

A colpi di Pedale

di Enzo Piccini

Il pedale , tra i componenti della bicicletta, è forse quello che ha avuto la maggiore e più rapida evoluzione tecnologica . In un quarto di secolo, il pedale a **“sgancio rapido”** ha soppiantato definitivamente le gloriose gabbiette metalliche per il ferma piede . Brevettato dalla francese Look nel 1983, il pedale moderno si è continuamente perfezionato e i prodotti più recenti offrono la possibilità di regolazioni e adattamenti millimetrici . Il piede del ciclista non è più immobilizzato e vincolato in un'unica posizione statica ma può muoversi e ruotare con un certo grado di libertà sul piano d'appoggio .

MATERIALI e TECNICHE

Anche in questo settore specifico, l'avvento del Carbonio e dei compositi, unitamente agli studi e alle elaborazioni computerizzate, ha consentito la costruzione di pedali con forme ergonomiche, leggeri, resistenti e con spessori ridotti per ottimizzare la pedalata .

Il **corpo principale** (monoblocco costituito da piastra d'appoggio + perno) è realizzato con materiali diversi; si va dal carbonio impiegato in fibre allungate e compresse, alla fibra di vetro con carbonio iniettato, fino leghe metalliche leggere . Il **perno** (che si avvita alla pedivella) ha solitamente sezione circolare ed è realizzato in Acciaio, Titanio (per le versioni più leggere) o leghe di Cro-Mo . Nella parte posteriore o al centro del pedale è solitamente alloggiata la molla o piattina di **ritegno** (o altro sistema a scatto) con lo scopo di trattenere la tacchetta fissata alla suola della scarpa . La tensione di bloccaggio è regolabile (anche fino a 20 N/cm²) con una apposita vite, agendo sulla quale si determina la forza necessaria per sbloccare lo scarpino . **Sbloccaggio** che avviene, com'è noto, ruotando il piede verso l'esterno con una rotazione minima di almeno 15 gradi, per ovvi motivi di sicurezza e per scongiurare lo sgancio involontario, causato da improvvisi movimenti durante lo sforzo della

pedalata . Sull'appoggio del pedale oppure alla base delle tacchette vengono applicati inserti di silicone anti - rumore per togliere i fastidiosi cigolii provocati dai movimenti di contatto tra tacchetta e pedale .

Per la sicurezza è fondamentale controllare e sostituire con una certa frequenza le tacchette (o piastrine) usurate, perché riducendosi lo spessore viene a mancare la necessaria forza di ritegno .

Esistono sensibili differenze tra i pedali da strada e da Mtb, anche se il mercato propone modelli adatti ad entrambe le discipline; infatti la tecnica dei pedali off-road e delle relative piastrine (contenute nella suola della scarpa) è sempre più apprezzata anche da molti stradisti, che hanno il vantaggio di poter percorrere tratti a piedi senza rovinare le tacchette .

I modelli più recenti per la **Mtb** hanno raggiunto pesi confrontabili coi più sofisticati modelli da strada . Nel settore ruote grasse troviamo anche modelli "double face", ossia compatibili, da un lato, con l'aggancio SPD e dall'altro completamente "flat" (senza aggancio), o pedali che è possibile agganciare dai quattro lati .

I pedali specifici da Mtb sono solitamente un po' più massicci in termini di peso e consistenza ed hanno un disegno aperto per ridurre al minimo le incrostazioni di fango .

Nel **settore Mtb** continuano a trovare apprezzamento i **pedali flat** (si tratta di pedali tradizionali, senza nessun meccanismo di aggancio-aggancio) dove il piede è semplicemente appoggiato ed è completamente libero. La superficie d'appoggio è dotata di tanti piccoli spilli ,o rialzi, che aumentano il **grip** tra pedale e piede. Sono molto utilizzati nel free-ride ma anche nelle discipline di discesa pura . Penalizzano un pochino il rendimento della pedalata, soprattutto in salita, ma danno maggior sicurezza su tratti accidentati, discese ripide, guadi e passaggi particolarmente impegnativi da affrontare a velocità ridotta e dove è fondamentale "sganciarsi" alla velocità della luce . Sul mercato sono disponibili particolari calzature (Five Ten) caratterizzate da una suola in materiale sintetico e particolarmente aderente, che assicura un grip eccezionale anche senza aggancio . Sempre nel settore Mtb il mercato offre le soluzioni "ibride", ovvero pedali con sistema SPD ma provvisti di un'ampia carenatura (solitamente in gomma o plastica) che offre un

appoggio più ampio e confortevole e che , una volta sganciato il piede, offre un appoggio a tutti gli effetti “flat” ma con il necessario grip.

LA POSIZIONE delle tacchette

La regolazione della calzatura sul pedale è tra le operazioni più delicate, infatti il posizionamento bio meccanico del ciclista dipende in larga misura dai pedali, deputati a trasmettere la forza .

I **parametri** fondamentali di cui tener conto per il posizionamento sui pedali sono : avanzamento, fattore Q, grado di rotazione e grado di traslazione .

I criteri generali per l'avanzamento del piede e il fissaggio della tacchetta prevedono che :

- 1) L'asse del pedale coincida col metatarso, corrispondente all'articolazione dell'alluce, ovvero alla parte interna più sporgente del piede, dove si concentra la forza di spinta
- 2) La linea longitudinale del piede risulti pressoché perpendicolare all'asse (perno) del pedale .

Regole, queste, d'ordine generale e di prima approssimazione . A tale proposito sono disponibili anche dettagliate tabelle che indicano la distanza che deve avere la tacchetta rispetto alla punta della scarpa, in relazione ai diversi numeri di calzatura .

Ad esempio, per una scarpa numero 41 il tacchetto dev' essere posto in modo che la distanza tra la punta della scarpa e la scanalatura di incastro sia di 11,4 cm. Distanza che passa a 11,8 cm. per la misura 42 e a 12,2 cm. per la misura 43 . Questi riferimenti scaturiscono da osservazioni statistiche e debbono servire solamente come primo riferimento per la messa a punto .

Con l'impiego di particolari tacchette, nei pedali a sgancio rapido il piede non è immobilizzato in una determinata posizione ma gode di qualche grado di **libertà angolare** (anche fino a 8/9 gradi) e di una certa libertà laterale (traslazioni nell'ordine di 2, 3 millimetri) . La **libertà laterale** influenza direttamente il valore del **fattore Q** (distanza tra pedivella e asse del movimento centrale) e, com'è noto, avvicinare il pedale al movimento centrale comporta un aumento nel rendimento della pedalata .

La possibilità di ruotare il piede, invece, riduce il rischio di fastidiose infiammazioni tendinee a carico delle ginocchia e mantiene rilassata la muscolatura .

Le tacchette, che “lasciano libero il piede”, vengono chiamate **flottanti**, in contrapposizione alle tacchette **fisse** , ormai sempre meno utilizzate. Alle diverse caratteristiche corrispondono solitamente colorazioni differenti : per il sistema SPD di Shimano troviamo in commercio le tacchette gialle (mobili) o rosse (fisse); la Look propone il colore nero per le tacchette fisse, il grigio per le flottanti fino a 5° e il rosso per una mobilità angolare di ben 9°.

PROBLEMI ANATOMICI e POSTURALI

Per i più esigenti (agonisti, professionisti...) la Look ha messo a punto un sistema di **regolazione dinamica** : con la bicicletta sui rulli e grazie a speciali sensori magnetici si misura la posizione e il movimento angolare del piede durante la pedalata .

Il test dinamico viene ripetuto due o più volte e, sulla base dei valori medi registrati si procede alla perfetta regolazione delle tacchette .

Con questo metodo elettronico a “memoria di posizione” viene compilata una scheda dell’atleta con i dati rilevati, così che in futuro la sostituzione delle tacchette sarà immediata e sicura .

Importanti anche le **regolazioni statiche**, proprie dello specialista podologo , che ci dicono come appoggia la pianta del piede e quali sono le zone più gravate e sollecitate . Questa preziosa analisi posturale è importante per la scelta della scarpa e per l'impiego, se necessario, di eventuali plantari correttivi (dell' argomento riparleremo in un prossimo servizio dedicato alle scarpe) .

Non sono infrequenti tra i ciclisti, anche a livello professionistico, le cosiddette **dismetrie** . Sono noti casi di atleti con un arto inferiore leggermente più corto, anche solamente di pochi millimetri .

Già questo “difetto anatomico “ comporta una maggiore estensione della muscolatura con un carico maggiore e non equilibrato a livello lombare .

Da situazioni di questo tipo originano disturbi diffusi come le lombalgie da sforzo . La soluzione, molto spesso, si trova proprio nei pedali : o inserendo degli **spessori** tra la suola e la tacchetta oppure modificando la posizione delle tacchette (l'arto più corto dovrà avere la tacchetta spostata in

avanti). Anche lo sbilanciamento del bacino (problema di cui ha sofferto Lance Armstrong) è causa di sforzi sbilanciati sui pedali, che possono essere in parte corretti dal posizionamento delle tacchette .

La corretta posizione in bici e la ricerca della **“simmetria perfetta”** , che rende armonico e redditizio il gesto della pedalata, dipendono in modo determinante dalla scelta dei pedali e dalla messa a punto, paziente e meticolosa, delle tacchette .