità con la scatola del movimento centrale , che può avere diverse lunghezze e diversi diametri . Oggi vengono impiegati quasi esclusivamente movimenti cosiddetti a “*cartuccia*”, nei quali sono già assemblati perno, cuscinetti e calotte

La **scatola del movimento centrale**, dove vengono fissate le calotte, può essere con standard italiano (filettatura interna 36 mm. e larghezza 70 mm.), o con standard BSA - inglese (filettatura interna 34,8 mm., larghezza 68 o 73 mm.) . Nei modelli più recenti viene adottato lo standard **BB30**, lanciato da Cannondale, di dimensioni più massicce, che richiede una scatola con filettatura interna di 43 mm.

I perni tradizionali (Quadro ISO, Quadro JIS , Isis, Octalink ecc.) hanno diametro convenzionale di 24 mm., dimensione adottata anche dal sistema Ultra-torque di Campagnolo, che consiste in due semi perni che si uniscono al centro del movimento centrale con un giunto speciale .

Nel sistema **BB30** abbiamo, invece, un perno più grande con diametro di 30 mm.

Da questi cenni e’ chiaro che la scelta della guarnitura non può prescindere dal tipo di movimento centrale. Nel caso di guarniture con perno integrato occorre conoscere diametro e larghezza della scatola . Non essendo il movimento centrale argomento di queste note, limiteremo l’attenzione a corone e pedivelle .

Doppia , Tripla o... Compact

Volendo semplificare possiamo avere tre tipi di guarnitura : classica (2 corone), tripla (3 moltipliche) e compact . La doppia corona è comparsa negli anni 50 ed i primi esemplari avevano dentature molto ravvicinate : 50 denti per il “*padellone*” e 48 per la più piccola .

Negli ultimi 20-30 anni abbiamo assistito ad una graduale ma continua riduzione del numero di ingranaggi delle **guarniture doppie** . Oggi sono diffuse le combinazioni 53/39 o 52/39; negli anni 60 e 70 i professionisti impiegavano corone a 54 denti, poi negli anni 80 si e' arrivati alla combinazione 52/42 che e' rimasta un classico per tantissimi anni, fino a cedere gradualmente il passo alla combinazione con moltiplica interna a 39 denti . Da qualche anno, infine, tantissimi appassionati si sono fatti conquistare dal fascino della **compatta** (combinazioni più apprezzate sono 50/34 – 50/36 – 48/34) .

Questo tipo di guarnitura con minor numero di ingranaggi favorisce l'impiego di una serie pignoni più piccola e, in generale, dovrebbe predisporre ad una pedalata più agile . Maggior leggerezza, migliore combinazione dei rapporti, ma anche aumento degli attriti e del lavoro della catena : questi i pregi e i difetti delle compact . Mantenendo la stessa serie pignoni e passando (per la corona grande) da 52 denti a 50, si ha una riduzione di sviluppo metrico nell'ordine del 3,9 per cento; ovvero per ottenere lo stesso sviluppo occorre diminuire di 1 dente la scala dei pignoni (per esempio ad una combinazione 52 x 20 equivale circa il 50 x 19) . Più' sensibili i cambiamenti agendo sulla corona interna e passando dal 39 al 34 : in tal caso la riduzione di sviluppo metrico raggiunge mediamente il 12-13 per cento e , quindi, per avere lo stesso sviluppo occorre diminuire di 2 denti la scala dei pignoni (ad un tradizionale 39 x 17 equivale il 34 x 15) .

Con la **tripla** si aumentano le combinazioni di rapporti possibili .

Più ingombranti e pesanti, le triple (molto diffuse tra i cicloturisti e amatori francesi del nord Europa) vengono rivalutate nei lunghi raid e nelle corse in montagna soprattutto dove sono da affrontare pendenze notevoli . La tripla ha fatto qualche apparizione anche nel mondo professionistico quando si e' trattato di affrontare "muri" impossibili come la salita di Sormano o il tremendo Agliru in Spagna .

Il passaggio dalla doppia alla tripla richiede notevoli modifiche al cambio , al deragliatore e al perno del movimento centrale, che dev'essere più' lungo .

Solitamente la terza corona (la più piccola) viene equipaggiata con ingranaggi da 26, 28, 30 o anche 32 denti .

Parametri tecnici

Nella scelta della guarnitura occorre fare riferimento ad alcuni parametri tecnici che illustriamo brevemente e che sono indicati anche nei Cataloghi dei principali produttori .

Il **Girobulloni (G)** : con questo termine si intende il diametro della circonferenza che passa per i bulloni che uniscono le corone al "ragno" della pedivella destra . Solitamente questi **bulloni** sono in numero di 4 o 5 e in alcune soluzioni (Dura Ace di Shimano, Active Link di Stronglight e altre)

non sono visibili perché fissati dalla parte interna e “*mascherati*” dal ragno e dalla corona più esterna . Misure standard del girobulloni sono : 130 mm. per Shimano; 135 mm. per Campagnolo; 110 mm. per la Compact (Campagnolo ha una misura propria) e 74 mm. per la tripla.

La **Linea catena (LC)** : misura la distanza tra il centro del telaio (perpendicolare all’asse della scatola movimento centrale) e gli ingranaggi della corona. Nel caso della doppia corona si fa riferimento alla mezzaria tra i due piani di rotazione delle corone stesse; per la tripla il riferimento e’ la corona intermedia. Una errata posizione della **LC** può provocare usura della catena e una cambiata rumorosa e non precisa con problemi al deragliatore posteriore. La linea Catena ideale dovrebbe corrispondere con il centro del pacco pignoni per avere una scorrevolezza perfetta, evitando gli “incroci” pericolosi tra corona piccola e pignone piccolo o corona grande e pignone grande .

Fattore Q : è la distanza intercorrente tra le pedivelle ed incide *sul “modo di pedalare”*; un basso valore di Q comporta un avvicinamento dei pedali al centro della bicicletta , che si traduce in una spinta ottimale , infatti l’applicazione della forza è più vicina al baricentro del telaio con minore dispersione di energia . Un fattore Q esagerato porta alla pedalata a “*gambe aperte*”, davvero poco elegante e redditizia .

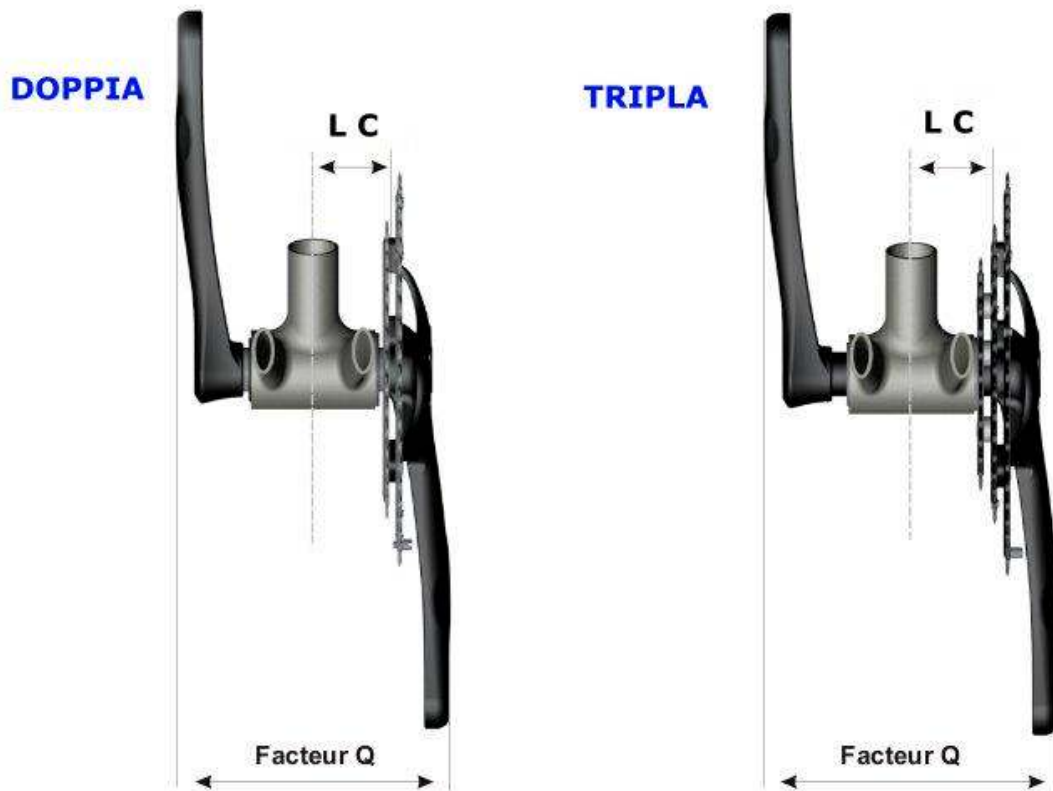
Linea catena e fattore Q sono legati alle caratteristiche proprie del ciclista (larghezza del bacino, morfologia degli arti inferiori...) e dipendono anche dalla lunghezza del perno e dalle dimensioni della scatola movimento centrale .

Il “vuoto” ed altri ...materiali

Anche nel settore guarniture ha fatto il suo ingresso, alla grande, sua maestà il carbonio, adoperato per forgiare corone e pedivelle, con filamenti unidirezionali o incrociati a trama fine, o anche in abbinamento o come rivestimento di strutture in alluminio . Molto apprezzate rimangono le strutture in alluminio di lega leggera o titanio , impiegate anche per la viteria .

La tecnologia più avanzata , nella fabbricazione delle guarniture, è all’insegna dell’ **ultraHollow** (Campagnolo) e del **Hollowtech** (Shimano), ovvero sistemi costruttivi coi quali si realizzano strutture (in carbonio o alluminio di lega leggera) “*cave*”, praticamente vuote all’interno . Si era partiti con le pedivelle in monoscocca cavo e, adesso, sono comparse anche le corone con l’anima d’aria (vedi l’ultimo Dura-Ace) . I sistemi “*hollow*”, senza nulla togliere alla resistenza meccanica permettono di lavorare con spessori ridotti e ottenere una leggerezza eccezionale .

Altra tecnica d'avanguardia è la **CT²** (Ceramic Teflon Treatment) che consiste nel rivestire la guarnitura di alluminio, con uno strato di materiale ceramico e una successiva finitura in teflon, per garantire miglior scorrevolezza e grande resistenza agli agenti atmosferici e corrosivi .



Le Pedivelle

Nel ciclismo su strada, la giusta lunghezza delle pedivelle è tra gli argomenti più controversi . Esistono tabelle che suggeriscono la lunghezza ideale in base al cavallo del ciclista; c'è chi sostiene che pedivelle troppo lunghe possono provocare danni ai legamenti; altra teoria vorrebbe l'uso di pedivelle un poco più lunghe nei percorsi di montagna e a cronometro; altri ancora prediligono, invece, misure più corte per una pedalata più agile . Insomma, una regola assoluta non esiste e il mondo del professionismo ha offerto e continua ad offrire gli esempi più disparati , come le pedivelle da 190 mm. adoperate da **Sosenka** per il record dell'ora stabilito nel 2005, o quelle da 180 mm. predilette abitualmente dall'elegantissimo **Anquetil** , che non era particolarmente alto.

La produzione prevede pedivelle da 165 mm. fino a 180 mm. - con scarti di 2,5 mm. – ma in commercio si trovano soprattutto le tre misure standard : 170, 172.5 e 175 mm.

E' sempre più diffuso il brevetto **ALS** (Adjust Length System) che in un unica pedivella offre la possibilità di avere le tre lunghezze standard, e questo grazie all'impiego di apposite bussole che vengono inserite dove viene avvitato il pedale .