

Raccolta delle descrizioni e dei dettagli di funzionamento dei vari componenti di una MTB

Quando vidi che per *regolare il cambio*, procedendo a tentativi si ottenevano risultati fuori che positivi, per *lubrificare la catena* non andava bene qualsiasi tipo di olio/grasso, e per solo capire quanti metri si fanno con una pedalata, e di conseguenza *scegliere i rapporti adatti*, non era tanto immediato allora ho deciso di mettere su la presente.

Giovanni Genova

IL SISTEMA DI TRASMISSIONE

Ciò che permette di tradurre i nostri sovrumani sforzi, nel conseguente moto della bicicletta, è detto sistema di trasmissione. E' composto da diversi organi meccanici che, lavorando all'unisono, consentono di trasferire alla ruota posteriore la forza impressa sui pedali e di variare il rapporto di trasmissione (la distanza che si percorre con una singola pedalata). Questi componenti, partendo dalla suola delle nostre scarpe e giungendo alla ruota sono:

- **I pedali:** economici o ricercati, finiscono calpestati!
- **La quarnitura:** due pedivelle e tre corone da far girare.
- **Il movimento centrale:** L'albero motore della bicicletta.
- **La catena:** se si rompe son dolori!
- **La cassetta pignoni:** ma servono davvero tutti quanti?
- **La ruota libera:** recondita e sconosciuta... Indispensabile!
- **Cambio, deragliatore e comandi:** Pur facendo strettamente parte del sistema di trasmissione, questi componenti sono raggruppati in un'altra pagina.

Per concludere, alcuni inutili sproloqui dedicati ai neofiti...

- **Lo sviluppo metrico:** ma in fondo, a cosa serve il cambio?!
- **Rapporti reali e teorici:** ma sono proprio così tanti?

I PEDALI

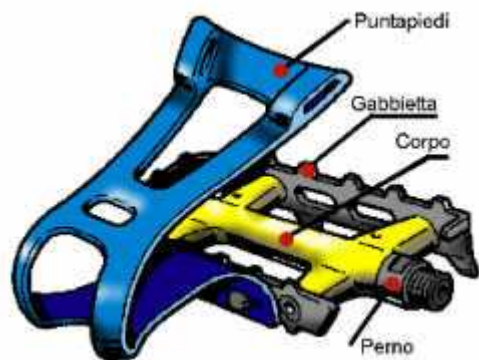
Esistono sostanzialmente due categorie di pedale: a gabbietta e a sgancio rapido.

PEDALI A GABBIETTA. Si tratta dei classici pedali che tutti conoscono e funzionano tranquillamente anche con gli zoccoli o gli scarponi da sci.

Sono composti da:

- **Perno.** E' l'organo avvitato alla pedivella e deve sostenere - quando guidiamo in piedi - tutto il peso del nostro corpo! Quindi, è solitamente costruito in acciaio o, nei modelli più sofisticati, in titanio.
- **Corpo pedale.** Ruota intorno al perno centrale e può essere in alluminio, acciaio o materie plastiche.
- **Gabbietta.** Che sia costruita in alluminio oppure in plastica, svolge comunque l'ingrato compito di sostenere i nostri piedi ed ha l'insana mania di sfasciarci gli stinchi. Può essere tutt'uno con il "corpo pedale", oppure fissata ad esso tramite viti.

Esistono gabbiette per tutte le esigenze, con ampia possibilità di scelta per le dimensioni ed il tipo di superficie: più o meno artigliato.



Eventualmente, questo tipo di pedale, può essere reso più efficiente mediante l'applicazione dei puntapiedi - con o senza cinghietti - che, avvolgendo la scarpa, la rendono maggiormente solidale al pedale. Si ottiene così, un obiettivo miglioramento della pedalata ed un vantaggio in termini di sicurezza.

E' un parere del tutto personale e pertanto contestabile, ma, considero la soluzione "*pedale a gabbietta + puntapiedi e cinghietti*", l'ideale per l'escursionismo entro-fuoristrada.

Le prerogative salienti sono: assenza di manutenzione, insensibilità al fango ed all'usura, totale libertà nella scelta delle calzature; ampia possibilità di regolare tramite i cinghietti e secondo le necessità del momento, il serraggio del piede.



PEDALI A SGANCIO RAPIDO. Molti bikers "*evoluti*", li utilizzano per confermare il proprio status e distinguersi così dalla massa dei semplici pedalatori.

Il piede, calzante un'apposita scarpa "tecnica" munita di "tacchetta" metallica, è ancorato al pedale mediante lo "sgancio rapido", una sorta di meccanismo che permette di bloccare la suola della scarpa e di sbloccarla, semplicemente ruotando il tallone verso l'esterno (*un gioco di alcuni gradi, permette una certa libertà di movimento, prima che avvenga lo sgancio*).

I piedi, ancorati in siffatto modo, possono imprimere forza in tutte le direzioni: mentre una gamba spinge un pedale verso il basso, l'altra può tirare nella direzione opposta, rendendo così, attive tutte le fasi della pedalata che diviene "rotonda" ed efficiente.

Solitamente, il sistema d'aggancio si trova su entrambi i lati del pedale, ma esistono modelli ibridi: praticamente un pedale a gabbietta con un lato munito di sgancio rapido. L'idea sembra buona, ma quando si deve agganciare non si azzecca mai il lato giusto!

Personalmente, utilizzo lo "sgancio rapido" da qualche tempo ma, mentre lo trovo veramente valido nelle lunghe percorrenze su asfalto o sterrato e nelle veloci discese sconnesse, rimango - per vari motivi - scettico sull'effettiva utilità nella pratica dell'escursionismo, in cui si presumono molte soste e vari tratti da percorrere a piedi, su terreni più o meno difficili.

- La sensazione di avere i piedi "saldati" alla bicicletta, durante i passaggi più critici può essere sgradevole ed imbarazzante! In queste occasioni, preferisco "sganciare" e procedere a "piede libero", anche se la superficie d'appoggio offerta alla scarpa, è talmente misera e scivolosa da compromettere la sicurezza.
- Per funzionare in modo preciso e garantire la necessaria sicurezza, questi meccanismi, richiedono un'adeguata manutenzione: pulizia ed ingrassaggio degli elementi mobili, registrazione della tensione di sgancio, controllo del serraggio delle tacchette sotto le soles.
 - Sui terreni particolarmente umidi, le soles ed i pedali si riempiono di fango rendendo difficoltosa ed imprecisa l'operazione d'aggancio e, cosa più importante lo sgancio del pedale!
 - I neofiti, richiedono inizialmente un periodo di "tirocinio", in cui spesso, ci si ricorda di sganciare, quando ormai è troppo tardi! Le cadute avvengono da fermi e non sono pericolose, ma l'orgoglio resta ugualmente contuso!
- Bisogna per forza di cose utilizzare scarpe apposite, le quali, per ottimizzare la pedalata, possiedono soles molto rigide a pianta stretta con cui si cammina in modo pietoso emettendo un frastuono da zoccolaio. Si trovano sul mercato anche scarpe dedicate all'escursionismo o al "freeride"; sfoggiano un aspetto meno pacchiano e possiedono soles in gomma abbastanza morbida, ma, quando queste si consumano, si comincia a camminare sulle tacchette metalliche...

LA GUARNITURA



Con "guarnitura", s'identifica l'insieme composto dalle due pedivelle e dal gruppo delle tre corone anteriori.

PEDIVELLE. Hanno una misura standard di 170 - 175 millimetri, ma possono essere sostituite con altre di lunghezza differente (da mm.160 a mm.180) in base all'altezza del ciclista.

Oltre alle imprescindibili doti di robustezza, devono necessariamente risultare molto rigide, per non vanificare con flessioni ed inutili sprechi d'energia, gli sforzi delle nostre gambe.

Il materiale maggiormente utilizzato è l'alluminio (poche le esoteriche realizzazioni in carbonio), forgiato o ricavato dal pieno con macchine a CNC... La pedivella sinistra, viene semplicemente fissata al movimento centrale, mentre quella destra funge anche da ancoraggio per le tre corone.

CORONE. Il gruppo delle moltipliche, è composto da tre corone dentate di differenti misure, comunemente, per le MTB, queste possiedono 22, 32 e 42 denti (rapporto corto, medio e lungo), con possibilità di piccole varianti.

In altri casi, possiamo trovare un gruppo di maggior diametro in cui le corone presentano 26, 36 e 46 denti, sempre con possibili varianti. Il gruppo più piccolo (Compact) offre un leggero risparmio in termini di peso ed una maggior luce da terra.

La catena, può essere spostata secondo le esigenze da una corona all'altra, per mezzo del "deragliatore", mosso da un comando posto sul manubrio.

IL MOVIMENTO CENTRALE

Il movimento centrale, si trova all'interno del telaio, solitamente nel punto di giunzione tra il tubo obliquo ed il tubo piantone (nodo del movimento centrale). Si tratta di un perno d'acciaio o titanio che ruota su due cuscinetti a sfera e, alle cui estremità, sono collegate le pedivelle.

Movimento di tipo tradizionale: il profilo del perno, è sagomato in modo da ottenere i due coni su cui ruotano le sfere; le calotte che costituiscono la parte esterna di scorrimento, sono avvitate al telaio; la calotta destra è avvitata a fondo, quella sinistra funge da registro.

Movimento a cartuccia: è ormai lo standard imposto da Shimano per le MTB; utilizza cuscinetti di tipo industriale a tenuta stagna, per garantire maggior impermeabilità all'acqua ed alla polvere.



Il Movimento Centrale

di Mosè Necchio

Seppur poco visibile perché ben protetto all'interno dell'apposita scatola, il Movimento Centrale, costituisce parte integrante del sistema trasmissione. Questi, infatti, con la sua lunghezza influenza una serie di parametri tra di loro concatenati che se non opportunamente considerati rendono vano, se non impossibile, la perfetta regolazione di buona parte della trasmissione stessa. Di primo acchito, l'affermazione potrebbe sembrare un po' esagerata. Obiettivo di questo articolo è di analizzare il movimento centrale ed il ruolo che assume sul sistema trasmissione.



La genesi

Il particolare, nel corso dell'evoluzione della bicicletta, non ha subito radicali cambiamenti. In effetti, l'elemento è sempre stato caratterizzato da un albero sostenuto, in prossimità delle estremità, da supporti che col tempo si sono evoluti da bronzine, a gabbie di sfere, a cuscinetti. La parte che in effetti si è modificata maggiormente sono le estremità che accolgono le pedivelle. Da sistemi con perno trasversale e vite di bloccaggio, attualmente ancora largamente utilizzato nelle biciclette da passeggio, a sistemi con quadro conico che ben conosciamo, per finire con le recenti versione Shimano con profili scanalati adottata nei nuovi gruppi strada e mountain bike. A parziale beneficio del nostro portafoglio è intervenuta un'ulteriore tendenza che ha portato dall'aver un movimento centrale sigillato, cioè con parti non sostituibili, a un insieme completamente smontabile ma soprattutto revisionabile.

Morfologia

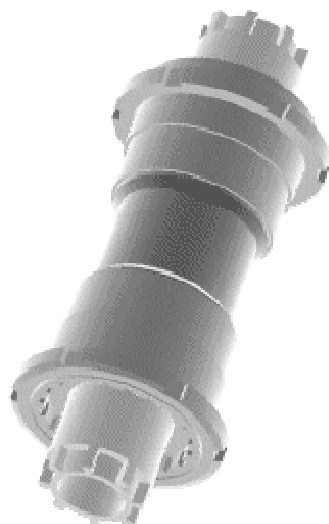
Le parti costituenti un movimento centrale non sono moltissime. La macchina, meccanicamente parlando, è costituita da un albero d'acciaio (o titanio) di lunghezza opportuna, ricavato per forgiatura o per lavorazione dal pieno. Alle estremità del perno sono presenti tronchi di piramide o comunemente detti "Quadri conici" che hanno lo scopo di alloggiare e bloccare le pedivelle. Il perno viene supportato da una coppia di cuscinetti che ne garantiscono inoltre la perfetta rotazione e centraggio rispetto la scatola di contenimento ricavata nel telaio. Per finire, ma rimando alle illustrazioni per maggiori chiarimenti, il tutto viene bloccato dalle relative ghiera e distanziale. Le pedivelle vengono, come in parte anticipato, bloccate attraverso i quadri conici e dall'azione di due bulloni che vengono avvitati sui relativi fori, generalmente filettati da M8X1, anch'essi ricavati longitudinalmente sul perno del movimento centrale. Seppur molto semplice, il movimento centrale si può presentare con "Vestiti" diversi. Alcune aziende preferiscono sistemi ermetici, cioè il tutto sigillato e non smontabile, mentre altre forniscono il tutto completamente smontabile e revisionabile per la sostituzione, ad esempio, delle parti che si consumano: nella maggior parte dei casi i cuscinetti. Come risulta visibile dall'immagine d'apertura, i sistemi di bloccaggio al telaio possono variare da ghiera esterne a ghiera interne o addirittura a sistemi molto semplici costituiti da due anelli elastici (seeger) che tengono in posizione cuscinetti e perno centrale attraverso le relative cave ricavate nella scatola del movimento stesso. A complicare il tutto intervengono inoltre gli standard e le consuetudini adottate dai vari costruttori. Possiamo, infatti, trovare telai, e di conseguenza movimenti centrali, con filettature realizzate secondo due tendenze denominate "Filetto italiano" o "Filetto inglese". Da precisare, inoltre che le ghiera di serraggio del sistema sono filettate una destrorsa, e l'opposta sinistrorsa. In dettaglio: la parte destra del telaio (rispetto il senso di marcia) presenterà una filettatura sinistrorsa, mentre la parte sinistra una filettatura destrorsa. Il tutto finalizzato ad evitare l'allentamento delle ghiera ad opera di vibrazioni o altro. Le ghiera possono essere a scomparsa oppure parzialmente esterne, da svitarsi attraverso chiavi a compasso, a forcilla oppure poligonale interna. C'è di che sbizzarrirsi !

Le forze in gioco



Le forze che agiscono sull'albero durante l'azione della pedalata portano a sollecitare l'organo meccanico a torsione ed in minima parte a flessione. Rotture dell'albero sono rarissime: queste generalmente sono imputabili a difetti di fabbricazione o di trattamento termico. Il materiale impiegato può variare da acciai più o meno nobili a materiali esotici quali le leghe di titanio impiegate per la costruzione di movimenti centrali particolarmente leggeri e resistenti: sul mercato si possono reperire "Gioielli" da meno di 150 gr di peso. Il tutto, come avrete certamente immaginato, regolamentato dal nobile principio commerciale che il prezzo è inversamente proporzionale al peso: più un pezzo è leggero e più risulta costoso. Le parti che in effetti possono usurarsi nel tempo sono essenzialmente i cuscinetti e le guarnizioni di tenuta. I primi hanno una durata limitata non solo a causa delle

pensavamo di
e grasso, evacuando
soggette all'azione
sfregamento dei
cuscinetti dipende
carico che varia da
lubrificazione, ecc.
programmare con
o, in caso di sistemi
tutto viene da se.
dell'insieme può



sollecitazioni ma anche a causa di agenti esterni quali: sporcizia, variazione di temperatura ma soprattutto ... eccesso di pulizia attraverso idropultrici con acqua in pressione. Infatti, l'acqua che fuoriesce dall'ugello della pistola erogatrice vince la tenuta ermetica delle guarnizioni e penetra, insieme alla sporcizia che eliminare, all'interno degli interstizi esistenti tra ralle, sfere quest'ultimo e rendendo le parti interne ... umide e quindi della corrosione (ruggine) e abrasione causata dallo granelli sabbia. Da un punto di vista teorico, la durata dei dalle dimensioni degli stessi quindi da un coefficiente di tipo a tipo, dal numero di giri, dall'impiego, dal tipo di Risultata molto difficile per noi, comuni mortali, esattezza il momento esatto per la sostituzione dei cuscinetti ermetici, dell'intero movimento centrale. Di conseguenza il Tuttavia, con una efficace manutenzione preventiva, la vita prolungarsi sensibilmente.

La linea catena

Scatola, movimento centrale, pedivella destra e corone condizionano quello che viene comunemente definito dagli addetti ai lavori "Linea catena" o LC. Questo parametro, spesso trascurato oppure addirittura sconosciuto, è di fondamentale importanza per tutto il sistema di trasmissione. Questo, espresso in millimetri, rappresenta la distanza esistente tra la mezzeria del telaio e piano di rotazione della mezzeria dei denti della corona: considerando, per comodità, una bicicletta con un solo rapporto anteriore. La LC risulta tuttavia molto importante anche per trasmissioni doppie o triple indipendentemente dal numero di rapporti al pignone. Nella trasmissione a singola velocità è fondamentale il raggiungimento di un perfetto allineamento tra corona e pignone. Seppur la catena è in grado di flettere lateralmente, con l'utilizzo una trasmissione mal allineata tenderà ad usurarsi precocemente ed in modo non omogeneo. Tuttavia, anche per trasmissioni a più velocità, dove la catena "Lavora" non in linea, la LC è di importanza determinante. La LC di conseguenza dipende da diversi fattori: dalla larghezza della scatola, dalla lunghezza del perno del Movimento Centrale e dalla posizione relativa assunta dalla corona che a sua volta dipende dalla pedivella destra. Non sempre tuttavia potremmo trovarci in presenza di una scatola movimento centrale perfettamente simmetrica rispetto la mezzeria del telaio; perciò il movimento centrale relativo avrà adeguate caratteristiche. Tornando alla LC, questa condiziona la distanza tra i forcellini posteriori ovvero la larghezza tra le battute del mozzo posteriore. Al fine di ottenere coincidenza tra la mezzeria di cerchio-pneumatico, la campanatura della ruota dovrà essere realizzata di conseguenza. Entrando un po' più in dettaglio su quanto avviene per la ruota posteriore, è da rilevare che nel caso di trasmissioni multiple (pignone a più velocità) l'asse di mezzeria del cerchio non coincide con la mezzeria delle flange di alloggiamento dei raggi. Tra i due piani può esistere uno scostamento, chiamato "Offset" dagli addetti ai lavori, contenuto tra 7, 8 mm. Ne consegue che l'offset condiziona l'angolo dei raggi che risulta differente tra lato destro e lato sinistro della ruota. In altre parole, i raggi del lato pignone/ruota libera risulteranno un po' più prossimi alla verticale che quelli presenti sul lato opposto; questi saranno inoltre più corti e maggiormente sollecitati. Come potrete notare, la LC condiziona un bel po' di regolazioni. In caso di doppia corona anteriore, la LC è riferita alla mezzeria tra i due piani di rotazione delle corone stesse; per la tripla la LC è riferita alla corona centrale. Nelle trasmissioni multiple l'ottimale LC non è ricercata al fine di ottimizzare di consumi di materiali o rendimenti, bensì per l'ottimale funzionamento di cambio e deragliatore

che dovranno consentire qualsiasi combinazione di rapporti evitando interferenze tra catena e parti mobili del sistema cambio-deragliatore.

Il perno

Dalla chiacchierata sulla linea catena, si può facilmente intuire che al fine di preservare la LC voluta dal progettista del telaio o della guarnitura, si dovrà agire sulla lunghezza del perno del movimento centrale. Le misure prodotte dai principali costruttori variano da poco più di 100 a oltre 130 mm con progressione variabile di millimetro a millimetro: una notevole gamma di lunghezze

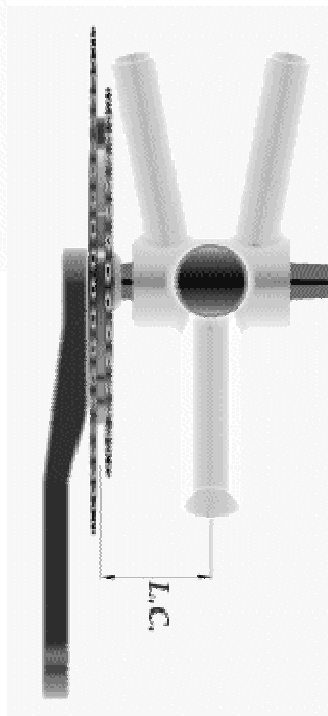
proporzionata all'importanza assunta dalla LC.

Ulteriore fattore che interviene a complicare la vita sono la consuetudine di realizzare telai con larghezza della scatola del movimento variabile in funzione del fatto che questi sia di provenienza americana, 73 mm, oppure italiana, 68 mm MTB e 70 mm strada.

Ulteriori aspetti legati al perno concorrono a complicarci la vita. La forma e le dimensioni del regolamentati da normative che ne definiscono tutti gli tolleranza di realizzazione. Purtroppo l'industria segue due strade diverse. Infatti esistono ben due uno secondo ISO (di definizione europea) e l'altro giapponese JIS. In Europa è largamente utilizzata la importando parecchi componenti dall'estero: dal raro imbatteci in movimenti centrali costruiti standard. In realtà le differenze dimensionali sono prevedono che la conicità totale sia di 4° (2° di differenza risiede sulla dimensione del lato del quadro superiore: 12.6 per l'ISO e 12.65 per il JIS (al netto centesimi di millimetro potrebbero risultare presenza di una calettamento conico la posizione della

La stessa considerazione vale anche per le guarniture provenienti da oltre oceano che spesso prevedono un diverso standard e tenderanno ad avvicinarsi maggiormente alla scatola del movimento centrale.

quadro conico sono aspetti dimensionali e di ciclistica ha la possibilità di standard di quadro conico: secondo lo standard prima normativa, tuttavia, Giappone e dagli USA, non è adottando questo secondo simili. Entrambe le normative semiconicità) mentre la misurato sull'estremità delle tolleranze). Anche se 5 trascurabili, in realtà, in guarnitura sul perno risulta differire di quasi un millimetro che provoca un diverso valore di LC. La stessa considerazione vale anche per le guarniture provenienti da oltre oceano che spesso prevedono un diverso standard e tenderanno ad avvicinarsi maggiormente alla scatola del movimento centrale.



Gli standard in uso non sempre consentono una totale compatibilità dei particolari: una irrisoria differenza di 0.05 mm del quadro conico porta uno spostamento longitudinale di quasi un millimetro.

La manutenzione

Quanto segue non è per ovvie ragioni applicabile ai sistemi a "Cartuccia" non disassemblabili. La manutenzione di un movimento centrale è relativamente semplice. Relativamente, in quanto risultano necessari attrezzi ed estrattori che normalmente non sono presenti tra gli utensili di casa. La sequenza di smontaggio del movimento centrale dalla sua sede prevede anche la rimozione di entrambe le pedivelle che nella maggior parte dei casi deve essere eseguita utilizzando l'apposito estrattore avvitato sulle pedivelle stesse. Inoltre, alcuni sistemi prevedono per lo smontaggio utensili venduti solo unicamente ai meccanici specializzati. Ipotizzando di disporre tutta la strumentazione idonea la manutenzione si riduce al controllo del gioco del perno sui cuscinetti e all'ingrassaggio periodico del calettamento conico tra perno e pedivelle. È inoltre consigliabile controllare periodicamente il bloccaggio e la posizione relativa di tutto il sistema rispetto la scatola movimento. Per ultimo, ma non meno importante è la forza con cui vengono serrati i bulloni di bloccaggio delle pedivelle sul perno. Questa deve essere adeguata ma non eccessiva. Infatti, se la coppia di serraggio applicata è eccessiva, la pedivella tende a penetrare più del previsto variando la LC ma soprattutto potrebbe essere sollecitata in modo anomalo con conseguenze imprevedibili per la durata. La coppia consigliata per questi bulloni è di circa 3.5 Kg.mt (30, 35 N.mt).

Le tendenze Il movimento centrale Shimano rappresentato nelle illustrazioni rappresenta l'ultimo grido in fatto di moda e tendenza dei costruttori di gruppi ed accessori.

Analizzando più in dettaglio l' "Oggetto" scopriamo che, oltre alla vistosa assenza del quadro conico sostituito da un rivoluzionario sistema di trascinamento a profili scanalati, il sistema di fissaggio della pedivella con bullone da M8x1 è stato sostituito da un nuovo tipo di bullone dal diametro ben più grande. La centratura sul perno della guarnitura e della pedivella sinistra è affidata ad una porzione di albero rettificato e calibrato posta in prossimità della zona scanalata. Il tutto realizzato con lavorazioni meccaniche di precisione e completamente smontabile per revisioni ed eventuali riparazioni. Ulteriore novità è costituita dal doppio impiego di gabbie a

sfera e a rulli per il sostentamento e la rotazione del perno. Fortunatamente la casa giapponese non ha cambiato anche il sistema di fissaggio al telaio ... Questi, infatti, rimane come da tradizione a ghiera esterne e di diametro e passo tradizionali: italiano o inglese.

In conclusione ... Con l'introduzione dei nuovi gruppi, la Shimano sta tentando un colpo commerciale non indifferente che potrebbe avvantaggiarla nei confronti dei concorrenti diretti e non per gli anni a venire purtroppo a discapito di noi potenziali clienti. Il colosso giapponese, infatti, con il rivoluzionario sistema di calettamento delle pedivelle, desidera imporre un nuovo standard che potrebbe spiazzare tutte quelle aziende che producono componenti ed accessori alternativi. Da un punto di vista strategico-aziendale, la scelta giapponese è sicuramente ambiziosa ma da un altro punto di vista un po' presuntuosa. Il fatto di tentare di forzare il mercato in una direzione diversa dalla standardizzazione dei componenti, o per lo meno delle loro caratteristiche morfologiche principali, obbligherà coloro che adotteranno i componenti giapponesi a sottostare ad una politica di prezzi monopolistica.

Fortunatamente, ma non so quanto durerà, la principale concorrente, la Campagnolo, sembra non stia seguendo l'esempio Shimano quindi una bella fetta di utenti continuerà ad utilizzare componenti intercambiabili, facilmente

reperibili sul mercato ma soprattutto con prezzi in concorrenza.

Ben venga il libero mercato e gli standard. **MOVIMENTO CENTRALE**

È il dispositivo meccanico che collega la guarnitura al telaio. È composto da un perno, a cui sono collegate le pedivelle e da due calotte avvitate al telaio su cui il perno ruota tramite sfere o cuscinetti. Le calotte, le sfere ed il perno possono essere elementi separati, come usava una volta, oppure premontati in una cartuccia sigillata che si inserisce nel telaio. Le cartucce sono esenti da manutenzione, nel senso che se prendono del gioco si cambiano completamente, mentre quelli di tipo aperto vanno verificati, puliti e regolati almeno una volta all'anno. Possiamo distinguere vari tipi di movimenti:

- **ITALIANO** = le due calotte hanno entrambe filettatura destrorsa di passo M36 x 24 T. Si montano normalmente su scatole del telaio di passo P = 70 mm.
- **INGLESE** = presenta una calotta destrorsa ed una sinistrorsa di passo 1.37" x 24 TPI. Vengono montate su scatole di 68 mm. oppure di 73 mm. (Specialized di alcuni anni fa).
- **FRANCESE** = una volta utilizzata su telai da corsa, con passo M35 x 1, ormai in disuso.

La lunghezza dei perni varia moltissimo: si era partiti nelle prime MTB con perni di 133 mm., poi si sono costantemente ridotti fino agli attuali 107, 109, 111, 112,5, 115, 117 secondo il numero di corone (2 o 3) ed alle caratteristiche dei telai. L'accoppiamento tra perno e pedivelle può avvenire in vari modi:

- **CHIAVELLE** – antico sistema che prevedeva un pernetto di bloccaggio con un lato a cuneo che si accoppia con uno smusso praticato nel perno del movimento centrale.
- **QUADRO** – il perno tondo termina con due estremità a sezione quadrata, leggermente conifate, che si accoppiano al corrispondente foro quadrato delle pedivelle. Per togliere la pedivella è necessario un apposito estrattore.
- **SCANALATO** – il perno presenta 8 inserti per ogni lato (octalink) che si inseriscono nelle rispettive scanalature delle pedivelle. È il nuovo sistema Shimano.

Fino a due anni fa imperava il movimento centrale a perno quadro, ma adesso le cose sono cambiate: il risultato è una maggiore rigidità del sistema di trasmissione ed un più semplice montaggio. Due i nuovi standard.

Il movimento centrale (bottom bracket, in inglese) è quell'invisibile ma fondamentale componente della bicicletta che, avvitato al corto tubo trasversale nella parte più bassa del telaio, permette alla guarnitura di ruotare sul suo asse. Il movimento centrale utilizzato sulle biciclette a partire dagli anni Sessanta viene definito "movimento quadro": il nome deriva dal fatto che le estremità dell'asse che collega le due leve della guarnitura sono di sezione quadrata. Le estremità, oltre che quadre, sono anche conificate con un angolo di circa 2 gradi, e l'accoppiamento con la leva della guarnitura avviene per interferenza della parte quadra dell'asse che penetra nella sede della leva, la cui forma è approssimativamente di uguale disegno: un bullone avvitato all'estremità dell'asse spinge la leva della guarnitura contro il perno, forzandolo all'interno della sua sede, fino al punto in cui l'interferenza tra quadro dell'asse e sede della leva non è tanto forte da impedire il suo ulteriore inserimento.

I pregi e i difetti

Questo tipo di accoppiamento è meccanicamente piuttosto primitivo: analizziamone i pregi e i difetti. Pregi: realizzazione semplice, economica e relativamente leggera. Difetti: non permette un fissaggio stabile e duraturo nel tempo; non permette una posizione fissa e corretta della guarnitura rispetto al centro del telaio; crea problemi di compatibilità tra vari marchi e modelli di movimenti/guarniture; a causa della forma quadrata dell'assale che si inserisce nella guarnitura, e della notevole dose di interferenza tra le due parti, si creano tensioni molto elevate sui quattro angoli della sede della guarnitura (le tensioni non sono uniformemente distribuite, ma concentrate su pochi punti). Il disegno del movimento quadro fu ideato diversi decenni fa, non tenendo conto delle flessioni che subisce un assale di dimensioni relativamente contenute: il movimento quadro, in pratica, non offre il meglio in quanto a rigidità a torsione e flessione. Ci abbiamo felicemente convissuto per anni, ma è venuto il momento di metterlo in soffitta...

Le specifiche tecniche

Ogni modello di guarnitura richiede il suo specifico movimento centrale relativamente a lunghezza e tolleranza di innesto. I movimenti quadri sono stati definiti in due grandi categorie, a seconda della conicità e delle dimensioni del quadro: ISO (sostanzialmente Campagnolo) e JIS, sostanzialmente Shimano e tutti i suoi cloni. Le differenze sono veramente modeste, e spesso guarniture e assali dei due tipi sono stati scambiati senza problemi particolarmente gravi, salvo il fatto che la linea catena varia abbastanza considerevolmente se non si utilizzano guarniture e assali compatibili. Ogni telaio richiede poi il suo specifico tipo di movimento a seconda del modello di "scatola" (il corto tubo che ospita il movimento centrale) che viene utilizzato. Attualmente i telai sono disponibili con scatole movimento di tre tipi: **italiana** (passo 36 mm x 24 TPI, ovvero diametro del filetto 36 mm e 24 filetti per pollice, lunghezza 70 mm, filetti entrambi destrorsi, si avvitano cioè in senso orario), **inglese** (passo 1.37"x 24 TPI, ovvero diametro 1.37 pollici-34.8 mm e 24 filetti per pollice, lunghezza 68 mm, il filetto del lato destro della bici è sinistrorso - si avvitano in senso antiorario - mentre quello del lato sinistro è destrorso), **inglese 73** (diametro, passo e senso di avvitamento come l'inglese standard, ma con lunghezza di 73 mm). Ognuna di queste scatole richiede un movimento centrale specifico. La scelta delle corrette dimensioni del movimento centrale deve quindi tener conto in primo luogo della compatibilità con una determinata guarnitura (tipo di quadro e lunghezza dell'assale), e solo successivamente del telaio sul quale dovrà essere montato.

L'evoluzione

I movimenti quadri di più antica data erano molto lunghi (130-135 mm): essendo realizzati completamente in acciaio, sfruttavano le piste ricavate sull'assale e sulle coppette filettate per far scorrere le sfere cosiddette "libere". La prima sua evoluzione portò alla riduzione della lunghezza dell'asse, accompagnata da una diversa sagomatura della leva della guarnitura. In questa conformazione si è giunti a lunghezze degli assali di 102-103 mm per le guarniture stradali a due corone e a 107-110 mm per le triple stradali o da mtb. Questa soluzione ha ovviamente portato a un miglioramento delle caratteristiche generali del sistema guarnitura/movimento quadro. Con il passare degli anni, il tipo di costruzione del movimento quadro si è evoluto. A metà degli anni Ottanta si iniziò a utilizzare il più moderno sistema dei cuscinetti a sfere, e conseguentemente si poterono costruire le calotte esterne in alluminio anziché in acciaio. Nella ricerca della riduzione del peso si iniziò poi a realizzare l'assale in titanio anziché in acciaio: questa evoluzione portò ad un aumento della rigidità dell'assale e ad una conseguente riduzione del peso.

(da oltre 300 grammi a un minimo di 140). Il vantaggio di questa realizzazione, rispetto a quella delle sfere libere, consiste nel fatto che il movimento può teoricamente essere considerato eterno, a patto che si sostituiscano periodicamente i cuscinetti a sfere.

Una successiva evoluzione

Una successiva evoluzione del nostro movimento centrale portò alla realizzazione dei modelli cosiddetti a cartuccia sigillata (cartridge, in inglese). Nel 1992 la Shimano presentò per prima un movimento quadro in cui una cartuccia sigillata conteneva la funzione di rotazione (sfere) e le coppette filettate fungevano solamente da supporto per la cartuccia. L'ovvio vantaggio del cartridge è la facilità di montaggio, perché non si richiede più la registrazione del gioco delle sfere o dei cuscinetti: la cartuccia sigillata è infatti preregistrata, e il montaggio richiede unicamente di serrare le due calotte contro la scatola movimento. Lo svantaggio dei movimenti a cartuccia è la loro natura di "usa e getta", nel senso che nel momento in cui si produce un gioco dovuto ad usura delle piste o delle sfere, il movimento va totalmente sostituito. Il sistema cartridge ha avuto un grande sviluppo nelle bici di produzione, lasciando ai modelli a cuscinetti registrabili solo un piccolo spazio per le realizzazioni più raffinate, nelle quali si utilizza in larga misura l'assale in titanio per abbattere il più possibile il peso.

L'innesto frontale

Nel 1996 la Shimano diede inizio a una vera e propria rivoluzione nella struttura del movimento centrale: l'assale con l'innesto frontale denominato Spline. L'innovazione fu inizialmente testata solo sul gruppo XTR da mtb, e solo nell'anno successivo fu sviluppata anche per la guarnitura stradale del Dura-Ace. Solo nel 1999 il movimento a innesto frontale fu utilizzato anche per la guarniture stradali Ultegra e 105, mentre si è dovuto aspettare il 2000 per trovarlo anche nei gruppi da mtb Deore XT e Deore LX, e il 2001 per il Deore. In cosa consiste questa innovazione che è destinata a cambiare definitivamente l'aspetto del movimento centrale? La prima e facile constatazione è che il diametro dell'assale passa dai 18 millimetri di un movimento quadro ai 22 del movimento frontale: questo aumento del diametro è immediatamente indice di un miglioramento delle caratteristiche di resistenza a flessione e torsione. In seconda battuta, il tipo di innesto non si avvale più di una forma quadrata conificata, ma di una forma a castelletto con otto nervature. Nel caso dei movimenti Spline, la Shimano ha mantenuto sia la struttura a cartuccia che quella registrabile, pur non utilizzando i classici cuscinetti a sfere. I movimenti centrali BB-M950 dell'XTR e BB-7700 del Dura-Ace, dotati di cuscinetti a rullini e reggispinta a sfere, sono del tipo registrabile, ovvero richiedono la precisa registrazione delle coppette perché il movimento sia perfettamente scorrevole e senza giochi. I movimenti BB-M952 dell'XTR, BB-ES70 (XT e LX), BB-ES50 (Deore), BB-6500 e BB-5500 da strada (Ultegra e 105) sono invece a cartuccia sigillata, ovvero del tipo "usa e getta".

Cosa cambia realmente?

Il passaggio dal movimento quadro a quello Spline porta ad alcuni innegabili vantaggi a fronte di poche caratteristiche che possono essere definite di ex-equo: migliore rigidità generale (flessione e torsione), minori tensioni concentrate sulla guarnitura (le otto nervature distribuiscono su una maggiore superficie i carichi che la leva trasmette all'assale), l'innesto meccanicamente più corretto porta a una stabilità dell'accoppiamento più duratura nel tempo, esiste la possibilità di smontaggi multipli senza che le due superfici di contatto degradino e le tolleranze si modificino, c'è stabilità della linea catena, in quanto la guarnitura viene a contatto con un distanziale che ne limita la corsa e mantiene costante la distanza delle corone dall'asse di simmetria del telaio, indipendentemente dalla tensione di serraggio del bullone. Inoltre, il peso di un movimento Spline a cartuccia è sostanzialmente uguale a quello di un movimento quadro di corrispondente qualità (244 grammi il peso del movimento quadro cartridge Deore XT '99, 255 grammi il peso del movimento cartridge Spline Deore XT 2001), la durata nel tempo della parte di rotazione dei cuscinetti a cartuccia è sostanzialmente identica a quella dei corrispondenti movimenti a innesto quadro, il classico estrattore che si usa per separare le guarniture dai movimenti a innesto quadro è ancora utilizzabile, ma occorre un particolare adattatore (parte Shimano TL-FC15) o, in mancanza di meglio, di una robusta rondella in acciaio da inserire tra l'estremità dell'assale e l'estrattore.

Le compatibilità

Un'ulteriore differenza tra i vari tipi dei nuovi movimenti Shimano riguarda il disegno dell'innesto frontale, che differenzia sia i movimenti stradali che quello dell'XTR dal BB-ES70 dell'XT/LX e BB-ES50 del Deore. La zona di interfaccia tra movimento e guarnitura è molto corta (5 millimetri) nei movimenti stradali e nell'XTR, mentre quella del movimento XT/LX/Deore è lunga ben 9 millimetri: ovviamente non c'è alcuna possibilità di scambiare i movimenti e le guarniture dei due modelli. Occorre poi tenere presente che la lunghezza dei movimenti varia a seconda del tipo di guarnitura utilizzato: se la lunghezza per la classica guarnizione stradale a due corone è di 109.5 millimetri, questa aumenta a 118.5 se si utilizza una tripla da strada. Nello stesso modo, il movimento dell'XTR può essere scelto nelle lunghezze 112.5 o 116 millimetri, a seconda della linea catena necessaria per un determinato telaio (47.5 o 50 mm), mentre il movimento dell'XT/LX/Deore è disponibile nelle lunghezze 113 o 118 mm.

Il consiglio

Il consiglio è quindi di prestare molta attenzione quando si deve sostituire il vecchio movimento per uno nuovo, cosa che capiterà abbastanza di frequente visto il sistema "usa e getta". Per facilitare questa operazione, la Shimano stampiglia comunque chiarissime sigle di identificazione sui suoi movimenti. La Shimano è ovviamente molto gelosa del proprio disegno Spline, tanto che lo ha coperto di abbondanti brevetti in modo che nessun altro costruttore possa utilizzarne il disegno: in tal modo ha cercato di evitare quanto accadeva con i movimenti a innesto quadro, ovvero la loro sostituzione con altri di diversa marca o di differente qualità. Ultimamente, però, a seguito della realizzazione dell'Isis Drive, un tipo di innesto frontale alternativo al suo, Shimano ha quasi liberalizzato la produzione di guarniture compatibili con il movimento Spline, previo accordi diretti con il quartier generale di Osaka. Questa quasi liberalizzazione è avvenuta perché la Shimano temeva di perdere le enormi vendite dei suoi movimenti quadri, acquistati dai produttori di mtb che li montavano sulle guarniture di loro disegno (Specialized, Cannondale, Trek con il marchio Bontrager ecc.), nel caso in cui questi avessero eventualmente scelto di indirizzarsi verso il sistema Isis Drive. In questo modo, la Shimano ha riparato al danno permettendo di produrre le guarniture con l'innesto Spline, vendendo conseguentemente i movimenti centrali di nuovo tipo... La liberalizzazione ha creato la necessità di identificare il nuovo tipo di innesto, in modo da permettere al consumatore di riconoscere le guarniture compatibili con il movimento Spline Shimano: il marchio identificativo è l'Octalink. Qualsiasi guarnitura che porta questo marchio può essere compatibile con l'innesto Spline Shimano. La conseguente domanda spontanea è: quale dei due tipi di movimento Spline si adatta alle guarniture Octalink? La risposta è la seguente: solo e unicamente il tipo con l'innesto da 9 millimetri, ovvero il BB-ES70 da XT/LX e il BB-ES50 del Deore. Bisogna dunque sapere che con qualsiasi guarnitura Ritchey, Specialized, Cannondale, Bontrager, FSA, Truativ o altro marchiate Octalink, non sarà possibile montare il più leggero movimento BB-M950 o M952 dell'XTR.

L'ultimo arrivato

Molti costruttori di guarniture alternative a Shimano si sono per lungo tempo impegnati per trovare una soluzione alla superiorità del sistema Spline della Shimano rispetto al sistema ad assale quadro. Coloro che producevano solo guarniture, e non movimenti centrali, hanno approfittato della possibilità offerta da Shimano col programma Octalink, e hanno risolto il problema del gap tecnologico che li separava dal gigante giapponese. Altri che, oltre alle guarniture, producevano anche i movimenti centrali, volevano ovviamente produrre guarniture che utilizzassero movimenti centrali di proprio disegno. Ovviamente, ognuno avrebbe potuto disegnare un proprio sistema di innesto frontale e produrre guarniture e movimenti compatibili solo con se stessi, ma questo a scapito di una diffusione massiccia del proprio prodotto. L'idea di disegnare un sistema di innesto frontale che potesse essere reso disponibile e sfruttabile per tutti i costruttori che avessero voluto partecipare a questo programma, in modo da ampliare notevolmente la possibilità di compatibilità tra guarniture e movimenti di vari marchi, è venuta lo scorso anno a RaceFace, Truativ e Chris King. L'idea fu quella di studiare un sistema alternativo a quello Shimano, possibilmente migliore da un punto di vista meccanico, che potesse diventare l'alternativa a questo standard e al quale potessero avere accesso tutti i produttori di guarniture e movimenti centrali. Dopo un lungo periodo di studio al tavolo da disegno, la coalizione RaceFace, Truativ e Chris King pubblicava su Internet lo standard Isis Drive (International Spline Interface System), al quale tutti i costruttori potevano attingere. L'Isis Drive sta attualmente prendendo piede, e sempre più produttori di accessori hanno aderito al programma e iniziato a realizzare guarniture compatibili Isis. I marchi che al momento hanno presentato prodotti Isis sono ovviamente RaceFace e Truativ, ai quali si sono aggiunti Bontrager, FSA, FRM, Stronglight e numerosi produttori di Taiwan che offrono i loro prodotti sotto altri marchi.

Cos'è l'Isis Drive?

In qualità di alternativa allo Spline di Shimano, l'Isis Drive doveva potersi presentare con qualche caratteristica che lo rendesse, almeno teoricamente, superiore al diretto concorrente. Il disegno Isis si compone di due parti: il disegno dell'interfaccia di accoppiamento tra assale e guarnitura, lo standard di lunghezze dell'assale per le varie tipologie di bici. L'interfaccia si avvale di un asse di 22 millimetri di diametro, ovvero lo stesso di Shimano, alle cui estremità sono scavati dieci canali sferici, inclinati di un grado rispetto all'asse del perno, con una penetrazione nella guarnitura di ben 16 millimetri rispetto ai 5 o ai 9 di Shimano. Questa forma molto arrotondata, priva di spigoli o parti a rilievo, secondo i disegnatori dovrebbe essere ancora più corretta di quella della Shimano, la distribuzione del carico sull'assale e sulla guarnitura ancor più omogenea, le zone di fragilità limitate al massimo. La maggior superficie di appoggio tra assale e guarnitura serve ovviamente a ripartire i carichi su un'area di maggior sviluppo. Anche il disegno Isis Drive fa uso di una battuta fissa, alla quale deve appoggiare la parte interna delle leve della guarnitura, in modo che la linea catena sia fissa e immutabile, anche dopo svariati montaggi. L'angolo di incidenza di un grado è la metà di quello del movimento quadro, per cui l'interferenza tra le due parti è ridotta al minimo, così come le tensioni che tendono a deformare le due parti. Montaggio e smontaggio sono molto facili, e non occorre una grossa coppia di serraggio per accoppiare le due sezioni.

La compatibilità dell'Isis

Per poter essere compatibili tra loro, guarniture e movimenti dei vari marchi devono rispettare alcune dimensioni fondamentali, che riguardano ovviamente la forma della zona di innesto, ma anche la lunghezza degli assali e la distanza della battuta di stop, per quanto riguarda i movimenti, e la forma e profondità della zona di innesto per le guarniture. Ovviamente è lasciata ampia libertà per quanto riguarda il tipo di materiale, la tecnica costruttiva e il disegno del resto dei due componenti. I movimenti Isis Drive da mtb sono lunghi 113 millimetri, con una distanza tra gli stop di 81 millimetri, mentre quelli stradali sono lunghi 108 con una distanza tra gli stop di 76. Un'ulteriore differenza tra i vari modelli consiste nel diametro del bullone di fissaggio alla guarnitura: a seconda del tipo di materiale utilizzato per la realizzazione dell'assale o dell'uso per il quale quel determinato movimento è stato progettato, il suo foro interno di alleggerimento può essere più o meno grande. Al momento esistono tre diversi tipi di bulloni di fissaggio: M12, M14 e M15: in genere, i movimenti centrali vengono forniti col relativo bullone di fissaggio, ma nel caso in cui la guarnitura sia dotata di bulloni di fissaggio del tipo ad autoestrazione, ovvero bulloni fissati alla guarnitura mediante una ghiera che permette di separare il movimento dalla guarnitura senza l'uso di un estrattore, è necessario controllare che quelli montati sulla guarnitura siano compatibili con il filetto presente sul movimento. L'attrezzo per avvitare i movimenti Isis sul telaio utilizza il medesimo innesto di quelli Shimano, per cui è apparentemente simile; purtroppo, la lunghezza di assale che penetra al suo interno è maggiore per Isis che per Shimano, e pochi attrezzi compatibili Shimano hanno una profondità sufficientemente lunga per gli assali Isis. Si può ovviamente ricorrere ad una tornitura per allargare e allungare il foro interno dell'attrezzo, oppure occorre acquistarlo specifico per l'Isis.

I movimenti Isis

Al momento non sono moltissime le opzioni possibili per quanto riguarda la disponibilità di movimenti Isis: i più comuni sono del tipo cartridge (usa e getta) prodotti da RaceFace, FSA e Truativ, con assali in acciaio. La FSA produce anche un movimento Isis con assale in titanio e cuscinetti a sfere sostituibili, mentre FRM ha in catalogo sia un assale in titanio che un assale in alluminio, da montare su cuscinetti a sfere sostituibili e calotte con ghiera per la registrazione del loro gioco. I cuscinetti a sfere utilizzati da FSA ed FRM per i loro movimenti Isis registrabili non sono di comune reperibilità: sono infatti molto "bassi", ovvero il foro interno da 22 e quello esterno da 31 millimetri richiedono un diametro delle sfere piuttosto piccolo, motivo per cui questi cuscinetti sono del tipo "full ball", ovvero a pieno riempimento di sfere, sistema che permette di raddoppiare quasi il loro carico statico e dinamico. I due produttori si raccomandano ovviamente di reperire gli eventuali ricambi solo attraverso le loro reti di vendita...

Il **movimento centrale** della bicicletta consiste in quell'insieme di parti atte alla rotazione del perno centrale collegato ai pedali e di conseguenza alla guarnitura (corone anteriori). Il movimento "classico" è sempre consistito in due cuscinetti a sfera, avvitati sui lati della scatola del movimento stesso. Esistono vari tipi di filettature ("passi") per le calotte da avvitare al telaio, i più diffusi sono inglese (BSA) ed italiano, mentre gli obsoleti svizzero e francese sono ormai abbandonati. Tuttavia, da qualche anno a questa parte, sotto l'influente scorta delle esperienze derivate dalle mountain bike, anche il movimento centrale ha subito, se non radicali, robusti cambiamenti. Già da vari anni la maggioranza dei movimenti è "a cartuccia". Ovvero, non si montano più, separatamente, sebbene facenti parte dello stesso kit, i cuscinetti, sfere, perno, ecc. La cartuccia racchiude già tutto l'insieme. Ciò rende più agevole il montaggio ed allo stesso tempo risulta più sicura rispetto al problema dell'impermeabilità. Quando è da operare la sostituzione (per usura, etc.) si cambia direttamente il tutto. Si sono inoltre introdotti vari tipi di profilo per il perno, che si deve accoppiare perfettamente con la guarnitura: il classico perno quadro è oggi affiancato dai perni ISIS, Oktalink (standard per Shimano) ecc.

Ultima novità in fatto di movimenti centrali riguarda la sede dei cuscinetti. Se tradizionalmente vengono ospitati all'interno della scatola del movimento, alcune realizzazioni prevedono l'alloggiamento dei suddetti al di fuori della scatola. Cioè esternamente. Questo per aumentare la stabilità e la robustezza della pedalata, attraverso l'aumento della superficie su cui ruotare. In questo caso la larghezza.

Per la scelta del movimento centrale si devono valutare 3 parametri:

- tipo di filettatura (italiana, inglese...)
- tipo di perno (quadro, ISIS, oktalink...)
- lunghezza dell'asse (per avere una corretta linea-catena)

LA CATENA

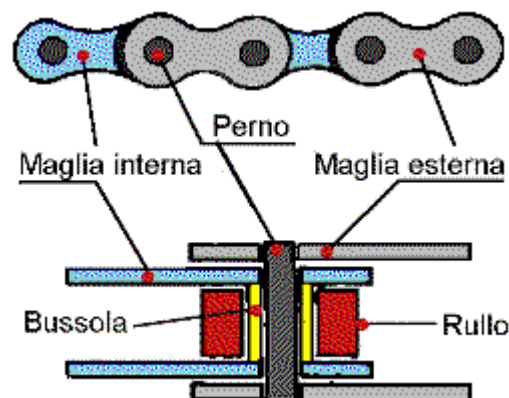
Sovente, non si dà molta importanza a quest'elemento, che in realtà, è uno dei più raffinati ed importanti della bicicletta. Il suo compito, è di trasmettere l'energia impressa sui pedali, sino alla ruota posteriore.

Deve perciò offrire il massimo della robustezza e, nel contempo una grande precisione, per garantire al cambio posteriore ed al deragliatore anteriore una buona funzionalità nei cambi di rapporto.

E' formata da una serie di maglie d'acciaio in cui, ogni singola maglia, è composta da: due piastre esterne, due piastre interne, un perno, una bussola ed un rullo.

Quando si parla di dimensioni di una catena, ci si riferisce al "passo", alla larghezza ed al numero delle maglie.

Molti modelli - utilizzabili con corone e pignoni compatibili - adottano particolari profili (Hiperglide, Interactive Glide), che consentono di ottimizzare i cambi di rapporto, rendendoli precisi e veloci.



Le caratteristiche fondamentali della catena sono:

- **Flessibilità:** per consentire prestazioni accettabili anche quando non è perfettamente allineata.
- **Scorrevolezza:** garantita da rulli ben rifiniti, in grado di roteare liberamente.
 - **Resistenza:** dipende dai materiali utilizzati e dai trattamenti subiti.

LA CASSETTA PIGNONI

I "pacchi pignoni" (o cassette) sono composti normalmente da 7, 8 o 9 ruote dentate, le quali, vengono infilate sul corpo della ruota libera.

Il cambio - che permette di spostare la catena da un pignone all'altro - ed i comandi dello stesso, devono essere compatibili con il numero di pignoni che compongono il pacco.

Prendendo come esempio un sistema ad otto velocità, possiamo contare nel pignone più piccolo (rapporto lungo = più velocità) 11 o 12 denti ed in quello maggiore (rapporto corto = più coppia e minor sforzo in salita) 28, 30 o 32 denti (le cassette con 9 velocità, possono spingersi sino a 34 denti!)



LA RUOTA LIBERA

La "ruota libera" è integrata nel mozzo del cerchio posteriore; si tratta di un meccanismo composto da una cremagliera e dei cricchetti, che consente di trascinare il mozzo solo in uno dei due sensi di rotazione.

In mancanza di codesto marchingegno, le pedivelle verrebbero trascinate dal moto stesso della ruota e, risulterebbe impossibile arrestarle con la bici in movimento.

Immaginate di percorrere una discesa molto veloce, con la pedaliera che gira come un frullatore! Sul corpo esterno della "ruota libera", che è munito di apposite scanalature, viene infilato il pacco pignoni.

LO SVILUPPO METRICO

Per sviluppo metrico, s'intende la distanza percorsa dalla ruota, ad ogni giro completo (360°) delle pedivelle: questa distanza e lo sforzo necessario per percorrerla, variano in base al rapporto del cambio inserito.

Come conoscere lo sviluppo metrico possibile con un determinato rapporto?

Dividendo il numero dei denti presenti nella corona utilizzata, per quello dei denti del pignone, si ottiene il numero dei giri compiuti dalla ruota, il quale, deve essere moltiplicato per la circonferenza della stessa (circa due metri per le MTB).

RAPPORTO TIPO	N° DENTI CORONA	N° DENTI PIGNONE	N° GIRI RUOTA	CIRCONFERENZA RUOTA	SVILUPPO METRICO
Lungo = più velocità	42 :	11 =	3,8 *	Cm. 200 (variabile) =	Cm. 760
Corto = più coppia	22 :	32 =	0,68 *	Cm. 200 (variabile) =	Cm. 136

Dalla tabella, si evince come, utilizzando la corona inferiore con il pignone più grande, si dovrà effettuare un maggior numero di pedalate, per compiere la stessa distanza che avremmo percorso avvalendoci del rapporto più lungo. La forza che sarà necessaria imprimere per ogni singola pedalata, sarà però inferiore.

Quale rapporto utilizzare in salita?

Tutto dipende dalle vostre gambe, più mozzarella contengono, maggiore sarà la necessità di impostare un rapporto molto corto!

RAPPORTI REALI E TEORICI

La trasmissione tipica delle MTB, è composta da 3 corone e da 7, 8 o 9 pignoni, per un numero **teorico** di: 21, 24 o 27 rapporti.

La realtà è però diversa, poiché, per un uso corretto del cambio è necessario seguire alcune regole basilari:

- La corona maggiore, non deve essere utilizzata con i pignoni più grandi (ultimi due).
- La corona inferiore, non deve essere utilizzata con i pignoni più piccoli (ultimi due).
- La corona intermedia, non deve essere utilizzata con i pignoni estremi (maggiore e inferiore).

Questo per evitare che la catena, lavori in modo troppo trasversale, creando attriti che ne pregiudicano la durata.

[...ALTRI SITI "TECNICI" NEL WEB](#)

TECNICA IN GENERALE...

[SCIENCE OF CYCLING](#)

In inglese. Informazioni varie su ruote, sistema di trasmissione, telaio e materiali, aerodinamica, freni ecc. Sono presenti alcuni filmati "RealVideo".

[CAPTAIN BIKE.COM](#)

Una marea di articoli più o meno tecnici, scanzonatori ma molto approfonditi...

[ARCHITETTI IN VACANZA](#)

Nonostante il nome del sito, (parecchio fuorviante), qui si trovano molti articoli relativi a diversi componenti della MTB: i freni, la sella, i rapporti, gli accessori, il deragliatore anteriore e posteriore... ed altri argomenti.

[UN GLOSSARIO TUTTO DA PEDALARE](#)

Di Tiziano Mazzini. Un glossario che comprende termini tecnici, materiali, componenti... Ora potrete indicare ogni singola parte della vostra bici con il nome corretto!

[PIANO DI MANUTENZIONE MTB](#)

Non sapete da che parte iniziare la manutenzione della vostra MTB? In questa pagina, per ogni singolo componente viene indicato il metodo di pulizia ed il tipo di lubrificazione adatto.

[DIZIONARIO DI MTB INGLESE ITALIANO](#)

TELAIO...

[IL TELAIO](#)

Testo di Massimo Peverada in cui viene trattato il telaio della MTB, in modo semplice e scorrevole.

STERZO, FORCELLA E SOSPENSIONI

[L'AVANCORSA](#)

Lo ammetto, non ho avuto la costanza di leggere questa pagina di Mosè Necchio! Ma se siete molto interessati ai più reconditi misteri dell'avancorsa...

[LO STERZO](#)

Come gli altri testi di Mosè Necchio, anche quella relativa allo sterzo si presenta molto completa! Per chi vuole saperne di più.

[LA FORCELLA](#)

Testo di Alessandro Pezzi: discreta descrizione completa di immagini.

TRASMISSIONE...

[IL DERAGLIATORE ANTERIORE](#)

Tutte le operazioni necessarie alla messa a punto del cambio anteriore: spiegazione semplice e sintetica coadiuvata da un paio d'immagini.

[IL CAMBIO POSTERIORE](#)

Come sopra... ma qui si parla del cambio posteriore: l'autore vi aiuta a risolvere i vari problemi di regolazione e messa a punto.

[LA CASSETTA PIGNONI](#)

Come si smonta e con quali attrezzi? Tutte le procedure necessarie alla corretta manutenzione del pacco pignoni.

[LA CATENA](#)

Molto completo ed esaustivo, questo piccolo trattato sulla catena, completo di immagini. Di Mosè Necchio.

[BICICLETTA MODERNA E TECNOLOGIA](#)

Un trattato di Mosè Necchio, molto tecnico e per veri fanatici, relativo alle pedivelle, ergonomia e cadenza di pedalata... (solo se molto interessati!)

[IL MOVIMENTO CENTRALE](#)

Testo molto preciso e particolareggiato che esplora tutti i meandri ed i segreti del movimento centrale. Di Mosè Necchio.

Piano di manutenzione MTB

di Fulvio Coppo

- **Lavaggio** Utilizzare sgrassante biodegradabile sulle parti unte (catena, deragliatore, guarnitura, pignoni). Dopo qualche minuto lavare con detersivo liquido ed acqua. Non usare idropultrici.
- **Cambio** Ingrassare, quando lo si installa, il bullone di fissaggio con grasso idrorepellente. Non usare benzina o solventi per il lavaggio. Lubrificare i perni del parallelogramma con olio al Teflon, così come i perni di rotazione delle pulegge; se le pulegge sono montate su cuscinetti sigillati bisogna rimuovere i sigilli e lubrificare tutte le parti in rotazione.
- **Deragliatore** Ingrassare il bulloncino di fissaggio al telaio con grasso idrorepellente. Lubrificare i perni con olio al Teflon.
- **Catena** Pulire la catena ogni due o tre uscite (se piove anche più di frequente).

Usare il puliscicatena con sgrassante biodegradabile.

Oliare accuratamente su ogni maglia della catena con lubrificante al Teflon.

Far girare la guarnitura per circa un minuto e successivamente rimuovere l'eccesso d'olio con uno straccio.

- **Mozzi** Ingrassare l'astina dello sgancio rapido con grasso idrorepellente.

Mettere una goccia d'olio sullo snodo della leva.

Mozzi tradizionali :

allentare i dadi, sfilare gli assali e pulire le sfere con uno straccio;

pulire il corpo del mozzo con dello sgrassante;

ingrassare tutto abbondantemente con grasso idrorepellente.

Mozzi a tenuta stagna: stessa procedura dei mozzi precedenti con l'accortezza di rimuovere con un cutter lo schermo in plastica dei cuscinetti.

- **Corpo Ruota Libera** Smontare il corpo cassetta dal mozzo svitando il bullone con una chiave a brugola da 10 mm. Togliere la guarnizione a labbro dal corpo cassetta e sgrassare il tutto in una vaschetta.

Asciugare con un panno e aria compressa.

Immergere il corpo cassetta in un olio ad alta viscosità,

quindi applicare un velo di grasso idrorepellente nella fessura della guarnizione a labbro.

Rimontare tutto serrando forte il bullone di fissaggio.

Pacco Pignoni Pulire con sgrassante aiutandosi con una spazzola.

- **Movimento Centrale** Solitamente i movimenti Shimano sono sigillati. Nel caso di movimenti su

cuscinetti è importante lavare tutti i componenti con sgrassante e lubrificarli con grasso idrorepellente

- **Guarnitura** Al momento del montaggio ingrassare le bussole di fissaggio (acciaio, alluminio) Usare antigrippante per titanio se le bussole sono di questo materiale.

Pedali Smontare i perni di rotazione con sgrassante. Ingrassare con grasso idrorepellente o al Teflon. Le parti esterne possono essere lubrificate con olio al Teflon.

- **Reggisella** Usare grasso idrorepellente per il canotto; spruzzare olio al Teflon per evitare scricchiolii sotto la sella. Il bullone di fissaggio della sella e quello del reggisella vanno ingrassati un paio di volte l'anno.
- **Sterzo** Smontare, pulire e lubrificare tutte le parti in rotazione. (usare grasso idrorepellente)

Attacco manubrio Smontare tutte le viti o gli espander ed ingrassarli con grasso idrorepellente.

Comandi cambio Shimano: spruzzare olio al Teflon dalle aperture. Grip Shift: Svitare la vite inferiore che ferma il coperchietto. Tirando il rotore verso l'esterno pulire la parte interna con uno straccio. Usare soltanto sgrassanti biodegradabili. Ingrassare solo con i seguenti: Grip Shift Jonnisnot - Finish Line G.S. Lubricant - Teflon Drivetrain Lubricant (Vittoria)

- **Guaine e cavi** Non usare lubrificanti con i cavi RideOn Gore Tex.

Sostituire con frequenza.

Lubrificare con grasso al Teflon le guaine.

Freni e leve freni Usare grasso idrorepellente per i perni del telaio. Oliare le molle con olio ad alta viscosità.

- **Telaio** Acciaio: spruzzare olio all'interno per prevenire la ruggine.

Alluminio: se è lucidato usare il Duraglit. Usare cere spray o in pasta per prevenire la corrosione

Quello che il vostro meccanico/ciclista non vi spiegherà mai: registriamo il deragliatore posteriore del cambio

Crack, ...crack ...crunk ...strapp ...azz... e via dicendo.

La regolazione del cambio, tipicamente del deragliatore posteriore, non è un'esclusiva per meccanici e/o ciclisti professionisti; solo basta sapere come fare.

Oltretutto, si tratta di operazioni descritte con precisione certissima nei manuali di corredo alla bici che ogni buon meccanico dovrebbe consegnare al cliente. Troppo spesso questi manualetti vengono gettati nella spazzatura + o - maliziosamente, impossibilitando anche il più volenteroso dei volenterosi ad ogni manovra.

Il cambio delle mtb, solitamente, è di tipo "indicizzato". Vale a dire che la levetta che comanda il cambio produce dei click che corrispondono ai vari rapporti innestati (le marce per gli automobilofili).

Ad ogni click deve corrispondere un rapporto. Capita che questo meccanismo vada fuori fase (per vari motivi: frequentemente si tratta di nostri smanazzamenti a capocchia e tentativi dell'amico che per mettere a posto un crack ...genera un patatrac).

Vi spiegherò come si registra un deragliatore [anteriore](#) e posteriore a sei/sette velocità Shimano con comandi a "levette", RapidFire o GripShift. Non varia.

Ah date un'occhiata al [glossario](#) altrimenti puo' essere che non ci si capisca.

Attrezzi necessari:

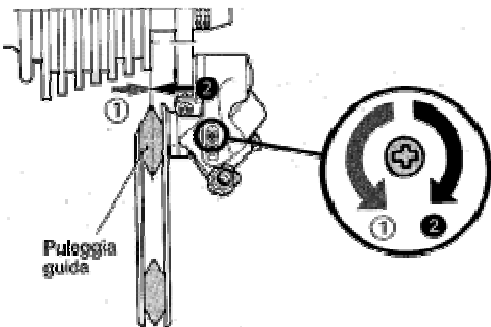
- brugole 4 - 5 - 6 mm (in realta' ne serve una sola ma dipende dal modello del vostro cambio ...e comunque con queste misure dovrete poter smontare quasi tutta la bici)
- cacciavite con taglio a croce o piatto
- chiavi inglesi 8 - 10 mm

Regolazione cambio *posteriore*

Come procedere:

Prima di tutto dovrete posizionare la bici su un trespole in modo che la ruota posteriore sia libera di ...ruotare. Se mettete la bici a gambe all'aria non e' la stessa cosa perche' il peso del deragliatore post. potrebbe influire sulle regolazioni. Se siete disperati provate pure con la bici capovolta: pazienza.

- 1 Facendo ruotare le pedivelle portare la catena sulla guarnitura media;
- 2 facendo ruotare le pedivelle portare il deragliatore post. sul pignone piu' piccolo con il comando sulla piega (...manubrio);
- 3 controllare con le dita la tensione del cavo del deragliatore post. (il filo in acciaio che trasmette i movimenti dalla piega al deragliatore) toccandolo lungo il telaio nella parte scoperta. Questo cavo dovra' essere *moderatamente* teso (una cosa ...giusta). In caso contrario allentare il fermacavo sul deragliatore e provvedere di conseguenza allentando o tendendo "a mano" senza servirvi di pinze per tirare. Quindi serrare con brugola o chiave adatta;
- 4 ruotando le pedivelle la catena non dovra' produrre alcun suono di interferenza ma girare perfettamente sul pignone + piccolo. Se cosi' non fosse dovete ruotare di 1/4 di giro alla volta una delle due viti poste sulla "spalla" del deragliatore; sono le viti del fine-corsa e sono due una per la posiz. max e una per la minima. In qualche caso e' riportata la lettera L (low) e H (high). Girate la vite L, pedalando lentamente e fin tanto che la catena gira senza tentare di salire sull'ingranaggio superiore (o cadere dai pignoni);



una delle due viti di regolazione fine-corsa vista da dietro

- 5 sempre ruotando le pedivelle portate il deragliatore sul pignone piu' grande con il comando sulla piega;
- 6 ruotando le pedivelle la catena non dovra' produrre alcun suono di interferenza ma girare perfettamente sul pignone grande. Se cosi' non fosse dovete ruotare di 1/4 di giro alla volta la vite del fine-corsa "H", pedalando lentamente e fin tanto che la catena gira senza cadere sull'ingranaggio inferiore; **ATTENZIONE** a non far cadere la catena tra i raggi oltre il pignone grande!! . Ruotare i fine corsa poco alla volta pedalando e **GUARDANDO BENE!**
- 7 Portate il deragliatore sul secondo pignone dal basso: quello appena piu' grande del minimo;
- 8 se non avete fatto casino la catena girera' che e' una meraviglia; se ne avete fatto ripetere i punti 2-3-4-5-6;
- 9 ora spingete sul comando del deragliatore accennando di cambiare sul terzo pignone ma non cambiate: la catena dovra' tentare di andare sul terzo pignone **SENZA RIUSCIRCI**. Se la catena ignora del tutto il vostro accenno di cambiata o se invece salta direttamente sul terzo pignone procedete come segue

Nel punto in cui il cavo entra sul deragliatore, vi e' una ghiera (di solito in plastica nera) che consente di variare micrometricamente il "tiro" del cavo di comando; vi sono due possibilita':

A facendo la manovra descritta al punto 9 la catena passa sul terzo pignone.

In questo caso ruotare la ghiera di 1/4 di giro in senso orario (allentare il tiro) fin tanto che la catena si comporta come descritto al punto 9: ovvero tenta di cambiare ma non riesce.

B Facendo la manovra descritta al punto 9 la catena ignora la manovra.

Ruotare la ghiera di 1/4 di giro in senso antiorario (aumentare il tiro) fin tanto che la catena si comporta come descritto al punto 9: ovvero tenta di cambiare ma non riesce

Durante qualsiasi registrazione giocherellate con il cavo per assicurarvi che "riprenda il tiro" ogni quarto di giro o dopo ogni modifica sui fine corsa.

Fine dei crick, ...crack ...crunk ...strapp ...azz... e via dicendo

Regolazione cambio anteriore

Vi spieghero' come si registra un deragliatore anteriore a tre velocita' Shimano con comandi a "levette", Rapidfire o GripShift. Non varia

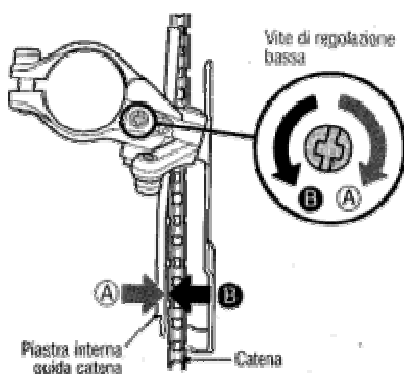
Attrezzi necessari:

- brugole 4 - 5 - 6 mm (in realta' ne serve una sola ma dipende dal modello del vostro cambio ...e comunque con queste misure dovreste poter smontare quasi tutta la bici)
- cacciavite con taglio a croce o piatto
- chiavi inglesi 8 - 10 mm

Come procedere:

Prima di tutto dovrete posizionare la bici su un trespole in modo che la ruota posteriore sia libera di ...ruotare. Se mettete la bici a gambe all'aria in questa circostanza va benissimo e' solo scomodo.

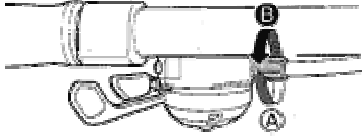
- 1 Facendo ruotare le pedivelle portare la catena su un pignone posteriore intermedio;
- 2 facendo ruotare le pedivelle portare il deragliatore ant. sulla guarnitura piu' piccola con il comando sulla piega (...manubrio);
- 3 controllare con le dita la tensione del cavo del deragliatore post. (il filo in acciaio che trasmette i movimenti dalla piega al deragliatore) toccandolo lungo il telaio nella parte scoperta. Questo cavo dovra' essere *moderatamente* teso (appena ...appena). In caso contrario allentare il fermacavo sul deragliatore e provvedere di conseguenza allentando o tendendo "a mano" senza servirvi di pinze per tirare. Quindi serrare con la brugola o chiave adatta;
- 4 ruotando le pedivelle portare la catena sul pignone post. + grande. In questa posizione la catena dovra' sfiorare il deragliatore ant. senza toccarlo. Se cosi' non fosse dovrete ruotare di 1/4 di giro alla volta una delle due viti poste sulla "testa" del deragliatore; sono le viti del fine-corsa e sono due una per la posiz. max e una per la minima. In qualche caso e' riportata la lettera L (low) e H (high). Girate la vite L, pedalando lentamente e fin tanto che la catena gira senza urtare il deragliatore; controllare la tensione del cavo e se il caso allentarlo o ri-tenderlo



una delle due viti di regolazione fine-corsa vista da sopra

- 5 sempre ruotando le pedivelle portate il deragliatore sul pignone piu' piccolo; il deragliatore anteriore che dovra' essere sulla guarnitura piu' grande;

- 6 ruotando le pedivelle la catena non dovrà produrre alcun suono di interferenza ma girare perfettamente senza strisciare sul deragliatore. Se così non fosse dovete ruotare di 1/4 di giro alla volta la vite fine-corsa (H) posta sul deragliatore, pedalando lentamente e fin tanto che la catena gira alla perfezione;
- 7 Portate il deragliatore anteriore sulla guarnitura intermedia;
- 8 con la guarnitura intermedia deve essere possibile sfruttare tutti i pignoni senza interferenza della catena col deragliatore anteriore; nel caso in cui (agli estremi) la catena dovesse strisciare con il deragliatore ant., ruotare il tendicavo posto sull'uscita del cavo sul comando del cambio




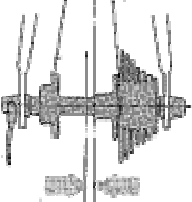
regolazione del tendicavo


- 9 provate a cambiare ricordando che gli incroci estremi (grande-grande o piccolo-piccolo), potrebbero danneggiare la catena e il deragliatore posteriore:
- 10 controllare la tensione del cavo e provare diverse volte.

Dovrebbe funzionare tutto.


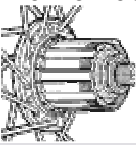
Glossario

acciaio al cromo	"CrO2" materiale impiegato per la costruzione di telai. Viene usato da anni ma e' ancora sulla breccia. Della serie "gallina vecchia fa buon brodo"
AirB	marca di un particolare tipo di camere d'aria "anti-foratura". Non e' uno scherzo esistono davvero, peccato che costino una fortuna ...ne so qualcosa!
alluminio	lega metallica molto utilizzata in vari componenti delle mtb. Tipici i telai oversize
aria-olio	un sistema di ammortizzazione per forcelle idrauliche
attacco manubrio	vedi pipa
batticatena	listello in materiale plastico da fissare sul fodero posteriore destro: evita che la catena cada tra i foderi e la copertura con immaginabili conseguenze
BioPace	guarnitura ovale studiata al computer e realizzata da Shimano per sfruttare al meglio il gesto della pedalata. L'andamento ovale doveva consentire un minor sforzo nel punto meno favorevole ovvero con le pedivelle quasi in verticale. Sono durate poco
bloccaggi rapidi	sono i fermi dei mozzi delle ruote e del canotto sella. Quelle levette per che permettono di alzare/abbassare la sella o togliere le ruote. Sul canotto sella c'e' quasi di sicuro
brasatura	metodo impiegato per saldare i telai
brugola	chiave a L a sezione esagonale

camera d'aria	la parte "gonfiabile" della copertura. Esistono anche dei tipi antiforatura costruiti con particolari materiali molto leggeri ma estremamente elastici e resistenti alle pizzicature o forature da spine e affini. Contro eventuali tagli non si puo' ancora far niente
cannotto forcella	il "tubo" che collega la sella alla pipa passando per la serie sterzo. A differenza del "cannotto", non galleggia
cannotto sella	il "tubo" sulla cui sommita' sta la sella. Pesa mediamente circa 250 grammi; comportamento in acqua ...vedi sopra
cantilever	gli archetti dei freni tipici delle mtb
carbonio	materiale utilizzato per la costruzione di telai e altri componenti (anche raggi sigh!). Il fatto che sia molto costoso e tecnologico non ne assicura l'idoneita' sulle mtb. Alla Colnago ne sanno qualcosa
caschetto	anche se avete la testa dura o se siete dei "craconi" infilatevelo. Non c'e' scusa che tiene. Non guardate i professionisti del "Giro" che non lo mettono ma quelli della mtb che lo devono indossare obbligatoriamente e basta. Il discorso e' chiuso
cassetta pignoni	quella che si chiamava "ruota libera" che c'e' ancora e che sta dentro a detta "cassetta" che porta i pignoni tic tic tic tic... presente? L'innovazione consiste nel fatto che con la cassetta vi e' un ridotto disassamento del mozzo (mozzo libero)
catena	evidente...: e' comunque costituita da maglie e perni
cerchi	i cerchioni delle ruote. Se sono stretti diminuiscono le possibilita' di pizzicare la camera d'aria. Le mtb con la M maiuscola usano cerchi intorno ai 21 mm. I cerchi "stretti" sono (guarda caso) mediamente piu' costosi
chiave dinamometrica	utensile abbastanza costoso che serve per serrare dadi, bulloni, e brugole con una forza precisa detta "coppia". Questa si misura in Nm (Newton metro) o Kgm (Chilogrammi metro) che, contrariamente alla credenza popolare di molti, non sono uguali tra loro
Columbus	famosa marca di tubi per telaio
cuscinetto	si trova sull'asse di rotazione di un organo meccanico
cuscinetto a rulli	lo trovate sull'asse di rotazione del mozzo. Ogni mozzo ne ha solitamente due: quelli a rulli sono destinati a componenti per mtb da gara molto costose (e per super-appassionati di componenti "esoterici")
cuscinetto a sfere	idem come sopra: il tipo "a sfere" e' destinato alle mtb "normali" benché si possa comunque trovare anche su bici di alto livello
cuscinetto ceramico	si trova sulla puleggia superiore della gabbia del deragliatore posteriore. Una vera chicca per amatori
copertura	piu' nota come pneumatico ma si chiama anche cosi'. Puo' avere il bordo in acciaio o in kevlar: nel secondo caso si ottiene un risparmio di peso di circa 100 g per ogni ruota
dente 	pignoni e guarnitura ne hanno da meno di 12 a piu' di 40. Si possono pulire con uno spazzolino "da denti": pero' abbiate il buon gusto di non riutilizzarlo -dopo- per i <i>vostri</i> denti. Al limite tentate di usare lo spazzolino di qualcun altro...
Deore	modello di gruppo del noto produttore giapponese Shimano che identifica una serie diversificata per sigle (DeoreLX - DeoreDX - DeoreXT - XTR ...) e che comprende gran parte delle parti meccaniche della bici (freni, cambio, mozzi, pedivelle, pignoni...)
deragliatore	l'organo meccanico del cambio che guida e sposta fisicamente la catena di trasmissione. Sono due: uno anteriore uno posteriore
Dextron ATF	olio per trasmissioni idrauliche utilizzato frequentemente nelle forcelle ammortizzate di tipo, appunto, "idraulico"
disassamento 	spostamento da un lato del mozzo per far posto alla cassetta pignoni
distanziale	particolare spessore in materiale plastico o metallico che separa i singoli ingranaggi nel pacco pignoni

elastomero	materiale gommoso, elastico utilizzato come componente attivo in molte forcelle ammortizzate
esoterico	qualcuno sbagliando insiste e confonde "esoterico" con "esotico" come la frutta ...eviterei. Identifica componenti o intere mtb realizzate con materiali super costosi (titanio, kevlar, carbonio...) ed esclusivi: piu' indicati per una mtb da esposizione che per una da usare (pensate se vi cade ... Aaaaggggh!!!)
espander o expander	fissaggio meccanico (avete presente i tasselli a espansione per fissare le mensole al muro? ecco ...gli assomiglia)
estrattore	utensile, che per la bici, serve per allontanare le pedivelle dal movimento centrale. I modelli di pedivella piu' recenti hanno l'estrattore incorporato nel bullone di fissaggio
fazzoletto	oltre a quello per soffiare il naso identifica rinforzi + o - triangolari usati nei telai in lega, in prossimita' delle saldature tra i tubi
fermapiedi	gabbia utile per trattenere il pede (vedi gabbia)
filetto, filettatura	lavorazione meccanica a spirale che permette ad una vite o a un bullone di essere ...avvitabile
fine corsa	fermo a vite che limita la "corsa" (escursione) di un organo meccanico. Sulle mtb si trovano, ad esempio, sul deragliatore anteriore e su quello posteriore
flangia	parte del mozzo con fori da cui partono i raggi
	
fodero posteriore	parte posteriore del telaio della bici. Per intenderci quello dove "batte" la catena di trasmissione
forcella	parte anteriore della bici di supporto alla ruota. Sulle mtb e' frequentemente "ammortizzata". Oltre che per la geometria, le ammortizzate si distinguono a loro volta dal tipo di congegno impiegato: elastomeri, aria-olio, molle... sistemi misti e invenzioni dell'ultima ora
forcellini	detti anche punte forcella: la sede dell'asse del mozzo
gabbia	costituisce il supporto delle "pulegge" guida catena del deragliatore posteriore. Puo' essere "corta" o "media" sui cambi da competizione piu' precisi, e "lunga" su componenti meno impegnativi. La lunghezza della gabbia condiziona la precisione e velocita' di cambiata ma limita la gamma di incroci utilizzabile e il numero di rapporti possibili. Detta anche "compasso" (?). Anche i pedali hanno una gabbia utile per trattenere il pede. Un consiglio: non toglietele ma abituatevi, poi passerete agli SPD
geometria	forma tipica del telaio o della forcella di una bici. Se ne distinguono di diverso tipo con caratteristiche proprie specifiche
giranipple	piccolo utensile necessario per centrare le ruote. Se, non avete esperienza, lasciate pur perdere che e' meglio. Affidatevi a un bravo meccanico ciclista che in 2 minuti fara' quello che un inesperto non farebbe in 2 settimane
GripShift	tipo di comando del cambio per mtb caratterizzato dal fatto che la cambiata avviene ruotando (a scatti) le manopole di impugnatura sulla piega o parte di esse. Molto in voga, altrettanto efficiente e rapido. Un solo difetto: vista la posizione bisogna "farci il callo" nel vero senso della parola !!
gruppo	insieme dei componenti che servono, con il telaio, per montare e realizzare una bici (movimento centrale, serie sterzo, deragliatore, pedivelle...). Ultimamente e soprattutto per ragioni economiche, le bici vengono spesso assemblate con parti provenienti da gruppi di tipo e "classe" diversa (mozzi STX, deragliatore XT...); e' vero anche il contrario: alcuni selezionano il meglio del meglio di ogni componente (un po' come si fa con l'Hi-Fi) e costruiscono bici da ...esposizione :-)
guaina	la parte non scoperta (a vista) dei cavi di comando di freni e cambio. Deve essere di qualita' altrimenti si comporta come una molla e tende ad "assorbire" l'energia impressa sul cavo (speriamo si capisca, nel dubbio scrivetemi) vanificando lo sforzo. Ingrassare (internamente) a inizio e fine stagione

guarnitura	ingranaggio/i anteriore/i della trasmissione. Sulle mtb sono solitamente tre. Viene spesso chiamata "corona", "stella" o "moltiplica": ...non esiste. Tempo fa erano in voga quelle ovali tipo BioPace quasi subito abbandonate
Hyperglide	particolare sagomatura e profilo dei denti di guarniture e pignoni atta ad agevolare e permettere la cambiata sotto sforzo. Grande invenzione. Identifica anche le catene di trasmissione adatte per questi ingranaggi (HG) I termini UltraGlide (UG) e SuperGlide (SG) identificano diverse versioni
incrocio	possibilita' di utilizzare differenti guarniture con differenti pignoni. In un cambio costituito da 3 guarniture e 7 pignoni non e' vero che sono utilizzabili $7 \times 3 = 21$ rapporti. Gli incroci estremi possono danneggiare seriamente la trasmissione. Esiste anche l'incrocio dei raggi: si dice in 2^{\wedge} , in 3^{\wedge} in 4^{\wedge} . Indica quante volte, ogni raggio nel suo percorso dalla flangia del mozzo al nipple, incrocia gli altri. Comune quello in 3^{\wedge} ; su bici "esoteriche" si possono vedere sulla ruota anteriore raggi senza incrocio: ...un po' delicati (radiali)
indicizzato	si dice di un comando cambio che associa uno scatto e un click per ogni posizione su pignoni e guarniture. Ormai comune anche sui modelli meno costosi e sulle bici da passeggio.
kevlar	materiale sintetico utilizzato prevalentemente per la costruzione del bordino delle coperture. 5 volte piu' resistente dell'acciaio e anche piu' leggero (circa -100g per ruota), per la sua flessibilita' permette anche di piegare la copertura per poterla riporre e portare al seguito. Costa un'esagerazione
leve a due dita	leve freno molto corte adatte per essere afferrate con due sole dita: sono montate sulle mtb "top"

 maglia	generalmente si indossa; nello specifico si dice di ogni singolo elemento che compone la catena, fatta appunto, di "maglie". Se entrate in un negozio e chiedete una maglia, e' improbabile che vi propongano quelle catena.
Manitu	Noto costruttore di forcelle ammortizzate. Ha conquistato il mercato delle forcelle a elastomeri; oggi utilizza anche componenti idraulici nei suoi prodotti di alta gamma
Marzocchi	un'alternativa italiana a Rock Shox. Piace molto agli americani che la chiamano "Zokes"
MetalMatrix	lega metallica per telai utilizzata da Specialized. Ne parlano gran bene in molti. Ned Overend lo utilizzo' tra i primi ma lui aveva anche ...le gambe
movimento centrale	supporto munito di cuscinetti a sfere o rulli funzionale alla rotazione di pedivelle & C.
molle	ovvio... In alcuni tipi di forcelle ammortizzate costituiscono - accompagnate da altre diavolerie - "l'ammortizzatore" vero e proprio
mozzo	l'asse di rotazione delle ruote. E' costituito dai cuscinetti, dall'asse e ha 2 flange per i raggi
 mozzo libero	non si tratta di un marinaio in libera uscita ma dell'abbinata mozzo posteriore integrato dalla ruota libera
mtb	MounTain Bike
nipple	dado terminale dei raggi delle ruote lato cerchio. I nipple, che possono essere in ottone o alluminio, sono muniti di filetto per consentire la centratura dei cerchi. Guai a chi ci "smanazza"
oversize	si dice dei tubi per telaio con sezione superiore al normale. Caratteristico dei telai in lega d'alluminio che per via delle inferiori caratteristiche di resistenza dei metalli impiegati, costringono i costruttori a scegliere sezioni maggiori per assicurare la robustezza
pattini	la parte di attrito dei freni (come le "pastiglie" dei freni dell'auto). Solitamente due per ruota, ve ne sono di diverse tipologie. Spesso abbinati a un preciso tipo di freno non sono sempre sostituibili con modelli diversi da quelli previsti
pedivella	il supporto dei pedali e, sul lato destro, anche delle guarniture

perno	tanti perni, insieme alle maglie, costituiscono la catena; li trovate anche nei meccanismi del deragliatore (ma non sono gli stessi della catena). Si tolgono con l'utensile tagliacatena
piega	la parte del manubrio che si impugna
pignoni	ingranaggi costituenti la parte posteriore del cambio. Sono raggruppati sulla cassetta
pipa	detta anche attacco manubrio: tubo a forma di "L" che collega la piega al canotto della forcella. Si puo' regolare in altezza allentando la serie sterzo o un'apposita vite; assieme alla piega costituisce il manubrio vero e proprio
pizzicare	se siete dispettosi pizzicate qualcuno: nel mondo della bici si "pizzica" una camera d'aria quando la pressione di gonfiaggio e' bassa e viene urtato un ostacolo. La camera viene schiacciata tra il cerchio e l'ostacolo ...pizzicandosi. Equivale a una foratura, in qualche caso ...due
portaborraccia	...non aggiungerei altro; spesso possono essere due
prolunghe	alcuni le chiamano impropriamente "corna". Mah ...de gustibus. Trattasi di appendici da sistemare sulla piega (c'e' una pagina in proposito) molto utili. Del tutto sconsigliate quelle dritte (piu' di uno in seguito a cadute se le e' infilate nel fegato) molto indicate quelle leggermente ricurve
puleggia	piccola rotellina guida-catena. Il deragliatore posteriore ne ha due
radiale	speciale incrocio "non incrociato" dei raggi di una ruota. Piu' leggero per via della ridotta lunghezza dei raggi e molto rigido, implica una maggiore delicatezza intrinseca della ruota. Solo per chi vuole stupire
raggi	a parte quelli solari, sulla bici costruiscono "l'ossatura" delle ruote e vanno dalla flangia al nipple. Si sono viste anche ruote a "razze" ma pare che per la mtb (costo a parte) siano eccessivamente rigide. Al posteriore i raggi destri sono piu' corti di quelli sinistri per la presenza della cassetta pignoni che comporta il disassamento del mozzo
raggi a doppio spessore	raggi a sezione variabile (piu' spessa alle estremita' e fine per gran parte della lunghezza). Pesano meno dei fratelli "normali" e sono molto resistenti. Detti anche "sfinati". Solo per libidinosi
Rapidfire	comando del cambio per mtb caratterizzato da due levette per ogni lato: una per salire una per scendere. Nati per semplificare le cose, talvolta (se mal regolati) le complicano
rapporto	qualsiasi combinazione di ingranaggi tra guarnitura e pignone
razze	ruote con bracci in lega leggera (3 o 4) al posto dei classici raggi. Poco utilizzate sulle mtb
Rock Shox	famossissimo costruttore delle prime mitiche forcelle ammortizzate
sella	quella della bici puo' avere il telaio in titanio. Quella per il cavallo non credo
serie sterzo	fissaggio regolabile munito di cuscinetti funzionale alla rotazione dello sterzo. Prima o poi si allenta
serracavo	morsetto a vite che assicura il terminale dei vari cavi di comando (freni, cambio...). attenti a non "strizzare" il cavo che a lungo andare si spezza
servo-wave	leva freno con meccanismo a camma e nottolino per la riduzione dello sforzo
Shimano	nota casa giapponese costruttrice di mulinelli per la pesca. Costruisce anche eccellenti e innovativi gruppi per bici: e' molto ma molto difficile che sulla vostra mtb non vi sia almeno un componente di questo produttore
SIS	nome commerciale della Shimano per identificare i comandi deragliatore di tipo indicizzato (Shimano Index System)
sistema misto	nelle forcelle ammortizzate si dice dell'ammortizzatore composto da piu' componenti molle-olio, molle-elastomeri
smagliacatena	vedi tagliacatena
slooping	geometria tipica adottata sui telai mtb. E' caratterizzata dall'andamento in diagonale del tubo orizzontale che concorre ad aumentare la rigidita' del telaio. Adottato, in qualche caso, anche su modelli da corsa su strada (i primi si sono visti al Tour 98).
smanazzare	termine del sottoscritto atto ad identificare manovre fatte a capocchia tipo "cosa sara' questa vite?? mah...proviamo a girarla... azz.. !! e adesso che faccio?". Tipici gli smanazzamenti sulle viti di registrazione del deragliatore posteriore

SPD	nome commerciale di pedale Shimano a scatto rapido. Il PD M737 del '91 è il famosissimo precursore degli odierni tipi prodotti da molte case; il termine SPD identifica ormai la categoria dei pedali a scatto. (e' un po' come e' successo con la Jeep che identifica "la categoria dei veicoli fuoristrada" piu' che una marca). Hanno due controindicazioni - devono essere regolati con estrema perizia e attenzione - quando vi sarete abituati non potrete piu' farne a meno
SuperGlide	si dice del profilo HyperGlide applicato ai denti della guarnitura
tagliacatena	a dispetto delle apparenze non serve per rubare le bici ma per aprire (smagliare) la catena di trasmissione estraendo i perni. Si usa per sostituire la catena o parti di essa (maglie). Per le catene HG e' indispensabile un attrezzo speciale. Detto anche smagliacatena
Tange	famosa marca di tubi per telaio
teflon	materiale plastico a basso coefficiente d'attrito: si trova nelle guaine cavo di lusso (e sulle pentole antiaderenti...)
telaio	l'ossatura della bici. Si distinguono diverse geometrie e materiali quali: acciaio al cromo, leghe d'alluminio varie ceramiche e non, carbonio, titanio... A difesa dell'uno o dell'altro materiale sono state scritte intere enciclopedie. Rinvierei la trattazione in una pagina apposita
tendicavo	vite funzionale alla regolazione micrometrica di parti meccaniche manovrate da cavi (freni, deragliatori...)
tig	tipo di saldatura impiegato per i telai (mi pare una roba tipo Tungsten Inert Gas)
titanio	lega metallica di derivazione aeronautica molto resistente e particolarmente leggera. Hanno provato a farci di tutto, dalle viti ai telai: ...non sempre con successo. E' particolarmente costoso
trasmissione	il complesso degli organi meccanici quali pedivelle, catena, guarniture, pignoni, (gambe HAHAHA) ecc...
UltraGlide	fratello povero di HyperGlide
U-Brake	tipo di freno ormai in disuso montato posteriormente sui primi esemplari di mtb caratterizzato da notevole capacita' di frenata (e peso)
V-Brake	ultimo grido in ordine di freni. Sono molto modulabili e frenano che e' una bellezza. Chi ha gia' freni di alto livello (tipo XT) soffre un po' di meno se non li acquista.

MANUBRIO

E' uno dei pochi elementi che ha delle dimensioni abbastanza unificate: infatti, nella MTB possiamo avere manubri dritti o leggermente inclinati indietro (3° o 5°) con diametro centrale di 25,4 mm. e diametri alle estremità di 22,2 mm. (per l'inserimento delle manopole). In alternativa si trovano manubri rialzati (rizer), per uso turistico o da discesa, con gli stessi diametri. Quello che cambia è la lunghezza, che varia secondo le preferenze e gli impieghi: manubri da cross-country possono essere lunghi 54 - 60 cm, mentre quelli da discesa arrivano fino a 70 cm.

I manubri (o pieghe) da corsa hanno gli stessi diametri (a volte quello centrale sale a 25,8), mentre la larghezza misurata al centro delle estremità varia tra 40 e 46 mm.

Esistono naturalmente altri tipi di manubri con forme molto diverse per esigenze specifiche (turismo, triathlon e cronometro).

SERIE STERZO E ATTACCO MANUBRIO

Lo sterzo permette l'accoppiamento della forcella con il telaio, consentendole di ruotare sul proprio asse. Normalmente è diviso in due parti, entrambe composte da una pista che viene inserita all'estremità superiore ed inferiore della scatola sterzo del telaio, da due corone di sfere e da due calotte che sono solidali con la forcella.

Poiché viene sottoposto a notevoli sollecitazioni, è bene controllare ad ogni uscita che non abbia giochi e che ruoti liberamente; ad ogni modo deve essere revisionato con una certa frequenza da un'officina specializzata che provvederà anche a pulire ed ingrassare le sfere.

Possiamo distinguere due tipi di sterzo:

- **A FILETTO (headset)**
- **SENZA FILETTO (aheadset o threadess)**

Il tipo a filetto prevede che la parte terminale del cannotto della forcella sia filettato, per cui la calotta superiore dello sterzo viene avvitata fino ad ottenere un'ottima rotazione senza giochi, quindi si blocca in questa posizione con il controdado.

In questo caso si monta un supporto manubrio (pipa) con un gambo che si inserisce all'interno della forcella e viene bloccato da un expander.

Il sistema senza filetto, introdotto recentemente nelle MTB e adottato anche nella corsa, evita la filettatura del cannotto della forcella (con risparmi in termini di costi). All'interno del cannotto viene inserito un ragno (spider) metallico che si àncora alle pareti; il supporto manubrio, privo di gambo, abbraccia il cannotto esternamente e viene fissato al ragno tramite una vite superiore. Anche in questo caso bisogna stringere la vite fino ad eliminare ogni gioco, quindi si blocca la pipa per mezzo di una o due viti di fissaggio.

Possiamo distinguere varie misure degli sterzi e dei cannotti:

MISURA STERZO	Ø INTERNO CANNOTTO Ø ESTERNO GAMBO PIPA	CHIAVE STERZO	Ø ESTERNO CANNOTTO Ø INTERNO PIPA AHEAD
1"	22,2 mm.	32 mm.	25,4 mm.
1.1/8"	25,4 mm.	36 mm.	28,6 mm.
1.1/4"	28,6 mm.	40 mm.	31,8 mm.

La misura si riferisce al diametro esterno del cannotto della forcella, che ha uno spessore di circa 1 mm., per cui il supporto manubrio con il gambo che entra all'interno avrà un diametro minore, mentre il supporto aheadset avrà un diametro interno equivalente a quello esterno del cannotto. Inoltre i supporti manubrio possono avere differenti lunghezze (dai 50 mm. delle pipe da DH ai 150 mm. in uso qualche anno fa) e varie inclinazioni (parallele al terreno o negative, per lo più usate su strada, positive di 90° o 100°, fino a quelle molto rialzate). Recentemente sulle city bike hanno fatto la loro comparsa le pipe regolabili in inclinazione: pratiche ma molto pesanti.

REGGISELLA E SELLA

IL TUBO REGGISELLA supporta la sella, uno dei punti di appoggio del ciclista insieme al manubrio ed ai pedali, e la collega con il telaio. Da prove dinamiche effettuate da una rivista è risultato che nelle discesa veloci in fuoristrada sulla sella possono gravare fino a 400 kg. (!) per cui è un elemento da tenere in grande considerazione.

Purtroppo esiste ancora una gamma enorme di diametri del reggisella, perché ogni costruttore utilizza tubi verticali differenti, a volte fatti apposta su proprie specifiche.

Per dare un'idea della moltitudine di misure in uso, possiamo dire che:

- nelle BMX si usa un diametro di 22 mm.
- nelle bici da città ed in quelle economiche si impiegano tubi in ferro dritti di diametri, in mm., di 25 – 25,2 – 25,4 – 25,6 – 25,8 – 26,0 – 26,2 – 26,4 – 26,6 uniti alla sella da un morsetto.
- nella corsa ci si è standardizzati su diametri di 27 e 27,2 mm., salvo rare eccezioni;
- la MTB va da 26,8 mm. a tubi maggiorati (oversize) di 28,6 – 29,6 – 30,2 – 30,4 – 30,9 – 31,8 mm.

Le lunghezze variano da 300 a 330 mm. per la corsa, da 350 a 400 mm. per la MTB, salvo le solite eccezioni.

I tubi reggisella “seri” sono in alluminio, forgiati, con un leggero arretramento, oppure dritti sia in alluminio che in carbonio o titanio, più leggeri ma più costosi. Nelle bici da turismo si vanno affermando i reggisella ammortizzati, che tolgono un po' di sollecitazioni al ciclista; poco usate su strada e in fuoristrada, anche per l'incremento considerevole di peso. L'unica manutenzione possibile, ma molto utile, è di mantenere ingrassato il reggisella per evitare che si ossidi, evento abbastanza frequente e decisamente disastroso per tubo e telaio. Ogni tanto è bene verificare che i cannotti non siano danneggiati o, peggio, presentino delle crepe nella zona vicina al telaio o al morsetto della sella.

Le SELLE attuali evidenziano uno studio per ridurre la compressione nella zona perineale tramite imbottiture al gel, scanalature o vere e proprie aperture che alleviano in buona parte i fastidiosi fenomeni di indolenzimento ed intorpidimento della zona soprasella, che possono indurre infiammazioni e patologie a volte irreversibili.

PEDALI

Al classico pedale con puntapiède e cinturini da anni si è sostituito, nella corsa, il pedale a sgancio rapido sviluppato dalla Look al cui standard inizialmente si sono uniformate anche Campagnolo e Shimano. Un discorso a parte riguarda Time, che utilizza un proprio dispositivo.

Tali pedali hanno fatto la loro comparsa anche nella MTB e, dopo un malriuscito tentativo di Look, Shimano ha imposto il suo sistema SPD (Shimano Pedaling Dynamics), che presenta il grosso vantaggio di permettere di camminare agevolmente. Recentemente anche Time ha adattato il proprio sistema alla MTB, con ottimi risultati, specialmente in presenza di fango.

I pedali devono ruotare liberamente attorno al perno centrale che li collega alla pedivella per non ostacolare la pedalata; per questo sono montati su piccole sfere che assicurano una grande scorrevolezza.

Occorre controllare periodicamente che il pedale non abbia del gioco; se succede, conviene portarli in officina perché la loro struttura interna è piuttosto complessa; là provvederanno non solo a regolarli ma anche a pulire e lubrificare le sfere interne.

Bisogna poi ricordare che gli sganci rapidi sono soggetti ad usura e ogni tanto occorre sostituirli.

Nelle mtb è molto importante pulire bene sia gli agganci dei pedali clipless che le tacchette delle scarpe per

garantire un perfetto aggancio e, soprattutto, un rapido sgancio. Per lubrificare il meccanismo di aggancio si può usare olio al teflon che non danneggia eventuali guarnizioni in gomma.

MOVIMENTO CENTRALE

È il dispositivo meccanico che collega la guarnitura al telaio. È composto da un perno, a cui sono collegate le pedivelle e da due calotte avvitate al telaio su cui il perno ruota tramite sfere o cuscinetti. Le calotte, le sfere ed il perno possono essere elementi separati, come usava una volta, oppure premontati in una cartuccia sigillata che si inserisce nel telaio. Le cartucce sono esenti da manutenzione, nel senso che se prendono del gioco si cambiano completamente, mentre quelli di tipo aperto vanno verificati, puliti e regolati almeno una volta all'anno.

Possiamo distinguere vari tipi di movimenti:

- **ITALIANO** = le due calotte hanno entrambe filettatura destrorsa di passo M36 x 24 T. Si montano normalmente su scatole del telaio di passo P = 70 mm.
- **INGLESE** = presenta una calotta destrorsa ed una sinistrorsa di passo 1.37" x 24 TPI. Vengono montate su scatole di 68 mm. oppure di 73 mm. (Specialized di alcuni anni fa).
- **FRANCESE** = una volta utilizzata su telai da corsa, con passo M35 x 1, ormai in disuso.

La lunghezza dei perni varia moltissimo: si era partiti nelle prime MTB con perni di 133 mm., poi si sono costantemente ridotti fino agli attuali 107, 109, 111, 112,5, 115, 117 secondo il numero di corone (2 o 3) ed alle caratteristiche dei telai.

L'accoppiamento tra perno e pedivelle può avvenire in vari modi:

- **CHIAVELLE** – antico sistema che prevedeva un pernetto di bloccaggio con un lato a cuneo che si accoppia con uno smusso praticato nel perno del movimento centrale.
- **QUADRO** – il perno tondo termina con due estremità a sezione quadrata, leggermente conifcate, che si accoppiano al corrispondente foro quadrato delle pedivelle. Per togliere la pedivella è necessario un apposito estrattore.
- **SCANALATO** – il perno presenta 8 inserti per ogni lato (octalink) che si inseriscono nelle rispettive scanalature delle pedivelle. E' il nuovo sistema Shimano.

PULIZIA E LUBRIFICAZIONE

La pulizia è alla base del buon funzionamento della bicicletta e della maggior durata dei componenti sottoposti ad attrito, principalmente gli organi di trasmissione. Si consiglia di lavare **SPESSE** la bici con acqua ed eventualmente un po' di sapone, facendo però attenzione che non penetri nei meccanismi come mozzi, sterzo e movimento centrale; evitare di utilizzare acqua a pressione, idropulitrici o vapore per non spingere più a fondo lo sporco. Le parti unte (ingranaggi e cambi) si possono pulire con un pennello intriso di nafta o petrolio bianco (da non usare sulle parti in gomma e dove ci sono delle guarnizioni), mentre per la catena si rivela utilissimo l'apposito lavacatene.

Dopo il lavaggio è **INDISPENSABILE** asciugare tutto (si consiglia di togliere il reggisella e capovolgere la bici per fare uscire eventuale acqua penetrata nel telaio, specialmente se questo è in acciaio) e spruzzare un po' di lubrificante all'interno. Utilizzare lubrificanti molto fluidi (tipo Teflon) che penetrino nelle maglie della catena, mentre nei corpi freno e negli organi provvisti di sfere utilizzare grasso da cuscinetti. Infine dare una spruzzata di olio al Teflon anche sotto i soffiotti delle forcelle, per favorirne la scorrevolezza e la tenuta. Non usate altri tipi di olio perché possono danneggiare le delicate guarnizioni in gomma.

COPERTONI

Le dimensioni dei copertoni vengono espresse in varie unità di misura:

- **ETRTO** (European Tire and Rim Technical Organization) indica le misure in millimetri della larghezza e del diametro interno dello pneumatico;
- **INGLESE**: indica la misura del diametro e della larghezza (e, a volte, dell'altezza della spalla) del copertone espressa in pollici;
- **STANDARD (STD)**: è un altro tipo di misurazione (usato principalmente per bici da corsa e sportive) del diametro esterno e della larghezza del copertone. Le misure più comuni sono:

ETRTO	INGLESE	STD	UTILIZZO
47 – 203	12.1/2x1.75		bicicletta da bimbo
47 – 305	16x1.75		bicicletta da bimbo
47 – 406	20x1.75		bici da bimbo, graziella, BMX
57 – 406	20x2.125		BMX
47 – 507	24x1.75		bicicletta da bimbo, Graziella
50 – 507	24x1.90		MTB da bimbo, MTB da discesa
60 – 507	24x2.35		MTB da discesa
25 – 559	26x1.00		MTB stradale, triathlon
35 – 559	26x1.35		MTB stradale
40 – 559	26x1.50		MTB misto
47 – 559	26x1.75		MTB misto
50 – 559	26x1.90/2.00		MTB cross-country
54 – 559	26x2.10		MTB cross-country
57 – 559	26x2.25		MTB da discesa
60 – 559	26x2,35		MTB da discesa
62 – 559	26x2.50		MTB da discesa
37 – 584	26x1.1/2x1.3/8	650STD	bicicletta da donna R
32 – 590	26x1.1/4	650x32A	bicicletta sportiva da donna
37 – 590	26x1.3/8	650x35A	bicicletta da donna
19 – 622		700x19C	bicicletta da corsa
20 – 622		700x20C	bicicletta da corsa
23 – 622		700x23C	bicicletta da corsa
25 – 622		700x25C	bicicletta sportiva
28 – 622	28x1.5/8x1.1/8	700x28C	bicicletta sportiva
32 – 622	28x1.5/8x1.1/4	700x32C	bicicletta sportiva
37 – 622	28x1.5/8x1.3/8	700x35C	bicicletta da uomo
40 – 622	28x1.50	700x38C	bicicletta da trekking
47 – 622	28x1.75		bicicletta da trekking
50 – 622	28x1.90/2.00		bicicletta da trekking
32 – 630	27x1.1/4		bicicletta da uomo R
40 – 635	28x1.1/2		bicicletta da uomo R

Da notare che il 26" della mtb (= 559 mm.) è differente dal 26" della bici da città da donna (= 590 mm.)!

Normalmente all'interno del copertone si inserisce la camera d'aria che viene gonfiata alla pressione di esercizio per dare la maggior tenuta possibile al battistrada sul terreno.

Negli ultimi due o tre anni la Mavic ha messo a punto un cerchio adatto a copertoni senza camera (tubeless); il sistema, denominato UST (Universal System Tubeless), richiede l'impiego di appositi copertoni, che già parecchie case costruttrici stanno mettendo in catalogo. Il vantaggio è dato, come nelle automobili,

dallo sgonfiamento graduale in caso di foratura e dalla totale eliminazione delle pizzicature.

Verificare frequentemente lo stato di usura dei copertoni, specialmente sui fianchi. Fare molta attenzione che i pattini dei freni non tocchino il fianco, perché potrebbe causare l'esplosione della gomma!

PRESSIONE

Sul fianco di ogni copertone viene indicata la pressione di utilizzo, che si misura in:

- **BAR** - unità di misura della pressione nel sistema CGS. Equivale a circa 14,5 psi o a 100 kPa.
- **PSI** (pound square inch = libbre per pollice quadrato) - Unità di misura inglese. Equivale a circa 0,068 bar o a 6,75 kPa.
- **kPa** (chiloPascal) - Recente unità di misura che corrisponde a 0,01 bar o a 0,145 psi.

Ad esempio possiamo trovare queste indicazioni:

2.5/5.5 bar – 35/80 psi – 250/550 kPa che indicano i limiti consigliati minimi e massimi di gonfiaggio del copertone espressi nelle diverse unità di misura.

VALVOLE

I vari tipi di valvola in uso attualmente sono i seguenti:

- **PRESTA** – francese (corsa, mtb)
- **SCHRAEDER** – americana (mtb, moto, auto)
- **REGINA** – italiana (bici città, mtb)
- **DUNLOP** – tedesca (mtb)

Le valvole Schraeder sono le più grosse e richiedono fori più larghi nei cerchi e appositi attacchi nelle pompe perché hanno una valvola interna che deve essere tenuta premuta durante il gonfiaggio.

COPRINIPPLES (FLAPS)

E' un elemento spesso trascurato, ma che riveste un ruolo fondamentale nel montaggio del copertone e della camera d'aria (quando c'è) sul cerchio.

Si tratta di una fascia che ricopre i fori di inserimento dei nipples nel cerchio, impedendo alla camera d'aria di lacerarsi sui bordi spesso non sbavati dei fori o sulle teste dei raggi.

Bisogna controllare spesso che copra perfettamente i fori e che mantenga la sua elasticità; le fasce vecchie tendono ad irrigidirsi ed a spostarsi, per cui vanno cambiate immediatamente, anche perché hanno un costo minimo.

CERCHI

Tutti i cerchi attuali sono in alluminio, di leghe differenti secondo il livello qualitativo. Sono profilati piegati e giuntati (tramite saldatura o graffatura), a doppia camera (cioè con profilo a due strati). Possono

avere 28, 32 o 36 fori per i raggi (salvo casi di cerchi speciali a 12, 16 o 20 fori) dove, in alcuni casi, è inserita una boccola d'acciaio per irrobustire il punto di contatto col raggio e renderne più agevole la regolazione.

Inoltre i cerchi hanno un ulteriore foro per la valvola, che può essere stretto per valvole presta e regina (6,5 mm.) o largo per valvole schroeder o dunlop (8,5 mm.). Si sconsiglia di montare valvole sottili in fori larghi perché l'eccessivo gioco può portare alla rottura della valvola.

I fianchi dei cerchi, dove appoggia il pattino del freno, possono essere normali, rettificati o rivestiti (ad esempio di ceramica, come i Mavic) per dare la migliore frenata e la maggiore dispersione del calore e del bagnato. I cerchi previsti per freni a disco hanno i fianchi grezzi o verniciati.

Il profilo può essere normale, medio o alto (a goccia) per ridurre la lunghezza dei raggi ed aumentare la rigidità laterale e torsionale.

La foratura per i raggi nella maggior parte dei casi è centrale, ad esclusione dei cerchi Ritchey OCR che presentano fori disassati per ovviare alla differenza di lunghezza dei raggi dovuti alla campanatura.

Normalmente si sostituiscono più volte i pattini dei freni, senza pensare che anche i cerchi sono soggetti ad usura: verificare periodicamente lo stato dei fianchi dei cerchi e, anche se questo comporta una spesa notevole, non esitare a farli sostituire se sono molto solcati.

Ne va della vostra incolumità.

MOZZI

Altri importanti organi di movimento che sopportano tutte le sollecitazioni che il copertone, il cerchio ed i raggi gli trasmettono dal terreno. Sono formati da due flange forate, da cui partono i raggi che si avvitano al cerchio, e da un corpo centrale al cui interno si trova un perno e le sfere o cuscinetti. Il perno si collega con i forcellini del telaio e della forcella.

Il mozzo posteriore può essere:

- **A FILETTO:** presenta una filettatura su cui si avvita la ruota libera, cioè l'insieme dei pignoni e del sistema che permette alla ruota di essere in trazione in un senso e in folle nell'altro; questo tipo di mozzo veniva utilizzato nel passato per montare gruppi pignoni a 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7 velocità.
- **A CASSETTA:** la ruota libera è inserita nel mozzo; su di essa vengono montati gruppi pignoni a 7, 8, 9 e 10 velocità costituiti dai soli ingranaggi.

Se il mozzo a cassetta ha un'interasse di battuta di 130 mm. significa che è predisposto al massimo per 7 pignoni; se l'interasse è di 135 mm possiamo montare 8, 9 o 10 rapporti, perché, con l'aumentare degli ingranaggi, diminuisce la distanza tra di loro, mentre l'ingombro totale non varia.

Possiamo utilizzare dei perni pieni, per cui le ruote si fissano alla bicicletta tramite dadi (è un sistema tipico dei mozzi a filetto, che si trova sulle biciclette da città o sulle MTB molto economiche) o farfalle, antenate degli slacci rapidi nelle antiche bici da corsa, oppure dei perni cavi, all'interno dei quali passa un'asta in acciaio (o titanio) con un sistema di leva e molle detto sgancio rapido che permette l'inserimento e l'estrazione veloce delle ruote.

A volte lo sporco e l'acqua riescono a penetrare all'interno, anche se i mozzi più recenti sono dotati di doppie guarnizioni; si consiglia di fare revisionare coni e sfere almeno una volta all'anno da una officina specializzata, che provvederà a controllare lo stato di usura, pulire ed ingrassare nuovamente i mozzi. Meglio evitare il fai-da-te!!

RAGGI

Rappresentano il collegamento tra il mozzo ed il cerchio. Di norma sono di acciaio inox e possono avere un diametro costante di 1,8 o 2 mm. oppure uno spessore variabile di 2/1,8/2 mm. o 1,8/1,5/1,8 mm. cioè si assottigliano al centro. A volte non hanno una sezione circolare bensì appiattita per un'esasperata ricerca aerodinamica.

I raggi più comuni sono curvi ad una estremità con una testa per l'inserimento nel mozzo ed un filetto all'altro capo per l'accoppiamento con il cerchio tramite un nipplo. Tale nipplo di solito è in acciaio o in ottone cromato ma a volte, per risparmiare peso, si utilizzano nippli in ergal (alluminio). In rari casi (vedi alcune ruote Shimano) la parte curva del raggio si aggancia al cerchio ed il filetto serve per collegare il mozzo. La curva del raggio è la sua parte debole, dove avvengono di solito le rotture, per cui a volte si utilizzano dei raggi dritti da fissare su mozzi appositi.

Se nelle ruote anteriori i raggi sono della stessa lunghezza da entrambe le parti, nella ruota posteriore i raggi dalla parte dei pignoni sono più corti di alcuni millimetri per esigenze di campanatura, escluso il caso dei cerchi 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;
- **incrociati;** in prima, seconda, terza, quarta, secondo il numero di raggi intersecati, in modo da dare più elasticità alla 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.

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 del numero di denti della corona anteriore diviso il

numero di denti del pignone posteriore; indicheremo 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 sono i denti degli ingranaggi):

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

Mentre nella MTB le combinazioni utili tra corone e pignoni sono abbastanza rigidi, nella corsa è possibile abbinare le varie dentature delle corone 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 in grassetto le combinazioni consigliate ed in rosso quelle da evitare; si può vedere che alcuni rapporti si ottengono con altre combinazioni meno favorevoli ($32/16=2,00$ come $22/11$ oppure $32/24=1,33$ quasi come $22/16$ e $44/32=1,38$)

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

Se si vuole calcolare lo SVILUPPO METRICO, bisogna moltiplicare il risultato della divisione tra il numero dei denti della corona con quelli del pignone per la circonferenza del copertone; ad esempio, in una MTB, se si usa la corona di 32 con il pignone di 16 denti, per una circonferenza di 2,08 mt. del copertone,

avremo: $32/16 = 2 \times 2,08 = 4,16$ mt. per ogni giro completo di pedale.

GUARNITURA

Si intende l'insieme delle corone e delle due pedivelle.

Può essere ad 1, 2 o 3 corone. In alcune MTB molto economiche apparvero guarniture quaduple, con funzionamento pessimo!

La dentatura delle corone può variare come indicato nella tabella RAPPORTI.

La lunghezza delle pedivelle disponibili in commercio è la seguente: 165 - 167,5 - 170 - 172,5 - 175 - 177,5 - 180 mm. per adeguarsi alla misura delle gambe dei ciclisti. Normalmente le pedivelle più diffuse, sia per corsa che per MTB, sono le 170 e 175 mm.; le altre si possono reperire su ordinazione.

Le corone possono essere collegate con la pedivella destra tramite 4 o 5 bracci con relative viti. Solo le guarniture più economiche hanno le corone rivettate o graffate.

Il diametro del cerchio descritto da tali viti (misurato al loro centro) è detto GIRO VITI.

Se la guarnitura è semplice o doppia, abbiamo un solo giro viti.

Se la guarnitura è tripla, abbiamo un giro viti per la corona più piccola ed un giro viti comune alla corona media ed a quella grande. Le misure più usuali per tali giri vite sono le seguenti:

CORONE	N° BRACCI	GIRO VITI in mm.
2	5 corsa	130
3	5 corsa	130/74
3	5 MTB	110/74
3	4 MTB – XTR	112/68
3	4 MTB compatte	104/64

CATENA

Trasmette il moto dalle corone ai pignoni, ed è un elemento fortemente sollecitato, specialmente nei nuovi cambi a 8, 9 e 10 velocità, in cui è sempre più stretta. Shimano distingue tra narrow (stretta) per le 8 v e super narrow (molto stretta, cioè $\frac{1}{2} \times 11/128''$) per le 9v. Richiede costante manutenzione con una perfetta pulizia e lubrificazione per un buon funzionamento ed una lunga durata. Da notare che nelle mtb è preferibile usare olio molto fluido che penetri all'interno delle bussole di scorrimento, dove c'è la maggior parte dell'attrito, piuttosto che olio denso che rimane in superficie e, oltre a lubrificare poco, trattiene la polvere ed il fango.

DERAGLIATORI

Sono quei dispositivi che, come dice la parola stessa, fanno “deragliare” la catena, passandola da un ingranaggio all'altro. Possiamo distinguere un deragliatore anteriore, che agisce sulle corone, ed un deragliatore posteriore, o cambio, che agisce sui pignoni posteriori.

DERAGLIATORE ANTERIORE - I deragliatori delle bici da strada normalmente vengono avvitati ad un'asola saldata al telaio, salvo il caso di alcuni telai in carbonio, in cui si preferisce una fascetta che abbraccia

il tubo verticale, come nelle MTB. Li dividiamo in due tipi:

- **standard: il filo che li comanda arriva dal basso, sotto il movimento centrale;**
- **top pull (o top swing): il filo arriva dall'alto.**

Le fascette dei deragliatori hanno tre misure: diametro 28,6 - 31,8 e 34,9 mm.

DERAGLIATORE POSTERIORE (CAMBIO) - Ormai i cambi hanno un attacco unificato, a vite, sul forcellino posteriore destro. Possiamo distinguere i cambi a gabbia corta, tipici delle bici da corsa in cui la differenza di dentatura degli ingranaggi estremi è modesta (vedi TRASMISSIONI) e a gabbia lunga, usata nelle MTB dove il gap tra i denti è notevole (specialmente nei nuovi cambi a 9 velocità). Il braccio tendicatena ha lo scopo di mantenere in tensione la catena per evitare che esca involontariamente dagli ingranaggi; per questo utilizza due rotelline entro cui scorre la catena. E' molto importante fare manutenzione anche a questi ingranaggi pulendo e lubrificando le boccole su cui scorrono e, all'occorrenza, sostituirli se iniziano ad indurirsi o usurarsi.

Basta accennare all'esistenza di cambi ad ingranaggi interni al mozzo posteriore, tuttora in fase di studio e di sviluppo, che hanno finora il grosso handicap del peso.

COMANDI CAMBIO

I primi comandi cambio apparvero sulle bici da corsa; tralasciando avventurosi dispositivi direttamente collegati alla ruota, possiamo considerare le levette sul telaio come le antenate degli attuali comandi. Infatti, i primi comandi delle MTB erano levette simili, trasferite sul manubrio.

Comparvero poi i PUSH-PUSH, coppie di levette poste sotto il manubrio ognuna delle quali, se premute, aveva il compito rispettivamente di tendere o rilasciare i cavi dei deragliatori. Ci fu il periodo del GRIP-SHIFT, dell'americana Sram, un sistema a rotazione, semplice, leggero e poco costoso, che nel tempo si rivelò di difficile manutenzione e di facile rottura. Attualmente siamo giunti al PUSH-PULL, un'altra coppia di leve sottomanubrio che vanno premute o tirate per tendere o allentare il cavo. La Sram propone, in alternativa, l'evoluzione del GRIP-SHIFT, ora più affidabile.

Sui comandi cambio spesso compare un indicatore dell'ingranaggio utilizzato, che con l'aumentare del numero dei rapporti, si rivela molto utile!

Questa metamorfosi dei comandi cambio ha portato novità anche nel settore corsa, con il sistema STI della Shimano, in cui la leva freno funge anche da comando per la salita della catena, mentre un'altra levetta sotto al freno provoca la discesa verso i pignoni piccoli, ed il sistema ERGOPOWER della Campagnolo che utilizza altre due leve differenti, senza interessare quella del freno.

FRENI se tutti gli altri organi cercano di darci velocità e stabilità, i freni rappresentano il massimo elemento di sicurezza. Li possiamo distinguere in 4 tipi:

- **a pinza (caliper):** tipici delle biciclette da città e da corsa, con un fulcro centrale o con due fulcri disassati;
- **cantilever:** nati sulle MTB, con due coppie di corpi freno (anteriori e posteriori) separati, collegati a due a due da un cavallotto unito ad un cavo comandato dalla leva freno;
- **V-brake:** recente sistema che ha rivoluzionato il concetto di frenata, rendendola morbida e potente, eliminando il passacavo e sfruttando al meglio la forza impressa alla leva sul manubrio;
- **dischi:** ultimissima generazione che stenta ancora ad affermarsi nel cross country ma che è ormai obbligatoria nella discesa e nel freeride. Al leggero aumento di peso e di costo contrappone una potenza ed una gradualità impagabili, la minore esposizione agli urti ed agli agenti atmosferici, l'eliminazione del fenomeno di surriscaldamento dei cerchi e, conseguentemente, delle camere d'aria e

degli pneumatici.

- **ad aste:** li citiamo perché sono tipici della bici R, quelle del nonno. Quanto di meno pratico e funzionale possa esistere.

ATTENZIONE: le leve freno da cantilever sono incompatibili con i V-brake e viceversa; ogni freno richiede la sua leva. Solo i freni a disco meccanici possono essere azionati dalle leve dei V-brake.

DOTAZIONE ATTREZZI

Ora che siamo in grado di mettere le mani nella bicicletta e risolvere i problemi più immediati, accenniamo all'equipaggiamento che sarebbe bene avere sempre con sé.

Poiché l'inconveniente più frequente è la foratura, è bene portare nel borsino sottosella una camera d'aria di scorta (controllare che la misura sia quella giusta!). È utile avere anche pezze e mastice nel caso di ripetute forature; i tubetti di mastice, una volta aperti, si essiccano in poco tempo, anche se tappati. In alternativa esistono delle pezze autoadesive, molto pratiche. Ovviamente serviranno le leve per togliere i copertoni ed una pompa con l'attacco adatto alle nostre valvole. Se le ruote non hanno gli sganci rapidi, occorre anche una chiave per i dadi dei perni.

Per piccoli interventi e regolazioni servono anche le chiavi più correnti; in genere si portano le brugole di 2,5 - 3 - 4 - 5 e 6 mm., chiavi aperte di 8 e 10 mm. più un cacciavite a taglio ed uno a croce. Ad ogni modo si consiglia di controllare cosa effettivamente occorre per la nostra bici, in quanto la dotazione varia da bici a bici. Esistono pratici multiattrezzi tascabili, leggeri e poco ingombranti.

Un altro evento disastroso è la rottura della catena o del cambio, per cui nel borsino deve esserci un piccolo smagliacatene, anch'esso incluso nei kit di attrezzi.

Infine può far comodo un tiraraggi per ovviare all'eventuale rottura di alcuni raggi (di solito sulla ruota posteriore dalla parte dei pignoni!), per permetterci di tornare a casa. I raggi di scorta serviranno solo a chi prevede di fare lunghi viaggi in zone poco abitate o desertiche, nel qual caso la dotazione di attrezzi va ampliata ed integrata da alcuni pezzi di ricambio che ci saranno dettati dall'esperienza.

Come montare un Attacco ahead (STERZO)

(nel caso di primo montaggio)



Verificare la corrispondenza tra il diametro interno del morsetto dell'attacco ed il diametro esterno del canotto forcella. Qualora si riscontri che il diametro interno del morsetto dell'attacco manubrio sia da 1"1/8 (corrispondente a 28,6 mm) ed il canotto della forcella da 1" (pari a 25,4 mm) le parti si possono accoppiare utilizzando una bussola di riduzione. Nell'inserire la bussola (A) avere l'avvertenza di allineare il taglio della bussola al taglio del morsetto dell'attacco.

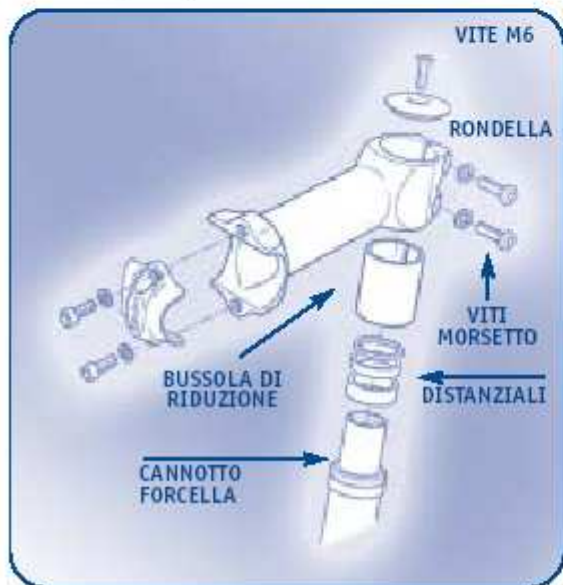


In presenza di forcelle in acciaio o alluminio, inserire all'interno del canotto forcella il dado a stella (star nut). Per un corretto montaggio è comunque opportuno attenersi alle istruzioni di montaggio della serie sterzo.

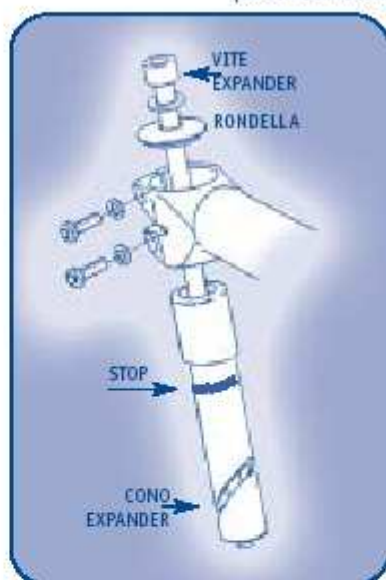
In presenza invece di forcelle con canotto in carbonio il dado a stella (star nut) va sostituito con uno speciale expander in alluminio.

Va ricordato che, in presenza di forcelle con canotto in fibra di carbonio, è necessario, per un corretto funzionamento, utilizzare l'apposita bussola sabbata in alluminio da interporre tra attacco manubrio e forcella.

Per un corretto montaggio della rondella (o tappo superiore) e degli eventuali distanziali, bisogna provvedere al taglio del canotto della forcella facendo in modo che il bordo superiore del canotto rimanga almeno 2 mm (max 5 mm.) al di sotto del bordo superiore dell'attacco. Allineare l'attacco all'asse della bicicletta e montare la rondella superiore ed avvitare la vite di registrazione M6 fino alla completa eliminazione dei giochi della serie sterzo. Provvedere quindi alla chiusura delle viti del morsetto posteriore. E' importante serrare le viti di bloccaggio utilizzando una chiave dinamometrica, rispettando sempre i valori di coppia indicati nel foglio istruzioni allegato al prodotto.



come montare un Attacco headset (in sostituzione di un altro attacco)



Volendo montare un attacco ahead in sostituzione di un attacco classico (con gambo) si può ricorrere al "KIT gambo ITM".

Montare il kit gambo secondo la seguente procedura: inserire la vite expander nella rondella superiore, e a sua volta nel gambo, procedere all'ingrassaggio della filettatura della vite expander, quindi avvitare il cono expander; inserire quindi il gambo nel morsetto e fissare leggermente le due viti di bloccaggio. Pulire il

gambo e infilarlo nel tubo forcella. Allineare l'attacco manubrio all'asse della bici, avendo l'avvertenza di non far fuoriuscire la linea dello stop oltre il bordo superiore della serie sterzo. Serrare la vite expander e le viti del morsetto rispettando i valori di coppia consigliati. Se si vuole sostituire un attacco ahead con un altro dello stesso tipo, bisogna osservare tutte le avvertenze usate per il primo montaggio (controllo diametri, sufficiente sporgenza del canotto, idoneità del dado a stella o star nut). E' inoltre consigliato prestare attenzione ai componenti usati (viti e star nut) che dovranno risultare integri, se non lo fossero si dovranno sostituire con altri di pari caratteristiche meccaniche; allineare quindi l'attacco e chiudere le viti del morsetto, rispettando i valori di coppia riportati nelle istruzioni allegate al prodotto.

- **ANGOLO STERZO**

Angolo formato dall'asse del tubo sterzo e l'asse della ruota anteriore.

- **ATTACCO**

Elemento di congiunzione tra la forcella e la piega. Normalmente l'attacco viene realizzato in materiali leggeri e resistenti, per garantire la massima sicurezza. I materiali più utilizzati sono l'Acciaio Carbonio, Acciai legati e l'Alluminio in lega.

- **AST (Armoured Surface Treatment)**

È lo speciale trattamento di "bombardamento molecolare" (adottato su alcuni articoli ITM) in grado di aumentare, del 30% circa, la loro resistenza a fatica.

- **AVANCORSA**

Distanza misurata al suolo, tra il prolungamento dell'asse del tubo sterzo e la verticale passante dall'asse della ruota anteriore. Di regola, il prolungamento dell'asse del tubo sterzo taglia il piano del suolo davanti alla verticale passante dall'asse della ruota.

- **BUSSOLA DI RIDUZIONE**

Elemento cilindrico da interporre tra l'attacco manubrio ed il canotto forcella.

- **CANNOTTO**

Elemento cilindrico che va infilato nel tubo forcella.

- **CHIAVE DINAMOMETRICA**

È un indispensabile strumento atto al serraggio delle viti munito di scala graduata o meccanismi a frizione od a cricchetto che garantiscono i limiti di serraggio.

- **CONO EXPANDER**

Fa parte del sistema di fissaggio dell'attacco manubrio. Si tratta di un cilindro metallico filettato con un piano inclinato.

- **COPPIA DI SERRAGGIO**

I valori di chiusura delle viti indicati dal costruttore per il serraggio delle viti che raccordano l'attacco al manubrio.

- **DADO A STELLA O STAR NUT**

Elemento di forma particolare con la parte centrale filettata che va introdotto nel canotto forcella nel caso di serie sterzo aheadset (senza filetto).

- **DISTANZIALI**

Elementi cilindrici di diametro esterno ed interno appropriati, con altezza diversa, da interporre tra attacco manubrio e serie sterzo, al fine di ottenere il rialzo dell'attacco manubrio.

- **FRECCIA**

Distanza tra l'asse del tubo sterzo e l'asse della ruota anteriore.

- **LUNGHEZZA DELLA PEDIVELLA**

Distanza tra l'asse della pedaliera e l'asse pedale.

- **MISURA DELL'ATTACCO MANUBRIO**

Distanza misurata nella parte superiore dell'attacco, tra l'asse del tubo sterzo e l'asse della piega manubrio.

- **MORSETTO**

Elemento di forma particolare, atto al bloccaggio di componenti o parti di componenti. Normalmente la chiusura del morsetto avviene per azione di una o più viti.

- **PIEGA MANUBRIO**

È l'elemento che, fissato all'attacco manubrio, viene impugnato dal ciclista permettendo la guida del mezzo.

Ad esso vengono fissate le leve freno. Di norma la misura della piega manubrio corrisponde alla larghezza delle spalle del ciclista. Ma è ovvio che la posizione più comoda in sella, l'apertura abituale delle braccia, la ricerca del comfort e della migliore aerobica, l'atteggiamento in corsa possono determinare una scelta di misura diversa dallo standard.

- **REGGISELLA**

Elemento di sostegno della sella. Permette la regolazione della stessa in altezza ed inclinazione.

- **RONDELLA COPRI EXPANDER**

Elemento metallico di forma circolare con foro centrale nel quale viene alloggiata la testa della vite expander.

- **VITE EXPANDER**

Vite di lunghezza appropriata, che avvitandosi nel cono expander permette il bloccaggio dell'attacco manubrio alla forcella della bicicletta.

.NEWS TECNICHE MTB 2005.

Il cambio

Il deragliatore posteriore è un concentrato di genialità e perfezione meccanica. In un peso ristretto si concentra infatti il componente che può essere considerato il cuore di una bicicletta da corsa. Il cambio permette di modificare il rapporto tra giri delle moltipliche anteriori e giri della ruota dando la possibilità al ciclista di regolare sforzo e velocità secondo le proprie capacità.

Il cambio è composto da una struttura a parallelogramma che viene azionata da un cavetto in acciaio. Il ritorno è garantito da una molla posta all'interno del parallelogramma stesso. A questa struttura è fissato un bilanciante con due rotelline dentate imprigionate in una gabbietta all'interno della quale scorre la catena. Il bilanciante è montato sulla struttura principale tramite un perno rotante su cui è fissata una molla. La molla fa sì che il bilanciante tenga la catena sufficientemente tesa per non saltare sui denti degli ingranaggi e aiuta a regolare la tensione man mano che la catena si "allunga" o si "accorcia" spostandosi dagli ingranaggi più piccoli ai più grandi e viceversa.

La forma del cambio posteriore può variare da un modello all'altro ma il sistema di funzionamento resta concettualmente identico. Nelle biciclette in cui è prevista una differenza notevole tra rapporto minimo e massimo, ad esempio le mountain bike o le bici che montano la tripla moltiplica anteriore, il bilanciante deve avere una misura maggiore per poter recuperare sempre la giusta tensione di lavoro. Il funzionamento del cambio prevede che la catena venga spostata verso il centro della bicicletta al tensionamento del cavo di comando. La molla fa forza per spostare il bilanciante verso l'esterno.

L'unica eccezione è sul cambio per mtb della Shimano, il modello Xtr prevede la molla "rovesciata" e al tensionamento del cavetto la catena deraglia verso l'esterno e gli ingranaggi più piccoli.

Il cambio deve funzionare con precisione estrema, giacché una imperfezione nel montaggio potrebbe causare un salto di catena con conseguenze disastrose se si sta effettuando uno scatto in piedi sui pedali. Con i sistemi indicizzati le cose sono migliorate molto poiché il cambio va in posizioni predefinite che evitano questi problemi.

Il cambio prevede due viti con testa a stella che servono a regolare la battuta esterna e interna rispetto al pacco pignoni. È previsto anche una vite forata per la regolazione della tensione del cavo posta nel punto in cui si appoggia la guaina copricavo.

PEDIVELLE ALLUNGABILI AUTOMATICAMENTE

EasyCrank, rappresenta una radicale innovazione nel modo di pedalare.

Uno dei sistemi più intuitivi per aumentare la potenza di pedalata è quello di utilizzare pedivelle più lunghe dello standard. Tale sistema non è però applicabile, principalmente a causa dei bilanciamenti biomeccanici che comporta. Studi ben precisi indicano infatti la massima lunghezza utilizzabile per ogni Ciclista, in dipendenza dalle sue misure morfologiche. Altro effetto negativo per l'allungamento delle pedivelle, è la maggior difficoltà di mantenimento della frequenza di pedalata, dovuta alla maggiore distanza che il piede deve coprire.

Easy Crank risolve questi problemi offrendo una pedivella più lunga nel solo tratto attivo della circonferenza di pedalata, mantenendo inalterate sia la perfetta rotondità di movimento che la circonferenza di pedalata normalmente utilizzata dal Ciclista. Ciò è possibile grazie al sistema eccentrico di cuscinetti che Gobat S.r.l. ha brevettato per risolvere il problema.

Easy Crank, facilmente e velocemente applicabile ad ogni bicicletta mantenendo i pedali e le corone già in proprio possesso, permette così al ciclista di esprimere fino al 10% di potenza in più, senza dover cambiare le proprie abitudini di pedalata. Servirà infatti solo un brevissimo periodo di ambientamento per assimilare i ridotti e quindi diversi sforzi che si incontreranno utilizzando EasyCrank al posto delle normali pedivelle.

Basato sull'esperienza e le necessità dei professionisti, EasyCrank permette poi di effettuare regolazioni e messe a punto particolarmente fini sul posizionamento dei punti di massima e minima estensione che le pedivelle possono raggiungere, oltre che della distanza dell'attacco del pedale dal fulcro di rotazione del

movimento centrale.

Nulla alla Gobat viene eseguito senza l'adeguato supporto di test scientifici. Per Easy Crank, il primo test di base è stato quello di cinematica per verificare l'effettiva rotondità di pedalata. Tale test è stato effettuato presso il "Laboratorio di Analisi del Movimento Sportivo" del Politecnico di Milano. I grafici dei risultati che dimostrano la perfetta corrispondenza di movimento fra Easy Crank ed una pedivella classica sono di seguito illustrati.

Quindi si è passati allo studio della potenza erogabile da un atleta utilizzando Easy Crank in alternativa alla pedivella classica. Tali studi sono stati effettuati presso i laboratori del Dipartimento di Fisiologia e Biomeccanica dell'Istituto di Scienza dello Sport del C.O.N.I a Roma ed i relativi risultati sono riportati.



Solo dopo aver ottenuto queste certificazioni, Easy Crank è stato immesso in commercio, ma i test continuano: con il C.O.N.I. stiamo verificando non solo il puro incremento di potenza ottenibile, ma ogni aspetto fisiologico e biomeccanico derivante dall'utilizzo del sistema.

In campo metallurgico, sono in corso studi a fatica sul materiale utilizzato per la costruzione di Easy Crank per verificare ogni possibilità di alleggerimento senza inficiare l'affidabilità. Altri studi vengono condotti per l'introduzione di materiali alternativi quali il titanio ed il carbonio.

Easy Crank e SRM



Nell'ottica dello sviluppo del sistema, nello scorso mese di novembre è stato siglato con la Tedesca **SRM** un accordo per uno studio di applicazione su **Easy Crank** del famoso sistema di rilevamento dati.

Il 1° Marzo, lo studio si è trasformato in realtà e da adesso lo Science dell'SRM è applicabile al nostro sistema. I primi test effettuati in comparazione con lo stesso strumento installato su pedivelle standard, hanno già confermato tutti i vantaggi derivanti dall'utilizzo di Easy Crank.

Prossimamente, tutte le tabelle comparative delle prove effettuate, complete di protocollo di test, saranno pubblicate alla sezione "Dati Tecnici" del sito www.easycrank.com

[Indietro](#)

Il cambio

Il deragliatore posteriore è un concentrato di genialità e perfezione meccanica. In un peso ristretto si concentra infatti il componente che può essere considerato il cuore di una bicicletta da corsa. Il cambio permette di modificare il rapporto tra giri delle moltipliche anteriori e giri della ruota dando la possibilità al ciclista di regolare sforzo e velocità secondo le proprie capacità.

Come è fatto

Il cambio è composto da una struttura a parallelogramma che viene azionata da un cavetto in acciaio. Il ritorno è garantito da una molla posta all'interno del parallelogramma stesso. A questa struttura è fissato un bilanciante con due rotelline dentate imprigionate in una gabbietta all'interno della quale scorre la catena. Il bilanciante è montato sulla struttura principale tramite un perno rotante su cui è fissata una molla. La molla fa sì che il bilanciante tenga la catena sufficientemente tesa per non saltare sui denti degli ingranaggi e aiuta a regolare la tensione man mano che la catena si "allunga" o si "accorcia" spostandosi dagli ingranaggi più piccoli ai più grandi e viceversa. La forma del cambio posteriore può variare da un modello all'altro ma il sistema di funzionamento resta concettualmente identico. Nelle biciclette in cui è prevista una differenza notevole tra rapporto minimo e massimo, ad esempio le mountain bike o le bici che montano la tripla moltiplica anteriore, il bilanciante deve avere una misura maggiore per poter recuperare sempre la giusta tensione di lavoro.

Il funzionamento del cambio prevede che la catena venga spostata verso il centro della bicicletta al tensionamento del cavo di comando. La molla fa forza per spostare il bilanciante verso l'esterno. L'unica eccezione è sul cambio per mtb della Shimano, il modello Xtr prevede la molla "rovesciata" e al tensionamento del cavetto la catena deraglia verso l'esterno e gli ingranaggi più piccoli.

Il cambio deve funzionare con precisione estrema, giacché una imperfezione nel montaggio potrebbe causare un salto di catena con conseguenze disastrose se si sta effettuando uno scatto in piedi sui pedali. Con i sistemi indicizzati le cose sono migliorate molto poiché il cambio va in posizioni predefinite che evitano questi problemi.

Il cambio prevede due viti con testa a stella che servono a regolare la battuta esterna e interna rispetto al pacco pignoni. È previsto anche una vite forata per la regolazione della tensione del cavo posta nel punto in cui si appoggia la guaina copricavo.

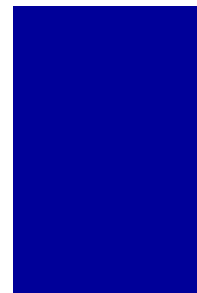


- [Com'è fatto](#)
- [Montaggio](#)
- [Regolazione](#)
- [Manutenzione](#)
- [Incidente](#)
- [Cambi speciali](#)



Articoli correlati

- [I rapporti](#)
- [Scelta dei rapporti](#)
- [Dente di cane](#)



Regolazione del cambio

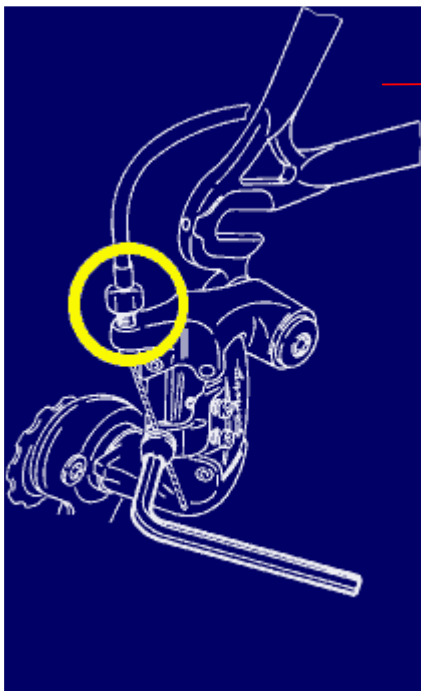
Per regolare il cambio della bici occorre posizionare la catena nel pignone più piccolo. A questo punto, lasciando lento il cavo di comando (quindi senza che il bullone di bloccaggio sia stretto) occorre agire sulla vite di regolazione (quella con testa a per cacciavite a stella) in modo che il bilanciante sia perfettamente allineato con l'ingranaggio su cui si trova la catena.

Fatto questo si portino a zero (avvitati al massimo) i registri di tensionamento del cavo sul cambio e sul passacavo sul tubo obliquo e si tenda il cavo fissandolo al bloccaggio sul corpo del cambio stesso. A questo punto, il cambio è pronto a funzionare correttamente, eventuali piccoli cedimenti del cambio si possono recuperare agendo sui registri di tensione (conviene lasciare a zero quello sul tubo obliquo e intervenire direttamente su quelle presenti sul cambio che permettono una regolazione più fine.

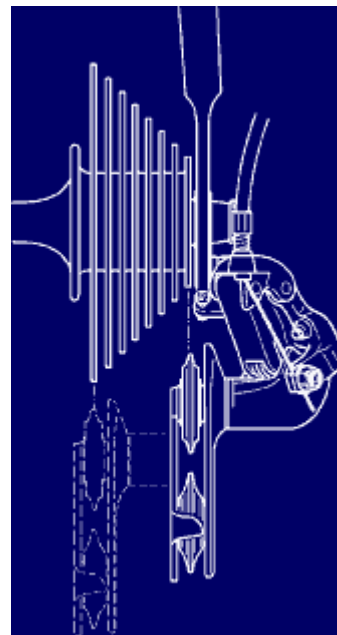
A questo punto si faccia salire

L'ultima operazione è la regolazione della vite superiore.

Si porti il cambio fino all'ultimo ingranaggio per poter così regolare il registro che evita la fuoriuscita della catena verso i raggi. La catena deve salire agilmente fino all'ultimo ingranaggio senza faticare e, al tempo stesso deve poter cadere verso i più piccoli senza "sgranare" tra un pignone e l'altro. In caso di difficoltà a salire vuol occorre tirare leggermente il cavo (svitando il registro di tensionamento) mentre se la catena ha difficoltà a scendere verso l'esterno vuol dire che il cavo deve essere un po' rilasciato (avvitando il registro di tensionamento).



Per stringere il cavetto basta una brugola da 5. Non bisogna esagerare a tirare il cavo. Nel cerchietto giallo la vite da regolare per tensionare il cavo (nel caso la catena faccia fatica a salire di rapporto) o allentarlo (nel caso ci sia difficoltà ad andare verso i pignoni più piccoli). Si tenga conto che la tensione del cavo aumenta svitando la vite!



Attenzione all'allineamento del bilanciante con i pignoni. Da qui dipende la precisione del cambio.

Il montaggio del cambio

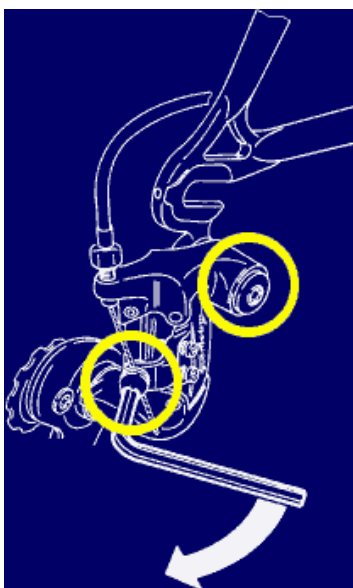
Per montare il cambio sul telaio tutto quello di cui c'è bisogno è una chiave a brugola da 5 e uno smagliacatena. Con la brugola da 5 infilata nel perno di fissaggio al telaio si fissa il cambio badando di posizionare il blocco della molla sulla battuta del forcellino del telaio. L'operazione è semplice e intuitiva ma occorre fare attenzione a non rovinare la filettatura del telaio.

Come prima cosa il cambio va avvitato all'apposito supporto. In questa fase occorre fare attenzione a posizionare correttamente il bloccaggio della molla per far sì che il cambio, una volta in funzione, tenga sempre la catena alla giusta tensione.

Fissato il cambio vanno montati i cavi di comando. Il cavo va infilato appena sporco di grasso, dentro alle guaine attraverso la leva di comando. Seguendo con attenzione il percorso e avendo cura della fluidità dello scorrimento del cavo si arrivi fino alla brugola di bloccaggio sul corpo del cambio. Il serraggio deve avvenire tenendo tirato il cavetto e dopo aver avvitato al massimo le viti di registro.

La fase più laboriosa è il passaggio della catena all'interno del bilanciere del cambio. L'operazione classica prevede l'utilizzo dello smagliacatena per l'apertura dell'organo di trasmissione. Si tenga conto che alcune catene richiedono una falsa maglia nuova per ogni rimontaggio. Chi non volesse aprire la catena può decidere di aprire... il cambio. L'operazione è decisamente più laboriosa ma non impossibile. La si può fare solo quando si va a sostituire un cambio della stessa tipologia poiché se si monta un cambio con bilanciere di differente lunghezza può essere necessario intervenire anche sulla misura della catena e allora questa soluzione non avrebbe senso.

Una volta completate queste operazioni si passi alla regolazione del cambio e si veda **qu**



Con la chiave a brugola da 5 si agisce nei punti indicati per fissare il cambio al telaio e bloccare il cavo di comando.

Il cambio incidentato

Il cambio è una delle parti più esterne della bici e, come tale, una delle prime che subiscono danni in caso di impatti. Uno dei primi problemi che può avere un cambio incidentato è il disallineamento tra bilanciere e linea di catena. Si nota il difetto quando ci si accorge che è impossibile regolare il cambio con precisione e la catena tende a saltare sugli ingranaggi. Bisogna allora porsi dietro alla bici e verificare la linearità dell'andamento della catena. A provocare difetti può essere il bilanciere storto oppure, più probabile, una deformazione dell'occhiello che sostiene il cambio. In quest'ultimo caso occorre smontare il cambio e agire con una chiave S.. facendo attenzione a non fare troppa forza. In casi estremi può essere utile sostituire la parte avvitata nei telai che permettono questa opzione. Altrimenti non resta che rivolgersi ad un bravo telaista per gli opportuni aggiustamenti. Un cambio affaticato da ripetuti impatti può poi presentare un'allentamento precoce della meccanica. Anche in questo caso occorre valutare cosa sia sostituibile e cosa no prima di procedere ad un probabile nuovo acquisto.



Questo speciale calibro serve a verificare, ed eventualmente ripristinare, l'allineamento del supporto cambio al telaio. La parte evidenziata si avvita nel forcellino.

Il deragliatore posteriore

_Cambi speciali

Alla luce dei fatti e della pratica il cambio meccanico così come lo conosciamo si è, fino ad ora, rivelato il più efficace in termini di affidabilità e leggerezza. C'è però chi si ingegna per trovare soluzioni nuove e magari completamente differenti. Ecco alcuni risultati.

Il cambio elettronico

È stata la Mavic fino ad ora a mettere sul mercato due modelli di cambio elettronico. Il primo uscì nel 1993, si chiamava Zms e, per funzionare, traeva energia da una minuscola dinamo posta all'interno della rotellina superiore del bilanciere. La versione definitiva chiamata Zap 8000 andò sul mercato l'anno successivo. Il risultato fu abbastanza deludente quando vennero fuori tutti i limiti di tenuta di questo sistema.

Nel 1999 sempre la Mavic presentò il cambio Mektronic. L'alimentazione stavolta era assicurata da una batteria con durata dichiarata di 30.000 chilometri. Il funzionamento avveniva senza fili e il cuore del sistema era rappresentato dal sofisticato ciclocomputer che raccoglieva gli impulsi trasmessi dai pulsanti fissati in diverse posizioni sul manubrio e sulle leve e li trasmetteva con un sistema radio codificato al cambio posteriore. Il peso del cambio di 255 grammi rendeva interessante la proposta anche per i puristi del peso. Anche questa proposta, tuttavia, è rimasta in sospeso. Il sistema funzionava perfettamente ma la Mavic non è riuscita a garantire uno standard di funzionamento che rendesse conveniente l'immissione sul mercato.

La situazione per ora è questa ma ci sono spiragli interessanti dalla stessa Mavic che non ha abbandonato il progetto ma anche dalla Campagnolo che sta sperimentando da qualche tempo una soluzione analoga svolgendo anche prove in gara.

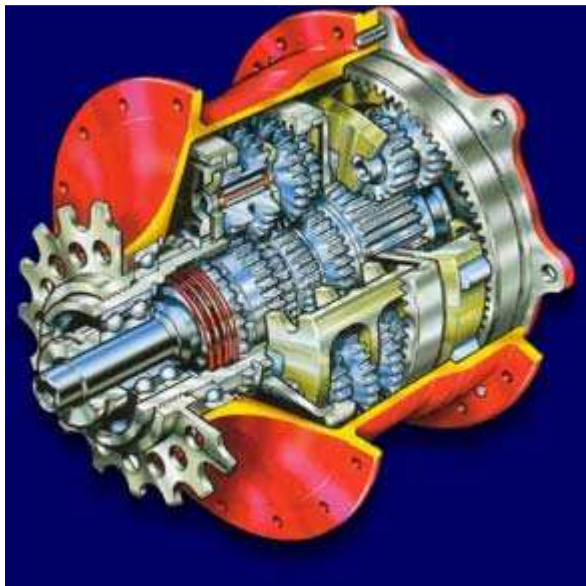
La difficoltà maggiore, in un cambio di questo tipo è l'energia necessaria per provocare la deragliata della catena. Da questo dipende anche la necessità di avere un sistema elettromagnetico sufficientemente potente per garantire la cambiata precisa.

Il cambio dentro al mozzo

Si tratta di un sistema completamente diverso al concetto "standard" di cambio di velocità. La proposta è della tedesca Rohloff <http://www.rohloff.de/> prevede un mozzo posteriore di grandi dimensioni. Il sistema di ingranaggi presente all'interno è comandato dal manubrio con un cavo metallico e sono disponibili ben quattordici rapporti differenti col vantaggio di avere a disposizione tutta la scala in sequenza senza dover agire anche sul deragliatore anteriore (che quindi non è più necessario). Viste le dimensioni ma soprattutto il peso questo sistema è indicato per bici da trekking o mountain bike e downhill.



Il cambio elettronico Mavic: niente cavi, i comandi sono via radio attraverso il ciclocomputer.



Il cambio Rohloff comprende al suo interno una varietà di 14 rapporti in sequenza. Il peso tuttavia lo bandisce dall'utilizzo agonistico.

_Manutenzione del cambio

Come tutti i componenti meccanici della bicicletta il cambio deve essere trattato con cura. La normale manutenzione si può effettuare con un prodotto in grado di pulire e sgrassare (anche se non è consigliabile la benzina) e poi anche con acqua e shampoo con cui si pulisce tutta la bicicletta. Una volta asciugato conviene mettere una goccia di olio negli snodi.

Periodicamente va controllato il gioco dei vari snodi che non deve essere eccessivo per non far perdere precisione al cambio. In caso di allentamenti eccessivi si controlli che tutte le viti siano strette adeguatamente dopodiché bisogna verificare quali parti possono essere sostituite e quali, invece comportano la necessaria sostituzione di tutto il cambio.

In caso di dubbi conviene comunque chiedere sempre alle case madri per l'eventuale disponibilità di un ricambio poiché rivolgendosi ai rivenditori si è spesso indirizzati verso una più rapida e conveniente (per loro) sostituzione totale del componente.

_Montaggio del deragliatore

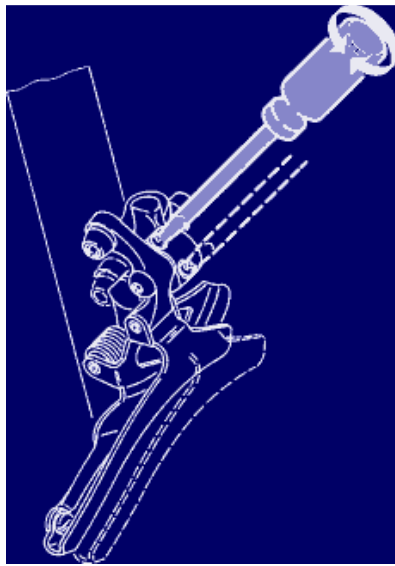
Per montare bene il deragliatore si deve porre attenzione principalmente a due parametri: l'allineamento con la catena e la **distanza dagli ingranaggi della moltiplica.**

Il primo valore richiede il **parallelismo tra catena e deragliatore** in modo che l'azione di questo possa essere efficace e veloce. Il secondo fa riferimento ai **due millimetri circa che devono passare tra i denti dell'ingranaggio maggiore e la gabbietta guidacatena.**

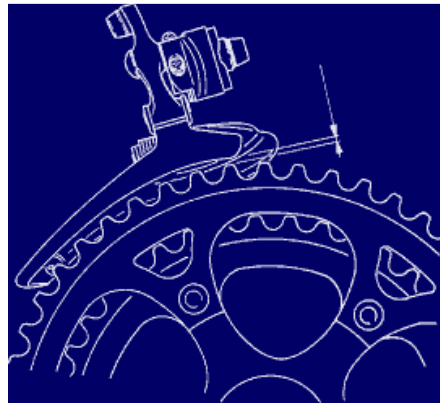
Una volta messo in posizione e fissato con la brugola che agisce sul supporto o sulla fascetta si monta il cavo di comando. Va agganciato nella parte posteriore e tirato con una pinza in modo che non risulti lento. Prima di agire conviene portare i registri a zero in modo da recuperare il cedimento fisiologico del cavetto nuovo.

Infine bisogna agire sulle viti di regolazione per evitare che la catena possa cadere a causa di una deragliata eccessiva sulla pedivella o sulla scatola del movimento centrale.

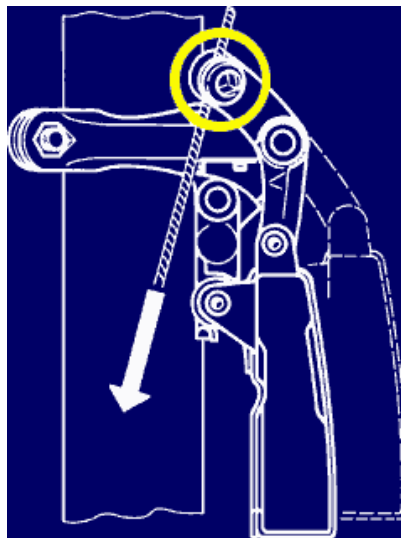
Si ricordi che la vite superiore agisce sulla corsa interna mentre l'inferiore sulla corsa esterna del guidacatena.



Basta un cacciavite a stella per regolare la corsa del deragliatore. Nell'immagine sopra si agisce sulla regolazione interna, più si serra la vite minore sarà la libertà di movimento del guidacatena.



Attenzione a questa distanza: da qui dipende la precisione di funzionamento. La misura ideale è di 2 o 3 millimetri.



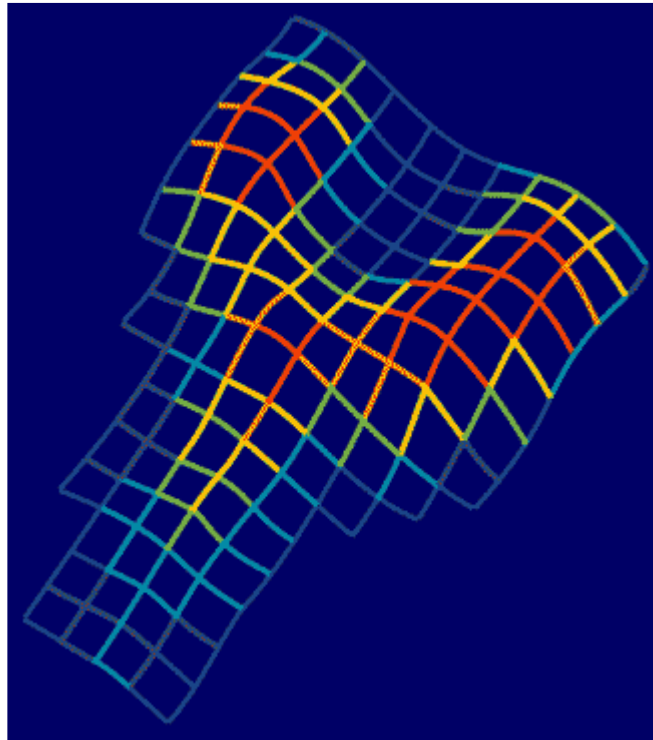
La freccia indica la direzione lungo cui tira il cavo di comando. Il ritorno è assicurato dalla molla interna. Nel cerchietto invece ecco la brugola (da 5 mm) da stringere per il serraggio del cavetto.

SELLA

L'appoggio più sollecitato

Una volta c'erano i modelli in cuoio. Scafo, imbottitura e copertura erano riassunti tutti in questo materiale. La stessa sella seguiva il ciclista lungo tutta la carriera continuando ad adattarsi e migliorarsi col passare di chilometri tanto che l'idea di una sua sostituzione poteva essere un vero problema.

Ora le cose sono (fortunatamente) migliorate. Di selle esistono tantissimi modelli in grado di adattarsi ad un numero vasto di ciclisti. Ognuno puoi può sceglierne la tipologia che meglio soddisfa le proprie caratteristiche.



_I pericoli della sella

Capita ciclicamente: un media autorevole parla di ciclismo e associa nel discorso la parola "impotenza". E' il momento in cui anche i ciclisti più sicuri, leggendo parere di medici illustri, sono assaliti da qualche dubbio. Ma farà male andare in bicicletta?

Rispondere con un sì e con un no è difficile.

Dipende.

Diverse aziende produttrici di selle hanno realizzato test in questo senso. I risultati, almeno a sentire i loro pareri, sono rassicuranti. Ovvio, verrebbe da pensare.

In effetti, studi di diverse origini sono piuttosto concordi nel dire che il ciclismo non fa male, il pericolo può esserci nel caso di patologie già presenti, in quel caso occorre certamente valutare la situazione con l'aiuto di un medico. Tuttavia, in soggetti sani, non si sono riscontrati problemi al di fuori della media della popolazione maschile.

In questo senso, vale la pena ricordare, vanno considerati i ciclisti professionisti. Le ore trascorse in sella da chi fa sport per professione metterebbero in evidenza eventuali problemi, ma anche tra i corridori l'insorgere di patologie non è diverso da altri soggetti che non pedalano.

Va ricordato, in questo senso, che una certa ipertrofia prostatica negli uomini al di sopra dei quarant'anni è cosa normale, ma non significa certo che si sta andando incontro a rischi di qualche genere.

Piuttosto è importante l'appoggio sulla sella.

La percentuale maggiore di peso va a concentrarsi sulle ossa ischiatiche, le due "punte" che appoggiano sulla sella ammortizzate dalle natiche.

La distanza tra queste due ossa varia da un soggetto all'altro. Mediamente negli uomini la distanza è inferiore di qualche centimetro rispetto alle donne, motivo per cui le selle da uomo e da donna si differenziano nella larghezza posteriore.

Non si tratta di una regola ferrea però tanto che ci sono casi di corridori maschi che hanno utilizzato selle progettate per le donne.

Nella distanza tra le ossa ischiatiche si gioca tutta la comodità di una sella. E' importante che l'appoggio e la distribuzione del peso siano uniformi. Selle troppo strette rischiano di affondare troppo nei tessuti molli provocando lo schiacciamento delle parti delicate. Al contrario, una sella troppo larga provoca scomodità al ciclista che tenderà, istintivamente, a spostarsi in avanti modificando però l'angolo di spinta sui pedali.

E' proprio per questo motivo che non si può stabilire una sella migliore in assoluto sebbene gli ultimi modelli abbiano una notevole capacità di adattamento al ciclista.

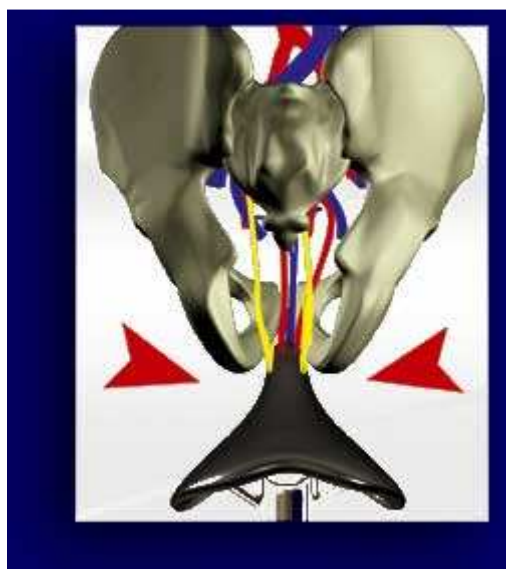
Un peso ben distribuito, insomma, permette il massimo della comodità e non provoca picchi di pressione anomali.

Quel fastidioso torpore

A volte può capitare di sentire un fastidioso intorpidimento all'apparato genitale. Succede solitamente quando si percorre qualche tratto a tutta schiacciando il busto verso il tubo superiore e quindi ruotando il bacino in avanti.

La sensazione è provocata da uno schiacciamento del nervo pudendo e dell'arteria che scorre nella parte di appoggio. Il fenomeno non deve certo preoccupare e il fastidio passa appena si modifica la posizione permettendo al sangue di tornare a circolare regolarmente.

Diverso se l'intorpidimento capita sistematicamente e anche quando si pedala tranquillamente. Una sensazione di questo tipo segnala che la sella è evidentemente posizionata male. Può essere utile allora provare ad abbassare la punta di qualche millimetro e valutare la situazione.



Lo schema qui sopra evidenzia come si distribuisce l'appoggio in sella risaltando il ruolo importante delle ossa ischiatiche. Arterie e nervi (colorati in giallo e rosso) sorrono all'interno e una larghezza errata della sella può provocarne lo schiacciamento (immagine pubblicata da *Fi'zi:k* sugli studi condotti dall'Università di Colonia).



Ecco una bici attrezzata per i rilevamenti della pressione durante la pedalata. Come si vede sulla sella è stato posto un foglio contenente sensori e fili elettrici che mettono in evidenza le zone di maggiore pressione. (immagine pubblicata da Fi'zi:k sugli studi condotti dall'Università di Colonia).



Tra i sostenitori dell'utilità dell'apertura centrale per scaricare la pressione c'è la Selle Smp con il suo modello Strike che presenta un'apertura notevole che arriva fino a 5 cm..

Regolare la sella

La sella è, in assoluto, la parte che più di tutte influisce sulla posizione in bicicletta. Le regolazioni possibili permettono di modificare l'orientamento, l'altezza, e l'arretramento.

Orientare la sella

L'orientamento della sella presuppone il posizionamento della sella perfettamente allineata con la bici. Attenzione perché impercettibili imprecisioni possono modificare significativamente la pedalata per cui in caso non si riesca a "trovare la posizione" il primo controllo da fare è proprio questo. Ancora più delicato è l'orientamento della sella sul piano orizzontale. Dire che la sella debba essere perfettamente orizzontale (oppure "in bolla" facendo riferimento alla livella) non è sempre corretto.

Intanto bisogna valutare la tipologia della sella. Alcuni modelli presentano un rialzamento della parte posteriore e occorre tenerne conto. Volendo utilizzare la livella si dovrà puntare lo strumento almeno uno o due centimetri più avanti rispetto al bordo posteriore.

Un'errata regolazione della sella in questo senso può causare intorpidimento nel caso la punta sia troppo in su, o un eccessivo affaticamento della braccia se il peso del ciclista viene fatto scivolare in avanti.

L'altezza giusta

La tabella qui a fianco deve essere considerata come indicativa e parte dalla valutazione dell'altezza del cavallo del ciclista. Questa misura viene moltiplicata per 0,65 per avere la lunghezza indicativa del piantone, per 0,885 per avere l'altezza indicativa della sella dal movimento centrale e per 0,635 per avere la distanza indicativa tra la punta della sella ed il manubrio.

Un altro metodo meno scientifico presuppone il mettersi in bici e regolare l'altezza della sella in modo da

toccare con il tallone il pedale a gamba completamente stesa nel punto del pedale più lontano dall'appoggio sella. Questo determina che, una volta che il pedale viene agganciato si viene a creare un angolo di circa 20° dietro al ginocchio. Questo valore deve essere rilevato con il pedale parallelo al terreno (attenzione: il pedale, non il piede visto che lo scarpino è sagomato per tenere il piede in posizione naturale di spinta e non piatto). Un vantaggio di questo sistema è il comprendere anche la naturale cedevolezza della sella altrimenti impossibile da valutare a tavolino. Ogni sella, infatti, quando subisce il peso del ciclista ne assorbe leggermente la forma facendo, di fatto, abbassare la seduta. Ovviamente ogni modello di sella si comporta in maniera differente e anche col tempo questa cedevolezza può andare ad aumentare.

Arretramento della sella

Ecco il vero punto cruciale della regolazione della sella. L'arretramento, per certi versi, incide di più sulla posizione rispetto all'altezza della sella pur essendo chiaramente correlato a questa.

Prima di tutto vanno chiariti i termini utilizzati: l'arretramento della sella è dato dalla *distanza tra le rette parallele, perpendicolari al terreno, passanti per la punta della sella e per il centro del movimento centrale*.

Va detto pure che la varietà di selle presenti sul mercato può influire su questa misura per cui, se si cambia modello di sella questo valore può variare viste le differenti misure in lunghezza e in curvatura dello scafo.

- **Un po' di teoria**

Determinare l'arretramento corretto della sella significa trovare l'angolo di spinta migliore tra anca e movimento centrale. Per stabilire questo valore andrebbe analizzato il movimento del piede e della caviglia. Se, infatti, l'asse del pedale si muove disegnando un cerchio attorno al movimento centrale così non è per la caviglia. La variabile "piede" che c'è tra questa e l'asse del pedale determina un movimento ellittico della caviglia.

Di fatto questo si traduce in una fase di spinta ideale tra "ore undici e ore sette" immaginando il cerchio disegnato dall'asse del pedale sovrapposto al quadrante di un orologio.

E' importante che il piede si trovi a spingere con la giusta angolazione altrimenti non si sfrutterebbe al meglio l'allungamento e la compressione dei muscoli durante lo sforzo

- **Mettiamoci in posizione**

Per determinare il migliore arretramento di sella occorre avere il ginocchio sulla verticale dell'asse del pedale quando questo è nel punto più avanzato rispetto al movimento centrale.

Altezza cavallo	Altezza sella
75	66,4
76	67,3
77	68,1
78	69,0
79	69,9
80	70,8
81	71,7
82	72,6
83	73,5
84	74,3
85	75,2
86	76,1
87	77,0
88	77,9
89	78,8
90	79,7
91	80,5
92	81,4
93	82,3
94	83,2
95	84,1
96	85,0
97	85,8
98	86,7
99	87,6
100	88,5

La tabella sopra schematizza i valori della distanza tra sella e movimento centrale. Piccole variazioni si possono avere a seconda dei soggetti e anche in caso di modifica della lunghezza delle pedivelle.

MISURE PEDIVELLE

Misura centro - centro tra i due fori.

_La lunghezza delle pedivelle

Il funzionamento della bicicletta è determinato da un sistema di leve. Modificarne le dimensioni significa ottenere un diverso sviluppo delle forze che, lavorando bene, può dare risultati molto interessanti. La pedivella è il primo passaggio nella trasmissione dal sistema di leve uomo al sistema di leve bicicletta. Per seguire il nostro discorso e non potendo cambiare le misure delle gambe eccoci a parlare di lunghezza delle pedivelle.

Prima di tutto vanno chiariti alcuni concetti:

Distinzione tra velocità angolare della pedivella e velocità assoluta nel sistema di riferimento. Per semplificare immaginiamo il cerchio disegnato dal percorso compiuto dal pedale attorno al movimento centrale. La velocità angolare è data dalla frequenza di passaggio del pedale in un determinato punto del nostro cerchio, cioè la velocità di variazione dell'angolo disegnato dalla pedivella rispetto ad una retta immaginaria passante per il movimento centrale.

A chiarimento di questo concetto si consideri come il sensore di cadenza che si applica solitamente al foderò posteriore funzioni indifferentemente dalla sua distanza dal movimento centrale: tutti i punti del foderò vedranno passare la pedivella nello stesso istante.

La velocità assoluta, invece prende in considerazione il moto di rivoluzione del pedale attorno all'asse del movimento misurando lo spazio percorso sulla circonferenza nell'unità di tempo.

Due ciclisti affiancati con pedivelle di diverse lunghezze osserveranno, alle loro pedivelle e a parità di rapporto, una identica velocità angolare, ma una differente velocità di rotazione delle gambe rispetto al sistema di riferimento.

Detto questo rivolgiamoci alla pedivella dal punto di vista fisico. Si tratta, per la precisione, di una leva di secondo tipo poiché la resistenza è applicata tra fulcro e potenza. Il braccio di potenza infatti è

costituito dalla distanza tra il punto in cui si fissa il pedale e il punto di passaggio della catena, il braccio di resistenza si trova tra la catena posta sui denti della moltiplica e il movimento centrale. Perché la leva si possa muovere è necessario che la forza applicata sul braccio di potenza sia superiore alla forza opposta dal braccio di resistenza. Tanto maggiore sarà la potenza sviluppata dal ciclista quanto superiore sarà la lunghezza della pedivella. Ma la lunghezza della pedivella deve fare i conti con la macchina umana che le leve le ha fisse nelle dimensioni e non modificabili. Una pedivella più lunga, infatti determinerà un movimento più ampio del pedale proprio perché aumenterà la circonferenza lungo cui questo si muove. Prendendo in considerazione due pedivelle da 170 e da 175 millimetri ci troveremo allora con una differenza di circonferenze disegnate dal pedale (nel sistema di riferimento "bicicletta") di poco più di tre centimetri ma, considerando un ritmo abbastanza agile, sulle cento pedalate al minuto, la differenza sale a più di tre metri di spazio percorso dal pedale montato sulla pedivella più lunga. Non è poco. Questa differenza dimostra che la sensazione di maggiore velocità di pedalata di due ciclisti che pedalano fianco a fianco è un fatto reale per quanto riguarda lo spazio percorso ma non per quanto riguarda la cadenza.

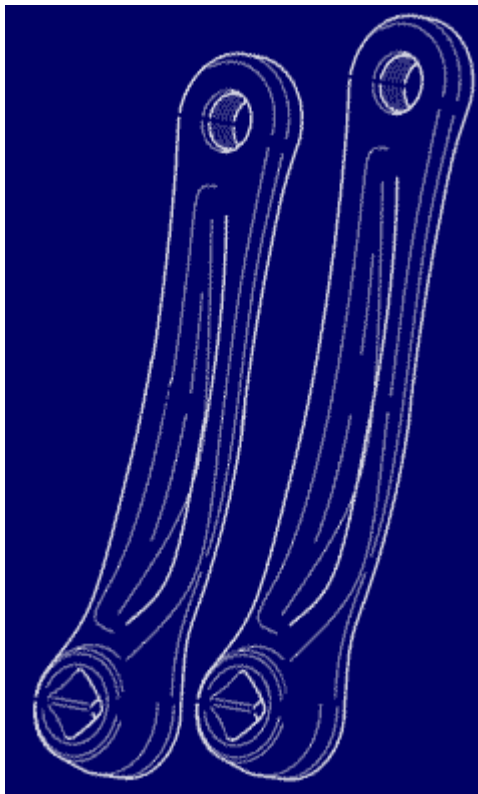
Come regolarsi allora per determinare la lunghezza migliore delle pedivelle? Volendo continuare a parlare in termini matematici la conseguenza più logica sarebbe che a maggiore lunghezza di gambe (e di piedi) dovrebbero corrispondere pedivelle più lunghe. Una soluzione matematica, tuttavia, deve essere presa con la dovuta cautela. Troppe sono infatti le variabili da considerare. Ogni ciclista è diverso dall'altro, si tratta di elasticità muscolare, capacità di contrarre i muscoli a determinate velocità e così via.

Se, da un lato, le pedivelle più lunghe offrono uno sviluppo maggiore di potenza, dall'altro costringono il ciclista ad un movimento più ampio portando a perdere in agilità della pedalata.

Occorre poi aggiustare la posizione in bici. È necessario infatti abbassare la sella della misura corrispondente all'allungamento della pedivella, al tempo stesso è opportuno sistemare l'arretramento della sella per riportare la perpendicolarità del ginocchio al pedale in fase di spinta (con pedivella parallela al terreno).

Nel mondo professionistico gli atleti con gambe più lunghe sono ovviamente i più naturali utilizzatori di pedivelle lunghe, ma le eccezioni che si possono constatare danno la conferma che una regola è molto difficile da estrapolare.

Sul mercato sono presenti pedivelle a partire dalla misura 165 fino alla 180 con differenza di 2,5 millimetri. La misura considerata standard è la 172,5 contro quella 170 che era regola fino a qualche anno fa. È un segno dei tempi, così come si è passati ad una dotazione standard che prevede il 53 al posto del 52 come moltiplica maggiore e ad una presenza sempre più frequente di pacchi pignoni con il 12 finale o addirittura l'undici. La ricerca della potenza passa anche per un migliore sfruttamento delle leve.



Nel caso si decida di sostituira la lunghezza delle pedivelle occorre sempre andare per gradi. Seppure si parli di differenze minime è consigliabile modificare di 2,5 mm per volta per non correre il rischio di infiammazioni ai tendini.

Cavallo (cm)	Pedivelle (mm)
74-77	170
78-81	172,5
82-85	175
86-89	175
90-92	175,5

La tabellina deve essere considerata come indicativa. Ciclisti illustri, in passat, hanno dimostrato come anche ciclisti piuttosto piccoli si siano trovati bene con pedivelle più lunghe o vice versa (Lemond utilizzava pedivelle da 175).

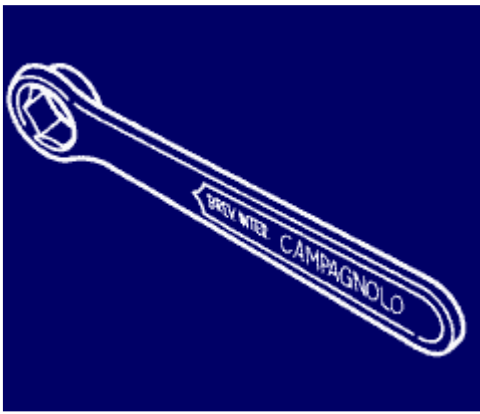
ESTRAZIONE PEDIVELLE

L'estrazione delle pedivelle

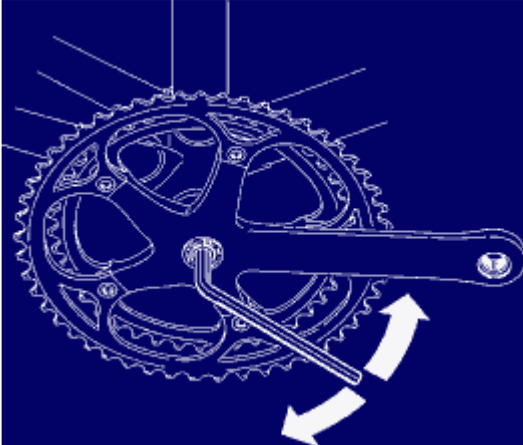
Lo smontaggio avviene allentando la vite posta nella parte in corrispondenza del movimento centrale. Un volta tolta questa vite occorre però un apposito estrattore che aggancia la pedivella e spinge verso il movimento centrale provocando la separazione delle due parti altrimenti inesorabilmente incastrate. Alcuni modelli (tra cui Campagnolo fino al 2000) adottano una particolare vite autoestraente. Agendo con la brugola la vite fa forza sul movimento centrale allontanando, di fatto, la pedivella e quindi provocandone l'espulsione.



L'estrattore si avvita nella filettatura delle pedivelle.



Per utilizzare l'estrattore occorrono due chiavi da 15 millimetri come quella qui a sinistra



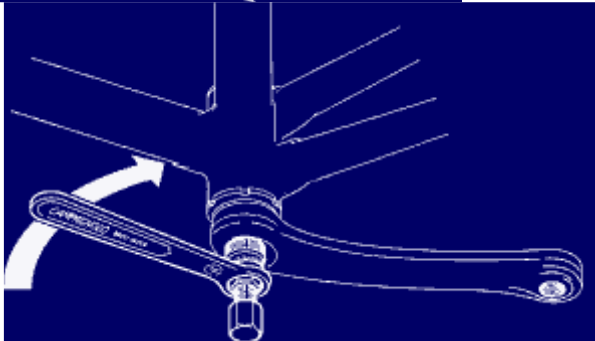
Come prima operazione occorre togliere la vite di bloccaggio della pedivella. Occorre una brugola o una chiave a tubo da 15.



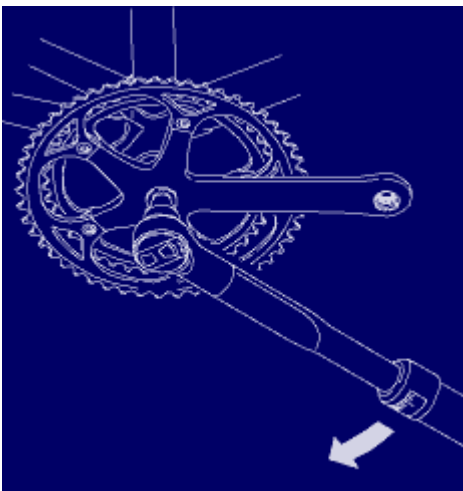
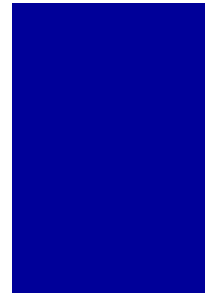
- [Filettatura](#)
- [Lunghezza](#)
- [Estrazione](#)
- [Perno passante](#)
- [home pedivelle](#)



Articoli correlati
Niente da segnalare



...poi si avvita l'estrattore e si agisce con due chiavi in modo che il perno dell'estrattore spinga sull'asse del movimento centrale tirando via la pedivella.



Smontare le pedivelle quando c'è il bullone autoestraente è molto semplice. Basta svitare la vite finché non si incontra resistenza, poi basta forzare un po' per liberarsi dall'incastro sul perno.

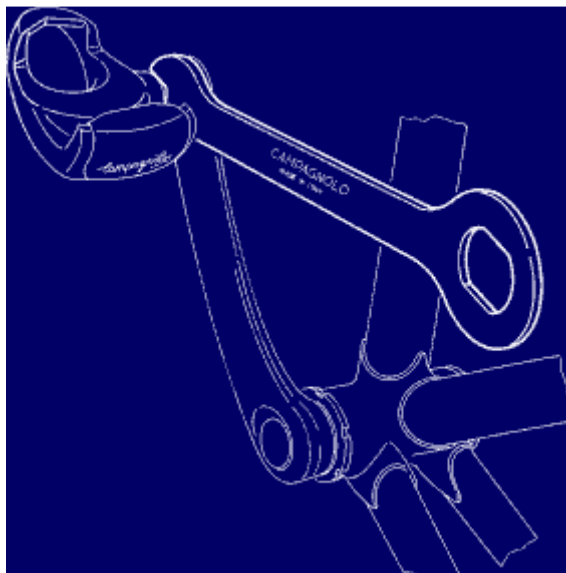
La filettatura delle pedivelle

La filettatura delle pedivelle è speculare. Questo vuol dire che per svitare i pedali bisogna sempre girare la chiave verso il basso.

Il motivo è semplice: in questo modo non si corre il rischio che il pedale possa allentarsi poiché è la normale rotazione dell'uso che lo tiene avvitato anche se le vibrazioni dovessero farlo allentare.

I pedali, infatti, non occorre affatto che siano stretti con molta forza. Una volta arrivati a fondo corsa basta un colpetto e il gioco è fatto...

Anzi: una forza eccessiva nel montaggio può causare il danneggiamento irreversibile della pedivella nel caso ci si trovi costretti ad intervenire con chiavi speciali e morse.



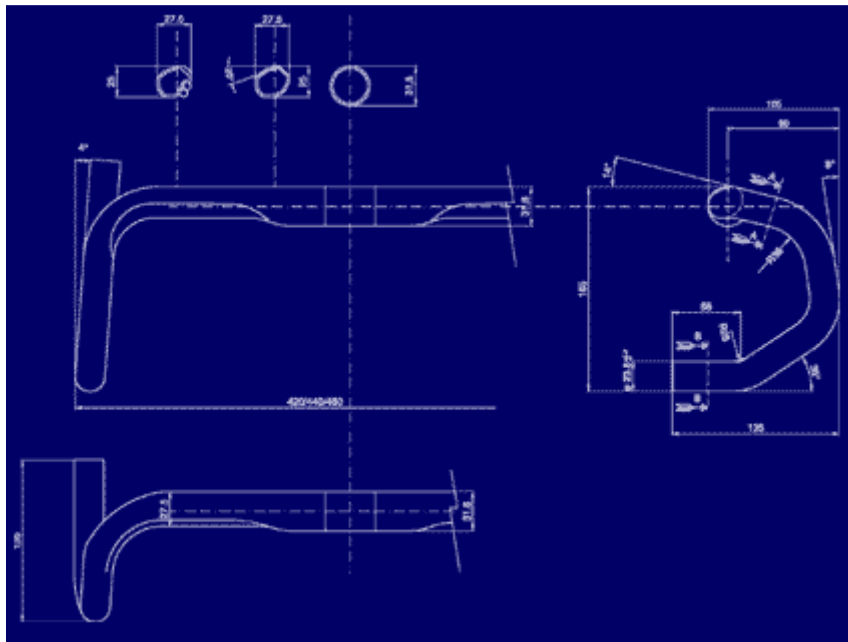
Per il pedale sinistro la chiave ruota verso il basso, in senso orario. Per smontare il destro ruoterà nello stesso verso poiché la filettatura è speculare

MANUBRIO

Reparto Manubrio

Spesso il termine "manubrio" viene utilizzato genericamente per indicare quella parte della bicicletta che ci permette di dare direzionalità al moto e di... stare in piedi. Sì, perché girando istintivamente il manubrio anche di pochi decimi di grado il ciclista riesce a bilanciarsi e a rimanere su due ruote.

Ma il reparto manubrio è un insieme complesso. Qui si parlerà anche della serie sterzo che, seppure non sia propriamente una parte di quel manubrio generico, ne è fortemente influenzata e, a sua volta, ne caratterizza la tipologia...



I controlli periodici

La zona dello sterzo e del manubrio è una parte molto delicata per via delle sollecitazioni cui viene sottoposta. Per la sicurezza è bene quindi verificarne l'efficienza con regolarità.

Almeno una volta l'anno e comunque sempre dopo un incidente, il manubrio va smontato per verificarne l'integrità strutturale e l'eventuale presenza di crepe sulla struttura. In particolare, sulla curva manubrio, vanno osservate le parti dove si aggancia l'attacco manubrio e dove si fissano le leve dei freni. Non è necessario un incidente per rovinare queste zone, basta anche un serraggio eccessivo delle viti al momento del montaggio.

L'attacco manubrio è piuttosto facile da verificare. Un'attenta valutazione estetica può dare facilmente un'idea di eventuali difetti e problemi. Occorre poi valutare, con una certa frequenza, che tutte le viti siano ben strette e non abbiano subito allentamenti causati dalle vibrazioni. Periodicamente l'attacco va pure smontato dal tubo forcella per valutare anche la normalità del canotto.

Il controllo sulla serie sterzo riguarda di più l'efficienza che la sicurezza. Il movimento della forcella nel telaio deve essere sempre fluido e non "ruvido". Eventualmente conviene allentare la serie sterzo ed inserire un po' di grasso. Attenzione anche che i pallini non abbiano intaccato le piste di scorrimento.

Tenendo la bici con la ruota anteriore sollevata si faccia ruotare il manubrio verificando che non ci sia un blocco in corrispondenza della posizione dritta della ruota. In caso lo sterzo tenda a bloccarsi in questa posizione è necessario sostituire le calotte ed eventualmente anche i pallini o i cuscinetti che potrebbero essere rovinati.

_L'attacco manubrio

Viene solitamente considerato come un componente "gregario", tuttavia, l'attacco manubrio svolge una funzione molto importante e delicata. Provate solo a immaginare le sollecitazioni che subisce quando un ciclista pedala in piedi sui pedali o fa uno scatto aggrappandosi al manubrio con forza. Il lavoro dell'attacco manubrio, d'altra parte, sarebbe piuttosto semplice se non lo volessimo pure leggerissimo. È proprio qui il nocciolo della questione e non solo per questo componente.

Dal punto di vista puramente tecnico l'attacco manubrio moderno si è andato parecchio a semplificare. L'adozione pressoché totale delle serie sterzo aheadset ha fatto praticamente dimenticare la forma ad angolo che l'attacco aveva fino a qualche anno fa. Non c'è più quindi una parte che si infila nel canotto forcella, ma solo uno stelo con due estremità che vanno ad agganciarsi al canotto forcella e alla piega manubrio, semplice.

L'attacco manubrio è solitamente costituito da uno stelo metallico (lega di alluminio, magnesio, più raramente in acciaio) o in fibra di carbonio. Il composito tuttavia non è molto diffuso per questo componente visto che comunque le parti terminali sono realizzate in lega (con qualche rara e pregiatissima eccezione). Le zone terminali prevedono delle chiusure che bloccano l'attacco sul canotto forcella e sulla curva.

Gli attacchi moderni prevedono la possibilità di aprire completamente la chiusura sul manubrio per

consentire un facile smontaggio della curva senza dover rimuovere i comandi dei freni. La piastrina anteriore viene fissata mediante una coppia o una doppia coppia di viti a brugola che permettono una distribuzione uniforme dello sforzo applicato sulla zona centrale del manubrio. Soluzione quanto mai efficace pensando a componentistica in fibra di carbonio.

Nella parte posteriore l'attacco manubrio prevede un morsetto da fissarsi al canotto forcella tramite una chiusura con una o due viti a brugola. Anche qui, pensando al carbonio, è possibile trovare diverse soluzioni: viti incrociate, disassate tra loro e così via. Tutte soluzioni volte a migliorare l'uniformità del tensionamento.

Le misure

Oltre al discorso dei materiali gli attacchi manubrio si distinguono nelle misure disponibili. Avendo una responsabilità diretta nel posizionamento del ciclista sulla bicicletta devono essere di misure differenti per dare ciascuno la possibilità di adattarsi al meglio in sella.

Il mercato propone attacchi che vanno da un minimo di nove centimetri ad un massimo di quindici.

Queste sono le misure estreme, in una bicicletta ben proporzionata e senza esigenze particolari di posizione ci si limiterà entro misure più tradizionali comprese tra gli 11,5 cm e i 13 circa.

Attenzione poi alla misura degli attacchi su forcella e manubrio. Un attacco da un pollice e un ottavo può adattarsi (con uno spessore apposito) ad un canotto da un pollice, ma non il contrario, ovviamente.

Il diametro del manubrio deve essere invece preciso. Qui le variabili sono tra la misura standard (26 mm) e la oversize (31,7-31,8 mm).



Ecco una classica chiusura anteriore. In questo caso, al posto della piastrina unica sono utilizzate due fascette.



La chiusura posteriore blocca l'attacco sul tubo forcella. Nella soluzione proposta dalla Ritchey le viti sono incrociate per migliorare l'uniformità della chiusura.

Con questo adattatore è possibile montare un attacco manubrio di tipologia headset anche su una forcella non predisposta per questo tipo di serie sterzo. Lo stelo si infila e si blocca nel canotto grazie all'expander e permette l'aggancio all'attacco.



Per regolare l'altezza dei manubri headset occorre aggiungere (o togliere) gli spessori tra attacco e serie sterzo. Ce n'è di diverse misure ma è necessario che il canotto forcella sia lungo abbastanza.

Montare l'attacco manubrio

I moderni attacchi manubrio sono molto facili da montare. Vista anche la loro tipologia (sono sostanzialmente uno stelo con due morsetti all'estremità) permettono una facile azione di montaggio e regolazione.

L'attacco headset

La parte frontale di questi attacchi è solitamente costituita da una piastrina completamente rimovibile ed assicurata al resto dell'attacco mediante due o quattro viti a brugola. Rimuovendo queste si potrà montare agevolmente la curva manubrio senza la necessità di dover rimuovere uno dei due comandi freni.

Sulla parte opposta l'innesto sul tubo forcella avviene tramite un morsetto azionato da una o due viti a brugola solitamente della stessa misura delle viti frontali. Il serraggio di queste viti serve a bloccare lo sterzo nella giusta posizione per quanto riguarda l'orientamento del manubrio ma anche a bloccare nella giusta posizione la serie sterzo una volta effettuata la regolazione della vite a brugola della parte superiore.

L'attacco tradizionale

Nelle serie sterzo con forcella filettata l'attacco manubrio è non aggancia la forcella come nel tipo di cui abbiamo parlato sopra, ma vi si innesta dentro bloccandosi con un expander azionato da una vite a brugola accessibile dall'angolo superiore. La funzione dell'attacco manubrio è completamente slegata rispetto alla serie sterzo.

Negli attacchi di questo tipo non è solitamente prevista la possibilità di aprire completamente la parte anteriore per innestare la curva manubrio. Si dovrà agire infilando l'attacco dalla parte bassa del manubrio facendo particolare attenzione alle zone curvate del manubrio su cui conviene ruotare l'attacco per facilitarne via via il passaggio.

Una volta posizionato l'attacco in posizione sulla piega si provvederà ad inserirlo nel tubo forcella all'altezza desiderata per poi serare la vite superiore che agisce sull'expander. Quest'ultima operazione va fatta con molta attenzione. La vite, infatti, non va stretta "a tutta" ma solo del necessario per impedire la rotazione del manubrio rispetto alla forcella. L'applicazione di una forza eccessiva farebbe infatti deformare il tubo forcella col rischio di un danneggiamento serio.

Una buona regola prevede anche di "sporcare" con un po' di grasso l'expander per permetterne un movimento migliore in caso di regolazioni successive. In ogni caso se ci si trovasse di fronte ad un attacco bloccato all'interno del tubo forcella anche dopo aver allentato la brugola dell'expander conviene dare qualche legger martellata sulla testa della vite (magari con un martello fasciato in un uno straccio per evitare danni) per sbloccare l'expander che è evidentemente rimasto incastrato.

La serie sterzo

La serie sterzo è uno dei punti nevralgici della bicicletta. Mantiene insieme le strutture portanti della bicicletta: telaio e forcella.

Il meccanismo è composto dalla parte superiore ed inferiore che lavorano in coppia. Entrambe le parti prevedono delle calotte al cui interno sono imprigionate delle sfere che assicurano la libertà di movimento. È molto importante che queste parti siano regolate con precisione poiché le sollecitazioni subite dalla serie sterzo sono notevoli. La presenza di un "gioco" nel serraggio oppure di una chiusura molto stretta andrebbe ad amplificare le sollecitazioni provenienti dal fondo stradale provocando un danneggiamento dei pallini e delle piste di scorrimento che li accolgono.

È attorno a queste regolazioni che si giocano tipologie e caratteristiche delle serie sterzo. Ecco le tipologie esistenti:

Tadizionale

È la serie sterzo classica. È composta da due calotte che vengono infilate a pressione nel tubo di sterzo e che fanno da base di appoggio alle sfere. Queste sono solitamente imbrigliate in una gabbietta che viene imprigionata dalla calotta superiore nella parte alta e dall'anello di chiusura infilato a pressione sul canotto forcella. Il sistema prevede anche alcune rondelle e guarnizioni che ne ottimizzano il funzionamento e proteggono dalle infiltrazioni di impurità e acqua.

Chiusura e regolazione ottimale sono date dalla calotta superiore che si avvita sulla filettatura presente sul tubo forcella mandando il sistema "a pacco". Un controdado avvitato sulla calotta superiore permette di mantenere il sistema stabile anche subendo le sollecitazioni della strada. Per la serie sterzo tradizionale è previsto l'utilizzo di un attacco manubrio con la classica forma "a pipa" che si infila all'interno del canotto forcella. Questo tipo di attacco permette una regolazione millimetrica dell'altezza del manubrio.

Aheadset

Il sistema "senza testa" è quello più moderno e utilizzato a livello praticamente universale sulle biciclette moderne (anche di bassa gamma). Il successo è dovuto alla facilità di regolazione per cui è stato concepito.

Concettualmente funziona allo stesso modo rispetto al sistema tradizionale ma è pensato per forcelle con canotto senza filettatura. La trazione sul tubo forcella è allora affidata ad un tirante interno al canotto, non più alla filettatura.

Il tirante (detto anche "ragnetto" per via della sua forma) viene infilato all'interno del canotto e nella parte centrale presenta un foro filettato. Su questo foro viene inserita la vite di tiraggio che ha il solo scopo di compattare il meccanismo di rotazione tirando, appunto, la forcella. La vite, infatti, insiste sul cappello di chiusura superiore che si appoggia direttamente sull'attacco manubrio. Girando la vite si otterrà dunque il "tiraggio" della forcella. Il bloccaggio definitivo avverrà tramite la chiusura delle viti che fissano l'attacco manubrio al canotto forcella.

Non essendoci il sistema a dado e controdado ne consegue che la regolazione è molto più semplice, basta avere in tasca una chiave a brugola da 5 mm (in casi più rari da 6) per poter tarare in modo ottimale il sistema. Con una serie sterzo tradizionale per le regolazioni occorre disporre di due chiavi da 32 mm non propriamente comode da portare in tasca.

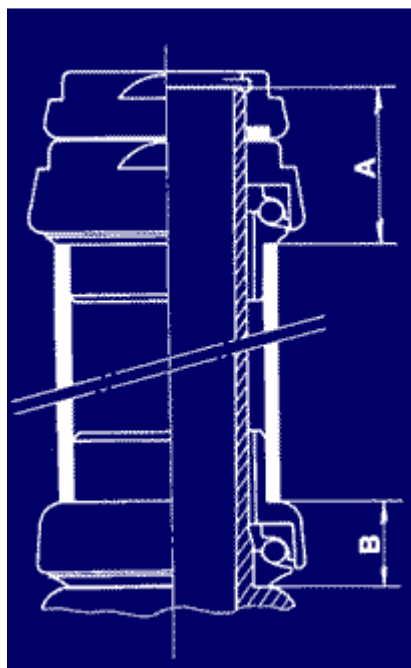
Il sistema aheadset, poi, si è trovato perfettamente in sintonia con le forcelle in fibra di carbonio dotate pure di canotto in composito. Sarebbe impensabile, infatti, realizzare una filettatura

sufficientemente resistente sul composito con le tecnologie attualmente utilizzate per queste forcelle.

In caso di forcelle tutto carbonio (quindi anche con canotto in fibra) sarà necessario utilizzare un apposito ragnetto come tirante interno (solitamente fornito dal produttore stesso della forcella). Questo tirante è realizzato per aggrapparsi sulle pareti interne del tubo forcella senza rischio però di graffiarle (e quindi rovinare i filamenti di fibra innescando probabili rotture). Il "ragnetto" per forcella in fibra è quindi una sorta di expander con parte esterna in alluminio oppure in elastomero.

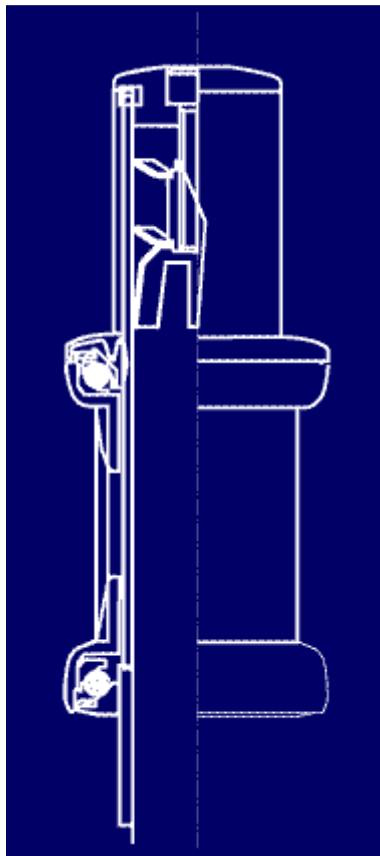
Con la serie sterzo aheadset occorre utilizzare attacchi manubrio di tipologia ahead, appunto. Essendo questi infilati direttamente attorno al canotto forcella non è permessa una regolazione millimetrica dell'altezza del manubrio rispetto al telaio. Possono venire in soccorso spessori appositamente realizzati ma di misure fisse. In ogni caso il posizionamento ideale non ne dovrebbe risentire.

NB: i due tipi di serie sterzo appena descritti comportano l'utilizzo di attacchi manubrio di diversa tipologia. Si veda **qui** per le differenze.



Qui sopra lo schema di una serie sterzo tradizionale.

Nello spaccato sono evidenti i pallini e, nella parte alta il sistema a controdado per il bloccaggio della chiusura nella posizione ideale.



Una moderna serie sterzo headset ha, al posto del sistema di bloccaggio a controdado un sistema a tiraggio dall'interno grazie al "ragnetto" che viene agganciato dall'alto.

La misura della serie sterzo

Le misure della serie sterzo

Alla classica misura da un pollice (1") si sono sostituite nella quasi totalità le serie sterzo da un pollice e un ottavo (1" 1/8) per assecondare la nuova misura di tubi di sterzo e tubi forcella. Il diametro maggiore ha un positivo riscontro nella migliore distribuzione degli stress che vengono a scaricarsi su una base di appoggio più ampia. La nuova misura permette inoltre una intercambiabilità di serie sterzo e attacchi manubrio con il mondo della mountain bike, che ha adottato praticamente da sempre (tranne i primissimi modelli) la misura da un pollice e un ottavo.

Qualche variante è rappresentata anche qui (come nella mountain bike) da serie sterzo con misure differenziate. L'idea non è peregrina visto che segue la differenza di sollecitazioni tra parte superiore ed inferiore della serie sterzo.

Nella zona bassa, infatti, qualcuno sta cominciando a prevedere serie sterzo più larghe proprio per sopportare e distribuire meglio colpi e vibrazioni.

Ovviamente questo non è solo un discorso di serie sterzo poiché la nuova misura si riflette pure sulle dimensioni del tubo di sterzo, appositamente predisposto e sulla forcella.

Montare la serie sterzo

Sono differenti le operazioni di montaggio tra serie sterzo di tipologia tradizionale e headset e ancora una differenza in più per i meccanismi integrati. Tecnicamente i sistemi hanno lo stesso tipo di funzionamento, ma le differenze di tipologia comportano adattamenti diversi nel montaggio.

Il primo passaggio da compiere, per serie sterzo tradizionale ed headset (ma non per le integrate) è il posizionamento delle calotte alle estremità del tubo di sterzo del telaio. Questa operazione è piuttosto delicata perché richiede un parallelismo assoluto tra le due parti per assicurare una distribuzione equilibrata dello sforzo. È bene in questa fase utilizzare l'apposito strumento che permette anche di ridurre lo sforzo ed evita di danneggiare il telaio.

A questo punto va fissato il cono forcella (la pista di scorrimento alla base del tubo forcella). Il montaggio del cono forcella avviene attraverso l'apposito punzone che farà combaciare

perfettamente le parti.

Il momento dell'assemblaggio vero e proprio delle parti deve tenere conto dello schema di montaggio dei componenti della serie sterzo. Basterà rispettare l'ordine di imballaggio (le serie sterzo vengono fornite già impilate nella sequenza precisa).

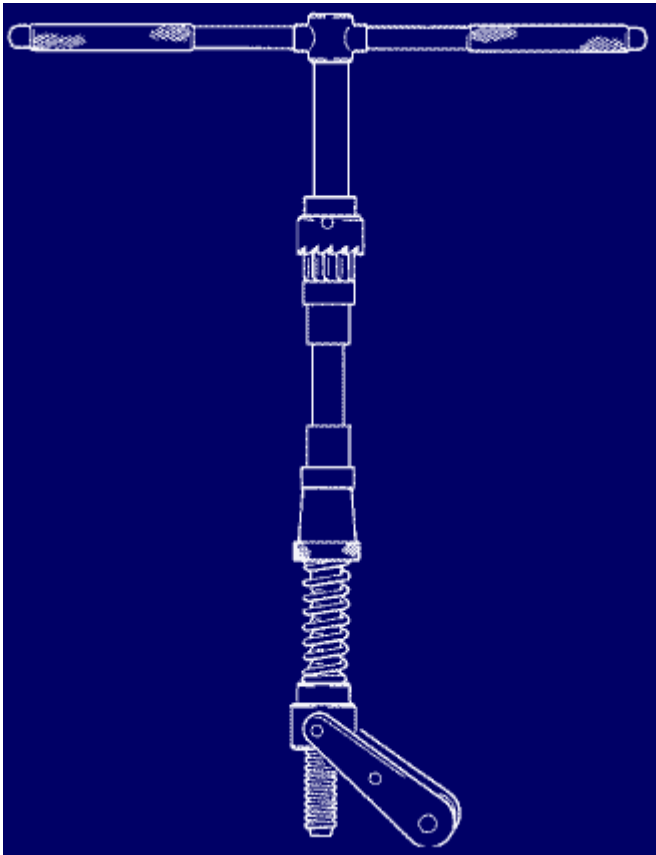
A questo punto si può inserire il canotto forcella nel tubo di sterzo e provvedere ad inserire il "ragnetto" all'interno del tubo forcella.

Il montaggio è praticamente eseguito. Per completare il sistema occorrerà ora montare l'attacco manubrio e gli eventuali spessori.

Nella serie sterzo tradizionale si procederà invece ad avvitare la calotta superiore della serie sterzo e il controdado che servirà per bloccare il serraggio nella giusta posizione per il serraggio.

Abbondare col grasso

In queste operazioni tutte le parti meccaniche vanno generosamente riempite di grasso. Quello in eccesso verrà rapidamente espulso, ma quello che resterà all'interno sarà un valido riparo contro l'infiltrazione dell'acqua.



Integrata o no?

Le serie sterzo aheadset possono essere di due tipologie.

Quella tradizionale prevede calotte esterne al tubo di sterzo, l'altra tipologia è detta "integrata".

A differenziare la serie sterzo integrata dalla tradizionale è l'assenza di calotte esterne fatto salvo per la copertura superiore. Le piste di scorrimento dei pallini sono appoggiate direttamente all'interno del tubo di sterzo che presenta svassi appositamente realizzati.

Il vantaggio è dal punto di vista estetico, perché il meccanismo rimane quasi interamente all'interno del telaio dando alla struttura una linea più pulita, e ponderale. Eliminando le calotte esterne, infatti, si può risparmiare qualche grammo di peso nel sistema (anche se in qualche caso la maggiore dimensione necessaria al tubo di sterzo riporta quasi in pari i conti).

Diversi telaisti, tuttavia, rimangono affezionati alla serie sterzo non integrata (si ricorda che siamo

sempre nell'ambito dell'aheadset) di cui elogiano il vantaggio di una maggiore precisione di montaggio.

È importantissimo, infatti, che i piani di appoggio superiore ed inferiore delle sfere siano perfettamente paralleli tra di loro. Una minima discordanza, infatti, comporterebbe un lavoro sbilanciato tra le parti e un'usura precoce di piste e pallini.

I fautori del sistema non integrato argomentano la loro convinzione proprio asserendo che le calotte esterne, una volta assestate, si posizionano perfettamente parallele, cosa impossibile in un tubo di sterzo che dovesse presentare una pur minima imperfezione.

Va detto comunque che i tubi di sterzo per sistemi integrati vengono forniti direttamente dalle case che costruiscono le tubazioni e sono realizzati con precisione assoluta. I difetti, molto rari, sono spesso imputabili alla fase di saldatura delle tubazioni quando un riscaldamento eccessivo e irregolare del tubo può provocarne una deformazione.

La via di mezzo

Altri telaisti hanno messo in pratica una soluzione alternativa che è una via di mezzo tra le due appena descritte: la serie sterzo semi integrata.

Con questa tipologia viene identificata una serie sterzo dotata di colotta esterna su una estremità del tubo frontale ed interna sull'altra (solitamente l'inferiore). Questo sistema, a detta dei fautori, permette di aggirare il rischio di un cattivo allineamento delle parti poiché lascia alla parte non integrata il compito di assestarsi in posizione ottimale.

**n cui poi si appoggeranno gabbiette e pallini.
Ovviamente questo attrezzo è necessario
per serie sterzo**



_Il ragnetto

La funzione di questo pezzo è di offrire un aggancio dall'interno per poter tirare la forcella e serrare adeguatamente la serie sterzo.

Deve il suo nome buffo alla forma che caratterizza il primo componente di questo tipo. All'arrivo delle serie sterzo aheadset, infatti, le forcelle in fibra di carbonio ancora non esistevano e i cannotti forcella erano interamente in alluminio o in acciaio.

Il ragnetto ha una parte centrale filettata che permette l'aggancio da parte della vite a brugola dalla parte superiore del tubo forcella.

Attorno a questa parte è presente il sistema di aggancio al tubo forcella.

Nei modelli destinati a tubi forcella in acciaio, alluminio o titanio, sono presenti delle linguette metalliche che fanno presa sulle pareti interne del tubo.

Con i cannotti in fibra le linguette metalliche rischierebbero di segnare il carbonio creando spunti di rottura e sono stati dunque elaborati sistemi alternativi.

Solitamente per questi modelli il ragnetto (che mantiene il nome anche se perde la forma da insetto) è costituito da parti cilindriche ad espansione (spesso coadiuvate da un inserto gommoso) che fanno

presa con uniformità all'interno della forcella.

Il compito del ragnetto, in effetti, si esaurisce con il montaggio e la registrazione della serie sterzo. Una volta strette le viti che tengono fisso l'attacco manubrio sulla forcella, infatti, il sistema è perfettamente stabile e ci si potrebbe tranquillamente sbarazzare di ragnetto e cappellotto di chiusura sulla testa del tubo forcella.

Non sarebbe tuttavia pratico un intervento di questo tipo poiché richiederebbe un lavoro continuo ad ogni minima regolazione dello sterzo o dell'attacco manubrio. E il peso non ne gioverebbe poi tanto.



_Regolare la serie sterzo

Indipendentemente che si tratti di una serie sterzo tradizionale, aheadset o integrata è importantissima la giusta regolazione per consentire il funzionamento ottimale del meccanismo.

La serie sterzo deve lasciare perfettamente libera di girare la forcella rispetto al telaio ma non deve neppure lasciare spazio a vibrazioni e movimenti anomali.

Un serraggio un po' più forte o un po' più lento rischia di impedire il movimento della forcella o di lasciare un gioco eccessivo che farebbe vibrare la forcella nello sterzo.

Troppo stretta?

Una volta montate tutte le parti la prima prova da effettuare è verificare la libertà del movimento. Basta sollevare la ruota anteriore tenendo la bici dal tubo superiore e muovere opportunamente il manubrio.

Attenzione a non farsi ingannare dalla presenza dei cavi di comando di freni e deragliatori. A seconda della loro posizione, infatti, possono irrigidire un po' lo sterzo indipendentemente dalla forza di serraggio.

Troppo lenta?

Al contrario, per valutare se lo sterzo è troppo lento bisogna mantenere la ruota anteriore a terra afferrando saldamente il manubrio tenendo bloccato il freno anteriore. A questo punto si provvederà ad esercitare una forza alternata sulla bici spingendola avanti e indietro e facendo attenzione ad eventuali vibrazioni che riveleranno un serraggio troppo blando dello sterzo.

Preliminari

Prima di intervenire sulla regolazione, però, occorrerà assicurarsi di aver allentato le viti di serraggio dell'attacco manubrio sul tubo forcella (ovviamente si parla di serie sterzo aheadset) altrimenti l'intervento sulla brugola di serraggio non porterebbe ad alcun risultato ma, anzi, farebbe rischiare il danneggiamento delle parti.

Per serrare di più

In caso di serie sterzo troppo lenta il serraggio avverrà tirando la brugola nella parte superiore della testa forcella, altrimenti (con un modello tradizionale) occorrerà avvitare la ghiera inferiore e poi il contrdado superiore in modo da bloccare il sistema nella posizione corretta.

E' bene effettuare questa operazione con estrema cura verificando continuamente la situazione per evitare di stringere troppo.

Per allentare

Sia con la serie sterzo tradizionale che con quella aheadset occorrerà svitare leggermente le due ghiera e la vite del cappello di chiusura rispettivamente. Perché l'operazione avvenga con precisione è opportuno picchiettare a terra con la ruota anteriore per far sì che il sistema si assesti immediatamente senza correre il rischio di allentare eccessivamente.

Anche qui, una volta terminata l'operazione di regolazione si provvederà a bloccare di nuovo il tutto agendo sul controdado e sulle viti di serraggio dell'attacco manubrio a seconda della tipologia di sterzo utilizzata.

Tipi di serie sterzo

Le serie sterzo sono principalmente di 3 tipi:

- **Classica**; disponibile sia nella versione adatta al cannotto della forcella filettato che in quella adatta al cannotto non filettato (aheadset).

Questa serie sterzo è dotata di calotte di forma toroidale visibili alle estremità del tubo dello sterzo del telaio.

Le calotte ed i coni della serie sterzo rappresentano le sedi di scorrimento delle sfere.

La differenza tra una serie sterzo classica per cannotti filettati e quella classica aheadset è data dalla presenza nella prima di 2 grossi dadi posti sopra la calotta superiore che si avvitano sulla filettatura del cannotto permettendo di mantenere in sede la forcella e di regolare il precarico dei cuscinetti della serie sterzo:

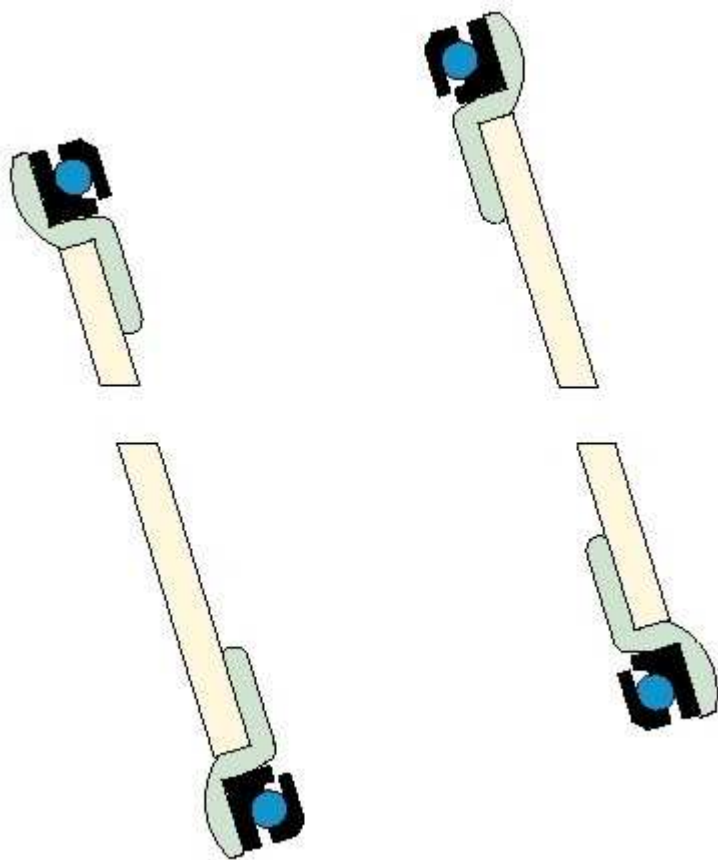


Classica per cannotti filettati



Classica headset

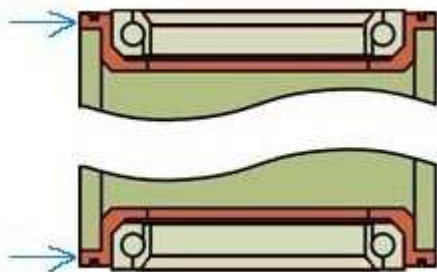
L'immagine sottostante raffigura una sezione del tubo dello sterzo del telaio (giallo), le calotte toroidali (verde) inserite a pressione alle estremità del tubo dello sterzo, i cuscinetti (nero) e le sfere dei cuscinetti (blu):



- **Semi-integrata** (zero stack, ZS); disponibile solo nella versione aheadset, ha le calotte inserite all'interno del tubo dello sterzo e sporge solo un sottile bordino che la rende praticamente invisibile.

Non ha vantaggi rispetto alla serie sterzo classica, infatti è nata per motivi puramente estetici (eliminare le calotte toroidali).

L'immagine sottostante raffigura una sezione del tubo dello sterzo del telaio (verde), delle calotte a scomparsa (marrone) e dei cuscinetti (grigio); le frecce indicano il bordino delle calotte che sporge all'esterno perchè va in battuta sul tubo dello sterzo:



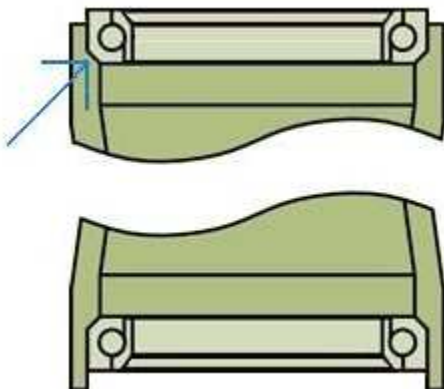
- **Integrata** (integrated system, IS); disponibile solo nella versione aheadset, non ha calotte perchè la sede di appoggio dei cuscinetti è ricavata all'interno del tubo dello sterzo del telaio.

Anche questa è nata per motivi estetici ed è del tutto

invisibile perchè non sporge nulla dal tubo dello sterzo.

Non presenta vantaggi rispetto ai tipi di serie sterzo prima descritti.

L'immagine sottostante raffigura una sezione del tubo dello sterzo del telaio (verde) e dei cuscinetti (grigio); la freccia indica uno degli spallamenti ricavati nel tubo dello sterzo che svolgono la funzione di appoggio per i cuscinetti:



All'interno di queste 3 famiglie esistono vari modelli di serie sterzo perchè esistono tubi dello sterzo del telaio aventi diametri e forme diversi tra loro e differenti angolazioni degli appoggi per i cuscinetti (standard Campagnolo, Cane Creek, Tien Hsin); per tale motivo ogni telaio può utilizzare una serie sterzo appartenente ad una sola famiglia e di un ben preciso modello (può essere diversa solo la marca della serie sterzo), perciò un telaio progettato per una serie sterzo semi-integrata non può utilizzare una serie sterzo integrata o classica e non può utilizzare neppure una serie sterzo semi-integrata di diverso modello.

L'unica compatibilità si ha all'interno della famiglia delle serie sterzo classiche, cioè quando si sostituisce la forcella con cannotto filettato con una dotata di cannotto non filettato si deve sostituire la serie sterzo originale con una aheadset classica compatibile.

Sfortunatamente esistono telai che sono progettati per utilizzare un modello di serie sterzo realizzato da un solo produttore (ad esempio, i vecchi telai Cinelli Soft Machine) rendendo difficile reperire la serie sterzo di ricambio soprattutto quando quel telaio non viene più costruito.

Il diametro della serie sterzo deve essere compatibile anche con il diametro del cannotto della forcella; le misure attualmente più utilizzate per le bici da corsa e per le mtb sono 1" e 1 1/8"; esistono anche serie sterzo adatte a cannotti del diametro di 1 1/4" e 1,5" (onepointfive) utilizzate su telai di mtb adatte a percorsi estremamente impegnativi.

Il precarico delle serie sterzo aheadset si regola stringendo la vite posta sul coperchio superiore che fa presa su un dado a stella (in gergo, ragnetto) inserito a pressione nel cannotto di alluminio o di acciaio della forcella oppure fa presa su un expander (con cui forma un corpo unico) nel

caso in cui il canotto della forcella sia in carbonio perchè il ragnetto rovinerebbe irrimediabilmente le fibre del canotto stesso.

L'immagine sottostante rappresenta il coperchio con la relativa vite avvitata nel ragnetto:



L'immagine sottostante rappresenta l'insieme costituito dal coperchio e dall'expander:



Quando si avvita la vite del coperchio, il ragnetto o l'expander fanno presa sul canotto e tirano verso l'alto la forcella che a sua volta spinge il cuscinetto inferiore della serie sterzo contro la propria sede all'interno del tubo dello sterzo del telaio riducendone il gioco; nello stesso momento il coperchio spinge verso il basso l'attacco manubrio che a sua volta spinge il cuscinetto superiore della serie sterzo contro la propria sede all'interno del tubo dello sterzo del telaio riducendone il gioco.

Le serie sterzo devono essere accuratamente regolate perchè se si precaricano troppo o troppo poco i cuscinetti, si usurano molto rapidamente le calotte e/o i cuscinetti

stessi.

Nel caso delle serie sterzo classiche e semi-integrate si possono sostituire sia le calotte che i cuscinetti ma nelle serie sterzo integrate si possono sostituire solo i cuscinetti, se si danneggiassero le sedi di appoggio ricavate nel tubo dello sterzo del telaio occorrerebbe sostituire l'intero telaio.

Per installare e rimuovere le calotte della serie sterzo classica e semi-integrata occorrono attrezzi appositi mentre per installare e rimuovere i cuscinetti della serie sterzo integrata non occorrono attrezzi perchè i cuscinetti stessi poggiano semplicemente sulle sedi ricavate nel telaio.

Il cuscinetto inferiore di qualsiasi tipo di serie sterzo scorre anche su un cono applicato alla base del canotto della forcella.

Per il montaggio e la rimozione di tale cono di scorrimento occorrono appositi attrezzi se il cono stesso è costituito da un anello chiuso perciò occorre rivolgersi ad un meccanico/rivenditore di bici per eseguire tali operazioni; invece se il cono è costituito da un anello aperto è possibile inserirlo e rimuoverlo facilmente dal canotto della forcella inserendo la punta di un semplice cacciavite piatto nell'apertura del cono.

Serie sterzo: misure, tipi, manutenzione....

Parlando di serie sterzo è facile fare confusione, negli ultimi anni si sono affermati diversi standard per cui risulta utile fare un po' di chiarezza.

"Sì, va bene, se sapessi cosa è la serie sterzo!" 🤔

Ok, ok, ecco una immagine che vi fa vedere dove si trova la serie sterzo:



(per i curiosi, questa è una bellissima Cinelli Laser, ed il telaio NON È monoscocca in carbonio, ma saldobrasato in acciaio)

Da cui si capisce che la serie sterzo è quella serie di ruotismi che hanno il compito di rendere possibile *fare delle curve* con una bicicletta, anziché andare dritti...

Sostanzialmente la serie sterzo è composta da un insieme superiore ed un insieme inferiore contenenti dei cuscinetti atti a rendere possibile il movimento della forcella senza (si spera) del dannoso gioco.

Di norma le s/s corrispondono ad uno standard, negli ultimi anni se ne sono visti parecchi; e le misure che prima erano "canoniche" di cuscinetti, tubi sterzo, etc; oggi sono diventati una giungla.

Non sono rari al giorno d'oggi telai con serie sterzo dedicate, con cuscinetti dimensionati diversamente tra parte superiore ed inferiore, e via dicendo.

Ma andiamo con ordine...

Tipi di Serie Sterzo: (d'ora in avanti "s/s")

La prima differenza da fare è il tipo di s/s: fondamentalmente le possiamo dividere in **"Filettate"** e **"A-Head set"**, queste ultime più recenti ed in un gran numero di misure.

Questa è una s/s filettata:

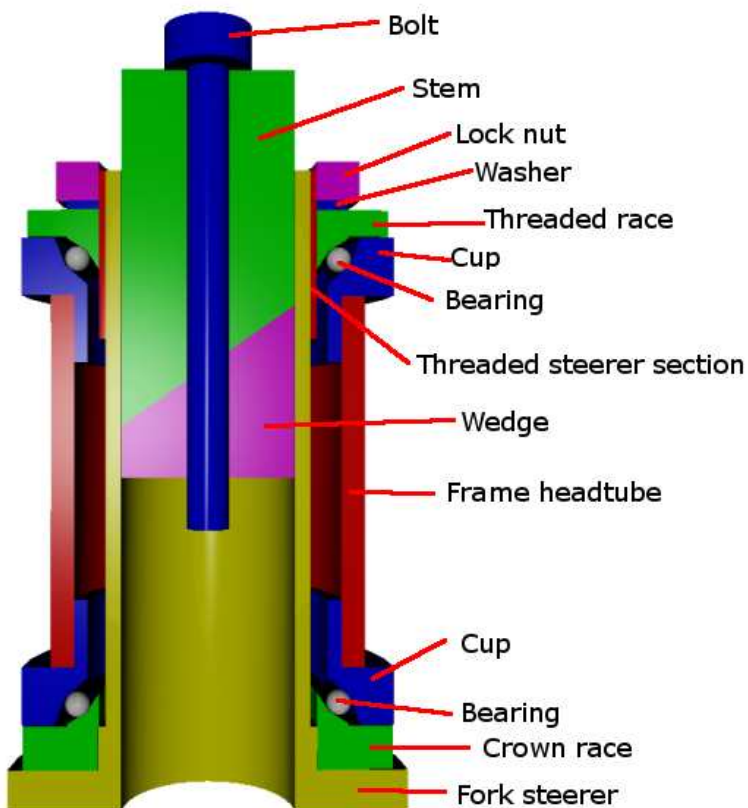


Questa è una s/s Ahead (Threadless)

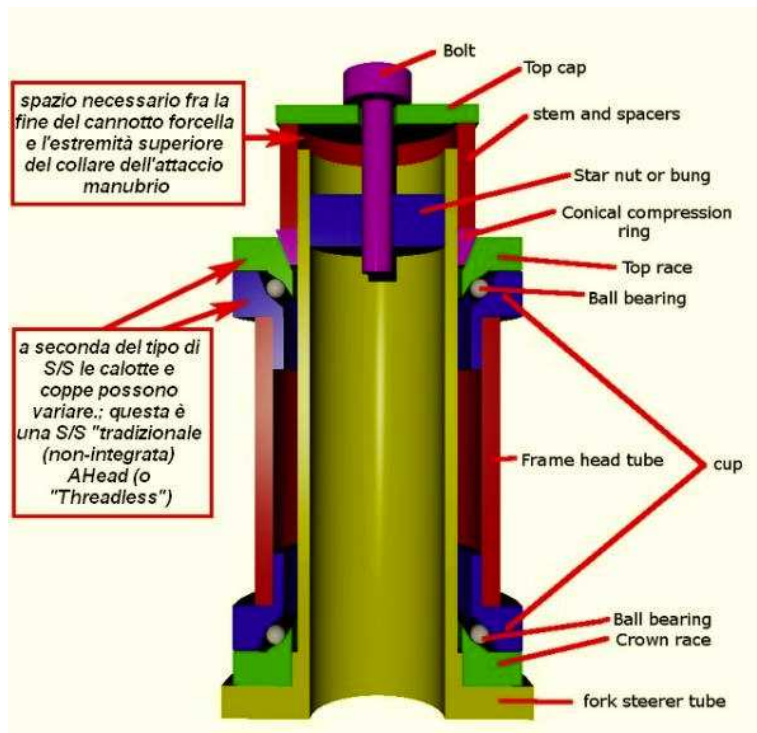


Dando uno sguardo alle foto sopra, si nota già una differenza tra le varie s/s, questi due schemi spero vi chiariscano il concetto:

Schema di una s/s Filettata



Schema di una s/s Ahead (Threadless)



Si può vedere che nelle s/s filettate il canotto della forcella termina a livello della calotta superiore, la quale essendo filettata regola e chiude i cuscinetti; l'attacco manubrio si inserisce dentro la forcella con un sistema a cuneo o expander ed è di fatto indipendente dalla s/s.

Nella s/s Ahead invece la forcella va oltre la calotta superiore, e l'attacco manubrio di fatto diventa un pezzo unico con la forcella essendo posizionato sull'ultimo tratto del canotto; all'attacco manubrio inoltre spetta il compito di regolare (allentando i bulloni del collare ed agendo sul bullone che in mezzo al "tappo" sull'estremità alta del canotto forcella) e di chiudere il tutto (stringendo i bulloni del collare).

Velocemente:

- **S/s Filettata:** l'attacco è una parte a se, la regolazione della s/s si effettua con i bulloni all'estremità superiore del tubo di sterzo (anche per togliere la forcella)
- **S/s Ahead:** l'attacco diventa parte integrante della forcella, in quanto serve a regolare anche il precarico dei cuscinetti, e tiene la forcella in posizione

Pro e contro:

S/s Filettata

Pro:

- semplicità costruttiva
- standard affermato da tempo e poco costoso
- estesa possibilità di regolare l'altezza del manubrio (usando un attacco con un gambo più lungo)

Contro:

- peso maggiore
- maggiore manutenzione (l'expander dell'attacco se non ingrassato e controllato ogni anno si "pianta" dentro la forcella)

- nell'uso fuoristrada l'insieme superiore calotta/controdado tende a svitarsi dopo qualche tempo
- la regolazione richiede una chiave da 32 o 36mm, che è decisamente pesante ed ingombrante da portarsi dietro....

S/s Ahead

Pro:

- standard ormai affermato sulle bici di qualità
- peso ridotto
- maggiore performance (a parità di dimensione del tubo sterzo, l'attacco manubrio lavora direttamente sul tubo forcella, non al suo interno)
- maggiore stabilità anche con uso molto intenso
- facilità di manutenzione con il solo uso di chiavi a brugola di dimensioni comuni

Contro:

- l'altezza dell'attacco manubrio è direttamente in funzione alla lunghezza del cannotto forcella, ne consegue che la regolazione è un poco meno immediata del sistema s/s Filettate. E comunque possibile usare attacchi con una inclinazione elevata, qualora la forcella risultasse un poco corta.
- alcuni nuovi standard non sono ancora "standard", e la somiglianza tra i vari tipi crea non poca confusione!

Ancora differenze....

Ora andiamo dentro alle misure, anche qui occorre fare distinzione fra s/s Filettate ed Ahead.

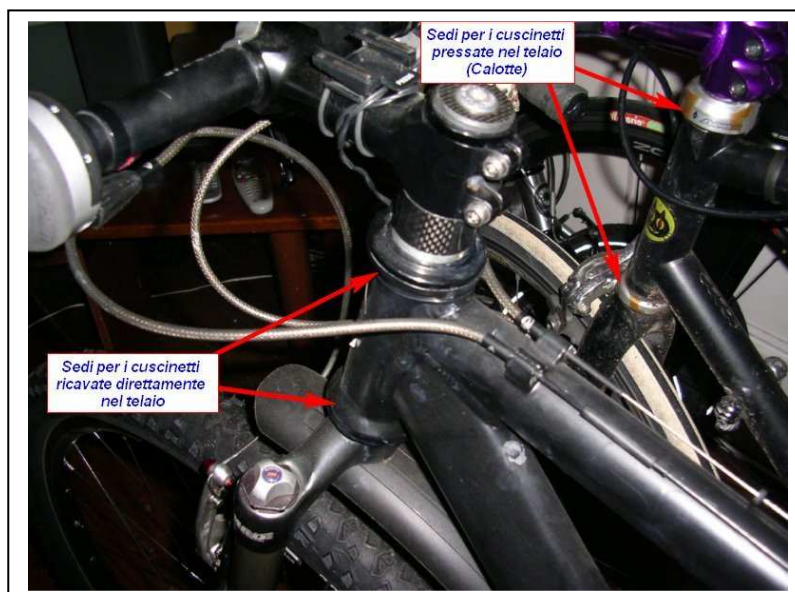
S/s Filettate:				
Dimensione Nominale:	Diam. Effettivo cannotto forcella:	Diam. Effettivo cono forcella:	Diam. Effettivo interno tubo sterzo (coppe/cusc.):	Note:
1" (JIS)	25,4mm	27,0mm	29,85-29,9mm	Diam. Int. forcella 22,2mm acciaio; 21,2mm Alluminio
1" (ISO o "Pro")	25,4mm	26,4mm	30,05-30,10mm	
1" 1/8 (Oversize)	28,6mm	30,0mm	33,90-33,95mm	Misura Standard MTB/BDC
1" ¼ (super over)	31,8mm	33,05	36,90-36,95mm	Obsoleto (MTB primi '90)
S/s Ahead				
Dimensione Nominale:	Diam. Effettivo cannotto forcella:	Diam. Effettivo cono forcella:	Diam. Effettivo interno tubo sterzo (coppe/cusc.):	Note:
1" (JIS)	25,4mm	27,0mm	Se trad. valgono le misure sopra; se Int./Semi/etc varia a seconda del tipo	Forcelle US/UK/Jap ed Amm.
1" (ISO o "Pro")	25,4mm	26,4mm		Forcelle rigide EU (alcune)
1" 1/8 (Oversize)	28,6mm	30,0mm		Misura Standard MTB/BDC
1" ½ (OnePointFive)	38,1mm	38,07mm	49,57-49,61mm	MTB DH/FR, Cannondale Fatty/Lefty è simile

Ed avevamo parlato di "diversi tipi di s/s Ahead"?

Mentre le s/s Filettate sono solo di tipo "tradizionale"; le s/s Ahead possono essere anche di tipo Integrato e Semi-integrato.

"Uffa, ma che significa questo???"

Ecco una immagine che chiarisce un pò le cose, queste sono entrambe s/s Ahead, ma sono diverse...



La prima bici monta una s/s Ahead integrata, la seconda seconda una Ahead Tradizionale.

Ora una tabella comparativa:

La s/s **Filettata** è sempre (a parte qualche esempio molto raro) di tipo "Tradizionale" con le coppe pressate all'esterno del tubo di sterzo



Pro:

- funzionamento molto buono
- normalmente rigenerabili sostituendo solo le sfere
- i modelli di gamma alta hanno efficaci guarnizioni contro lo sporco
- ideale per bici da città/passeggio in quanto si regola facilmente e velocemente l'altezza del manubrio

Contro:

- standard che sta diventando gradualmente poco supportato, limitata la scelta di buoni attacchi manubrio, s/s e forcelle compatibili
- il perfetto assemblaggio richiede tempo (fresatura del telaio e della forcella)
- anche l'assemblaggio veloce richiede l'uso della pressa per le calotte
- la maggior parte dei coni forcella dedicati, specialmente su forcelle da strada e/o con testa a largo profilo, possono essere difficili da rimuovere in caso si voglia cambiare s/s
- nell'uso fuoristrada l'insieme superiore calotta/controdado tende a svitarsi dopo qualche tempo
- la regolazione richiede una chiave da 32 o 36mm, che è decisamente pesante ed ingombrante da portarsi dietro....
- l'insieme attacco/forcella risulta più pesante
- la forcella deve essere tagliata a misura precisa, il che crea problemi in caso si monti una s/s con "Stack" più alto (quello che succede è che il controdado non arriva a prendere un numero sufficiente di filetti, o non arriva proprio alla forcella)

Compatibilità:

Circa il telaio, ogni telaio che possa montare una s/s Tradizionale (anche AHead, le misure del tubo sterzo sono identiche).

La forcella deve essere specifica per poterci avvitare la calotta ed il controdado. Tuttavia, disponendo dell'apposita filiera (che sia del tipo regolabile però), è possibile -con grande sforzo e mezzo litro di olio da taglio- fare il filetto su una forcella non-filettata.

La s/s AHead "**Tradizionale**" ha le coppe esterne, pressate nel telaio:



Pro:

- standard già affermato, ampia scelta di attacchi manubrio, s/s e forcelle compatibili
- funzionamento molto buono
- normalmente rigenerabili sostituendo solo le sfere
- i modelli di gamma alta hanno efficaci guarnizioni contro lo sporco
- facilità di regolazione/manutenzione veloce con l'uso di comuni chiavi a brugola (tipicamente 4/5/6mm)

Contro:

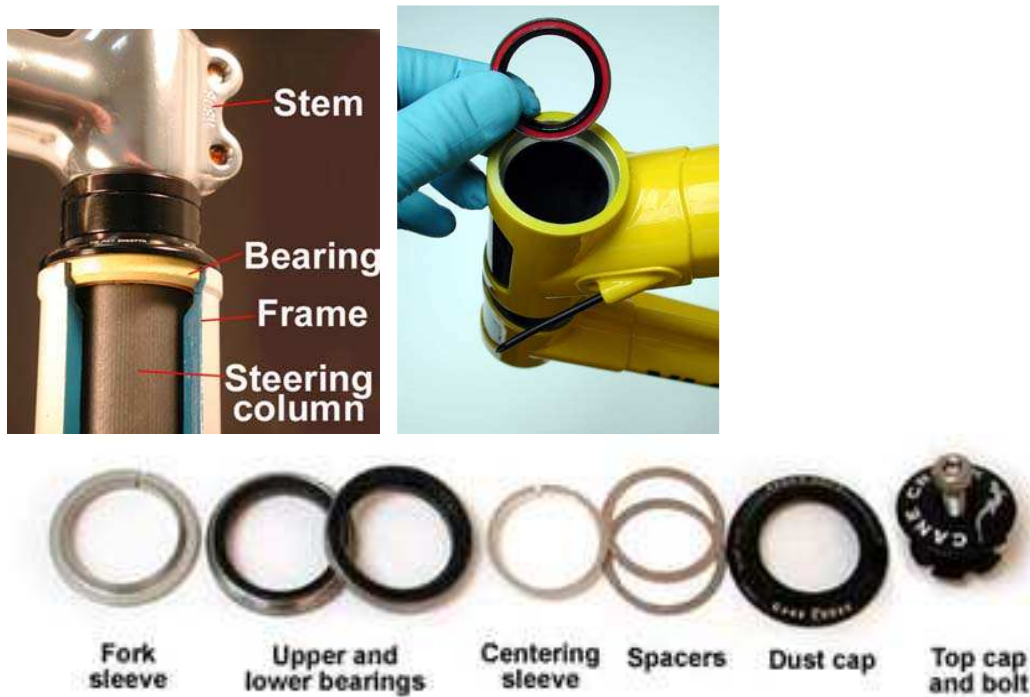
- il perfetto assemblaggio richiede tempo (fresatura del telaio e della forcella)
- anche l'assemblaggio veloce richiede l'uso della pressa per le calotte
- la maggior parte dei coni forcella dedicati, specialmente su forcelle da strada e/o con testa a largo profilo, possono essere difficili da rimuovere in caso si voglia cambiare s/s

Compatibilità:

Circa il telaio, molte bici da strada usano ancora il sistema tradizionale, sulle MTB sono la maggior parte. Le dimensioni interne del tubo sterzo sono le stesse tra s/s Filettata ed AHead. Forcelle: praticamente tutte le forcelle con tubo sterzo non-filettato, a meno di casi particolari

La s/s Integrata non ha coppe, ma i cuscinetti sono "sigillati" e di fatto sono già delle

“coppe e calotte” in sé, e vengono messi direttamente a mano nel telaio (che ha degli appositi riporti):



Pro:

- standard abbastanza diffuso, specialmente sulle BDC per via della pulizia di forme nella zona sterzo
- funzionamento molto buono
- assemblaggio di base e manutenzione molto veloce, regolazione immediata
- la maggior parte usa un cono forcella con uno "spacco" che rende l'inserimento facile anche a mano (non occorre usare l'apposito tubo di pressa), ed una successiva estrazione molto veloce
- generalmente più leggera (si risparmiano alcuni grammi delle coppe, anche se modelli di tipo Tradizionale di gamma alta risultano comunque più leggeri)
- spesso i telai e le forcelle arrivano già fresati dalla fabbrica

Contro:

- non indicata per Off-road spinto: tutte le sollecitazioni ai cuscinetti vengono trasmesse direttamente al tubo di sterzo, con possibili deformazioni
- per quanto i cuscinetti vengano dichiarati come "sigillati", in realtà l'unico sigillo contro gli elementi esterni è un anello di plastica intorno ai cuscinetti; la maggior parte di queste s/s non ha dei buoni sigilli tra cono forcella/coppa inf. e calotta/coppa superiore
- i cuscinetti sono piuttosto costosi (tenendo conto della qualità...)

Compatibilità:

Riguardo al telaio, deve essere predisposto per le s/s Integrate tipo Cane Creek (diam. cuscinetti 41.0mm 45° o 41,5mm 36°), il telaio risulta non compatibile con altri sistemi. Per la forcella, praticamente tutte le forcelle con tubo sterzo non-filettato, a meno di casi particolari

Attenzione!

Questo tipo di s/s nella misura 1" 1/8 esiste in due tipi:

- Cane Creek: diametro cuscinetti 41,00mm con angolo 45° (cuscinetti marcati generalmente come 45°-45°)

- TH o ED36: diametro cuscinetti 41,5mm con angolo 36° ° (cuscinetti marcati generalmente come 36°-36°)

Le **Semi-Integrate** (Zero Stack, Orbit Z) sono simili alle Integrate, con la differenza che i cuscinetti hanno un riporto che poggia sulla circonferenza esterna del tubo sterzo e vengono pressati nel telaio:



Pro:

- strutturalmente più stabile del sistema integrato, per via delle sollecitazioni trasmesse anche sul bordo esterno del tubo sterzo (il sistema cmq non è perfetto!)
- funzionamento molto buono, come le integrate
- assemblaggio di base e manutenzione abbastanza veloce, regolazione immediata
- la maggior parte usa un cono forcella con uno "spacco" che rende l'inserimento facile anche a mano (non occorre usare l'apposito tubo di pressa), ed una successiva estrazione molto veloce
- generalmente più leggera di quella Integrata
- spesso i telai e le forcelle arrivano già fresati dalla fabbrica

Contro:

- il perfetto assemblaggio richiede tempo (fresatura del telaio e della forcella)
- anche l'assemblaggio veloce richiede l'uso della pressa per le calotte
- pur essendo migliore del sistema integrato, la profondità in cui le coppe vengono pressate nel telaio è ancora troppo poca, ciò significa che le sollecitazioni vengono trasmesse in una zona molto ristretta

Compatibilità:

Riguardo al telaio, deve essere predisposto per le s/s Integrate tipo Cane Creek (diam. cuscinetti 44.0mm 45°), il telaio risulta non compatibile con altri sistemi

Per la forcella, praticamente tutte le forcelle con tubo sterzo non-filettato, a meno di casi particolari

Ci sono inoltre gli standard **Hiddenset** di Campagnolo (simile alla Cane Creek):



Parti che compongono una s/s Hiddenset:



E **Columbus** che usa un tubo sterzo speciale in cui le coppe (contenenti dei cuscinetti sigillati) vengono pressate all'esterno (come una s/s tradizionale) ma che rimangono dello stesso diametro del tubo sterzo risultando quindi poco intrusive:



Pro:

- esteticamente molto piacevole
- realizzazione impeccabile, funzionamento eccellente
- la protezione dagli agenti esterni è migliore di altre realizzazioni
- leggera
- installazione veloce, al pari delle integrate
- Campagnolo ha una buona assistenza post-vendita (=ricambi disponibili)

Contro:

- sistema non molto diffuso
- i ricambi non sono reperibili ovunque, specialmente all'estero

Compatibilità:

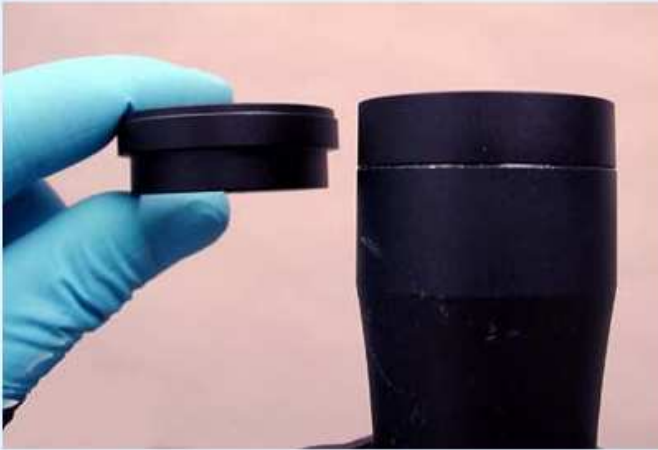
Riguardo al telaio, deve essere predisposto per le s/s Integrate tipo Campagnolo (diametro cuscinetti 41,8mm 45°), il telaio risulta non compatibile con altri sistemi.

Per la forcella, praticamente tutte le forcelle con tubo sterzo non filettato, a meno di casi particolari

Pro:

- esteticamente piacevole
- assemblaggio abbastanza veloce
- funzionamento buono
- le sollecitazioni vengono distribuite su una superficie più ampia rispetto alle altre s/s integrate a cuneo.

È **Columbus** che usa un tubo sterzo speciale in cui le coppe (contenenti dei cuscinetti sigillati) vengono pressate all'esterno (come una s/s tradizionale) ma che rimangono dello stesso diametro del tubo sterzo risultando quindi poco intrusive:

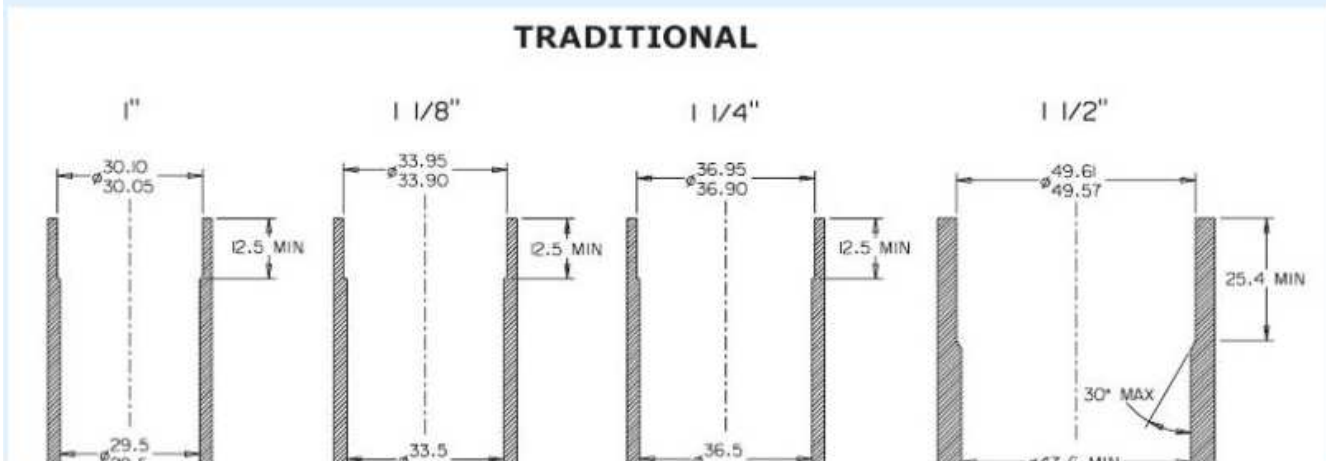


Parti che compongono una s/s Columbus:



Escludiamo volutamente da questa rassegna gli standard ancora non molto diffusi come il 1" 1/2 **OnePointFive** e la 1/2 di **Cannondale**, in quanto pur essendo Ahead ed integrate, sono standard a sé stanti, alcuni sistemi proprietari come alcune bici Strada da Crono, ed alcuni telai da strada con diverse dimensioni di s/s (come un modello Look con cuscinetti 1" 1/4 nella parte inferiore ed 1" 1/8 nella parte superiore)

Ed un po' di schemi con dimensioni:



Pro:

- esteticamente piacevole
- assemblaggio abbastanza veloce
- funzionamento buono
- le sollecitazioni vengono distribuite su una superficie più ampia rispetto alle altre s/s integrate o semi

Contro:

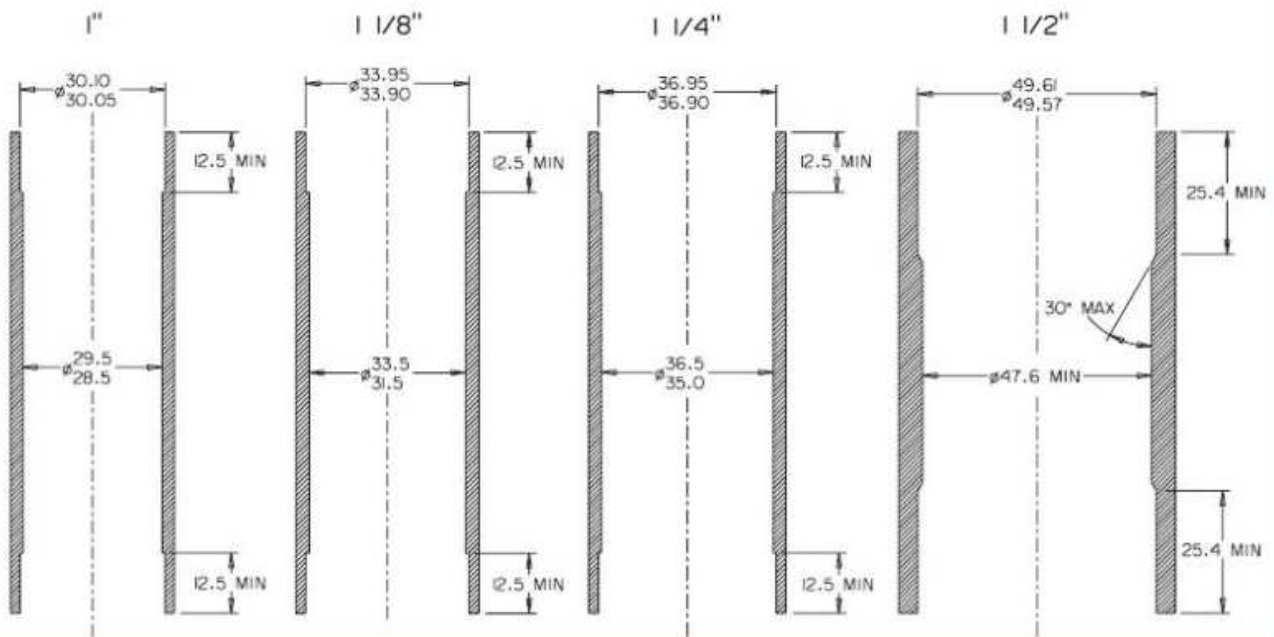
- sistema non molto diffuso
- i ricambi non sono reperibili ovunque, specialmente all'estero

Compatibilità:

Riguardo al telaio, deve essere predisposto per le s/s Integrate tipo Columbus (diametro interno tubo sterzo 39,9mm, diametro esterno calotte 45mm, cuscinetti 41,5mm 36°), il telaio risulta non compatibile con altri sistemi.

Per la forcella, praticamente tutte le forcelle con tubo sterzo non-flettato, a meno di casi particolari

TRADITIONAL

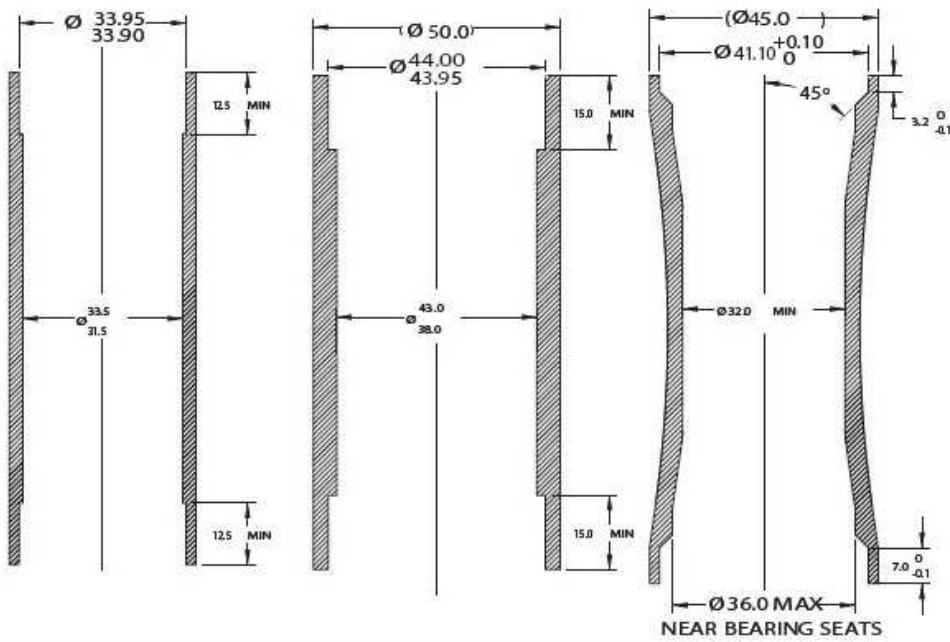


nota bene sul sistema 1" 1/2: le misure del tubo sterzo Cannondale sono molto simili, non posso affermare al 100% ma credo la differenza stia nella profondità a cui vengono inserite le coppe nel telaio

1 1/8" AHEAD™

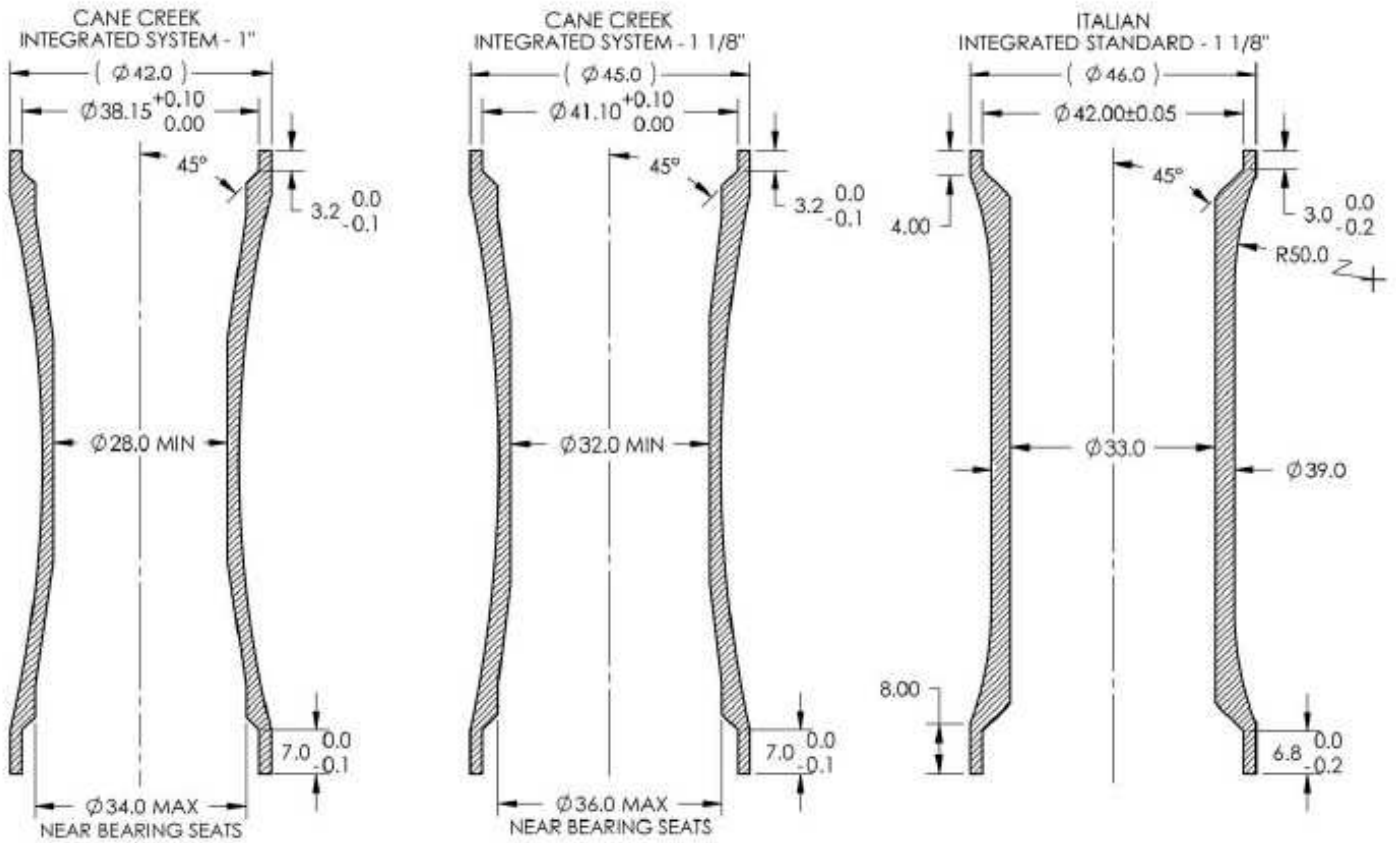
1 1/8" ZERO STACK™

1 1/8" INTEGRATED SYSTEM™

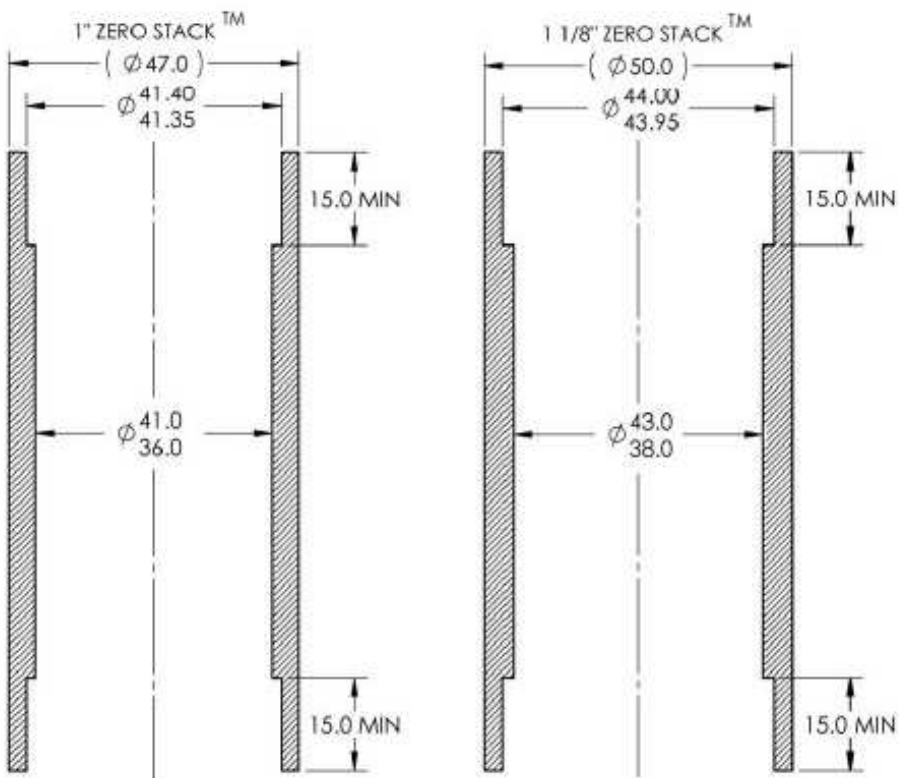


nota bene: l'ultimo schema a destra si riferisce al sistema integrato Cane Creek 45°-45° (non il sistema TH o ED36 quindi)

INTEGRATED



SEMI-INTEGRATED



Riassumendo, queste sono le combinazioni possibili. Si noti come le s/s filettate abbiano solo lo standard "tradizionale":

	Tradizionale (coppe esterne)	Integrata (Cane Kreek)	Semi-integr. ZS/Orbit Z	Hiddenset (Campagnolo)	Columbus
S/S filettata	1" ; 1" 1/8 ; 1" 1/4	no	no	no	no
S/S Ahead	1" ; 1" 1/8	1" ; 1" 1/8	1" ; 1" 1/8	1" 1/8	1" 1/8

Escludiamo da una classificazione la 1" 1/2 OnePointFive e la 1/2 di Cannondale, in quanto pur essendo Ahead ed integrate, sono standard a sé stanti

Quindi ripetiamo:

- S/s filettata è solo di tipo "tradizionale" con Calotte e Coppe esterne*
- S/s Ahead Set può essere di tutti i tipi

(* in realtà la Danese Biomega usa su alcune bici una s/s da 1" 1/8 integrata, ma con forcella filettata. Il sistema in realtà è un disastro: la calotta superiore viene nascosta completamente dal controdado, ed essendo che la calotta superiore in un sistema filettato necessaria per la regolazione, si capisce che non si può mai avere una regolazione ottimale. Per fortuna nessuno ha mai seguito il loro esempio!)

Parliamo di manutenzione a seconda dei tipi...

Questo è importante in quanto a seconda del tipo di s/s variano le metodologie di montaggio, di manutenzione e di regolazione.

Piccoli trucchi per la manutenzione dei cuscinetti (tutti i tipi):

- il grasso nero indica che i cuscinetti hanno lavorato molto, ed è bene mettere del grasso fresco. Pulire non farebbe male ma non è strettamente necessario
- il grasso marrone indica che lo sporco (acqua, polvere, fango...) entra nei cuscinetti, questo è dannoso poiché porta alla creazione di microscopiche "buche" nelle piste di scorrimento, rendendo così lo scorrimento delle sfere difficoltoso (questo si percepisce nell'impossibilità di avere dei cuscinetti fluidi a meno di lasciare del gioco...)
- il grasso aiuta tantissimo a tenere le sfere insieme. E' bene usare un tipo al Litio (a volte detto "grasso marino") o comunque che sia idrorepellente e di buona consistenza: la s/s gira lentamente (paragonatela ad i mozzi delle ruote o al m.c.) quindi non ci sono di certo perdite di scorrevolezza! Quello che serve è massima protezione dagli agenti contaminanti
- una pistola ingrassatrice aiuta tantissimo ad ingrassare perfettamente anche negli spazi più piccoli ed in posti difficilmente raggiungibili con il dito. Tra l'altro, consente una notevole economia di grasso rispetto al pennello o al "dito", per cui i soldi spesi per l'acquisto ritornano dopo qualche tempo sotto forma di lubrificante risparmiato
- un compressore è essenziale per pulire perfettamente le parti: è l'unico sistema per espellere completamente ogni residuo rimasto dopo il lavaggio anche dalle parti più nascoste. Un semplice compressore può essere realizzato usando quello un vecchio frigorifero, sulla rete si possono trovare facilmente diversi progetti (ma fate attenzione che il circuito non contenga ancora del gas Freon, nocivo!)
- per ingrassare i cuscinetti "sigillati" (che d'ora in avanti chiameremo "a cartuccia") il parapolvere si solleva facilmente con una lama di taglierino usurata, ma facendo sempre molta attenzione!

Manutenzione della s/s Filettata:

Installazione:

Uno dei motivi che ha portato al progressivo abbandono della s/s filettata è il tempo richiesto per le fasi di corretta installazione e manutenzione.

Il montaggio prevede che le calotte (sup. + inf.) vengano pressate nel tubo sterzo del telaio con un apposito attrezzo, previa fresatura del tubo stesso in modo da avere un buon parallelismo delle due superfici. Anche la forcella dovrebbe avere la sede per il cono inferiore fresata, ed il cono pressato con un attrezzo apposito.

I cuscinetti poi sono quasi sempre (le eccezioni sono pochissime s/s di alta gamma) sfere libere o ingabbiate, non a cartuccia quindi; e se questo permette di rigenerare la s/s con pochi soldi semplicemente sostituendo le sfere, dall'altra richiede più tempo rispetto alla sostituzione di un cuscinetto a cartuccia (nel quale comunque E' possibile sostituire le sfere).

Andiamo con ordine:

1. Fresatura del tubo di sterzo

(img)

n.b.: per chiarezza, questo telaio usa una s/s AHead (non-filettata), tuttavia si usa la stessa fresa dei sistemi filettati visto che le misure sono identiche

2. Questo attrezzo serve a pressare le calotte nel telaio senza danneggiare le piste di scorrimento, notare il grasso bianco (indicato dalle frecce) messo in fase di montaggio per prevenire ossidazioni in futuro...

(img)

Tale attrezzo può essere fatto "in casa" semplicemente usando una barra filettata, due (o più) rondelle larghe e spesse, e due dadi:

(img)

Una cosa simile (ma fatta con una barra filettata M5) diventa utile anche per inserire il "ragnetto" dentro il cannotto di sterzo in Acciaio o Alu: la barra ad una estremità porta il ragnetto che viene bloccato con due dadi, inserita dentro il cannotto, nella parte che fuoriesce dal basso (testa della forcella) si inserisce una o più rondelle (ovviamente più larghe del diametro interno del cannotto, 35-40mm x 2 di spessore vanno bene) ed un dado con cui, avvitando, si forza il ragnetto ad entrare.

N.B.:

Tali operazioni richiedono un po' di tempo in più, che su un assemblaggio in grande scala significa svariate ore "perse" (*questo è quanto dicono i Manager, il Meccanico la pensa diversamente....*). Quindi le operazioni di fresatura del telaio vengono quasi sempre saltate, anche su telai costosi.

(questo è uno dei motivi della diffusione delle s/s integrate di tipo CK, vedremo più avanti).

3. Dopo avere pressato le calotte nel telaio si procede alla fresatura della forcella

(img)

Si noti la non-ortogonalità tra cannotto e testa forcella....

Questa pratica in teoria non è indispensabile, in pratica non fa mai male, anche se ci sono le dovute differenze:

- le forcelle in acciaio sono spesso imprecise (per via delle bave di ottone durante la brasatura della testa sul cannotto)
- le forcelle ammortizzate hanno il cannotto trafilato o lavorato in toto a macchina, quindi raramente si rende necessaria la fresatura della testa
- le forcelle in alluminio o carbonio per BDC nella maggior parte dei casi hanno il cannotto lavorato a macchina, anche in questo caso la fresatura non è necessaria.

4. Dopo la fresatura (se necessaria) va inserito il cono inferiore.

Anche qui ci sono alcune differenze:

-la maggior parte delle s/s di tipo "integrato/semi-integrato" usa un cono forcella "spaccato" che viene inserito a mano (la ragione per cui è possibile è dovuta al fatto che usando dei cuscinetti "a cartuccia", sul cono stesso non scorrono le sfere ma la calottina inferiore della cartuccia)

-la maggior parte delle s/s "tradizionali" o comunque tutte quelle che usano cuscinetti non-a cartuccia (sfere libere o ingabbiate quindi), richiede che il cono venga pressato tramite un attrezzo apposito, che altro non è se non un tubo del diametro largo quanto basta ad infilare il cannotto al suo interno, e con all'estremità una o più riduzioni.

(img)

Queste riduzioni sono il punto saliente dell'attrezzo: sono fatte in diverse misure in modo che vadano a pressare il cono sulla forcella agendo sull'intera circonferenza esterna (o interna), evitando quindi ogni possibile danneggiamento della pista di scorrimento che è rettificata nella parte intermedia del cono (sul quale andranno a girare le sfere...).

E' facile capire che usare martelli, cacciaviti o pinze porterà al solo risultato di rovinare il cono, e vi ricordo che non tutti i cono sono uguali (come larghezza ed inclinazione della pista), quindi se non siete fortunati diventa probabile che dobbiate comprare una nuova s/s...

Se non avete questo attrezzo un qualsiasi meccanico che si rispetti vi può fare il lavoro. Vi costerà da 0,0€ ad un massimo di 5€ (se proprio vi capita quello che ha un sacco di lavoro e vi sta facendo un grande favore a farvi il lavoro subito).

Oppure ci si può costruire l'attrezzo da soli.

Vi occorre un tubo lungo almeno 20 cm (30 vanno meglio) dal diametro interno di 26mm (se 1") o 29-30mm (se 1" 1/8), è essenziale che venga fatto tagliare da un fabbro perfettamente a 90°. Sulla questa estremità con il taglio preciso a squadra (la chiameremo "*estremità di battuta*") vanno fatti 4 o 6 tagli radiali (nel senso della lunghezza quindi) lunghi circa 3-4cm ciascuno, che siano abbastanza simili; il bordo inferiore dei tagli e tutta la parte interna del tubo più la circonferenza esterna

cuscinetti, che siano assolutamente simili, il bordo interno del cono e tutta la parte interna del tubo più la ["camiciatura" superiore](#) del bordo devono essere accuratamente smussati da bave.

A cosa servono i tagli?

Procuratevi una fascetta a vite (quelle che si chiamavano "per il tubo del gas") che stia comoda nel diametro esterno del tubo, posizionate la vicino alla estremità di battuta e stringete fino a quando il tubo -chiudendo gli spacchi- diventa praticamente dello stesso diametro esterno del cannotto:

Pensateci un pò: se ora battete il cono fate uno sforzo uniforme, e lo fate sul bordo più interno, mantenendo così le piste di scorrimento al sicuro!

E' buona norma, specie sulle forcelle in acciaio, dare un velo di grasso sulle superfici di accoppiamento: anche se nelle parti inserite a pressione il grasso sarà spostato via, ne rimarrà sempre un poco nei bordi con l'importante funzione di prevenire ossidazioni e ruggine)

Alcuni piccoli concetti:

Nelle s/s i cuscinetti sono quasi sempre costituiti da sfere (generalmente da 1/8"), qualche volta da Rullini (che non scorrono altrettanto bene, ma sono più durevoli in virtù di una maggiore superficie di contatto), sfere che a volte sono ingabbiate, a volte no.

Tali sfere o rullini scorrono tra le piste rettificata all'interno delle calotte e delle coppe. (si veda lo schema in alto che rende bene l'idea) Ne consegue che la scorrevolezza della s/s è data sia dalla bontà della rettifica delle piste di scorrimento, ma anche dalla buona preparazione del telaio che garantisca il parallelismo tra le piste superiore ed inferiore.

5. Ora vanno inseriti nell'ordine:

1-i parapolvere sul cono forcella (attenzione al verso)

2-il grasso sulle piste

3-le sfere sul cono

4-altro grasso sopra le sfere

5-la forcella nel telaio

6-il grasso nella pista superiore

7-le sfere

8-altro grasso

9-parapolvere (attenzione al verso)

10-si avita la calotta superiore (il passo del filetto è molto fine, fate attenzione che entri dritta! Se esita portate il cannotto a filettare dal meccanico)

11-rondella/e (attenzione al "dente" che si incastra nell'asola riportata nella parte posteriore del cannotto)

12-controdado

Dallo schema di cui sopra, si nota che in basso le sfere scorrono tra il cono pressato sulla forcella e la coppa inferiore (anche se questo schema figura la calotta come un "cono", che non è molto diffuso); in alto la "coppa" è in realtà un cono simile a quello sulla forcella, eccezion fatta per la "camiciatura" che lo tiene pressato nel telaio, in alto quindi le sfere scorrono tra questo pezzo e la calotta superiore che è filettata sulla forcella.

E' facile quindi capire che avvitando/svitando la calotta superiore di regola la compressione ed il gioco/scorrimento della s/s.

Qui viene il bello.

Alcune bici vecchie (ed ancora alcune porcherie che vengono vendute nei grandi magazzini) avevano la calotta superiore senza gli incavi per la chiave da 32 o altro, ma solo una zigrinatura (per la chiave da idraulico!). Questo è un grave errore, in quanto la perfetta regolazione si ottiene agendo in sincronia tra calotta e controdado, come vedremo in seguito.

Pulizia ed ingrassaggio...

Tra coppe, calotte e coni normalmente vengono inserite delle guarnizioni, o degli o-ring, allo scopo di impedire l'ingresso di sporco nei cuscinetti. E' importante rispettare l'ordine e l'orientamento di tali guarnizioni.

Un veloce ingrassaggio può non richiedere lo smontaggio dell'attacco manubrio.

Vi servono i seguenti attrezzi:

- una chiave sottile (sono specifiche per le s/s) da 32 (a volte può essere da 30!) se la s/s è da 1"; da 36 se da 1" 1/8; da 40 se da 1" 1/4.
- Un'altra chiave della stessa dimensione di quella precedente, può anche essere una chiave regolabile
- tubo di grasso e pistola ingrassatrice (che vi permette di mandare il lubrificante esattamente dove serve, minimizzando allo stesso tempo gli sprechi)
- straccio

Agite come segue:

1. mettete la bici su un cavalletto di lavoro, vi occorre che stia ferma ed a circa 10cm dal pavimento (in tal modo, anche sbagliando, la forcella non può sfilarsi completamente)
2. svitate il controdado con la chiave richiesta, mandatelo il più in alto possibile, sollevate eventuali rondelle
3. svitate la calotta superiore, mandatela il più in alto possibile, vi occorre aprire uno spazio di circa 1cm tra calotta e coppa/cono
4. se notate che alcune sfere cadono durante tale operazione (significa che non c'è più del grasso a lubrificare), o se notate che all'interno vi è del grasso ma ha un colore marrone e non nero, allora occorre procedere ad una manutenzione straordinaria
5. se questo non succede potete prolungare di molto la vita dei cuscinetti aggiungendo del grasso fresco con un ingrassatore tutto intorno ai cuscinetti
6. abbondate pure, le sfere devono essere "affogate" nel grasso, pulirete l'eccesso dopo

...ora si rimonta il tutto...

1. fate attenzione che le sfere stiano bene intorno al cono/coppa: il grasso farà da "colla" impedendo alle sfere di cadere sul pavimento....
2. reinserte con delicatezza la forcella, avitate a mano la calotta superiore
3. con la chiave sottile (o la pinza a pappagallo se avete una s/s "disperata....") tirate ancora un po': dovete avere la s/s un poco frenata
4. mettete le eventuali rondelle in posizione (attenzione al "dente" che è quasi sempre presente, e che si incastra nella scanalatura riportata sul canotto forcella), stringete a mano il controdado
5. con la chiave sottile in una mano tenete ferma la calotta, con l'altra chiave stringete il controdado senza eccedere
6. ora svitate la calotta inferiore con la chiave sottile: lo scopo di questo è di chiuderla bene contro il controdado, non sarebbe possibile una chiusura ottimale cercando solo di stringere alla morte il controdado (tra l'altro così facendo si smussano facilmente gli angoli del controdado stesso, specie se è in alluminio!)
7. controllate il movimento e che non vi sia gioco muovendo la bici avanti/indietro con il freno anteriore tirato: non ci devono essere oscillazioni
8. tenete la bici per il manubrio e battete la ruota anteriore più volte in terra, in modo da assestare il tutto
9. ricontrollate, e verificate che la s/s scorra in maniera fluida ma senza giochi
10. in caso regolate usando le due chiavi: il segreto sta nel tenerle vicine e muoverle in sincronia "tutte e due avitano insieme" "tutte e due svitano insieme". Ovviamente avitando si riduce il gioco.
11. Se la s/s risulta già "frenata" ma si percepisce ancora del gioco (specialmente battendo la ruota ant. In terra) allora è necessaria una manutenzione straordinaria, incluso il cambio delle sfere.

Manutenzione straordinaria...

Se durante un veloce controllo notiamo che all'interno della s/s il grasso ha un colore marrone, o pur non essendoci tracce visibili di sporcizia non si riesce ad avere un movimento fluido; allora è necessaria una manutenzione straordinaria. In pratica occorre sfilare l'attacco manubrio, la s/s al completo, i cuscinetti (da sostituire) e la forcella.

Attrezzatura necessaria (oltre agli attrezzi già citati per una manutenzione veloce):

- contenitore per lavare le parti
- sgrassante e pennello, più spruzzatore riempito con acqua (ottimi quelli tipo "chante clair" etc con il getto regolabile)
- cavalletto di lavoro o amico che tiene la bici
- qualche straccio in più ed una corda elastica
- mazzuolo, o martello e pezzo di legno
- può essere necessario somontare i cavi freno e cambio, quindi brugole da 4-5mm e/o chiave da 9-10mm, più eventuale chiave per la ruota anteriore (normalmente 15mm, alcune bici vecchie e/o da bambino 13 o 14mm)

Smontaggio:

1. si svita l'attacco manubrio, agendo sul bullone (quasi sempre una brugola da 6mm, bici molto vecchie/economiche/da bambino una 13mm esagonale: usate una chiave poligonale e non una regolabile che farà solamente danni al bullone), tre giri completi bastano
2. con un mazzuolo di plastica, o un martello e l'interposizione di un pezzo di legno, date un colpo secco -ben dritto!- sulla testa del bullone per muovere l'expander all'interno del canotto.
Può succedere che l'attacco non si muova... questo è per via della conformazione del sistema, l'expander tende a "piantarsi" dentro il canotto forcella se non ingrassato almeno una volta ogni due anni. Quello che succede è che la ruggine tra il canotto e l'expander stesso blocca le due parti insieme. In questo caso si agisce come segue:
-svitate interamente il bullone,
-estraete l'attacco manubrio

- estraete l'attacco manubrio
 - chiamate un amico/parente/vicino di casa che vi tenga la bici ferma
 - aprite il freno anteriore (è più facile farlo ora...)
 - capovolegate la bici mettendo un pezzo di legno sotto la s/s (non c'è più il manubrio, no?) ed uno straccio o pezzo di cartone sotto la sella, -levate la ruota anteriore
 - armatevi di un tubo di diametro ridotto (<20mm), tondino per edilizia, scalpello.... qualsiasi cosa che sia lunga almeno 25cm e robusta
 - con un martello battete all'interno del canotto, dovete spingere l'expander arugginito fuori!
 - questo bel lavoro dovrebbe servirvi da lezione sulla importanza di essere più o meno regolari con la manutenzione...
3. ora che avete estratto l'attacco manubrio un suggerimento: per evitare che il blocco manubrio/attacco dondoli di quà e di là (rischiando di graffiare il telaio o la forcella), avvolgete uno straccio sul tubo obliquo e con una corda elastica (vi ricordate quelle che il Nonno usava per il portapacchi?) legatevi il blocco manubrio/attacco, può essere necessario sganciare i cavi freno/cambio
 4. tenendo la ruota anteriore tra le gambe, svitate il controdado, estraete l'eventuale rondella(e) e svitate la calotta superiore; mettete tutto in un contenitore (le vaschette di gelato vanno benissimo, vecchie teglie da forno sono il Non-Plus-Ultra, purchè pulite!)
 5. date uno sguardo ai cuscinetti superiori, annotate (scrivetelo!!!) eventuali parapolvere ed il loro orientamento, tutto nel contenitore insieme ai cuscinetti (meglio tenerli da parte prima di buttarli...)
 6. entra in scena l'amico/ospite/vicino di casa! Lui terrà ferma la bici per il tubo orizzontale, lo so che non avete un cavalletto di lavoro!
 7. sfilate la forcella, prendete nota dell'orientamento del parapolvere e della gabbietta delle sfere, anche queste parti nel contenitore
 8. si pulisce con lo sgrassante: coppe, calotte e coni superiore ed inferiori vanno sgrassati e ripassati con uno straccio pulito, questa è una buona occasione per verificare che le piste di scorrimento siano belle "lucide" sia visivamente che al tatto, non ci devono essere solchi o "buche" di alcun tipo; se questo accade occorre cambiare la s/s
 9. con lo sgrassante vanno puliti i parapolvere e la calotta superiore, pulite anche il filetto della calotta
 10. con una spazzola in metallo spazzolate energicamente il gambo dell'attacco che va dentro il canotto, se non lo avete fatto svitate quasi completamente il bullonee spazzolate bene l'ultima parte della filettatura e l'expander, pulite con dello sgrassante
 11. nel mentre che il bucato asciuga, fate un caffè al vostro amico che sta lì a tenervi la bici, voi andate dal negozio di fiducia e comprate le sfere, meglio se ingabbiate (facilita enormemente il montaggio). E' bene portare le vecchie in quanto le misure possono essere leggermente diverse nell'ambito dello stesso standard (1" o 1" 1/8), la coppia non dovrebbe costarvi più di 3eu!
 12. assicuratevi che le parti siano ben asciutte, e che le sfere ingabbiate siano della misura corretta prima di ingrassarle
 13. ora si usa la pistola ingrassatrice: ingrassate negli spazi tra una sfera e l'altra; ricordatevi che la s/s è esposta ad un duro lavoro e le sfere devono essere letteralmente "affogate" nel grasso per una questione di protezione dagli agenti esterni (qualora arrivino all'interno) più che di lubrificazione vera e propria: abbiamo già detto che la s/s scorre lentamente e non risente di eccessiva viscosità del lubrificante

tra si rimonta...

1. i parapolvere sul cono forcella (*attenzione al verso*)
2. il grasso sulle piste
3. le sfere sul cono
4. altro grasso sopra le sfere
5. la forcella nel telaio
6. il grasso nella pista superiore
7. le sfere
8. altro grasso
9. parapolvere (*attenzione al verso*)
10. si avita la calotta superiore (*il passo del filetto è molto fine, fate attenzione che entri dritta! Se esita portate il canotto a filettare dal meccanico*)
11. rondella/e (*attenzione al "dente" che si incastra nell'asola riportata nella parte posteriore del canotto*)
12. controdado

Per la **regolazione** fate riferimento sopra, dovrebbe essere piuttosto semplice con dei cuscinetti nuovi, è bene però battere la ruota anteriore (a forcella, ruota ed attacco montati, eh!) per un pò in modo da far assestare per bene i nuovi cuscinetti.

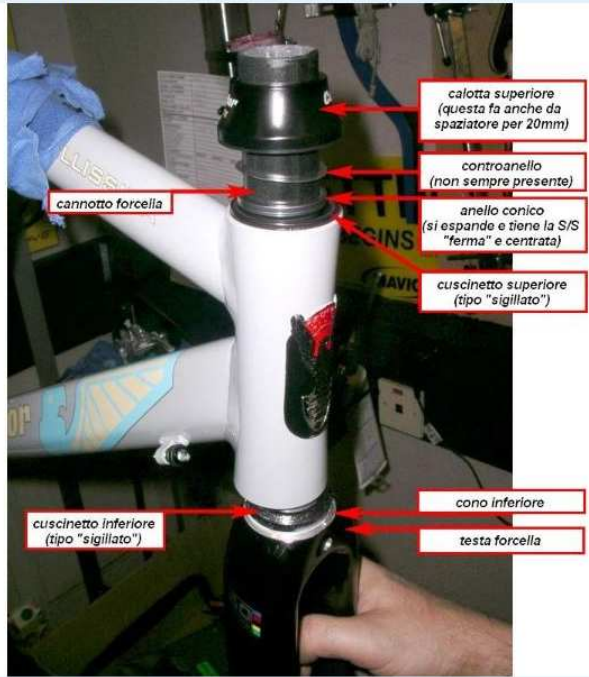
Manutenzione della s/s Ahead tipo "tradizionale" (coppe e calotte esterne):

Per quanto riguarda la metodologia di assemblaggio/pulizia valgono le considerazioni riportate per la s/s di tipo filettato. La vera differenza, come abbiamo visto, sta nel fatto che nel sistema Ahead set, è l'attacco manubrio a chiudere ed a regolare insieme, per cui l'unica differenza alla fine risulta nella assenza del controdado ed in una più semplice regolazione

l'insieme, per cui l'unica differenza alla fine risulta nella assenza del controaddo ed in una più semplice regolazione

Manutenzione della s/s integrata (Cane Creek type):

Questa foto rende bene l'idea:



vbArticles has been [MadeByMary](#)
copyright 2008 bdc-forum.it

-- italiano

[Contattaci](#) - [www.bdc-forum.it](#) - [Archivio](#) - [Vai in Cima](#)

Powered by vBulletin Versione 3.7.1
Copyright ©2000 - 2008, Jelsoft Enterprises Ltd.
Bicidacorsa.com bdc-forum.it 2004-2008, tutti i diritti riservati.

<http://www.bdc-forum.it/vbarticles.php?do=article&articleid=31>

_Le prolunghe manubrio

Le appendici del manubrio hanno principalmente una funzione aerodinamica. La novità è nella posizione in bicicletta che prevede le braccia in avanti che vanno a stringersi a cuneo permettendo di aprire l'aria in maniera più efficace rispetto alla tradizionale posizione in bici.

Al tempo stesso però sono in grado di offrire la possibilità di afferrare il manubrio in nuovi modi offrendo al ciclista la possibilità di assumere nuove ed efficaci posizioni.

Quanti tipi

Di prolunghe manubrio esistono diverse tipologie. Un po' come per le curve manubrio sono diverse le possibilità di forme ma, per semplificare si possono definire due tipologie: le prolunghe specifiche per le gare a cronometro e le appendici da applicare alla curva manubrio tradizionale.

Appendici da crono

Hanno una forma più allungata e sono studiate per consentire al ciclista la massima distensione e penetrazione nell'aria. È proprio l'aerodinamica il fine di queste prolunghe e non si bada troppo alla versatilità della posizione. I percorsi delle gare a cronometro in cui questi accessori vengono utilizzati non sono troppo impegnativi e le mani, in fase di rilancio della velocità vanno ad afferrare la curva manubrio nella parte più larga.

Prolunghe corte

Sono conosciute anche col nome di "Spinaci" con cui la Cinelli le ha introdotte sul mercato. Altri produttori in seguito hanno realizzato delle varianti sebbene la tipologia sia sostanzialmente la stessa.

Curve di questo tipo servono a dare al ciclista una posizione più aerodinamica anche sulla normale bici da corsa. Ma il vantaggio non è solo aerodinamico. Con le prolunghe fissate nella parte alta della curva manubrio è possibile avere un nuovo appoggio anche in salita quando ci si aggrappa al manubrio per sostenere meglio lo sforzo.

Utilizzo e diffusione

Complice anche l'adozione da parte praticamente di tutti i corridori professionisti la diffusione delle prolunghe aerodinamiche è stata pressoché totale.

Soprattutto chi si trova a pedalare da solo, in effetti, può trovare un notevole vantaggio nell'utilizzo delle appendici.

Ovviamente è necessaria qualche attenzione nell'utilizzo. Appoggiare gli avambracci direttamente sul manubrio significa che ogni movimento delle spalle si ripercuote direttamente sulla direzionalità della bicicletta. All'inizio la nuova situazione può creare qualche disagio, ma non ci vuole poi tanto per farci l'abitudine e imparare a reagire adeguatamente alla nuova impostazione.

L'utilizzo delle prolunghe ha avuto un brusco stop dopo che sono state dichiarate fuori legge nelle competizioni ufficiali e quindi abbandonate dal mondo del professionismo.

Amatori e ciclisti comuni hanno seguito frettolosamente l'esempio dei campioni abbandonando senza un reale motivo quello che potrebbe essere tutt'ora vantaggioso nelle pedalate in solitaria e con il vento in faccia.

In effetti chi non è impegnato in competizioni ufficiali non ha alcun motivo di adeguarsi ad un regolamento discutibile e che, di fatto, non lo riguarda.

Attenti alla compatibilità

La diffusione di curve manubrio in fibra di carbonio e ultraleggere ha portato gli spessori e le strutture ad essere ottimizzati per avere il massimo della resistenza e della leggerezza. considerando il punto di aggancio delle appendici aerodinamiche occorre essere certi che queste si possano montare sul manubrio della propria bici.

Prima di intervenire con il montaggio, quindi, è bene fare riferimento alla casa produttrice della curva manubrio per accertarsi della compatibilità tra il tipo di prolunghe e la curva in possesso.



corni di bue



Cinelli

La sicurezza delle prolunghe

La decisione di vietare le prolunghe aerodinamica per le bici destinate alle competizioni in linea (sono permesse solo sulle bici per le gare a cronometro e per il triathlon) ha scatenato, com'era prevedibile reazioni contrastanti.

La giustificazione ufficiale di questo divieto è stata attribuita alla pericolosità nell'utilizzo in gruppo di queste prese avanzate che, di fatto,

allontanano le mani dalle leve dei freni ipotizzando un pericoloso aumento degli spazi di frenata in caso di necessità improvvisa.

Dall'altra parte si sono scherate le aziende produttrici di queste prolunghe, Cinelli (la prima a proporre questa soluzione) in testa.

Sotto questi impulsi contrastanti sono state portate avanti diverse ricerche impostate con rigore scientifico.

Interessante, questo senso, la relazione preliminare presentata dal Dipartimento di Bioingegneria dell'Università di Milano.

Gli studiosi hanno preso in esame il comportamento di tre corridori agonisti di alto livello (un professionista, una donna elite e uno junior) partendo da posizioni predefinite e valutando, con l'ausilio di marcatori posizionati sulle braccia, sulle mani e sulle leve dei freni, gli spazi di frenata partendo da uno stimolo concordato (un segnale luminoso o acustico).

I risultati evidenziati dai 630 test effettuati hanno stabilito che il tempo necessario a portare le mani sulle leve freni partendo da una qualsiasi posizione sul manubrio (prolunghe comprese) è una percentuale minima del tempo necessario alla frenata stessa.

Le differenze di impugnatura hanno avuto un'influenza inferiore al 10% sulla distanza totale di arresto del mezzo.

Concludendo, l'impugnatura sulle prolunghe ha determinato tempi praticamente sovrapponibili a quelli evidenziati da altre impugnature e addirittura inferiori a determinate prese sulla curva manubrio. I dati dettagliati di questo studio sono disponibili in [questa pagina](#).

In definitiva bisogna anche considerare che ogni ciclista impara presto a regolarsi sull'opportunità di ogni impugnatura in base alle esigenze di sicurezza e aerodinamicità. D'altra parte pedalare in mezzo al gruppo con le mani sulle prolunghe non porta alcun vantaggio effettivo nella prestazione poiché l'aerodinamica è già facilitata dallo stare a ruota (e il vantaggio di distendersi sulle prolunghe è praticamente irrisorio). L'unica motivazione di una posizione di questo tipo in gruppo può essere la ricerca di un appoggio differente per far riposare i muscoli delle braccia. E' sicuramente meno pericoloso dell'andare senza mani e, comunque, non imputabile al mezzo meccanico se non al buon senso dell'atleta.

Discutibile appare pure la motivazione secondo cui alcune prolunghe possano risultare pericolose in caso di incidente poiché si tratta di tubi protesi in avanti verso l'eventuale ostacolo. L'eventualità esiste, ma allora non si giustificherebbe il permesso nell'utilizzo in determinate gare e sarebbe allora da rivedere anche il codice della strada...

Aggrapparsi al manubrio

La forma del manubrio da corsa si è andata affinando negli anni dando la possibilità ai ciclisti di assumere posizioni differenti sulla piega. Poter spostare il punto di appoggio permette al ciclista di variare la posizione sulla bici oltre che ridurre l'affaticamento a carico delle mani.

Anche questo non è un punto di poco conto. La disposizione dei pesi in bicicletta fa sì che sulle braccia si vada a scaricare una percentuale alta del peso del ciclista. Variare l'appoggio evita l'insorgere di intorpidimenti alle mani e affaticamento precoce alla muscolatura delle braccia.

Le zone di appoggio

Basta sfogliare qualche catalogo o leggere le riviste specializzate per capire come i manubri moderni vadano sempre di più all'ergonomia. Con questo

termine viene definita la relazione tra l'uomo e gli strumenti che questo utilizza. Più uno strumento è ergonomico e maggiormente sarà comodo da utilizzare.

Nei manubri l'ergonomia ha portato alla ricerca di nuove forme offrendo sempre più zone di appoggio oltre alle classiche presa alta, appoggio sui comandi freni e presa bassa.

Vediamole con calma partendo proprio dalle posizioni base.

Presa alta

E' la classica posizione più rilassata. Il busto del ciclista ha un angolo più aperto rispetto al piano stradale e offre maggiore resistenza all'aria.

Questa presa è comoda quando si procede ad andatura blanda e non ci sono necessità aerodinamiche. Permette di riposare le braccia poiché il peso del ciclista è spostato all'indietro.

Tuttavia questa è anche la presa ideale quando si affronta una salita seduti sulla sella.

Lo sforzo notevole esercitato sui pedali fa sì che si vada a ricercare la posizione più comoda per esprimere la massima potenza senza che ci siano implicazioni aerodinamiche vita la bassa velocità comunque sviluppate.

A variare sarà l'angolo del gomito a seconda dell'impegno profuso e delle caratteristiche individuali.

Importante è, con questo tipo di appoggio, fare attenzione a non avvicinare troppo le mani sul manubrio. C'è il rischio di controllare male la bici e non facilitare l'attività respiratorie. Un buon stratagemma può essere quello di puntare i pollici verso l'attacco manubrio.

Presa intermedia

Ci sono due modi di appoggiare le mani nella presa intermedia. Il primo è semplicemente facendo scivolare la presa alta in direzione dei comandi freni, il secondo afferrando direttamente il corpo dei comandi freno.

Nel primo caso si tratta, praticamente, di una variante della presa alta quando l'impegno non è elevato. Il secondo è molto valido quando si procede in gruppo o comunque ad andatura sostenuta. Risulta comoda anche la vicinanza delle mani ai freni (in genere infatti si tengono le dita appoggiate già alle leve) ed è pratico per agire sui comandi cambio integrati.

Quando si pedala in fuorisella, poi, la cosa più naturale afferrare i corpi delle leve dei freni che fanno da "perno" per l'oscillazione ritmica del manubrio.

Presa bassa

E' quella che permette la posizione aerodinamica più efficace.

L'impugnatura di questo tipo prevede le mani appoggiate al di sotto delle leve dei freni, in posizione ideale per agire sui comandi. E' anche la presa che permette il maggiore controllo nella guida.

Nei manubri moderni questo appoggio viene facilitato grazie alla forma della curva bassa che è stata ottimizzata per aumentare la superficie di contatto tra palmo della mano e manubrio



La presa alta si addice una posizione comoda e rilassata sulla bici. Sarebbe buona regola non stringere mai troppo le mani verso l'attacco per non compromettere la stabilità della guida e la respirazione.



Questa presa denota un'azione più impegnata, le mani sono pronte sui freni e l'appoggio avanzato permette di assumere una posizione più aerodinamica. La presa è comoda anche quando si pedala in piedi sui pedali.



Questa posizione è intermedia tra le prime due. E' comunque una presa piuttosto comoda e rilassata e permette di distribuire l'affaticamento delle braccia.



Questa è la posizione più impegnata sulla bici. La presa bassa favorisce l'aerodinamica, il busto è schiacciato sul piantone e le mani sono pronte ad azionare i freni in caso di emergenza. Volendo si può anche spostare la presa in posizione più arretrata fino ad impugnare la parte più estrema

TELAIO

Il più diffuso ALLUMINIO

È il materiale attualmente più utilizzato nella costruzione di biciclette. Quando si parla di alluminio in realtà si intende una lega in cui questo materiale è presente in percentuale maggiore.

L'alluminio viene classificato a seconda dei materiali con cui è associato e, nell'ambito ciclistico, le leghe più utilizzate sono la serie 5000 (alluminio - magnesio), la serie 6000 (alluminio - silicio - magnesio) e la serie 7000 (alluminio - zinco). Per alcuni componenti, più raramente per i telai, può essere utilizzata anche la serie 2000 (lega di alluminio e rame).

Nell'ambito di queste classificazioni derivano altre sottoclassi a seconda delle percentuali con cui i componenti di lega sono presenti nel materiale finale. In linea di massima si può dire che non c'è un primato netto di una lega sull'altra, dipende dal telaio che si vuole realizzare e dal modo in cui verrà lavorata la tubazione.

Perché l'alluminio

La risposta è semplice: è leggerissimo. La sua bassa densità (2,7 kg per dm³) corrisponde a circa un terzo di quella dell'acciaio e permette dunque di realizzare parti molto leggere. A questa bassa densità corrisponde però un modulo elastico molto basso, esattamente tre volte meno dell'acciaio. Questo vuol dire che per avere le stesse caratteristiche meccaniche dell'acciaio si dovrebbe usare una quantità di materiale tre volte maggiore recuperando il risparmio di peso.

Dimensioni oversize

La soluzione è stata trovata però lavorando sui dimensionamenti dei tubi. L'adozione di sezioni oversize ha fatto aumentare il momento torcente delle tubazioni recuperando la rigidità che mancava all'alluminio.

Si tenga conto che la resistenza è proporzionale alla terza potenza con l'aumento di diametro del tubo (ad es. raddoppiando il diametro la rigidità aumenta di otto volte - 2³). La rigidità torsionale, invece, ha un aumento proporzionale alla quarta potenza.

L'aumento di peso è però più contenuto (proporzione quadratica) per cui si può arrivare a pesi eguali a quelli dell'acciaio ma con rigidità maggiore.

Alla resa dei conti un telaio ben realizzato e con tubazioni di alta gamma può pesare meno di un chilogrammo, un risultato praticamente impossibile da raggiungere con tubi in acciaio.

Realizzare un telaio con tubazioni oversize comporta una sapiente gestione della rigidità visto che con le caratteristiche meccaniche ottenute la trasmissione delle vibrazioni lungo il telaio può essere molto elevata e si traduce in un affaticamento precoce del ciclista. Per questo motivo, infatti vengono adottate soluzioni differenti per i pendenti (tubi sinuosi o in fibra di carbonio) posteriori per consentire l'assorbimento delle vibrazioni eccessive.

Quanto dura?

Il dubbio sulla longevità dell'alluminio è dovuto alla sua scarsa resistenza a fatica. Le leghe più quotate non superano i 480 N/mm², mentre per l'acciaio si può arrivare ai 1200 N/mm². Inoltre per l'alluminio non c'è un carico di fatica sotto il quale si può applicare un quantitativo infinito di sollecitazioni senza ottenerne modificazioni nella struttura del reticolo cristallino. Questo significa che l'alluminio comunque si stanca un po' quando viene utilizzato e la sua vita non è teoricamente infinita. La situazione non è comunque così tragica poiché un telaio di buona qualità ha caratteristiche molto elevate che gli garantiscono una durata molto elevata. Questo grazie anche ai **trattamenti termici** cui il telaio viene sottoposto in fase di lavorazione. Più attenzione va fatta se si sta acquistando un telaio in alluminio usato. In questo caso prendere tutte le informazioni possibili sull'uso che ne è stato fatto è indispensabile per non rischiare di spendere male i propri soldi.

Occorre infatti cercare il migliore compromesso tra leggerezza e resistenza a fatica per avere un telaio che sia adeguato alle proprie aspettative in fatto di prestazioni e di durata.

Vale la pena?

L'alluminio è sicuramente un materiale molto valido per la costruzione di biciclette. Le ditte del settore spingono molto su questo prodotto perché è più facile ed economico da lavorare (essendo più malleabile richiede una energia minore di lavorazione), inoltre la sua lavorazione può essere facilmente industrializzata per la produzione in serie. Non è un caso che il boom dei telai orientali è stato proprio con questo materiale.

La leggerezza ottenibile con una bici di alluminio è notevole ma è logico non avere aspettative di vita troppo elevate per i telai peso piuma. Ai corridori professionisti, ad esempio, vengono fornite biciclette costruite col top delle tubazioni (in quanto a leggerezza) e comunque per i corridori solo più validi (per i quali vale la pena costruire qualche telaio in più). Agli altri vengono forniti telai con tubi leggermente più pesanti ma in grado di garantire più affidabilità in termini di durata delle caratteristiche meccaniche.

Molti costruttori, inoltre, proprio per sottolineare la bontà del loro prodotto affermano di fornire una "garanzia a vita" del telaio, ma tale dichiarazione va presa con le molle. In caso di rottura, infatti, si deve sempre dimostrare di aver utilizzato il telaio in maniera assolutamente normale e non è facile ottenere il riconoscimento che un cedimento sia dovuto ad un difetto di fabbricazione piuttosto che ad un uso improprio (si può cadere, innescando una rottura in un telaio senza lasciare tracce esterne evidenti).

Leghe, numeri e lettere

I quattro numeri che classificano le leghe di alluminio hanno un significato ben preciso (es. 7020, 6110 ecc.)

Il primo numero indica il principale componente di lega. Eccone l'elenco.

1. Nessun legante
2. Rame
3. Manganese
4. Silicio
5. Magnesio
6. Magnesio-silicio
7. Zinco
8. Altri elementi

Il secondo numero indica se è presente anche un secondo legante in misura minore, in caso non ce ne sia nessun'altro ci sarà uno 0 (zero).

Le ultime cifre servono ad identificare la lega a base dello stesso legante.

La lettera (dove specificata) indica il tipo di trattamento della lega:

- F - Grezzo
- O - Ricotto
- H - Incrudito con una deformazione plastica a freddo
- W - Solubilizzato
- T - **Trattamento termico** al fine di ottenere uno stato stabile con molecole disposte uniformemente.

I materiali in lega con l'alluminio

Quando si parla di alluminio si parla di "lega" proprio perché per poterlo utilizzare proficuamente l'alluminio deve essere alligato con altri materiali. Eccoli:

Magnesio

Aumenta la resistenza alla corrosione in ambiente alcalino e in atmosfera marina.

Manganese

Migliora la resistenza meccanica e alla corrosione.

Rame

Utile per le qualità meccaniche di resistenza.

Silicio

Migliora la colabilità dell'alluminio e ne riduce la dilatazione.

Scandio

Utilizzato più di recente permette la realizzazione di tubi di diametro inferiore alla media dell'alluminio. Migliora la rigidità.

Zinco

Migliora la resistenza meccanica soprattutto se associato al magnesio.

Questi sono i materiali più diffusi. Altri materiali di lega possono essere anche cromo, zirconio e vanadio (per migliorare la qualità della lega più che per benefici meccanici). Per un miglioramento delle qualità meccaniche possono essere utilizzati anche nichel e titanio. Nella lega è presente sempre (come impurità) anche il ferro.

Definiscono il carattere della bicicletta

La bicicletta cerca la leggerezza. Nei materiali questo si traduce in scelte differenti. A variare sono le caratteristiche meccaniche e fisiche del materiale: resistenza agli urti, resistenza all'allungamento e alla rottura... sono caratteristiche correlate alla densità del materiale e al suo peso. I materiali più leggeri sono meno resistenti per ottenere gli stessi risultati si lavora su spessori, diametro dei tubi ma anche sulla geometria del telaio.

Ecco i trattamenti ideali per la bici

Cnc o lavorazione dal pieno



Questo tipo di lavorazione avviene mediante l'azione di frese su un blocco grezzo di alluminio. Le frese sono controllate direttamente dal computer potendo così ottenere pezzi di assoluta precisione. La lavorazione al cnc è utilizzata per realizzare particolari di piccole e medie dimensioni, dalle scatole del movimento centrale ai forcellini, agli attacchi manubrio e così via. Il vantaggio di questa lavorazione è nella relativa facilità di realizzazione dei pezzi senza dover fare investimenti notevoli come nel caso della forgiatura. Inoltre i pezzi realizzati al controllo numerico offrono un'estetica molto accattivante.

Hydroforming



E' una delle ultime novità in fatto di lavorazione dell'alluminio (per ora). Si tratta di modellare un tubo facendo scorrere al suo interno un liquido a pressione elevatissima che schiaccia letteralmente le pareti esterne del tubo contro lo stampo che lo contiene.

Facile? Non tanto. E' importante infatti riuscire a progettare bene il lavoro da fare per poter controllare gli spessori dell'alluminio per non rischiare rotture o, all'opposto, tubazioni troppo pesanti. La soluzione hydroforming ha più valenza estetica che tecnica e i tubi ottenuti mediamente sono leggermente più pesanti di un normale trafilato.

L'hydroforming però ha permesso di ottenere forme altrimenti possibili solo alla fibra di carbonio. Interessante l'arrivo di alcuni manubri **wing** ottenuti con questa tecnologia.

Forgiatura

Consiste nel pre riscaldare una barra d'alluminio e poi sottometterla alla formatura mediante un'altissima pressione applicata da due semi stampi. Durante questo procedimento i cristalli di materiale si allineano secondo le linee di sollecitazione e, proprio grazie alla pressione elevatissima vengono eliminate tutte le impurità e le pericolosissime bolle d'aria. Terminata la lavorazione i pezzi forgiati vengono solitamente rifiniti con una procedura di anodizzazione. La resistenza offerta dai pezzi forgiati è notevole ma questa lavorazione è piuttosto costosa a causa della necessità di realizzare uno stampo per ogni serie di pezzi. Sotto un certo quantitativo di produzione questa lavorazione non è conveniente.

Pressofusione

È un procedimento utilizzato per la realizzazione di prodotti economici. I pezzi così realizzati devono essere progettati con dimensioni maggiori rispetto a quelli forgiati per via della minore resistenza meccanica che si riesce ad ottenere. Con la pressofusione i cristalli metallici non si allineano ma rimangono in disposizione casuale con seguente minore qualità meccanica del pezzo finito. Anche esteticamente il risultato è minore rispetto alla forgiatura e come la resistenza agli agenti atmosferici. I pezzi così realizzati vengono finiti con la verniciatura.



Saldatura

Sono due i tipi di saldatura utilizzati nelle biciclette, la saldatura a tig e la saldobrasatura. qui ne sono descritte le caratteristiche principali semplificando molto le lavorazioni che, al contrario, prevedono fasi importanti nella preparazione dei tubi e delle superfici da saldare oltre che nell'effettuazione stessa del lavoro.



- Tig (Tungsten Inert Gas)

Parlando di biciclette è indispensabile per le leghe di alluminio ma utilizzata sempre più spesso anche per l'acciaio perché permette di unire due tubi direttamente senza l'ausilio di congiunzioni che aumenterebbero il peso finale. Le due parti vengono unite mediante un riporto di materiale. Questo tipo di saldatura è ad arco elettrico, viene cioè a crearsi una differenza di potenziale elettrico tra l'elettrodo e le parti da saldare e l'arco elettrico che viene a crearsi provoca una temperatura molto elevata che fonde l'elettrodo che va ad unire le due sezioni. È importante utilizzare un

elettrodo in materiale che fonda ad una temperatura inferiore rispetto a quella delle parti da saldare e, soprattutto, è importante che la saldatura avvenga con la massima velocità e precisione. L'elevata temperatura infatti fa perdere qualità meccaniche alle parti da saldare tanto che una volta terminata la saldatura va fatto un trattamento termico di stabilizzazione del materiale. Il nome di questo tipo di saldatura deriva dalla modalità di esecuzione che deve avvenire in atmosfera di gas inerte, che non modifichi la chimica dei materiali stessi aggiungendone impurità. La lavorazione infatti prevede un cannello in grado di soffiare il gas di tungsteno sulla parte da saldare.

- Saldobrasatura

Viene utilizzata per l'acciaio ponendo il tubo da saldare all'interno della congiunzione. Una volta messe in posizione le parti e scaldati i lembi avviene la saldatura vera e propria facendo colare il materiale di apporto che, una volta raffreddato provoca unisce perfettamente le parti. La saldobrasatura può essere eseguita a fiamma, in forno, con ultrasuoni oppure immergendo le parti da saldare in un bagno di materiale d'apporto fuso.

Il materiale d'apporto fonde ad una temperatura molto inferiore rispetto a quanto non accade nella saldatura a tig. Questo è un vantaggio per la tubazione che viene saldata poiché non viene sottoposta allo shock termico necessario per la lavorazione a tig.

Trattamenti termici

Vengono anche chiamati processi di invecchiamento artificiale. Sono eseguiti principalmente sull'**alluminio** per riportare la struttura cristallina del metallo alla situazione precedente la

saldatura. Lo shock termico della saldatura a **tig**, infatti, provoca una vera tempesta nel reticolo cristallino del metallo causandone una perdita di qualità meccaniche. Il trattamento termico avviene riscaldando il pezzo ad una temperatura molto elevata (fino a 500°) e poi raffreddandolo gradualmente. Questa procedura può avvenire diverse volte a seconda del tipo di trattamento termico da eseguire.

Interpretare le tabelle

Quando si parla delle caratteristiche dei materiali ci si trova di fronte ad una serie di dati che non sempre sono facili da interpretare.

Ecco qui il significato delle sigle misteriose:

E - Modulo elastico

E' la capacità di un materiale di deformarsi e di ritornare alla sua forma originaria. Viene misurato in Newton su millimetro quadrato: N/mm^2 . Maggiore sarà la rigidità e più elevato risulterà il numero.

RS - Carico di snervamento

Questo valore rappresenta il limite delle capacità elastiche di un materiale oltre il quale le deformazioni diventano permanenti. E' il limite tra le deformazioni elastiche e le deformazioni plastiche.

Rm - Carico di rottura

Si misura anche questo in N/mm^2 ed indica, appunto, il carico oltre il quale il materiale si rompe.

A% - Allungamento percentuale

Specifica quanto un materiale possa deformarsi prima di rompersi.

PS o PSpec - Peso Specifico

Il peso di un materiale in rapporto all'unità di volume



MONTAGGIO FORCELLA :

I nostri consigli per utilizzare la bicicletta al meglio non si discostano da quelli che ti può dare un buon meccanico di fiducia, ma, forse, leggendoli ti rimarranno impressi più facilmente.

Prima di ogni uscita:

- Verifica lo stato delle coperture e la loro pressione
 - Controlla che gli sganci rapidi delle ruote siano ben serrati
 - Verifica lo stato dei pattini freno, sostituiscili se usurati, meglio prima che poi.
 - Stessa cosa per i fili freno.
 - Verifica che non ci sia gioco alla forcella, se l'attacco è del tipo "ahead set" potrebbe essersi allentato, serralo.
 - Controlla di avere sempre una camera d'aria di scorta, un levagomme, un piccolo smagliacatena, e la pompa.
 - Se prevedi di rientrare con l'oscurità, anche un fanalino posteriore e uno anteriore, di quelli con attacco rapido.
-

Dopo ogni uscita:

- Riponi, se possibile, la bici sempre in ordine, quindi procedi con la pulizia che può essere effettuata con uno straccio, e con l'aiuto di un buon detergente spray (*Detergente Spray Atlantic 4391*), oppure lava la bici con acqua e detersivo per auto (va bene anche quello per i piatti).
 - La catena e gli altri meccanismi di movimento si puliscono sempre con il detergente (*Atlantic 4391*) evitando di usare prodotti quali la benzina o suoi derivati.
 - Dopo una buona pulizia è necessario lubrificare la catena con olii specifici al Teflon (*Spray al Teflon Atlantic 4991*), o con la cera spray (*Cera Spray Atlantic 3592*), che è adatta sia per il telaio sia per mantenere la catena pulita e senza polvere.
-

Un consiglio importante: evita di spruzzare nel movimento dei mozzi (sfere) olii liquidi che migliorano solo momentaneamente la rotazione della ruota, ma nella distanza diluiscono il grasso all'interno dei mozzi, causando, a volte, seri guai.

Montaggio di una nuova forcella a cura di Fabio Maretto

Se vogliamo cambiare forcella alla nostra bicicletta, sia corsa che mtb,

possiamo farlo da noi stessi seguendo delle precise operazioni. Prima di tutto dobbiamo stabilire il diametro del cannotto della nostra forcella da sostituire; in commercio si trovano cannotti con diametro da 1" (22,2mm) e da 1"1/8, a loro volta possono essere filettati o lisci. Togliamo la vecchia forcella svitando prima l' attacco manubrio utilizzando una chiave a brugola da 8 mm e poi passiamo ai dadi della serie sterzo con una chiave da 32 . La nostra forcella scivolerà giù, facciamo attenzione a non perdere le sfere di scorrimento. Dalla vecchia forcella bisogna togliere l'anello di battuta, se non abbiamo un estrattore possiamo sfilarlo puntando un cacciavite e battendo con un martello girandoci tutto attorno, attenzione a non rovinare l'anello. Misuriamo ora la lunghezza del vecchio cannotto e la riportiamo nel nuovo, ora tagliamo la parte in eccedenza, per tagliare il cannotto dritto e non rovinare il filetto avvitiamo un dado della serie sterzo e lo utilizziamo come segno per il taglio. Fatto questo ripetiamo le operazioni eseguite per lo smontaggio al contrario avendo cura di mettere del buon grasso sul movimento della serie sterzo dove serve e un po' lungo il cannotto per proteggerlo dalla corrosione. Per fissare nel modo giusto la serie sterzo roteare il manubrio dando dei piccoli colpi verso terra alla parte anteriore della bicicletta, verificiamo ora mettendo una mano tra forcella e tubo sterzo e con l'altra freniamo la parte anteriore e spingiamo in avanti la bici se notiamo del movimento avvitiamo ancora, importante fissare poco alla volta per non rovinare le sfere o i cuscinetti della serie sterzo. Trovato il punto giusto di chiusura utilizziamo 2 chiavi per bloccarlo tenendo ferma la vite sotto e stringendo quella sopra.

PEDALI "VECCHI" E NUOVI

I pedali "automatici" che oggi offre il mercato (Look, Shimano, Time, Campagnolo, Matrix, Speedplay, ecc.) rappresentano un vero e proprio balzo in avanti nel progresso tecnologico delle due ruote. Non a caso sono stati adottati - nella totalità - nel mondo delle corse, ove, se è vero che talvolta gli accordi economico - pubblicitari prevalgono su altre considerazioni, resta, tuttavia, fermo il fatto che soluzioni tecniche prive di validità raramente trovano cittadinanza. In altre parole, se questo pedale non avesse una sua piena funzionalità, sarebbe stato rifiutato dopo poco tempo, come è, del resto, accaduto per qualche altro componente. E invece è successo esattamente l'opposto. Al punto che oggi ad essere guardato come un uomo delle caverne è proprio il ciclista che ricorre ancora ai tradizionali cinghietti e fermapiedi. Pedali a sgancio rapido, perché?

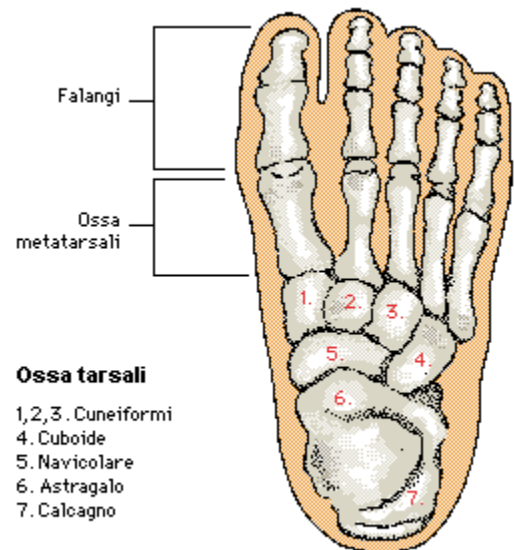
Vediamone rapidamente i pregi fondamentali: comodità nella calzata e nello sgancio, senza obbligare il ciclista a chinarsi per allentare i cinghietti; tranquillità, anche per il ciclista meno esperto che può svincolare senza problemi di equilibrio il piede, anche a bassissima andatura; sicurezza dello sgancio in caso di malaugurata caduta: la bici si separa dal ciclista senza coinvolgerlo in conseguenze ancora più disastrose. Ma ci sono anche vantaggi di tipo fisiologico, affatto trascurabili. Come, ad esempio, quello di una migliore circolazione sanguigna nei piedi. Senza la costrizione di un cinghietto e di una gabbietta serrati attorno alle estremità il sangue pulsa più facilmente e questo porta a due conseguenze principali. Entrambe estremamente positive. Una minore stanchezza muscolare, perché l'ossigeno trasportato dal sangue riesce a raggiungere facilmente i distretti più periferici per un ricambio più funzionale; una migliore termoregolazione degli arti. In pochi forse ricordano i fastidiosi formicolii dei piedi cui spesso si andava incontro serrando i cinghietti tradizionali. E altrettanto pochi rammentano la continua necessità di regolarli, serrandoli in previsione di un'azione decisa (in salita, ad esempio) e rilasciandoli in altre occasioni (discesa). E poi il gelo e la sensazione di freddo, talvolta inspiegabili perché la temperatura esterna non era eccessivamente rigida... Sono questi gli inconvenienti che i pedali a sgancio rapido eliminano del tutto. A patto, però di essere abbinati ad un paio di scarpe adatto. Con questo componente, infatti, il ruolo della scarpa diventa ancora più importante. Deve essere adatta alla pianta del piede, ben fasciante, capace di serrare bene il piede senza costringerlo, costruita in materiali che non si deformano oltre certi limiti per effetto dell'uso o in circostanze particolari come la pioggia. A queste condizioni rappresenta un componente che porta reali miglioramenti nell'antichissimo gesto della pedalata.

I PREGI DELLO SGANCIO RAPIDO

Ma davvero va tutto così bene? Come in tutte le cose, la funzionalità dipende anche dall'accuratezza delle regolazioni e dagli accorgimenti indispensabili al corretto funzionamento. In primo luogo la scarpa, come abbiamo detto.

Non è un caso se quasi tutte le aziende che producono pedali a sgancio rapido abbiano studiato e realizzato anche una scarpa da abbinare ad essi. Proprio perché attraverso l'accoppiamento più felice fra questi due componenti si ottiene il massimo della funzionalità. La scarpa, infatti, assume un ruolo importantissimo, più che con i pedali tradizionali. Basti pensare che tutta l'azione di "tenuta" sia nella fase di spinta, ma soprattutto nella fase di trazione della pedalata viene effettuata dalla tomaia. Va da sé, dunque, come questa debba essere realizzata non solo con materiali di primissima qualità, ma anche con particolari accorgimenti tecnici. Come, ad esempio, appositi rinforzi di tenuta nella zona centrale - superiore della pianta del piede, quella - per intenderci - che corrisponde alla linea del metatarso, la parte del piede che appoggia sull'asse dei pedali. Le soluzioni più diffuse sono costituite da rinforzi laterali della scarpa in materiali speciali, adatti a contenere anatomicamente la pianta del piede e da chiusure del tipo "a velcro" o con serraggi a trazione attraverso opportuni "martinetti", che permettono un serraggio della tomaia più personalizzato. Alcune case aggiungono anche una sorta di "fascia" di tenuta in materiale inestensibile che sostiene l'azione del tallone, mantenendolo ben aderente alla suola. Anche la suola deve avere una rigidità adeguata, proprio perché anche da essa dipende la corretta trasmissione dell'energia ai pedali. Infatti molte aziende ricorrono al carbonio.

LA POSIZIONATURA DELLE TACCHETTE Da ultimo - ma non per importanza - la posizionatura delle tacchette (ma sarebbe meglio dire delle placche) di fissaggio. Occorre fare molta attenzione anche se ormai tutte o quasi le scarpe in commercio, sono predisposte all'uso dei pedali "automatici". Tale predisposizione, tuttavia, deve consentire di porre il piede nella corretta posizione rispetto all'asse del pedale. E cioè con l'asse delle ossa metatarsali in linea con l'asse del pedale stesso. Una regolazione che si ottiene seguendo le indicazioni dei fabbricanti di pedali e di scarpe, ma che si può verificare anche con un piccolo escamotage. *Prendete un foglio di carta e una penna. Appoggiate il piede sulla carta e disegnate il profilo della pianta, con particolare attenzione alla parte anteriore. Riportate sulla carta il punto preciso della linea del metatarso; quindi ritagliate la "silhouette" così ottenuta e sovrapponetela alla suola della scarpa. Si ottiene così su di essa l'esatto punto che corrisponde alle ossa metatarsali. Non resta che regolare le tacchette in modo che ad esso corrisponda la linea d'asse dei pedali. Facendo bene attenzione e scartando i modelli di scarpa che non consentono una regolazione precisa. Un lavoro che va fatto con molta cura e attenzione.*



Encarta Enciclopedia, © Microsoft Corporation. Tutti i diritti riservati.

Dunque un buon abbinamento scarpa - pedale favorisce il rendimento ottimale di questo complesso. Ma i problemi non finiscono qui. Un aspetto spesso trascurato nella scelta dei nuovi pedali e delle scarpe relative, è quello della possibilità di regolazione e di "personalizzazione" dell'insieme. Non è un particolare secondario se si considera, ad esempio, che il non corretto allineamento fra piede e pedivella può provocare danni anche notevoli alle articolazioni e in particolare ai tendini del ginocchio. E che l'atteggiamento di naturale postura può portare a necessari aggiustamenti della posizione del piede sul pedale e/o dell'appoggio sulla suola. Ad esempio problemi di eccessivo valgismo del ginocchio (deviazione del segmento distale verso l'esterno e cioè ginocchia che tendono a "buttare" verso l'interno) o di varismo (l'esatto contrario) debbono indurre ad opportuni adattamenti e alla scelta di pedali che proprio questo consentano. Così come naturali atteggiamenti di adduzione dell'avampiede (camminare con le punte verso l'interno) o, al contrario di abduzione, non possono essere modificati d'improvviso,

magari costringendo il piede ad un lavoro desueto o innaturale. In altre parole se un ciclista ha come atteggiamento naturale quello di camminare con le punte dei piedi rivolte verso l'interno o viceversa, non può pretendere di ottenere una posizione del tallone canonica, magari con l'asse longitudinale del piede perfettamente parallelo alla pedivella. Pena fastidiosissime e pericolosissime tendiniti, specie nella zona del ginocchio. Come conseguenza logica deriva da tutto ciò la necessità di una corretta visita ortopedica (specie nei casi che più si discostano dalla normalità), meglio se presso uno specialista che comprenda le esigenze dello sportivo - ciclista.

Soluzioni a problemi individuali possono essere individuate caso per caso con speciali plantari, zeppe per variare l'inclinazione del piede, ecc.) e oggi le maggiori aziende produttrici non trascurano questo particolare. La soluzione più comune è quella di consentire l'adattamento personalizzato, attraverso l'uso di tacchette (per le scarpe) appositamente studiate (Look, Time, e simili) che consentono, cioè, un certo angolo di movimento rispetto al punto fisso di rotazione, ricentrandosi automaticamente. Molte aziende forniscono i pedali con l'opzione della scelta fra tacchette - diciamo così - "fisse" ed altre che consentono un minimo di gioco laterale al piede. Come orientarsi? Non è facile dare indicazioni generali. In linea di massima si può dire che chi non ha problemi di deambulazione e di appoggio, cioè cammina e muove le ginocchia in modo regolare, può propendere per le tacchette "fisse", mentre, quelle che consentono un certo movimento laterale sono suggerite per chi ha posture meno "canoniche". Nel dubbio meglio la tacchetta "mobile" cui presto si fa l'abitudine che quella fissa, che può produrre fastidiosi inconvenienti.

PREPARA LA BICI PER L'USCITA
<http://www.sportpro.it/mtb/tecnica/PREpara.htm>



PAROLA D'ORDINE: PREVEDERE

Aria pulita, sole, panorami splendidi, una sana attività fisica: tutto questo è mountain bike. Ma ci vuole poco a trasformare una bella uscita in una avventura dall'esito incerto. Il fatto è che strade sterrate, salite impegnative, ma anche semplicissimi sentieri di campagna, nascondono spesso insidie inaspettate. Bisogna conoscerle ed essere preparati ad affrontarle, oltre ad essere, naturalmente, attrezzati nel modo giusto. Non bisogna dimenticare, infatti, che la natura è bella, ma spesso anche severa, specie se c'è di mezzo la montagna. Dunque, la regola base per la buona riuscita di un'escursione è una sola: "prevedere". Il che significa, in altri termini essere preparati ad ogni evenienza. Verificare, dunque, attrezzatura e abbigliamento, avere con sé i ricambi indispensabili, effettuare con cura tutti i controlli sul mezzo è d'obbligo per evitare sgradevoli sorprese. Vediamo come, cominciando proprio dalla bici. Ecco, per i meno esperti, una serie di controlli da effettuare prima di partire.

I MOZZI	I CAVI	LE RUOTE
IL CAMBIO	I COPERTONI	I FRENI
I CUSCINETTI	VITI E DADI	LO STERZO
GLI ATTREZZI	...	L'ABBIGLIAMENTO

I MOZZI



1) Verificare che i dadi dei mozzi (o lo sgancio rapido) siano ben serrati specie quando talvolta la ruota anteriore viene smontata per il trasporto in automobile. Verificate anche, se la vostra bici ha i forcellini posteriori orizzontali, che la ruota posteriore sia centrata perfettamente rispetto al telaio e che il copertone non sfiori nessuna parte del telaio stesso.



La BMW O6S, biammortizzata con doppio freno a disco

I CAVI



2) Controllate bene che i cavetti dei freni non abbiano alcun filo rotto o usurato e che i loro terminali, nelle leve al manubrio, siano in perfette condizioni. Esaminate anche le viti di serraggio e le guaine. Parola d'ordine: sostituire al primo sospetto.

LE RUOTE



3) Facendo girare le ruote controllate che i cerchi ed i copertoni siano ben centrati: se si notassero ondeggiamenti del cerchio maggiori di 1-2mm bisognerebbe intervenire sui raggi con l'apposito "giranipple", ma si tratta di un'operazione molto delicata che è meglio affidare ad uno specialista. Se la ruota vi sembra molto storta è meglio sostituirla. Se invece è solo il copertone che serpeggia, dovrebbe essere sufficiente sgonfiare parzialmente la camera d'aria, assestare il pneumatico con le mani in modo da centrarlo e gonfiare di nuovo.

IL CAMBIO



4) Osservare attentamente il cambio posteriore che deve essere dritto; capita talvolta che durante il trasporto venga deformato da urti contro altre biciclette. In tal caso rischia di entrare nei raggi della ruota e di spezzarsi. Con conseguenze facili da immaginare. Se non si è piegato anche l'occhiello del telaio la cosa non è grave: si può raddrizzare il cambio delicatamente con le mani. Fate girare i pedali tenendo la ruota posteriore sollevata e provate tutte le 18 marce. Vi converrà farvi aiutare da un amico per questa operazione. Se una delle marce estreme non entra, allentate di mezzo giro la vite che regola il corrispondente fincorsa del cambio e riprovate. Se invece la catena tende a cadere stringete la predetta vite. Le viti sono identificate generalmente con: L (Low gear) per le marce corte. H (High gear) per le marce lunghe.

I COPERTONI



5) Controllate accuratamente i copertoni: se il battistrada è troppo consumato (a maggior ragione se lo è irregolarmente) o se avete il minimo sospetto che i fianchi siano stati logorati dai pattini dei freni, sostituiteli immediatamente con copertoni nuovi.

I FRENI



6) Esaminate con la massima cura i pattini (o tamponi) dei freni perché un pattino logoro o mal montato può farvi correre gravi rischi. Se vi sembra che uno dei pattini sia un pò consumato (specialmente se in modo irregolare) sostituite la coppia di pattini senza esitazione. La posizione del pattino deve essere regolata con la massima precisione: con la chiave numero 10 e brugola numero 5 (talvolta 6) si allenta il blocco di serraggio. A questo punto il sistema ha cinque gradi di libertà: A) spostamento del perno del pattino lungo il suo asse. Normalmente si posiziona il pattino più vicino possibile al blocco di serraggio; in questo modo si rende ottimale (20°- 30°) l'angolo compreso tra l'orizzonte e la retta passante per il fulcro del freno cantilever e per l'attacco del cavetto. Configurazioni diverse di freni possono richiedere regolazioni leggermente diverse; B) spostamento del blocco di serraggio nell'asola oblunga (non tutte le marche dei freni lo prevedono); C) rotazione attorno all'asse orizzontale parallelo alla bicicletta; D) rotazione attorno all'asse del perno del pattino; E) rotazione attorno all'asse verticale. Questi ultimi quattro gradi di libertà consentono di posizionare il pattino in modo che la sua superficie vada ad appoggiarsi perfettamente sulla superficie del cerchio. Le due predette superfici devono cioè essere, nel momento di contatto, esattamente parallele. Bisogna fare molta attenzione alla posizione del pattino che deve essere perfettamente centrata sulla fascia laterale del cerchio: se è troppo verso il centro della ruota il pattino tenderà a sgusciare sotto il cerchio (specie con i cerchi a 'V') ed il freno sarà del tutto inefficiente; se troppo all'esterno rischierà di logorare e lacerare il fianco del copertone con conseguenze pericolosissime. A questo punto si suggerisce di ruotare leggermente (1°- 2°) il pattino attorno all'asse verticale, lasciando immutate tutte le altre regolazioni, in modo che i due pattini siano convergenti verso la direzione di movimento della ruota. Questo accorgimento rende la frenata più dolce e silenziosa. Quando siete sicuri di aver posizionato correttamente ed in modo simmetrico entrambi i pattini stringete a fondo il dado di serraggio, tenendo ferma la testa della vite con la chiave a brugola.

I CUSCINETTI



7) Verificate il gioco dei cuscinetti del mozzo: la ruota deve girare liberamente, cioè con la mano non si deve avvertire il minimo senso di frenatura, ma non si deve sentire gioco. La regolazione del gioco è un'operazione del tutto intuitiva, più facile a farsi che a dirsi e bastano due chiavi piatte: si allenta il controdado, si serra moderatamente il dado e si blocca infine il controdado.

VITI E DADI



8) Verificate tutte le viti ed i dadi del sellino, del portapacchi e di altri eventuali accessori; che siano tutti ben serrati in modo da evitare che si allentino con le vibrazioni. Inoltre, non dimenticate di pulire la catena con uno spazzolino e petrolio. Poi lubrificatela con l'apposito prodotto. Identico trattamento riservato alle ruote dentate.

LO STERZO



9) Infine l'ultima verifica riguarda il gioco dello sterzo: tenendo il freno anteriore bloccato spingete avanti ed indietro il manubrio. Se avvertite un certo gioco allentate il controdado, serrate moderatamente il dado (la forcella deve poter ruotare liberamente) ed infine serrate il controdado. Controllate che il manubrio sia perfettamente centrato rispetto alla ruota anteriore e serrate bene la vite dell'espander. Adesso si che potete partire tranquilli. Buona gita.

GLI ATTREZZI



Ora il mezzo è pronto. Ma cosa portare con sé per la prima emergenza? Ormai in commercio esistono borsette da mettere sotto la sella o da appendere a mò di spallaccio al telaio con tutto l'indispensabile per la foratura e le piccole riparazioni strada facendo. Comunque l'indispensabile è

costituito da 3-4 cacciagomme (ce ne sono in materia plastica leggerissimi ed efficienti), dal kit di riparazione delle forature (mastice, piccolo pezzo di carta vetrata fine, i tradizionali "tip-top", ovvero le "pezze" di gomma da apporre sopra il buco), da una serie di chiavi a brugola (comodissimo è il tipo a forma di coltello "mille usi" da campeggio), da quelle "spaccate" indispensabili per la vostra bici (controllate prima), da un paio di pinze. E' bene avere anche una chiave cosiddetta "a pappagallo" (di quelle che si possono regolare su più misure). Fra i "ricambi" necessari, specie se si prevede un'uscita lunga e lontano da centri abitati: almeno un paio di raggi della misura delle ruote, uno o due cavi del freno, il cavo del cambio (se si rompe la catena scivolerà sull'ingranaggio più duro rendendo impossibile la pedalata sulle salite), un pezzo di vecchio copertone di 15-20 centimetri, per far fronte ad eventuali squarci del medesimo, un pezzetto di catena con relativo attrezzo per smagliare e riammagliare la stessa. Oltre, naturalmente ad una pompa efficiente. Attenzione a quelle troppo piccole. Hanno il pregio della leggerezza, ma per riempire d'aria una ruota costringono ad una fatica immane. Meglio una pompa tradizionale.

L'ABBIGLIAMENTO



L'abbigliamento: deve essere sempre in tono con la stagione e con la severità dei luoghi che si praticano. Da tener presente che, specie in montagna, il tempo è molto volubile e si può passare da situazioni idilliache: sole da abbronzatura caraibica, caldo, ecc. a momenti da vero inverno. Dunque occorre premunirsi, anche a costo di portare un piccolo peso in più. Indispensabile anche d'estate (specie per le discese) è il giubbino antivento. Meglio se del tipo in tessuto gore-tex, che consente, cioè la traspirazione pur proteggendo dall'acqua e dal vento. Nello zaino, poi, è meglio avere un cambio completo, in armonia con le necessità di stagione. Pedalando in salita si suda fino a rendere zuppa e inservibile la maglietta "a pelle", che va sostituita prima di affrontare la discesa. In estate sono particolarmente utili le magliette a pelle di tipo norvegese, costituite da una maglia larga di cotone. Assorbono bene il sudore, disperdendo il calore (il che vuol dire anche risparmio di energie) e si asciugano rapidamente. D'inverno (o in caso di freddo) si possono usare le pettorine in pelle di daino che sono in commercio. Ma la vecchia, cara maglia di lana resta ugualmente insostituibile, ma anche i tessuti sintetici moderni oggi offrono un'ottima comfort. Proteggiamo le mani con guanti ben imbottiti: saranno preziosi in caso di malaugurata caduta e le gambe con pantaloni adeguati, magari del tipo con ginocchia e fianchi protetti da imbottiture. Non è "fanatismo", ma semplice prudenza. Ultimo, ma non per importanza, il casco. Meglio se del tipo a calotta rigida. E' assolutamente indispensabile. Anche la caduta più banale può diventare drammatica (un sasso, una sporgenza, ecc.) senza di esso. Dunque, coraggio, un piccolo sacrificio si può pur fare per godere delle bellezze della natura.

SEZIONI E PRESSIONI DEI PNEUMATICI



Queste sono indicazioni di massima, da prendere come base per una personalizzazione della pressione di gonfiaggio, pressione che dipende non solo dal peso personale ma anche dal tipo di pneumatici adottato, dal tipo di terreno e di tracciato, dallo stile di guida, dal fatto che si sia o meno in gara.

Per il **XCOUNTRY** i pneumatici anteriore e posteriore dovrebbero avere la stessa sezione. Si può prendere in considerazione, per pesi del ciclista compresi tra 70 e 90 Kg., l'accoppiata - posteriore da 2" e anteriore da 2,2" - per diminuire la pressione dell'anteriore di 1/4 di atmosfera.

Per la **DH** il pneumatico anteriore può, ma non necessariamente deve, avere una sezione maggiorata di 1/4, 1/2 pollice, per abbassare ulteriormente la pressione di gonfiaggio, aumentare la superficie di contatto e migliorare il controllo dell'avantreno.

La sezione da 3" deve essere presa in considerazione solo per la DH e solo per la ruota anteriore.

	1.75 - 1.95	2 - 2.2	2.5	3 (anteriore)
50 - 59	2	2.25	2	sconsigliato
60 - 69	2.5	2.25	2	1.25
70 - 79	sconsigliato	2.5	2.25	1.5
80 - 89	sconsigliato	2.75	2.5	1.5
90 - 99	sconsigliato	sconsigliato	2.75	1.75

Peso del ciclista in Kg | **Sezione del pneumatico in pollici** | Pressione di esercizio in atmosfere

L'ALLENAMENTO IN MOUNTAIN BIKE



[I RANGES](#)

[I RITMI](#)

[SUGGERIMENTI E VALUTAZIONI](#)

[TABELLA ANNUALE](#)

Allenarsi bene rappresenta una vera e propria scienza. Che consiste principalmente nel capire e comprendere come il nostro fisico reagisce alle varie sollecitazioni dei vari "mezzi" di allenamento (progressioni, scatti, allunghi, prove di durata, accelerazioni, ripetute in pianura e in salita, ecc.).

Allenarsi in mountain bike presenta una difficoltà in più: il terreno vario e scosceso che difficilmente consente andature regolari e l'uso costante dei "mezzi" che producono gli adattamenti fisici ricercati.

Per questo, per allenarsi bene in Mtb, dunque, accanto alla tecnica, che va curata con apposite uscite, è necessaria anche una certa quantità di allenamenti su strada, dove si potrà impostare un adeguato ritmo e ottenerne senza il pericolo di improvvise variazioni il massimo dei risultati dal punto di vista della prestazione. Oltre che, naturalmente l'allenamento off-road.

Il programma che gli esperti di SportPro propongono (una tabella di massima che poi ciascuno deve adeguare alle proprie esigenze individuali: grado di preparazione, capacità di recupero, ecc.) rappresenta solo un suggerimento, una traccia annuale per impostare correttamente la propria stagione.

Il resto è affidato alla sensibilità e alla preparazione di ciascuno.

Prima di andare alla tabella specifica, SportPro consiglia di leggere il testo qui sotto, per una migliore ed approfondita comprensione.

Si raccomanda vivamente, prima di iniziare ogni attività e dunque prima di realizzare il programma suggerito di effettuare una visita medico-specialistica completa, con spirometria, elettrocardiogramma a riposo e sotto sforzo, ecc. SportPro declina in merito ogni responsabilità.



ALLENARSI NEI "RANGES" APPROPRIATI

In ogni uscita useremo uno o più mezzi di allenamento; cioè dovremo fare in modo di stare per un tempo determinato (dal programma) in una o più "ranges" cardiache riferiti alla soglia anaerobica. Sarà, dunque, indispensabile non solo determinare la soglia stessa, ma usare con attenzione il cardiofrequenzimetro.

Range 1: Fondo lento (LNT): corrisponde ad una Fc tra 65% e 75% della Fc SGL

Un mezzo da adoperare come recupero dopo fasi di allenamento molto intense o dopo gare. Meglio il recupero attivo dell'inattività totale. La leggera attività fisica ossigena a fondo i muscoli e li nutre attraverso una miscela ricca di carboidrati; accelera e rende più proficuo il recupero. Non c'è una indicazione di tempo per questo ritmo di allenamento. Ci si basa sulla sensazione estremamente individuale di recupero.

Range 2: Fondo lungo (LNG): corrisponde ad una Fc tra 75% e 85% della Fc di SGL

E' il ritmo che garantisce il miglior condizionamento aerobico; la base per ogni successivo progresso. E' indispensabile avere una buona base aerobica perchè gli sforzi più intensi dell'allenamento (ripetute, accelerazioni, scatti, ecc.) possano produrre i risultati voluti sulla prestazione. Per avere risultati apprezzabili è necessario restare a questo ritmo di allenamento almeno un'ora. Questo ritmo favorisce la capillarizzazione dei muscoli, dunque la possibilità che ad essi venga trasportato più ossigeno nell'unità di tempo. Nel programma di allenamento del buon "biker" una parte considerevole di tempo deve essere dedicata a questo "mezzo". Va usato con attenzione il "cardio" per non "sforare" il ritmo personale di fondo lungo come può succedere facilmente, specie quando ci si allena con gli altri.

Range 3: Fondo Medio (MDO): corrisponde ad una Fc tra 85% e il 90% della Fc di SGL

Si tratta di un lavoro a intensità abbastanza elevata, che provoca la deplezione dei depositi di glicogeno muscolare e affatica i muscoli più rapidamente degli altri ritmi inferiori. Un ritmo da usare, dunque con la giusta dose. Abusarne può impedire o diminuire drasticamente il recupero fisiologico e portare in breve al sovrallenamento. Per questo quando si impostano le tabelle di allenamento i tempi e le modalità di recupero vanno rispettate alla lettera. Ciò non toglie che determinati tipi di ripetute o di fasi intense di allenamento, non comportino un recupero "forzato" al ritmo di fondo medio. Ma si tratta di allenamenti particolarmente avanzati per atleti evoluti e da modulare di volta in volta attraverso la percezione precisa delle capacità di recupero individuali. Nelle tabelle che proponiamo - e che hanno la valenza di un suggerimento generale - abbiamo prudentemente fatto ricorso ad una quantità moderata di lavoro a fondo medio.

Range 4: Ripetute alla Fc di soglia (SGL): corrisponde ad una Fc tra il 95% e il Vo2Max

E' il ritmo di allenamento che consente di migliorare la propria soglia anaerobica. Sono sufficienti 10 minuti ad allenamento leggermente sotto o esattamente alla Fc di SGL per provocare già importanti adattamenti: aumentare, cioè la capacità di far "lavorare" i muscoli in situazione di relativa acidità (presenza di acido lattico: ripetute brevi e poco recupero) e accrescere il massimo consumo di ossigeno (ripetute dai 2 ai 5 minuti leggermente al di sotto del massimo consumo di ossigeno). Si tratta di sforzi intensi, da modulare, dunque con cura nel programma. E in funzione della capacità di ciascuno di sopportare e assorbire sforzi di tale intensità. Un allenamento adeguato a questi ritmi consente di migliorare la capacità prestativa in salita e di sfruttare una percentuale maggiore delle proprie capacità massime e per più lungo tempo. Il range di tempo delle ripetute va dai 90 secondi ai 15 minuti in relazione all'intensità di lavoro: dalla corretta miscela di numero di ripetizioni, tempo di

ciascuna ripetuta, intensità, recupero dipende il successo dell'allenamento.

Range 5: Accelerazioni massimali

Si tratta di sforzi massimali brevissimi (10-30 secondi) che arrivano anche al 120% del Vo2max per sollecitare il meccanismo anaerobico. L'intensità di sforzo giusta è quella che dopo 30 secondi costringe a fermarsi. Questo tipo di allenamento richiede il massimo recupero (da 3 a 5 minuti) per consentire ai muscoli di rifornirsi del glicogeno consumato. E' indispensabile un corretto ed adeguato riscaldamento prima e un opportuno defaticamento dopo per evitare possibili problemi muscolari (stiramenti, strappi, ecc.)



I RITMI DI ALLENAMENTO

Fondo lungo

Per produrre effetti deve essere mantenuto almeno per un'ora in ciascun allenamento. Nella fase della preparazione generale il ritmo va tenuto più prossimo al massimo consentito nel range (85% della Fc SGL); durante il periodo delle gare è meglio che ci si tenga prossimi al limite più basso (75%) per accelerare le funzioni di recupero.

Fondo medio

E' il range che viene usato più frequentemente dal "biker", vuoi perché la Mtb ha una sua difficoltà intrinseca dovuta ai percorsi e alle asperità, vuoi perché l'attenzione e l'impegno sul tracciato impediscono, spesso un pieno recupero, anche in discesa. Dunque è un ritmo da tenere d'occhio, perché abusarne porta facilmente all'overtraining. Evitare, dunque, il fondo medio nei giorni successivi ad una gara o ad un allenamento molto impegnativo.

Ritmo alla soglia (SGL)

E' il ritmo che abitua i muscoli a lavorare nelle condizioni di gara. Difficile, dunque e faticoso. Per le prime volte, finché non si ottiene la giusta confidenza, è meglio esercitarsi a questi ritmi su strada, per ottenere una costanza di prestazione che l'off road difficilmente può garantire. Infatti, le asperità e l'impegno nella guida possono in numerose occasioni accelerare i battiti cardiaci e far "sforare" verso i ritmi massimali. Un lavoro su strada uniforme a ritmo di SGL (come può accadere durante una cronometro) è un ottimo mezzo per migliorare. Una volta padroneggiato il meccanismo si può provare anche in fuoristrada, su percorsi conosciuti e su ratti della durata prevista.

Ripetute

Vi sono tre tipi di ripetute, generalmente parlando. A) Ripetute brevi (2-3 minuti) che stimolano la soglia anaerobica; B) ripetute lunghe (5-15 minuti) che incrementano il massimo consumo di ossigeno (VO2max); c) ripetute prevalentemente anaerobiche che stimolano il meccanismo ATP_PC.

- A. Corrisponde alle ripetute brevi, adoperate principalmente nel periodo della preparazione generale e nella fase agonistica. La Fc deve essere 1-5 battiti sotto la Fc di SGL. Il recupero alla frequenza di SGL meno 40-50 battiti per minuto (bpm). Nella tabella compaiono nella fase finale della preparazione speciale e nel periodo agonistico.
- B. Sono preferibilmente più lunghe: fino a 15 minuti; si effettuano più facilmente su strada (salita lunga). Sono un "mezzo" di allenamento molto efficace, ma anche molto stancante.
- C. Accelerazioni.



SUGGERIMENTI PRATICI

Non effettuare ripetute se durante l'allenamento avvertite stanchezza o non riuscite a realizzarle nella maniera indicata. Se non si recupera l'allenamento precedente intervallare una giornata di recupero attivo o di riposo totale (con stretching e ginnastica)

Se non si riesce a mantenere lo sforzo previsto nei range indicato dalla tabella senza che il cuore continui a salire smettere immediatamente e concludere l'allenamento a ritmo blando

Nelle ripetute in salita scegliere bene il luogo adatto: sarà utile sia per l'allenamento fisico (condizionamento) sia per l'apprendimento della tecnica necessaria in determinati passaggi. E' importante mantenere la concentrazione sulla tecnica che aiuta a ridurre lo sforzo e a padroneggiarlo meglio. Quando la stanchezza avanza è utili e concentrarsi sul ritmo e sulla "rotondità" della pedalata.

Non rinunciare mai al riscaldamento e al defaticamento (almeno 20 minuti per ciascuno).

Come valutare se l'allenamento produce gli effetti desiderati?

Per valutare bene se l'allenamento sta producendo i progressi desiderati è opportuno effettuare periodicamente dei test. Lo si può fare al cicloergometro, ricorrendo ad uno specialista di valutazione funzionale (test di Mader con verifica del lattato prodotto, wingate, forza-velocità, ecc.), ma lo si può fare anche semplicemente sottoponendosi ad una prova a tempo (crono) di circa 30 minuti su percorso piano stradale. Si cercherà di pedalare per quel tempo ad una frequenza cardiaca pari alla Fc di soglia meno 5 battiti. In modo uniforme. E alla fine si misurerà la distanza percorsa. Va da sé che l' aumento della distanza indicherà la quantità di progresso ottenuta. E viceversa.

Il presupposto indispensabile per una buona tecnica di guida è la corretta posizione in mtb, lo scopo essenziale oltre ad ottimizzare la pedalata permette di ridurre i rischi di patologie o deformazioni strutturali. Tale posizione dipende oltre che dalle caratteristiche del telaio dalla regolazione e sistemazione della sella e del manubrio a un'altezza adeguata e dalla giusta distanza tra loro, dipende anche dalla lunghezza delle leve e corretto posizionamento dell'insieme: piede, scarpa, tacchetta sul pedale. Questa guida vuole essere d'aiuto a chi per necessità o diletto necessita di acquisire le nozioni fondamentali sugli assetti in mtb senza troppi tecnicismi ma con metodi pratici e di facile applicazione. Fermo restando la scelta della giusta misura del telaio un presupposto indispensabile per il corretto posizionamento in sella, esistono altri fattori modulabili ai quali si può ricorrere per ottimizzare o rettificare la propria pedalata. Seppure con diverse filosofie di pensiero tutti gli specialisti del settore mantengono inevitabilmente dei punti fissi nel posizionare un ciclista sulla propria bicicletta salvo adottare degli accorgimenti come già accennato precedentemente.

Biomeccanica della pedalata.

Dietro la scelta di un telaio e di qualsiasi componente (pedivella, manubrio, forcella, ecc.) ci sono studi molto approfonditi, che hanno come finalità l'ergonomia, il miglior rendimento meccanico-muscolare e quindi l'ottimizzazione della performance. Ecco che allora la ricerca ha messo a punto una serie di valutazioni biomeccaniche-cinematiche della pedalata in grado di determinare e di ottimizzare gli interventi muscolari, delle varie articolazioni sulla bicicletta.

Le analisi effettuate sulla pedalata rilevano, al contrario di quanto si crede, che sia un movimento tutt'altro che semplice benché vincolato. La rilevazione elettromiografica e biomeccanica-cinematica della pedalata (vedi figura) rileva che le contrazioni sono prevalentemente concentriche. L'attività dei flessori plantari nella prima fase (0 a 90°) è eccentrica. Il 50% della potenza applicata viene scaricata sui pedali tra i 60° e i 120° (Cavanagh 1986). La cosiddetta fase di trazione, contrariamente a come si pensa, sembra che non esista una vera e propria fase di trazione ma si riesca solamente sgravare il pedale dal peso dell'arto che comunque produce già i suoi effetti positivi. Il mtb questo "sgravamento" rende la pedalata più rotonda e aumenta in modo considerevole il grip, anche su terreni difficili, evitando così la pedalata a stantuffo. Un fattore molto importante per la valutazione di una pedalata è la rilevazione dei punti morti e la loro ottimizzazione. In genere dovrebbero essere due, superiori e inferiore, ma spesso, in posizioni errate, sono di più e, all'interno della rivoluzione della pedalata sono di durata maggiore. In generale quindi la bicicletta deve garantire una posizione sul mezzo che, da un lato, consente un'efficiente pedalata e dall'altra un risparmio energetico e la possibilità quindi di protrarre più a lungo uno sforzo di tipo submassimale. Nell'impostazione e nella modificazione delle "parti mobili" della mtb si devono rispettare i "range" di movimento fisiologici delle varie articolazioni, che devono inoltre essere poste in condizioni di massima resa da un punto di vista biomeccanico. Ogni articolazione esprime il suo picco di forza entro certi valori angolari e questo è possibile solo quando si rispettano le caratteristiche anatomico-muscolari personali.

È importante comunque saper che chiunque esegua delle modifiche rilevanti all'assetto della sua mtb, deve essere supportato da un sufficiente periodo di adattamento, cioè alcune sedute di allenamento saranno necessarie per verificare ed abituarsi adeguatamente ai cambiamenti effettuati. Ad esempio, variazioni apparentemente piccole, in senso assoluto, come la lunghezza delle pedivelle, da 170 a 172,5 possono rappresentare, proprio per la diversità di lavoro muscolare non solo problemi nell'efficacia del gesto ma anche probabili infiammazioni tendinee e articolari. Per questo è importante che tutte le modifiche vengano effettuate lontano dal periodo agonistico, per dare tempo al sistema muscolare di adattarsi alla tecnica di pedalata e abituarsi alla nuova posizione.

Il biker con la bici da strada.

Spesso i biker per fare meno fatica in allenamento usano la bicicletta da strada, con le ruote sottili e con geometrie totalmente diverse. Questo provoca un disadattamento al telaio da mtb, più grosso, a volte più pesante, con sistemi di guida diversi spesso con pedivelle anche di 5 mm più lunghe, che poi nell'intera rivoluzione della pedalata si trasforma in 10 mm di diametro. Ecco che allora diventa fondamentale stabilire quando si sceglie di praticare un'attività sportiva fino in fondo di non eseguirla così come capita.

Le biciclette da strada, visto che la nostra attività prevalente sarà off-road, dovranno avvicinarsi come geometrie alla mtb così come l'allenamento dovrà essere eseguito al massimo con gomme larghe, magari slick, e la lunghezza delle pedivelle deve rispecchiare quella discesa a priori per la mtb.

Riferimenti principali, gli assi o punti di riferimento principali per eseguire un corretto posizionamento in sella sono essenzialmente tre: la distanza sella manubrio (varianti: carrello sella, lunghezza tubo orizzontale, lunghezza attacco manubrio), la distanza sella movimento centrale (varianti: lunghezza tubo piantone, escursione canotto reggisella), il posizionamento delle tacchette.

La distanza sella manubrio.

Il corpo deve assumere sul mezzo un'assetto tale per cui le curve anatomiche del corpo stesso risultino armonicamente collegate tra loro, questo vuol dire per esempio che la colonna vertebrale e il capo siano raccordate in maniera da permettere al ciclista di non dover compiere particolari sforzi o mantenere posizioni pericolose per la normale guida (es. l'accentuazione delle lordosi cervicale ed è causa di patologie anche gravi, cervicalgie, mal di testa, ed in alcuni casi discopatie). Alla stessa maniera la lordosi lombare deve raccordarsi in un'unica curva con la cifosi dorsale senza risultare troppo appiattita né tanto meno particolarmente a cuspidi (anche questo è causa di forti dolori alla colonna come lombalgie e discopatie).

Per valutare questi riferimenti è necessario essere almeno in due, in modo da poter essere valutati dall'esterno e in condizioni reali; ciononostante è possibile fare delle valutazioni oggettive su se stessi anche con l'interpretazione delle sensazioni (dolori, difficoltà, ecc.).

Altro fondamentale riferimento che riguarda sempre il primo caso, lunghezza tubo orizzontale, è la posizione delle mani sul manubrio (appoggio base mani presa orizzontale) e delle spalle che devono assolutamente risultare arretrate di almeno 30-50 cm nella proiezione orizzontale, questo per permettere l'assorbimento degli urti alle braccia che piegandosi inoltre non sbilanciano il corpo troppo in avanti; un corretto metodo di valutazione è l'osservazione laterale della posizione del busto con il biker piegato sul manubrio a braccia piegate orizzontali e parallele al terreno, la distanza dei gomiti dalle ginocchia ci daranno lettura della lunghezza corretta, inoltre l'angolo gomito dovrà essere di circa 90°.

E' indispensabile valutare l'assetto sulla bicicletta con le mani posizionate sul manubrio, la posizione sulla sella e l'attacco delle scarpe sui pedali nelle posizioni di base, quelle più usate nei tratti di normale percorrenza, salvo poi interpretare anche altre posizioni (prese sulle appendici e varie) separatamente. Per l'adeguamento di tali posizioni è possibile intervenire spostando la posizione del carrello sella, o modificando la lunghezza della pipa manubrio.

La scelta sulla lunghezza della pipa deve essere fatta in relazione alla lunghezza degli arti superiori (esistono facili test per valutare la struttura, brevilinea, normolinea, longilinea e definire la normale lunghezza dei propri arti); la posizione della sella invece è variabile legata all'intervento dei muscoli estensori e flessori della gamba che devono interagire con particolari e proporzionate percentuali per non sovrallenarsi e sovraffaticarsi. Questa valutazione va fatta mantenendo il piede agganciato sul pedale in posizione seduta, si misura con un filo a piombo, ed è la linea che unisce la punta della stessa fino all'altezza del movimento centrale, determinandone un arretramento o in certi casi limite un'avvicinamento.

h Metodo K.O.P.S. (Knee Over Pedal Spindle): questa sigla significa, ginocchio sopra l'asse del pedale, si verifica mettendo un filo a piombo, con pedivella orizzontale, sulla rotula o appena dietro-laterale fino al perno del pedale. I due punti devono essere in linea fra di loro.

Da non sottovalutare che la sella deve essere praticamente orizzontale, per il corretto posizionamento utilizzare "la bolla ad aria", salvo mantenere una leggera inclinazione dettata dall'altezza del manubrio da terra, variabile che può essere scelta per esigenze agonistiche o di ordine patologiche, ma che devono comunque mantenere un dislivello negativo nei confronti della sella (in molti casi si può essere tratti in inganno dalla geometria del telaio per esempio slooping o tradizionale).

La distanza sella movimento centrale.

Nella valutazione dell'altezza sella, particolare attenzione deve essere riposta alla geometria del telaio se si vuol usufruire di una precedente e corretta misurazione (es. telaio con tubo orizzontale inclinato verso dietro e basso) si deve tener conto solo del movimento centrale e la faccia superiore e orizzontale della sella sul punto del prolungamento canotto reggisella.

Metodo in uso facile e veloce risulta essere quello di appoggiare il tallone sul pedale mantenerlo sul punto

morto inferiore, valutare se la gamba e tesa nella sua rotazione antioraria, nella osservazione da tergo, non procura oscillazioni sulla linea del bacino parallela al terreno (tipo scodinzolo).

Esistono tabelle molto precise al limite del _ cm, che rapportano l'altezza del cavallo (dist. perinco-terra) ad altezze della sella tramite coefficienti; noi riteniamo che soprattutto in un'attività quale mtb e in mancanza di mezzi di valutazione dinamica, il metodo elencato in precedenza dia una notevole e soprattutto soggettiva precisione.

h Metodo Bernard Hinaut: consiglia l'utilizzo del coefficiente 0.885 per l'altezza del cavallo e trovare così la misura (centro movimento centrale fino all'altezza della sella).

Ovviamente tutti questi parametri non risentono di quello che può essere lo spessore della scarpa da bici, se la stessa utilizza degli adattatori, il numero di scarpe dell'atleta, la lunghezza della pedivella e il tipo di pedale utilizzato.

Il posizionamento delle tacchette.

L'uomo in bicicletta si trova appoggiato su cinque punti (manubrio, sella e pedali). Le gambe eseguono un movimento circolare con una base di appoggio sui pedali più larga rispetto a quella della deambulazione; il cosiddetto fattore Q (15-17 cm è la distanza media tra i pedali).

Questo "benedetto" fattore Q associato a difetti di appoggio o a morfologia particolare della gamba (per esempio tibia vara) conduce a posizioni errate del ginocchio (varismo e valgismo) con deficit di rendimento biomaccanico e con la possibilità di esporsi a probabili infiammazioni.

Dopo questa breve analisi, di cosa possa rappresentare, dal punto di vista biomeccanico la pedalata, risulta fondamentale sapere come posizionare le tacchette dei pedali a sgancio rapido che vincolano, per innumerevoli giri, le nostre articolazioni in posizioni, che se scorrette, risultano molto pericolose.

Il posizionamento della tacchetta può essere effettuato in modo manuale o attraverso tabelle prefissate.

Posizionamento longitudinale: per ottenere un corretto rendimento di tutta la catena cinetica degli arti inferiori bisogna posizionare bene il piede sul pedale. L'asse del pedale deve posizionarsi verticalmente al centro della prima testa metatarsale. E' possibile ricercarla regolando longitudinalmente la tacchetta di aggancio.

Il metodo migliore è ormai quello più volte indicato, attraverso l'analisi del piede:

- il piede nudo, si flette l'alluce per capire dove possa essere precisamente, l'articolazione metacarpo falangea
- arretrando questo punto di 7-8 mm si riesce a determinare con una discreta precisione il centro della prima testa matatarsale

- si fissa con un cerotto su questo punto un qualcosa che abbia un certo spessore, bullone, sfera, ecc.

- si infila il piede nella calzatura, si aggancia il pedale e si osserva se la regolazione precedente era corretta

- se ciò non fosse così, fare un segno sulla scarpa e toglierla per regolarla successivamente.

E' opportuno eseguire queste operazioni ogni volta che si acquista un nuovo modello di scarpa, si cambia marca o modello di pedali.

Posizionamento trasversale: il posizionamento trasversale della tacchetta è importante per poter regolare il giusto assetto degli arti inferiori e delle sue articolazioni. Di norma si regolano i malleoli tibiali e l'avampiede il più vicino possibile alle pedivelle, purtroppo però la popolazione dei ciclisti, in generale, non ha mai gli arti inferiori perfetti e quindi abbisogna di aggiustamenti e verifiche che rispettino le loro differenze e peculiarità fisiologiche.

Il tipo di tacchetta: i pedali a sgancio rapido hanno ormai soppiantato completamente i pedali normali con gabbietta, fino a qualche anno fa esistevano solamente le tacchette della Look, azienda francese leader degli attacchi a sgancio rapido. Oggi i pedali a sgancio rapido presenti sul mercato sono moltissimi e si dividono in due-tre grandi categorie: quelli a tre viti, "tradizionali", con base di appoggio più ampia e di forma triangolare, rosse con gioco radiale di 15° e nere fisse; quelli a due punti di fissaggio (tacchetta a croce) e quelli a quattro punti (tacchetta a incastro). I vantaggi del sistema a tre punti di attacco è sicuramente la base di appoggio, dimensioni adatta anche a chi ha numeri di scarpe abbastanza lunghi, l'unico problema riguarda la distanza tra l'asse del pedale e il punto di applicazione della forza che i moderni pedali, riducendo lo spazio fra i due punti, permettono una migliore e più corretta estrinsecazione della potenza.

Problemi e soluzioni: errati posizionamenti delle tacchette possono creare fastidiose tendiniti al ginocchi, soprattutto nel caso di tacchette poco mobili; a questo proposito è consigliabile non forzare i ritmi i primi giorni controllando il serraggio delle viti, la regolazione dell'allineamento. Se possibile cercare di fare il cambio in stagioni dove per motivi stagionali ci sia più tempo.

Il telaio.

L'evoluzione tecnica avuta in questi ultimi anni, nel campo delle 2 ruote è stato impressionante. La mountainbike, che a partire dagli anni 1985-'86, ha avuto il suo crescendo anche in Italia dopo la sua importazione dall'America, dove è nata. Deve la sua diffusione a confronto della bici da corsa, per l'idea di tempo libero e libertà che ha dato con le sue forme e la sua versatilità. Da tale data ad oggi, è stato un continuo migliorarsi, andando ad intervenire su pesi, qualità dei materiali, solidità. La struttura della bici maggiormente interessata, è senza dubbio il telaio: parte che ha subito le maggiori modifiche, sia nella ricerca della giusta geometria, sia nel giusto compromesso tra i materiali di costruzione, così da portare dopo la realizzazione dei primi telai in acciaio a tentare la via dell'alluminio (materiale più leggero, ma con caratteristiche di stress, differenti dall'acciaio), al titanio (sicuramente fino ad oggi il più leggero, ma anche il più costoso), il carbonio (con particolarità di costruzione che lo hanno reso fino ad oggi un ibrido, difficile da abbinare ad altri materiali e con pochi estimatori all'attivo). Si è tornati oggi anni '90, ad approfondire le conoscenze sull'acciaio, tanto da averlo portato ad essere il materiale principe nelle costruzioni dei telai, tale successo si deve al fatto che con la scoperta di trafilature a freddo, sezioni differenziate, sistemi di giunzione differenti l'acciaio si presenta ad essere il materiale che ancor più riesce ad offrire un ragionevole compromesso tra costi, pesi e durata.

La sella.

Punto di appoggio indispensabile per le nostre escursioni, si è modificata nell'arco di questo decennio trasformandosi da super-extra-light (es. la Flite carbon) nei modelli recenti dove il peso ha ceduto il passo alla capacità di assorbimento ed alla comodità. Vengono oggi realizzate con l'utilizzo dei più sofisticati materiali: kevlar, carbonio, elastomeri, gel, cordura per ritornare all'immane sky o pelle, questo per quanto riguarda i rivestimenti. La parte sottostante definita carrello, inizialmente in acciaio ha visto l'alternarsi in questi anni dell'utilizzo per la realizzazione di metalli e materiali quali: alluminio, manganese, titanio, carbonio, plastiche speciali. Anche le forme hanno oggi raggiunto uno standard molto particolare che contraddistingue oltre che l'Azienda costruttrice anche due categorie fondamentali di selle:

- la sella con le molle, sfrutta l'elasticità dello scafo con cui è realizzata e le geometrie con cui è stata disegnata, è importante nel montaggio verificare la distanza tra la testa del reggisella e lo scafo stesso, va detto che questo tipo di sella andrà cambiata, ovviamente anche in dipendenza dell'uso che se ne fa, con tempistiche superiori ad altre tipologie,

- la sella ad assorbimento, sfrutta la presenza di elastomeri (di differenti durezze) nel punto di raccordo tra lo scafo ed il carrello metallico, è solitamente un modello di sella utilizzato nella grande produzione.

Le varie aziende produttrici, con l'avvento dei modelli free-ride e dell'asasperazione della downhill hanno realizzato modelli di selle di dimensioni superiori alla norma, diciamo delle selle XL, le dimensioni della larghezza sella passano in questi modelli dai comuni 140/145mm. Ai 270/275mm. Particolarità innovativa è stata l'introduzione del ricamato sul dorso della sella, che ha permesso di personalizzare il prodotto con il nome delle équipes o aziende, raggiungendo un'utilità non da poco, quella di non sentirsi più scivolare sulla sella, aggiungerei che oggi ogni azienda dispone in catalogo di almeno un modello "lady" dedicato al gentil sesso.

Il reggisella o canotto sella.

Costituito da un tubo reggisella di diametri variabili ed una testa tubo reggisella, sono oggi tutti di ricercata fattura e raggiungono una lunghezza media attorno ai 350 mm., in fase di montaggio e smontaggio è opportuno assicurarsi che sul canotto e l'interno del tubo piantone del telaio siano protetti da un leggero velo di grasso, lo stesso oltre a funzionare vagamente come O-Ring velocizza le operazioni di movimento e regolazione dell'altezza sella, non ostacola il suo bloccaggio e soprattutto ne impedisce il grippaggio,

testa, composta da un sistema di regolazione e fissaggio

- per la regolazione, agendo sulla rotazione delle due conchigliette, che presentano nel punto di contatto una sede composta da due tacche realizzate per alloggiare il carrello della sella, nella parte posteriore di quella

inferiore troviamo una zigrinatura (maschio) che combacia con la zigrinatura (femmina) presente sul reggisella, particolare attenzione va riposta alla qualità delle rugosità delle zigrinature che è da preferire a tipo sottile per permettere una regolazione micrometrica della sella, nella parte posteriore di quella superiore trova sede o il blocchetto contenente il dado o il foro/i fori filettati per il fissaggio della sella,

- per il fissaggio, sono di due tipi i sistemi di tiraggio a una o due viti, la loro differenza è solo per scelta costruttiva adottata dalle varie aziende, che evidenzia la semplicità del modello ad una vite sempre posta posteriormente rispetto al modello a due viti poste una anteriore ed una posteriore

morsetto sottosella, si trovano presenti sui telai di due tipi: collarino reggisella e morsetto al telaio

- collarino reggisella, è completamente amovibile dal telaio e si presenta nei modelli più economici con levetta di bloccaggio (funzionante a sistema con eccentrico) è il più veloce nelle regolazioni pesa un po' di più, nei modelli più costosi la ricerca del peso ha portato i costruttori a sostituire la levetta con un bloccaggio diretto bullone+dado (solitamente il dado presenta la chiusura a brugola);

- morsetto al telaio, non è amovibile ma fisso al telaio, il sistema di chiusura funziona con bullone+dado.

Il manubrio.

La fabbricazione del manubrio

Il taglio della barra: le barre possono essere :

Estrusi-Trafilati

Elettro-Saldati

la differenza tra di essi, seppur minima, resta un buon parametro di giudizio per valutare la qualità di un manubrio.

Gli Estrusi-Trafilati (ET) nascono da un "blocco" di alluminio che viene prima estruso poi lavorato meccanicamente per essere condotto alla forma cilindrica desiderata. Essi permettono pesi ridotti in tutta sicurezza, tolleranze precise e grande uniformità di struttura del materiale.

Gli Elettro-Saldati (EW), di pregio leggermente inferiore, sono nastri di alluminio che vengono curvati e saldati. I prodotti di altissima gamma utilizzano esclusivamente tubi Estrusi-Trafilati. Le altre linee di produzione utilizzano a seconda dell'esigenza, tubi Elettro-Saldati o Estrusi-Trafilati.

Le barre di tubo, vengono tagliate alla lunghezza che determinerà poi la dimensione finale della curva. La macchina esegue contemporaneamente lo smusso delle estremità e la marchiatura dei dati di garanzia. Sarà così possibile per il produttore, in ogni momento, ricostruire la storia del pezzo.

La lavorazione della parte centrale: la parte centrale di una curva (o area di accoppiamento con l'attacco) è quello maggiormente sollecitata. Dopo essere stata tagliata quindi, la barretta di tubo deve essere lavorata al centro per essere rinforzata.

Per conferirle opportune caratteristiche di resistenza si può :

Trafilare, Martellare, Imbussolare

La Trafilatura, si avvale per la lavorazione di macchine, permette di partire da una dimensione centrale (che resterà costante) e portare il tubo ad un diametro più piccolo alle estremità il procedimento è garante di resistenza del materiale. (Attenzione non si parla di gonfiatura, che sottintende un'anima interna che "stira" il tubo, riducendone gli spessori e limitandone la resistenza).

La Martellatura (o Butting) ha la stessa funzione della Trafilatura. Anche questo procedimento modifica il diametro esterno del tubo. Esso migliora la compattezza superficiale del materiale. E' utilizzato da svariate aziende per ottenere attraverso l'uso di anime sagomate, differenti spessori di parete (si parla di single butting, double butting, ecc.).

L'Imbussolatura riporta un manicotto con funzione di rinforzo. (Soprattutto con i materiali non da trattamento termico come le leghe in classe 5000)

La curvatura: è qui che i manubri diventano a seconda dell'utilizzo, curve per biciclette da strada, per mountainbike o per viaggio. Presso le aziende costruttrici sono disponibili diverse forme di curvatura cioè raggiature particolari che vengono impresse al manubrio durante questa lavorazione.

La curvatura si effettua su macchine CNC (a Controllo Numerico). Gestite da un computer esse piegano il tubo in pochi secondi, con la forma desiderata. La precisione ed il rispetto delle tolleranze è naturalmente notevole.

Le curve mountainbike e sport invece, vengono curvate a seconda della tipologia (downhill, cross-country, viaggio), con pieghe studiate per dare sempre il massimo controllo di guida unito a comfort di presa ed ergonomia.

Il trattamento termico: dopo la curvatura i pezzi realizzati in lega Alutan, classi 7000 e 6000, proseguono per il

trattamento termico, le maggiori aziende produttrici trattano i loro prodotti seguendo il procedimento T6, a norma Military (standard dell'American Alluminum Association) H 6088.

Impianti all'avanguardia per il trattamento termico, richiedono controlli rigorosi e tecnici preparati.

Considerando che questo procedimento è forse la fase più delicata nella produzione di una curva, perché dalla sua riuscita dipende la tenuta e l'affidabilità del materiale, si può capire perché un'azienda come 3T, a differenza di molte altre aziende del settore, ha scelto di non appoggiarsi a fornitori esterni ma di eseguire il trattamento al proprio interno, investendo in strutture e persone.

Il trattamento T6 prevede tre fasi distinte :

Solubilizzazione, Tempra, Invecchiamento

I pezzi curvati vengono portati ad una temperatura poco al di sotto del punto di fusione. Durante questa operazione avviene la Solubilizzazione, cioè la disposizione omogenea degli elementi che compongono la lega (es. nel caso della 7075 : Al Zn Mg Cu).

Al momento opportuno il carrello contenente i pezzi è fatto precipitare in acqua fredda. Il materiale si Tempra. Lo "choc termico" fissa la struttura del materiale ottenuta con la solubilizzazione.

Si può quindi procedere all'Invecchiamento o indurimento del materiale, che sarà naturale o artificiale a seconda del tipo di lega. L'Invecchiamento artificiale è più veloce e si ottiene con una seconda prolungata permanenza in forno a media temperatura. Durante l'invecchiamento i componenti della lega, prima sparsi omogeneamente, si aggregano in strutture che conferiscono durezza e tenuta al pezzo.

(3T dispone di impianti di Trattamento Termico, auto controllati per mezzo di computer che impartiscono ordini di aggiustamento dei parametri ad ogni più piccola variazione o inconveniente durante il procedimento. 3T è in grado di verificare se le curve sono state correttamente trattate così come può sempre risalire, per ogni lotto di curve, al tipo di trattamento termico effettuato. La qualità è quindi totalmente sotto controllo.

I test: sebbene ad ogni fase di lavorazione i prodotti siano controllati e testati per i rilievi dimensionali, alla fine del ciclo produttivo essi vengono prelevati a campione e sottoposti a test di tenuta a fatica.

Di seguito elenchiamo i principali tipi di test effettuati a norma ISO 42.10 :

La finitura: dopo un'accurata pulitura la curva viene Anodizzata. Il procedimento colora il metallo in varie tonalità ed indelebilmente, preservandolo dagli agenti atmosferici e dalla corrosione.

Ad apporre il marchi delle varie aziende sui pezzi ci pensano il Laser e la Tampografia :

il Laser scalfisce appena la superficie ossidata della curva (millesimi di millimetro) non provoca intagli ed è indelebile. La Tampografia che da rifiniture di pregio leggermente inferiore permette però l'utilizzo di più colori e grazie alla qualità delle vernici utilizzate, ha anche un buon grado di permanenza sul pezzo.

La curva è completata. Ogni pezzo prima di essere confezionato, viene controllato esteticamente.

L'attacco manubrio.

La fabbricazione dell'attacco-manubrio

La filosofia aziendale applicata alla produzione: le aziende scelgono per la produzione parametri tra cui resistenza, funzionale, estetica curato e leggero, con una leggerezza che sia giusta sintesi di peso e sicurezza. La compatta, uniforme massa di un pezzo forgiato è la migliore garanzia di sicurezza d'utilizzo, di stabilità di caratteristiche, di durata nel tempo. Negli ultimi anni le tendenze di mercato, soprattutto MTB, hanno esasperato il concetto di leggerezza di un componente. Ed ecco prodotti ultra-leggeri, lavorati con tecniche a volte improvvisate che nascondono spessori ridotti all'osso e sezioni inadatte a supportare gli sforzi che si producono ad esempio nelle gare downhill. Le aziende che hanno coinvolto altre tecnologie oltre alla forgiatura, partono da un'attenta analisi di tutto ciò che il mercato propone. Sono stati testati vari prodotti saldati in alluminio, CrMo e Titanio, analizzando a fondo materiali e lavorazioni. I prodotti saldati si presentano di giusto peso, robusti e sicuri, caratterizzati da spessori studiati per apportare sostegno dove necessario e per togliere materiale dove superfluo. Essi hanno superato positivamente i test prescritti dalle norme ISO 42-10.

La forgiatura: le aziende ricevono i pezzi forgiati da fornitori qualificati e certificati, operanti anche nel campo aeronautico ed automobilistico. Forgiare, significa pre-riscaldare una barra in alluminio (3T sceglie la lega leggera 6082 T6) e sottometterla a formatura applicando una elevatissima pressione, a due semi-stampi (lato destro e sinistro dell'attacco).

Durante il processo i cristalli di alluminio, già orientati assialmente nella barretta di partenza, si dispongono secondo le linee di sollecitazione. Si parla di Fibratura che è la vera base delle elevate prestazioni di un pezzo forgiato. (Attenzione : partendo da barra e non da profilo estruso).

Ulteriore garanzia di sicurezza è la totale assenza di impurità, inclusioni o pericolose bolle d'aria. Ad un prezzo forgiato inoltre, non si pongono limiti di forma.

La saldatura: è bene precisare che, a differenza della forgiatura che modella un unico blocco di materia, la saldatura unisce insieme tre pezzi base (il collarino, l'estensione ed il gambo) mediamente un riporto di materiale. Per sua natura dunque, il pezzo saldato è meno compatto del forgiato. Per la loro intrinseca affidabilità si consiglia l'utilizzo di prodotti forgiati, su mezzi destinati all'uso in condizioni estreme (come nel caso del MTB e Downhill).

Le aziende saldano i loro attacchi con metodo TIG (saldatura in atmosfera inerte con elettrodo di tungsteno). Ogni pezzo deve essere prima controllato affinché sia correttamente ed opportunamente sagomato (per ottenere accoppiamenti ottimali) ed assolutamente pulito : le impurità possono inquinare la saldatura.

Saldare a Tig significa unire i tre componenti l'attacco, mediante la fusione di materiale d'apporto (dello stesso tipo del materiale che si sta saldando). L'operazione avviene in ambiente inerte (cabina pressurizzata per il titanio o irrorando pezzi e pistola di saldatura con gas inerti, come l'argon o l'elio, nel caso di CrMo ed Alluminio) per evitare il crearsi (a causa dell'ossigeno atmosferico) di processi chimici deleteri per la sicurezza della saldatura.

Una buona saldatura Tig presenta un cordone con onde regolari e assenza di ossidi da ambo i lati. Grazie all'uso di particolari indagini chimiche, i tecnici delle aziende sono in grado di verificare se l'operazione è stata correttamente eseguita. Occorre ricordare che le sollecitazioni applicate a questi particolari non sono uguali. Sulla base di uno studio delle linee di forza è facile determinante quali sono i punti più critici di un pezzo saldato e quindi dove occorre intervenire con maggior spessore di materiale e dove invece si può ridurre in tutta sicurezza.

La pressofusione: procedimento molto utilizzato per ottenere prodotti economici, il pezzo realizzato per fusione, anche la migliore, deve essere dimensionato con spessori maggiori rispetto al forgiato, a causa delle ridotte caratteristiche meccaniche ottenibili con questa tecnica. Questo per garantire affidabilità e sicurezza adeguate. Osservando la macrografia di una sezione fusa con una forgiata, rileviamo immediatamente come nella prima, la disposizione dei cristalli sia assolutamente casuale con presenza di microinclusioni e porosità. Questo è indice di minor compattezza e resistenza di materiale. Un attacco fuso oltre ad avere precisi limiti nell'ottenere estensioni molto avanzate (es. 140mm) presenta dei limiti anche nella finitura. In genere viene verniciato con risultati che, per quanto apprezzabili se ben eseguiti, non hanno la stessa lucente satinatura di un pezzo anodizzato, né la stessa resistenza agli agenti atmosferici.

La lavorazione dal pieno o Cnc Machined: è una delle ultime tendenze del mercato MTB e sono sempre più frequenti i prodotti realizzati con questa tecnica. In particolare, nel campo degli attacchi manubrio, si vedono delle originalissime (e traforate) versioni ahead-set, sicuramente leggere, ma sulla cui alcune aziende esprimono forti perplessità.

Ottenere un attacco manubrio per lavorazione a controllo numerico, partendo da un blocco di alluminio, è sicuramente un'operazione affascinante, al limite tra l'arte della scultura e la tecnologia. Da un pezzo di alluminio, che definiremo grezzo (non trattato né sottoposto a deformazioni di alcuni tipi come, ad es. la curvatura), nella miglior ipotesi in lega 7075, si ottengono, tramite passaggi successivi di fresatura, forme particolari la cui estrema fantasia va però spesso a scapito della resistenza del pezzo.

E' ovviamente cura del progettista evitare che in fase di progetto e successivamente nella realizzazione del programma Cam (Computer Aided Machine), si producano spigoli, cavità o piccoli raggi di curvatura che potrebbero creare una concentrazione di sforzo ed innescare la rottura.

Le lavorazioni meccaniche: una volta terminata la loro fabbricazione, gli attacchi grezzi procedono verso i centri operativi che effettueranno le lavorazioni meccaniche : il foro testa, il foro e sede expander, l'alesatura del gambo, il taglio di espansione, e marchieranno il prodotto con il riferimento MAX, sul gambo.

La finitura: si procede quindi alla finitura estetica, dopo un accurata lucidatura manuale. I pezzi forgiati, vengono anodizzati mentre i pezzi fusi procedono per la verniciatura. I saldati in CrMo vengono trattati con un procedimento di Nichelatura e Cromatura. Anche gli attacchi vengono "firmati" con il Laser o la Tampografia.

Le pedivelle.

Il capitolo relativo alla lunghezza delle pedivelle e forse quello che richiede meno tempo per la sua minor variabilità (le pedivelle possono essere da 165-167,5-170-172,5-175-177,5-180 cm, ma quelle in commercio per la mtb sono tipicamente 172,5-175 cm).

Né è passato di tempo dalle vecchie scarpe da ciclismo, che molti di noi appassionati di due ruote ricordano. La calzatura in pelle nera, la suola flessibile in cuoio e i pedali a gabbietta e cinghietto. Oggi queste calzature, se pur sono passati pochi anni, sono considerate oggetti d'antiquariato sportivo. Le calzature nel suo insieme ha dovuto adattarsi in quest'ultimo decennio ad un cambiamento sostanziale del modo di andare in bicicletta e più in particolare nel modo di pedalare. L'avvento e la successiva affermazione del pedale a sgancio rapido ha rappresentato uno dei cambiamenti più evidenti di questo nuovo modo di pedalare imponendo differenti tecniche costruttive, adozione di nuovi materiali, nuovi sistemi di chiusura. L'industria della calzatura da ciclismo ha attinto a piene mani dal know-how di altre discipline sportive come lo sci, attraverso l'uso delle chiusure micrometriche, ecc.. l'acquisto quindi di una "scarpa ciclistica" non è una cosa da poco e la scelta va ponderata bene senza farsi influenzare dall'aspetto cromatico-estetico o dalla notorietà di un marchio. Il piede è una parte, spesso sottovalutata, ma fondamentale ed estremamente delicata del nostro corpo. Inoltre è anche da un buon comfort, delle nostre estremità inferiori, che può derivare una buona trasmissione di forza ai pedali.

Le regole per una buona scelta delle scarpe:

- avere molto chiaro, prima ancora dell'acquisto, per quale scopo primario serviranno le calzature (mountainbike, triathlon, strada, cicloturismo)
- analizzare il proprio piede e cercare di conseguenza una calzatura che si adatti alle sue caratteristiche
- controllare che abbia la possibilità di estrarre il sottopiede o soletta anatomica, sarà possibile cambiarla o sostituirla con, eventualmente, delle ortesi plantari
- verificate la compatibilità delle scarpe che state per acquistare con i pedali a sgancio rapido che già possedete, utilizzare un adattatore è sempre una soluzione di ripiego
- non è detto che tutti i sistemi di chiusura (rotori, banda in velcro, chiusura micrometrica, leva e pulsante, ecc.) siano compatibili, con il nostro piede e con l'utilizzo che dobbiamo farci
- verificate la sostituibilità, in caso di rottura, del sistema di chiusura della scarpa e che il negoziante stesso disponga o possa disporre dei pezzi di ricambio
- al momento dell'acquisto è bene provare le scarpe con le calze che solitamente si utilizzano durante l'uscita. Non c'è cosa peggiore che avere una calzatura troppo grande o troppo piccola
- se la calzatura dona una sensazione di eccessiva comodità, soprattutto se costituita con materiali naturali, è probabilmente meglio provare mezzo numero in meno.

La suola: è il cordone ombelicale che lega l'atleta alla bicicletta. Rappresenta il punto in cui la forza, che imprime il ciclista, viene trasferita ai pedali e di conseguenza genera movimento. Si differenziano principalmente due tipi di suola: quella da strada e quella da mtb ma pur essendoci delle differenze esiste comunque un elemento comune sia per la suola da mtb che da strada, il pedale a sgancio rapido che ne determina la struttura, il materiale, il peso, lo spessore, tradizionale (a tre punti di fissaggio) e moderna (a due punti di fissaggio) le prestazioni e anche il costo.

La scarpa da mtb, all'interno di questa categoria, discorso diverso va fatto per la mtb da competizione e l'uso turistico freetime. Nel settore agonistico la calzatura da mtb sta diventando sempre di più una derivazione di quella da strada, rigida e leggera, in quanto ormai nel cross-country i tratti da eseguire a piedi sono così pochi da non giustificare un'appesantimento della scarpa con materiali, spessori e protezioni varie. La suola è comunque più flessibile di quella da strada ed offre la possibilità di camminare senza difficoltà perché la linea d'appoggio a terra è più avanti della tacchetta, che rimane incassata nel battistrada. A metà strada, fra mtb agonistico e freetime, si inseriscono le calzature dedicate alle granfondo o al ciclocross dove invece capita molto più spesso di affrontare tratti a piedi. Le soles da freetime, non sono altro che normali calzature con la possibilità di, grazie a una placca di metallo, inserire la tacchetta dei i pedali a sgancio rapido

a. la Tomaia, la tomaia ha il compito di contenere il piede sulla suola, sia in fase di spinta che di trazione, ed è costituita da una parte esterna, che si offre come barriera alle intemperie, una parte interna che è direttamente a contatto con il piede e il cupolino posteriore di contenimento (talloniera).

b. La parte esterna della Tomaia, serve principalmente come parte di supporto nei principali punti critici della calzatura soggetti a maggiori pressioni laterali o come protezione di contatti accidentali che potrebbero danneggiare la tomaia stessa o addirittura il piede. I materiali impiegati sono i più disparati: sintetici (goretex, nylon, cordura, ecc.), naturali sintetici (pelle sintetica, ecc.) e naturali, ormai però decisamente tramontati, in quanto, pur offrendo un comfort invidiabile, hanno uno scarso potere di contenimento laterale nel tempo e scarsa idrorepellenza.

c. La parte interna della Tomaia, poco considerata perché poco visibile è una parte fondamentale della scarpa. E' una rete in materiale sintetico o una calza interna, direttamente a contatto con il piede, l'importante è che

non sia troppo grezza o ruvida a maggior ragione per chi, come i triatleti, la usano a piede completamente nudo. d. Cupolino posteriore di contenimento (talloniera), può risultare influente, per il rendimento generale della pedalata e della tenuta della calzatura. Ma una volta provato se ne apprezzano subito le qualità di contenimento del tallone e quindi di maggiore rendimento in fase di trazione.

Il sistema di chiusura: i sistemi di chiusura offrono un fissaggio del piede alla scarpa efficace e confortevole. I sistemi più utilizzati sono: lacci, lacci e velcro, bande in velcro (una, due o tre), leve micrometriche, rotori, pulsanti, ecc.. Ogni acquirente dovrà valutare le proprie esigenze non considerandone l'aspetto estetico ma solamente quello pratico, partendo dal presupposto che ogni piede ha delle caratteristiche proprie che non si adattano con certi sistemi di chiusura.

h Quando cambiare le scarpe: quando i sistemi di allacciamento, in special modo quelli dotati di bande in velcro, non tengono più e quando la suola per un'utilizzo intenso perde il grip nella suola.

Titolo: **L'identificazione del terreno**

La scelta del terreno, anticipando con un colpo d'occhio usciti in campo aperto è essenziale la valutazione sul terreno che si dovrà affrontare per identificare l'arrivo di un'eventuale ostacolo, si possono qui identificare due caratteristiche principali riportate nei terreni; quelli stabili e quelli instabili in cui identifichiamo:

La sabbia.

E' un'elemento instabile caratterizzato dai cambiamenti climatici (pioggia), quando è bagnata (es. bagnasciuga) crea un fondo ottimale ma lento, quando è invece asciutta (es. duna) diventa essenziale per poter condurre la mtb rimanere dritti con entrambe le ruote e valutare la lunghezza del tratto da affrontare, rotolamento pari a 0.

Le pietre.

Si dividono in elemento stabile, quando le stesse sono ben ancorate al terreno particolare attenzione andrà posta al fattore meteorologico (es. pioggia) che renderà l'insieme viscido, e instabile, quando oltre all'attenzione alla pioggia, si dovrà fare attenzione alla composizione del percorso fatto di sassi irregolari sui quali si dovrà procedere individuando la traiettoria ideale, l'indicazione sul tipo di rapporto da utilizzare dovrà essere molto agile così da avere sempre trazione.

La ghiaia.

Pur appartenendo alla famiglia delle pietre la ghiaia si rivela un componente all'80% stabile, il 20% di instabilità è dovuto alla quantità di ghiaia stessa presente in quel tratto, che renderà difficoltosa la marcia portandoci ad adottare la tecnica citata per il tracciato con pietre instabili.

Le radici.

Il comportamento è simile al tracciato stabile sassoso con le dovute accortezze in caso di pioggia
Il sottobosco (foglie e rami).

Si può descrivere come terreno stabile, ma attenzione alle sorprese, la caduta dagli alberi di foglie nasconde la presenza lungo il tracciato di buchi, sassi, rami, ecc., non risente in modo particolare della componente meteorologica. Attenzione ai ricci!

L'erba.

E' un'elemento particolare, sicuramente a metà strada tra lo stabile e l'instabile, la caratteristica principale è da identificarsi al periodo in cui si affronta il tracciato sia questo estivo o autunnale, ricordandosi sempre del fattore pioggia.

La neve.

Questo componente riporta in se le due caratteristiche accennate fino ad ora, stabile quando il fondo innevato sia battuto es. pista da sci, neve trasformata prime ore della giornata e sera (in primavera), instabile, neve fresca e tarde ore della mattinata (in primavera).

La terra battuta e le strade bianche.

Sono simili come caratteristiche e si identificano come terreni stabili non presentano cambiamenti con l'arrivo degli agenti atmosferici.

Terreni e zone argillose.

Sono terreni stabili in assenza di pioggia, con la componente pioggia diventano instabili trasformandosi in zone fangose, nelle quali è applicabile la regola per i cambiamenti di direzione di cercare di rimanere il più possibile dritti con entrambe le ruote valutando sempre la lunghezza del tratto da affrontare, il rapporto da utilizzare dovrà essere molto agile così da avere sempre trazione.

Titolo: La giusta scelta dei rapporti

L'uso di diversi rapporti, cioè di diverse combinazioni tra la guarnitura (anteriore) e la cassetta (pacco pignoni) è indispensabile per poter ottenere il miglior rendimento dal proprio organismo mentre si pedala, ciò consente quindi di faticare in misura minore, a parità della velocità di avanzamento. Grazie al cambio e al deragliatore è possibile ottenere diversi sviluppi del rapporto, su una mtb con una cassetta da 9 rapporti ed una guarnitura con 3 plateau si possono avere fino a 27 combinazioni diverse. Secondo il tipo di terreno che si incontra si deve fare una valutazione rapida sul tipo di rapporto da utilizzare.

Si consideri che a partire dal sistema di cambiata a manettino, al quale il push-push e pull si ispirano il pulsante grosso è sempre se spinto, per la salita dei rapporti. Vuol dire che il pacco pignoni, quello per intenderci che fa' la differenza tra un modello più recente ed uno sorpassato proponendoci 6,7,8 o 9 rapporti, è interessato; ogni volta che lo si spinge farà salire la catena da un rapporto piccolo ad uno maggiore, questo per consentirci di fare meno fatica, sia chiaro che il lato descritto ora è sempre il destro. Sul lato sinistro, il discorso è inversamente proporzionale, cioè per fare meno fatica devo scendere con la catena sulla guarnitura più piccola, utilizzando il manettino ed il pulsante del sistema push-pull (posizionato davanti alla manopola) "a tirare", fa' eccezione il comando push-push che dovrà essere come per la salita dei rapporti, premuto. Una raccomandazione nell'utilizzo del mezzo, la catena deve rispettare una regola tassativa usando la guarnitura grossa (42-44-46 denti) e piccola (20-22-24 denti) non dovrà mai superare il centro del pacco pignoni, se non per difetto di un rapporto per lato. Nell'utilizzo della guarnitura di centro (32-34-36 denti) partendo dal centro, il limite sarà di due rapporti sopra e sotto, considerando l'utilizzo di un rapporto a salire o scendere nel caso di difetto, il tutto perché la catena non debba mai lavorare fuori asse e venga rispettato oltre al gesto tecnico anche l'utilizzo degli organi meccanici.

Titolo: **La suddivisione delle zone di lavoro**

Identifichiamo su tutte le mtb delle zone specifiche di lavoro, le analizzeremo singolarmente, cercando di chiarire aspetti tecnici, particolarità costruttive e tecniche.

La consolle di comando: la piega manubrio.

In questi ultimi tempi con il diffondersi del filone free-ride le classiche pieghe da zero gradi a 10°, hanno lasciato il posto a pieghe che sono una via di mezzo tra il classico e il downhill, con l'utilizzo di queste pieghe si migliora molto la guidabilità della mtb. La lunghezza ideale di una piega tradizionale è oggi di 560mm., appena più larga quella free-ride che è circa 630 mm.. Il materiale principale per la costruzione delle pieghe è diventato l'alluminio (2014 T6 – 6061 T6) ma resistono ancora pieghe in carbonio, kevlar, ecc. con pesi che si sono standardizzati dai 150 g. ai 250 g.. Come ogni componente della mtb, anche e soprattutto il manubrio deve essere oggetto di una accurata e periodica manutenzione. Se l'utilizzo che si fa del mezzo è di tipo agonistico e comunque frequente, è bene smontare curva e attacco almeno due volte l'anno. Diversamente, una volta per stagione. Ecco di seguito una facile check-list di operazioni da eseguire per un perfetto montaggio e manutenzione del Manubrio.

Attacco manubrio

- svitare bulloni, viti e cono, ed ingrassare
- con tela smeriglio (grana media n.100) asportare l'ossidazione dal foro del morsetto e del fondo-gambo attacco. Smussare ogni eventuale spigolo
- riposizionare le viti ed inserire la curva nel morsetto dell'attacco. Inserendo una moneta posta nel taglio dell'attacco ed avvitando, si dilaterà il collarino tanto da far passare la curva con facilità. Non eccedere oltre 4 mm.
- allineare curva ed attacco utilizzando le linee di posizionamento indicate sui pezzi
- inserire l'attacco nella forcelle e posizionarlo all'altezza voluta. Attenzione: non estrarre mai oltre la linea MAX indicata sul gambo
- bloccare tutte le viti rispettando la coppie di serraggio

La curva-manubrio

- se già assemblato, smontare l'attacco ed effettuare le operazioni di cui sopra
- sfilata la curva, controllare che sulla superficie non compaiono graffi, incisioni o segni evidenti di deterioramento. Se la curva è danneggiata, va sostituita
- non forare, accorciare, né manomettere le curve in alcun modo
- rimontare la curva facendo attenzione a non incidere la superficie della parte centrale

Avvisi importanti:

- rispettate le coppie di serraggio.
- Stringere eccessivamente la vite del collarino può solo servire a pregiudicare il filetto del bullone o a danneggiare la curva-manubrio. L'acquisto di una chiave dinamometrica è un'investimento che consigliamo sempre.
- in caso di caduta con conseguente deformazione della piega, non tentare di raddrizzarla! essa ha subito un danno permanente e va sostituita
- sostituite periodicamente anche viti, expander e bulloni (almeno ogni 2 anni)
- leggete sempre, con attenzione, le istruzioni che accompagnano i singoli prodotti

La consolle di comando: le appendici.

Dette anche prolunghe o corna, permettono di cambiare l'assetto di guida ampliando grazie allo spostamento delle mani la leva del manubrio e a trasmettere la potenza sui pedali in modo più razionale, nonché per dare al biker diverse possibilità di appoggio. Le appendici non sono obbligatorie e neppure servono per farci asciugare i calzini! Montatele quindi solo se le usate veramente, ma soprattutto montatele correttamente, altrimenti risparmiate i vostri soldi e qualche grammo. Vanno posizionate guardando la mtb di profilo, tracciamo una linea retta ideale che partendo dal mozzo posteriore passa attraverso il manubrio e prosegue all'infinito. Questa è la linea sulla quale monteremo le nostre appendici. Solo se così posizionate riusciremo a trasmettere tutta la

forza sviluppata dalle braccia sulla ruota. Quando si sposta la mano per utilizzarle, il movimento avviene sempre in velocità, è importante notare che il movimento rotatorio per spostare la mano dalla piega all'appendice e viceversa è da eseguirsi senza mai staccare la mano stessa dal manubrio. Questo accorgimento a totale garanzia della sicurezza di marcia.

Come montare le appendici.

Nel caso si utilizzino pieghe in carbonio o kevlar ricordarsi di mettere gli appositi tappi alle due estremità del tubo, questo eviterà di incidere o spaccare la piega stessa. Le appendici si posizionano all'estremità della piega, per il serraggio degli espander presenti sulle appendici, stringere in modo deciso ma non eccessivo.

La consolle di comando: le manopole.

Sono realizzate in gomma e lattice, con grafiche e colorazioni sempre più accattivanti e sono di solito di due tipi, quelle con l'estremità forata per essere utilizzate con le appendici e quelle con l'estremità chiusa. Nell'utilizzo di entrambe le manopole sono da posizionarsi: le prime contro l'appendice e le seconde a contatto della parte terminale della piega.

La consolle di comando: leve freno e comandi cambio.

I comandi sono posizionati sul manubrio e possono essere del tipo integrato o singolo. I sistemi integrati sono essenzialmente Shimano, i componenti singoli vengono utilizzati abitualmente per accoppiare componenti di varie marche, è questa una legge sui costi dettata dal mercato in cui si ricerca il giusto compromesso tra qualità e prezzo. Sono solitamente posizionati contro le manopole ma comunque disponendo di viti di fissaggio singole sono personalizzabili a seconda della grandezza della mano. Le leve freno punto di riferimento per una giusta angolazione dei comandi vanno sistemate con un'inclinazione di circa 45° rispetto al tubo dello sterzo.

La trasmissione.

Possiamo liberamente fare riferimento ai sistemi cambio Shimano (leader Mondiale del mercato, con l'85%) dicendo che quasi tutte le bici li utilizzano. La concorrenza dell'Americana SRAM (che ha acquisito ultimamente la SACHS Tedesca) si è fatta sentire riuscendo ad intaccare una piccola fetta del mercato. Troveremo quindi dai vecchi comandi Shimano: sopramanubrio, ai comandi push-push, push-pull per arrivare ai citati Grip-Shift della SRAM, tutti questi comandi hanno la caratteristica comune di comandare l'intero sistema di trasmissione, costituito da:

- a) il cambio, realizzato in alluminio differisce a secondo dei modelli per il peso, ha oggi raggiunto uno standard per la lunghezza della gabbia che si è stabilizzata sul modello lunga, è il componente essenziale per cambiare i rapporti,
- b) cassetta, si definisce con questo nome il pacco pignoni utilizzabili per la variazione del ritmo e della velocità, realizzato nei primi modelli di mtb a sei velocità è arrivato oggi alle nove, è realizzato in acciaio varia a seconda del gruppo il proprio peso, disponibile anche di concorrenza è realizzata in alluminio permette evidenti riduzioni di peso,
- c) guarnitura, è realizzata in alluminio e rappresentata dalla caratteristica tripla con dentature che variano dai 22/24/26 denti per la più piccola ai 32/34/36 per la media per finire ai 42/44/46 della grande, vede la possibilità di essere sostituita con componenti di concorrenza simili in dentatura ma con pesi più competitivi, è il componente essenziale per ottenere diversi sviluppi di rapporto,
- d) pedali, sono per il 50% dei praticanti ormai del tipo automatico, nel settore pedali la Shimano non detiene il monopolio come per i comandi ma divide il settore con aziende mondiali quali Ritchey, VP, Time, ecc. I praticanti e gli amatori meno esperti adottano il compromesso costituito dal pedale a gabbia metallica + automatico, i principianti sono rimasti al pedale tradizionale sia questo in metallo o in plastica con o senza il puntapiede. Molta attenzione è da riporre alla conformazione dei pedali stessi, nel pedale tradizionale uno dei due lati (solitamente quello non equipaggiato con il catarinfrangente) è da considerarsi come la parte posteriore; nel pedale tradizionale, equipaggiato con puntapiede la gabbia dello stesso presenta un dentino al centro, se colpito nel modo opportuno (con la punta del piede) farà sì, che vi si posizioni parallelo al terreno pronto da essere calzato; nel caso dei pedali automatici, è solo questione di pratica e regolazioni, servono per trasmettere la forza generata agli organi meccanici,
- e) deragliatore, è realizzato in acciaio e alluminio, viene ancorato al telaio con sistemi di fissaggio diversificati divisi tra: il collarino da applicare al tubo verticale (superiore o inferiore), il fissaggio al movimento centrale,

con tiraggi a comando pull-pull e top-pull, con il suo movimento permette di spostare la catena sulle tre differenti corone della guarnitura,

f) catena, realizzata in acciaio inox con trattamenti particolari per l'invecchiamento e l'usura, vede il mercato di Shimano conteso dalla Sachs che realizza un'ottimo prodotto del tutto compatibile con i più comuni sistemi di trasmissione, seguono aziende minori quali Thaya, Regina, ecc.. E' il collegamento tra la cassetta, la guarnitura, il deragliatore e cambio,

g) movimento centrale, prodotto dalla Shimano con il sistema a cartuccia (prevede la sostituzione quando usurato, dell'intero pezzo) vede la possibilità di essere sostituito con altrettanti componenti compatibili per lunghezza ma con pesi inferiori. Si deve ricordare che è obbligatorio rispettare le filettature presenti nella scatola del movimento sul telaio per il montaggio, verificando la natura del passo sia questo inglese o italiano per il lato dx. E' quel componente che permette di assemblare i pedali collegandoli tra di loro.

Il sistema frenante.

non si può parlare di predominio esclusivo del colosso Shimano nel caso dei freni, ma la possibilità di trovare dai cantilever di tutte le fogge, con pattini freno dalle dimensioni regolari prodotti anche da Dia-Compe, Suntour, Sachs per citare le più autorevoli case Europee e Mondiali, ai datati freni a "U". Si passa ai cantilever, aggiornati con pattini freno allungati (per avere una maggiore superficie di attrito), vedi Ritchey o simili con colorazioni di mescola differente, fino ai recenti idraulici. Con l'avvento e l'adozione del sistema V-Brake da parte di tutti i costruttori mondiali, qui ognuno realizza il proprio modello con colori e forme, il cantilever su prodotti recenti è del tutto scomparso. Mantengono la loro fetta di mercato i sistemi idraulici di frenata ispirati ai cantilever (dove Magura è leader) oggi anche in versione V-Brake. Sono apparsi e sono in forte sviluppo i freni a disco arrivati inizialmente con sistemi meccanici sono ora quasi prevalentemente idraulici a singolo o doppio pistoncino sia anteriori che posteriori, qui le Aziende schierate sono: Hayes, Formula, Coda, Aero, Magura, ecc..

Le coperture.

Ogni pneumatico, compresi quelli per mtb, è frutto di un compromesso ragionato tra qualità che si trovano spesso in contrasto tra loro. Per esempio l'aderenza è normalmente in contrasto con la durata, la leggerezza con la resistenza alle aggressioni, ecc.. in virtù di quanto detto è importante, per poter trarre il massimo delle soddisfazioni dal nostro acquisto, pensare bene a ciò che vogliamo veramente ottenere dal nostro pneumatico e solo successivamente operare la scelta. Costituenti di un pneumatico per mtb, i tre elementi principali che costituiscono un pneumatico per mtb sono:

- la carcassa
- il battistrada
- i cerchietti

a cui si possono aggiungere eventuali rinforzi contro le forature o linguette di protezione della zona a contatto con il cerchio.

Per poter funzionare un pneumatico mtb ha però bisogno di altri tre elementi, quali:

- a. la camera d'aria
- b. i paranippli
- c. l'aria

Le coperture: la carcassa.

E' la struttura portante del pneumatico ed è costituita da due o più strati di tela di materiale sintetico rivestito di gomma sovrapposti, essa ha il compito di contenere la pressione di gonfiamento, sopportare il carico, resistere alle sollecitazioni esterne quali forature ed urti e rotolare con il minor consumo energetico possibile. L'elemento che universalmente viene utilizzato per valutare una carcassa è la densità di fili di cui è composta, essa è espressa in tpi (fili per pollice) o in fili/dm. Ovviamente più la carcassa è densa più i fili che la compongono saranno sottili e più il suo costo sarà elevato. Un aspetto molto importante da considerare è il tipo di tela utilizzata che può essere, come nella maggior parte dei casi, a fili paralleli tenuti insieme solo dalla gommatura o, molto più raramente, tramata come un tessuto. Questo aspetto ha un'influenza determinante sulla resistenza alle forature (quella tramata è molto più resistente) esul comfort (quella a fili paralleli è più confortevole). Le

carcasce ad alta ed altissima densità (da 240 fili/dm insu) vengono utilizzate per produrre pneumatici “skin wall”, ossia pneumatici con fianco rivestito da uno strato di gomma sottilissimo e generalmente trasparente (i fili della tela sono visibili). Questi pneumatici sono contraddistinti da un peso particolarmente contenuto e da una limitata resistenza agli urti. Le carcasse a basse densità (da 110 fili/dm) vengono utilizzate per produrre pneumatici “gum wall”, ossia coperture con fianco rivestito da uno strato di gomma consistente che le rende più pesanti, ma allo stesso tempo più resistenti agli urti con pizzicatura del pneumatico tra ostacolo e bordo del cerchio. In linea generale le carcasse a densità più elevate (420 fili/dm) vengono destinate ai pneumatici di alta gamma ed assorbono meno energia per rotolare rispetto a quelle meno dense, ma tale differenza è decisamente più mancata nei pneumatici da corsa (sezione stretta e pressione elevata) che in quelli da mtb (sezione larga e pressione di utilizzo bassa). Un aspetto misconosciuto della carcassa è la sua influenza sulla resistenza al rotolamento, la maggior parte degli utenti tende infatti a mettere in relazione la scorrevolezza solamente con il battistrada, senza pensare che ogni singola sezione della carcassa, quando impegna il suolo, assorbe per deformarsi una quantità non trascurabile di energia e, quando lascia il suolo, ne restituisce solo una parte, la differenza tra questo assorbe e quanto rende è uguale all’energia che il ciclista dovrà spendere per fare avanzare la carcassa.

Le coperture: il battistrada.

E' formato da una banda di gomma particolarmente resistente all'usura che, rotolando sulla strada, costituisce l'unico punto di contatto tra veicolo e suolo; ad esso è devoluto il compito di trasmettere le coppie motrici e frenanti, assicurando una buona aderenza ed assorbendo per rotolare la minore quantità di energia possibile. Come per la carcassa infatti anche il battistrada comprimendosi al suolo assorbe una certa quantità di energia che restituisce solo in parte durante la fase di rilascio, la differenza tra l'energia assorbita e quella resa sarà uguale all'energia che il ciclista dovrà spendere per fare avanzare il battistrada. La somma dell'energia assorbita dal battistrada e di quella assorbita dalla carcassa sarà uguale alla resistenza al rotolamento del pneumatico la quale, a sua volta, sarà una delle componenti della resistenza all'avanzamento dell'insieme mtb più ciclista. Una buona scorrevolezza era ieri normalmente in contrasto con una buona aderenza, ma oggi, grazie all'utilizzo del silice (utilizzata nella composizione delle mescole al posto del nerofumo) questo compromesso è decisamente migliorato. Un ulteriore passo avanti in questo senso è stato apportato dall'introduzione del battistrada bicomponente, composti cioè da una banda centrale moto scorrevole che lavora solo in rettilineo e da due bande laterali più aderenti che lavorano solamente in curva. Bisogna comunque fare attenzione, perché questo sistema funziona solamente se le mescole sono realmente differenti (non solo nel colore) e se appoggiano direttamente sulla carcassa (tecnologia della coestrusione nella preparazione del battistrada). Infatti se la mescola più scorrevole è appoggiata su quella più aderente, perde quasi totalmente la sua funzione di ridurre la resistenza al rotolamento, in quanto influenzata negativamente dalla deformazione della gomma sottostante. Un altro aspetto che influisce notevolmente sulla scorrevolezza è la scultura del battistrada, la quale più è mobile e più energia assorbe. I pneumatici da mountainbike che presentano sezione larga, sono gonfiati a pressioni più basse e devono avere una scultura in grado di trasmettere la coppia motrice anche su terreni cedevoli. In questo caso la scelta della scultura va fatta in funzione del terreno su cui dovremo cimentarci, facendo attenzione a non adottare una scultura aggressiva se il terreno è duro, infatti se i tasselli non hanno la possibilità di penetrare nel terreno per assicurare il massimo dell'aderenza, cioè di fare il lavoro per cui sono stati studiati, al passaggio sul suolo si flettono assorbendo moltissima energia e compromettendo la stabilità della bicicletta che soffrirà di una sensibile imprecisione di guida, soprattutto nelle discese a velocità sostenuta.

Le coperture: i cerchietti.

Dei pneumatici da mtb erano fino al 1983 in acciaio, formati da un grosso filo saldato “testa a testa” o da più giri di un filo più sottile. Nel 1983 la Michelin ha sviluppato il primo pneumatico a cerchietti flessibili in kevlar. Da allora questa tecnica è stata universalmente adottata ed ulteriormente sviluppata ed oggi esistono cerchietti pieghevoli in kevlar, fibra di carbonio o fibra di vetro. I cerchietti pieghevoli in kevlar sono stati adottati sui pneumatici di alta gamma perché consentono una pressione di gonfiamento più elevata, pesano meno e rendono le coperture pieghevoli e quindi facilmente trasportabili come scorta. I cerchietti in fibra di carbonio o in fibra di vetro hanno circa lo stesso peso di quelli in kevlar ma una resistenza inferiore e limitano di fatto la pressione di gonfiamento a 7,5 bar (comunque sufficiente per un utilizzo normale). I cerchietti in ferro limitano drasticamente la pressione di gonfiamento (è vivamente sconsigliato superare i 6 bar di pressione), rendono il

montaggio sui cerchi da corsa decisamente più inagevole, ma costano molto meno e vengono quindi usati per i pneumatici più economici. Analizzando queste differenze risulta evidente che, a parte la “trasportabilità”, le qualità dei cerchietti pieghevoli sono rivolte soprattutto ai pneumatici da corsa, dove cioè le pressioni di utilizzo sono elevate ed il peso dei pneumatici, molto contenuto, rende apprezzabili la riduzione di 30-40 grammi dovuta all’adozione dei cerchietti flessibili.

I rinforzi antiforatura: su alcuni pneumatici vengono poi inseriti dei rinforzi antiforatura di varia natura, a questo riguardo ci limiteremo a dire che i rinforzi in kevlar, notoriamente i più ricercati, se da un lato offrono una notevole resistenza alla penetrazione di corpi estranei, dall’altro, data l’estrema rigidità del kevlar, hanno un’influenza negativa sulla scorrevolezza del pneumatico. Sono quindi da preferire rinforzi in tele tramata in nylon od altro materiale sintetico che offrono un’ottima protezione senza aumentare la resistenza al rotolamento. Bisogna comunque ricordare che non esiste alcun rinforzo in grado di dare garanzie assolute, e che i rinforzi citati non hanno alcuna influenza sulle forature da urto, come dire che la fortuna (o la sfortuna) è quella che fa la differenza maggiore.

Le coperture: la camera d'aria.

E' quel tubo di gomma che, posto all’interno del pneumatico, ha la funzione di tenuta dell’aria. La camera d’aria ha una influenza sulla resistenza agli urti, infatti più è elastica o spessa e meglio resiste agli shock dovuti agli urti contro buche, tombini, ecc.. per quanto concerne le forature vere e proprie l’influenza dello spessore è al contrario praticamente nulla, una migliore incidenza si ottiene invece adottando camere d’aria in lattice che, grazie alla loro grande elasticità, spesso si deformano sotto l’azione del corpo performante senza bucarsi. Le camere d’aria che offrono il miglior compromesso tra elasticità ed impermeabilità all’aria sono quelle fatte di mescole al butyle, la gomma più impermeabile all’aria attualmente conosciuta. Le camere d’aria più elastiche sono quelle in lattice, che presentano però l’inconveniente di essere poco impermeabili all’aria, e costringono quindi a frequenti gonfiaggi. La AIR-B ha notevolmente ridotto l’inconveniente rivestendo l’interno della camera in lattice con un sottilissimo strato di butyle. Risulta evidente che la scelta di una camera particolarmente leggera, espone a maggiori rischi di forature da urto.

Le coperture: il paranippli.

E' un elemento spesso trascurato ma essenziale per un buon funzionamento del pneumatico. Esso ha il compito di proteggere la camera d’aria del contratto con i nippli o con i bordi taglienti dei fori per i raggi posti nella gola del cerchio. Per i cerchi a “Doppio ponte” (quelli utilizzati sulle biciclette di alta gamma sia da corsa che da mtb) bisogna utilizzare dei paranippli rigidi in plastica larghi quanto il cerchio e resistenti a pressioni elevate.

Le coperture: l'aria.

E' il componente più economico ma più importante del pneumatico, essa è infatti necessaria perché il pneumatico possa espletare le sue diverse funzioni. Una pressione elevata aumenta la scorrevolezza, diminuisce l’aderenza ed aumenta la vulnerabilità alle forature; una pressione bassa aumenta l’aderenza, diminuisce la scorrevolezza ed aumenta la vulnerabilità alle rotture da urto. Di conseguenza la pressione di gonfiamento deve essere scelta da ciascun ciclista in funzione del suo peso, della dimensione dei pneumatici, dello stato che deve percorrere, della rigidità dei cerchi che utilizza, ecc., in modo da rappresentare il miglior compromesso.

REGOLAZIONE TACCHETTE PEDALI

DA http://bicietta.cycling.it/home_2.asp?id=4&art=1847

di V. Lo Monaco - La Bicicletta, gennaio 2003

Regola la tua bici

Dopo aver preso le misure giuste, acquistato il telaio e assemblato la specialissima, è giunta l'ora di intervenire su alcuni comparti per ottenere il massimo dalla propria posizione.

La ricerca della migliore posizione in sella, come abbiamo avuto modo di dire spesso, è una delle frontiere che finalmente tutti i ciclamatori hanno sentito la necessità di abbattere per riuscire a ottenere il miglior funzionamento possibile dell'insieme uomo-bicicletta. Ma se abbiamo già sviscerato tutti i problemi relativi al rilevamento delle giuste quote antropometriche, dirette generatrici degli interventi di disegno della bicicletta che si andrà a realizzare, non abbiamo fino ad ora parlato, allo stesso tempo, della parte prettamente tecnica dell'operazione di posizionamento in sella. Ciò che vogliamo affrontare in questa circostanza, quindi, sono i sistemi e le procedure, dal punto di vista tecnico e meccanico, che servono per regolare la propria bicicletta e sono in grado di adattare la posizione del fisico al mezzo meccanico nelle migliori condizioni.

Le tacchette

La regolazione delle tacchette è fondamentale da un lato perché si tratta, in assoluto, della prima regolazione da fare, dall'altro perché regolare correttamente le tacchette equivale a eliminare una parte notevole di rischi di contratture muscolari e tendinee quando poi si pedala nel vivo della stagione. Abbiamo detto che questa regolazione è la prima da effettuare. Il motivo è di facile intuizione: non si può fare null'altro, in tema di regolazione della posizione in sella, prima di aver verificato la correttezza dell'appoggio sui pedali. Regolare l'altezza della sella e il suo arretramento, che sono le operazioni immediatamente successive, non si possono effettuare che dopo aver sistemato la parte dei pedali. E, allo stesso tempo, non si può effettuare neanche la regolazione della distanza e dell'altezza sella manubrio, cosa che va fatta assolutamente dopo aver regolato la sella.

Dunque, si deve partire dalle tacchette

Dunque, si deve partire dalle tacchette. La prima cosa da verificare, ancora prima di acquistare le scarpe o i pedali, è quella della compatibilità. Oggi, sul mercato, questa compatibilità è pressoché totale, ma si possono trovare ancora delle scarpe che non hanno la foratura necessaria per le tacchette dei pedali scelti. Dunque, la verifica è un passaggio indispensabile. Dal punto di vista meccanico, vale la pena ricordare che, in merito alla posizione, non ci sono interventi da fare sui pedali. La posizione dello scarpino si regola mediante il fissaggio delle tacchette sotto la suola dello scarpino stesso. Al più, ai fini della posizione, si può decidere di acquistare un tipo di pedale piuttosto che un altro, soprattutto in funzione della distanza con l'asse e dell'altezza del piano d'appoggio. Esistono pedali con un profilo più o meno basso o, meglio, con il piano di appoggio più o meno sollevato dall'asse e, quindi, più o meno vicino alla sella. Scegliere un modello piuttosto di un altro, dunque, interferisce, anche sulla posizione. A pedali con il piano di appoggio della tacchetta e della scarpa più vicino all'asse corrisponderà un'altezza di sella superiore rispetto a un pedale con profilo alto che, avvicinando di fatto il piano d'appoggio alla sella, comporterà una fuoriuscita minore del canotto reggisella rispetto al tubo verticale. Questa differenza, a scampo di equivoci, non è trascurabile: le quote di alcuni modelli particolari differiscono anche per un centimetro intero. Una volta scelti i pedali e verificata la compatibilità di tacchetta e scarpino, bisogna passare all'atto meccanico. Generalmente, le tacchette devono essere fissate alle soles delle scarpe con delle viti a brugola oppure con delle viti da giravite spaccato o a croce che si inseriscono nei fori della suola. Questi fori, infatti, ospitano le bussole filettate per accogliere le viti.

Le tacchette

Le tacchette in commercio si fissano per la maggior parte dei casi con tre viti poste a triangolo (vale a dire una in punta e due nella parte posteriore della tacchetta), introdotte con il sistema Look o con quelli a esso ispirati. Ogni vite, peraltro, blocca generalmente un'area scorrevole in senso antero-posteriore e laterale. Inoltre, ruotando la tacchetta, si riesce a regolare anche il posizionamento angolare dello scarpino. Esistono anche tacchette con due sole viti - tipico il caso dei pedali di tipologia a microtacchetta - oppure tacchette separate in due parti, come, ad esempio, quelle destinate ai sistemi Time, seppure non recentissimi. Il concetto non cambia: profondità, distanza dalla pedivella e angolatura sono le parti da regolare. Ma torniamo in officina...

Come fare

Vale la pena far scendere una goccia di olio nella filettatura delle viti prima di passare alla parte di avvitamento e, quindi, a quella di bloccaggio. Dal punto di vista biomeccanico, la regola da seguire nel posizionamento è sempre la medesima: la parte interna del metatarso, cioè quella che per chiarezza espositiva chiamiamo "l'attaccatura dell'alluce", deve essere in corrispondenza con l'asse del pedale. In merito alla distanza dalla pedivella, inoltre, bisogna considerare la larghezza del bacino: più è largo e più si dovrà pedalare esterni e viceversa. In altre parole, la gamba deve lavorare con le articolazioni di anca, ginocchio e caviglia a piombo su un asse verticale disposto tra bacino e pedale. Dal punto di vista angolare, infine, si deve cercare di copiare, almeno in parte, la propria tipologia di camminata: con i talloni oppure le punte all'interno o pressoché parallela al senso di marcia. Dal punto di vista prettamente meccanico, valgono alcune raccomandazioni. Ove possibile, durante questa regolazione vale la pena regolare la molla di aggancio e sgancio del pedale nella posizione più morbida consentita. Sarà, quindi, possibile fare delle prove avvitando le viti delle tacchette agli scarpini anche senza bloccarle del tutto, cosa da fare solo a regolazione ultimata. La poca tensione della molla, infatti, permetterà di agganciare e sganciare più volte senza spostare accidentalmente la tacchetta ogni volta che facciamo l'operazione. Cosa che faremo invece a mano, se lo si riterrà opportuno, svitando solo di qualche giro di vite, senza dover per forza sbloccare del tutto e poi ribloccare di nuovo prima di ogni altra prova. Altro accorgimento è quello che dopo la prima uscita in bicicletta, e per un certo periodo (e comunque periodicamente) dopo ogni altra uscita successiva, vale la pena di testare la tenuta delle viti che, soprattutto nei primi periodi dopo il montaggio, tendono un po' ad allentarsi.

La sella

Una volta regolate le tacchette sugli scarpini, si passa alla seconda consequenziale operazione: la regolazione dell'altezza e dell'arretramento della sella. Anche se si tratta di due cose diverse, l'operazione va effettuata di concerto, vale a dire in modo che una non influenzi in modo scorretto l'altra. Dal punto di vista meccanico, che è quello che interessa in questa circostanza, l'altezza della sella andrà regolata alzando o abbassando il cannotto reggisella all'interno del tubo verticale del telaio. L'operazione è semplicissima. Generalmente una vite a brugola che agisce su un collarino posto sulla sommità del telaio, oppure che agisce sul telaio stesso, deve essere allentata per consentire lo scorrimento del cannotto all'interno del tubo. Vale la pena porre un po' di grasso meccanico sul reggisella e all'interno del telaio per favorire lo scorrimento ed evitare il possibile bloccaggio delle due parti, dovuto alla penetrazione di acqua e sporcizia, soprattutto se ci si dimentica di fare un'ispezione interna delle parti con una certa regolarità. Il grasso va invece del tutto omesso nel caso in cui si utilizzi un cannotto reggisella in fibra di carbonio: bloccarlo all'interno del telaio in modo che non scenda involontariamente sarebbe molto difficile. Prima di fare questo, però, vale la pena verificare che all'interno del tubo verticale del telaio non ci siano della sporcizia oppure dei residui dei processi di saldatura. Tali residui, spesso sotto forma di particelle di metallo, vanno asportati pena un difficoltoso scorrimento del cannotto reggisella o, quanto meno, la possibilità di danneggiare - sotto forma di graffi antiestetici e più o meno profondi - la bellezza dei moderni cannotti reggisella.

La scelta del cannotto reggisella

È il caso di specificare, inoltre, che la scelta del cannotto reggisella e del modello della sella non costituiscono un problema meccanico ai fini della regolazione. Al più, possono far scaturire alcune considerazioni di tipo estetico. Le selle moderne hanno generalmente il profilo molto basso, tranne che nei casi di selle che adottano dei sistemi ammortizzanti particolari, e non in tutti i casi. Se si sceglie una sella con profilo basso, vale a dire con poca differenza di altezza tra carrello e parte superiore, il cannotto, di conseguenza, dovrà essere fatto uscire per una maggiore porzione per raggiungere l'altezza voluta, rispetto a una sella con profilo più alto. È una cosa utile soprattutto nei casi estremi: chi ha una taglia molto piccola sarà certamente contento nell'avere un mezzo in cui il reggisella si staglia fuori dal telaio per una porzione maggiore; viceversa, chi ha una taglia grande, scegliendo una sella con profilo alto, potrà ridurre la quota di reggisella a un valore più omogeneo - esteticamente - con il resto della struttura. Un po' più complicata è, invece, la regolazione dell'arretramento. Dal punto di vista meccanico si tratta semplicemente di far scorrere il telaio della sella all'interno della testa del cannotto reggisella. L'operazione si svolge allentando il blocco del morsetto attraverso dei sistemi differenti. I più diffusi sono con una singola vite, spesso a brugola, posizionata nella parte posteriore. Altri, invece, adottano un sistema con due viti tiranti oppure con una vite posteriore e una ghiera anteriore. Ma l'operazione è sempre la medesima: una volta individuato il giusto arretramento (per mezzo dei sistemi con il filo a piombo che abbiamo più volte descritto su queste pagine e ancora di più su quelle dello speciale "Il Mio Telaio") si deve allentare il morsetto e, magari regolandosi con le scale graduate di riferimento che sempre più frequentemente appaiono stampate sui telai delle selle, avanzare o indietreggiare la sella della misura voluta. Dopo si passa al bloccaggio.

In quest'ultima fase

In quest'ultima fase, sia che si debba operare con una vite unica oppure con due - nel secondo caso si deve stringere un po' davanti e un po' dietro fino a completa chiusura -, l'aspetto da tenere a mente è quello relativo all'inclinazione della sella. Agendo sul morsetto, infatti, si può regolare anche questa quota. Generalmente la cosa è possibile poiché la forma delle teste dei reggisella è realizzata in modo da permettere uno spostamento, in senso angolare, del bloccaggio del telaio e dunque, di conseguenza, della sella stessa. Avere la punta più alta o leggermente più bassa, oppure il piano generale perfettamente in orizzontale come abbiamo più volte suggerito, è dunque appannaggio di questa operazione. Regolando bene le viti, se sono due, oppure la sola posteriore dopo aver messo il morsetto del reggisella nella giusta posizione, si riesce a effettuare il completo bloccaggio ottenendo, al tempo stesso, oltre al giusto arretramento, anche la corretta inclinazione. Molto spesso - e siamo all'ultimo suggerimento per questa operazione - per bloccare a dovere il morsetto, e soprattutto per bloccarlo in modo da ottenere al contempo anche la giusta angolazione, l'operazione di avvvitamento fino a chiusura completa si deve effettuare a due mani, una con la chiave sulla vite o con la mano sulla ghiera anteriore e l'altra mano con la chiave a brugola che agisce sulla vite posteriore. L'accostamento contemporaneo delle due parti aiuta a trovare il giusto equilibrio e la corretta angolazione.

La distanza sella-manubrio

Dopo aver regolato le tacchette e la sella in altezza e arretramento, e solo dopo queste necessarie operazioni, si può quindi passare alla regolazione della distanza sella-manubrio e della differenza di altezza tra i due comparti. Operazione che si svolge unicamente in zona sterzo senza toccare più, per nessun motivo, la corretta posizione che abbiamo regolato per gli altri comparti, soprattutto quella relativa alla sella. Per regolare la lunghezza e la differenza di altezza sella-manubrio, dunque, agiremo sulla lunghezza, sull'angolazione e sull'altezza dell'attacco manubrio, oltre che con altri piccolissimi accorgimenti di perfezionamento. La lunghezza dell'attacco manubrio si può variare con una certa rapidità, ovviamente sostituendolo. Cosa facilitata soprattutto nei casi di un attacco manubrio con apertura frontale completa: in questo caso si può infatti effettuare l'operazione senza dover rimuovere il nastro e i comandi del manubrio, ma semplicemente asportando la piega manubrio (cosa che spieghiamo chiaramente nelle foto del riquadro sulle regolazioni in questo stesso servizio). Ora, la lunghezza dell'attacco manubrio che si può montare sulla bicicletta non è infinita. Per recuperare una posizione non proprio corretta, non si può pensare di mettere un attacco troppo corto o troppo lungo. Il dazio sarebbe pagare effetti di sovrasterzo o sottosterzo, oltre che un eccessivo o insufficiente oggetto sul mozzo della ruota anteriore con conseguente difficoltà di guida.

Ma cosa vuol dire troppo corto o troppo lungo?

Dipende, in stretta relazione, dalla misura del telaio. Se su un telaio ipotetico 50x52 un attacco manubrio da dieci centimetri è il giusto, un attacco da 12 sarà il giusto su un telaio 53x55 e da 14 su un telaio 57x57. Si può variare, per ogni singolo e rispettivo caso, di un paio di centimetri, in un senso e l'altro, ma non di più. Per quanto attiene l'altezza, invece, la cosa si complica un pochino. Se fino ad anni fa l'attacco manubrio tradizionale, vale a dire per serie sterzo normali, permetteva un'escursione di qualche centimetro all'interno del canotto della forcella, oggi, con gli attacchi di tipo AheadSet, non è più così. La classica "pipa" di una volta (chiamata in gergo così poiché aveva proprio una forma di pipa) è stata sostituita, con gli evidenti effetti di resistenza, rigidità, basso peso e facile montaggio, dai sistemi moderni senza gambo.

Gli attacchi AheadSet

Gli attacchi AheadSet, però, hanno una sola possibilità di escursione in senso verticale: posizionare alcuni spessori al di sotto dell'attacco, cioè tra il suo bordo inferiore e la calotta della serie sterzo. Questi spessori, però, non possono avere un'altezza eccessiva, e comunque sempre compresa nell'ordine del centimetro o al massimo due (anche in porzioni multiple e separate), ma, soprattutto, non possono essere inseriti se il canotto della forcella è già stato tagliato per la misura più corta possibile. Allo stesso tempo, non si può pensare di inserire uno spessore se l'attacco manubrio non riesce a fare la presa necessaria sul canotto della forcella, **vale a dire per almeno tre quarti della sua altezza**. Ne va della sicurezza. Per alzare un attacco manubrio, quindi, si deve avere una forcella con canotto intatto da tagliare per la prima volta, cioè deve essere nuova. A tagliare si fa sempre in tempo, se dopo qualche uscita ci si accorgesse di dover ridurre l'altezza: ad aggiungere, viceversa, no. Va da sé che il limite opposto, cioè il più basso possibile, è quello che prevede l'asportazione di qualche spessore e l'attacco a battuta diretta sulla serie di sterzo.

Ritocchi per migliorare

Il perfezionamento della posizione, che rappresenta il passaggio finale, si effettua operando sulla scelta della curva manubrio e sul posizionamento dei comandi integrati. Le pieghe manubrio sono diverse tra loro, non solo per la larghezza, ma anche per quello che riguarda la profondità e la differenza di altezza tra la presa superiore e quella inferiore. Vale la pena confrontarle in quanto, a parità di attacco manubrio, sia in lunghezza che in altezza, utilizzare una piega piuttosto che un'altra può comportare una presa di alcuni centimetri (anche fino a due) di differenza tra una posizione delle mani su un componente e la stessa posizione su un altro componente. Allo stesso modo, posizionare i comandi integrati più in alto o più in basso, sempre senza inficiare la rapidità e la sicurezza nel raggiungimento dei comandi freno, può determinare una presa più profonda nella parte superiore dei corpi centrali oppure più ravvicinata. Non è, in altre parole, un elemento secondario, ma, al contrario, una raffinatezza per chi vuole ottenere il massimo. Del resto, l'operazione è semplice: si effettua rimuovendo il nastro manubrio e sbloccando le fascette che fissano i comandi alla piega manubrio per mezzo di una vite a brugola che, nel caso di Shimano, è posta lateralmente, con un invito specifico per l'introduzione della chiave, mentre nel caso dei comandi Campagnolo è posta al di sotto del rivestimento in gomma del corpo centrale del comando, che va pertanto rovesciato per permettere l'accesso all'interno.

Non solo spessori

C'è solo un altro espediente che si può tentare per recuperare almeno in parte un po' di altezza, in un senso e nell'altro: l'angolazione dell'attacco manubrio. Ne esistono di differenti: l'estensione può essere positiva, cioè tendere verso l'alto, parallela al terreno (generalmente quella definita a 70 gradi), o addirittura negativa, cioè tendente un po' in basso. È una seria opportunità che consigliamo di prendere in considerazione, anche preferendola, se sufficiente a realizzare la propria posizione, senza operare con gli spessori. Tutte le operazioni descritte si eseguono con viti a brugola. Che sia aprire la parte frontale dell'attacco manubrio, generalmente assicurato da due, tre o quattro viti, oppure svitare il tappo superiore posto sulla testa del canotto della forcella e le brugole laterali per svincolare l'attacco manubrio dalla forcella, sarà sempre una chiave a brugola a venirci incontro. Non esistono particolari accorgimenti meccanici nel fare ciò. L'unico è assicurare con forza le viti, ma senza "stringerle alla morte", essere decisi ma delicati con i cannotti delle forcelle in fibra di carbonio e regolare alla perfezione, con le modalità che abbiamo già altre volte spiegato, la registrazione della serie sterzo, che, con i sistemi moderni, si effettua di concerto con il montaggio dell'attacco manubrio. In questo caso, infatti, la funzione di bloccaggio dell'attacco ha anche quella di pressione sulle calotte della serie sterzo e dunque sulla regolazione.

La posizione È determinata dagli appoggi

Partiamo dal presupposto che la bicicletta del nostro ciclista di riferimento sia già realizzata con un telaio su misura o, quanto meno, standard, ma comunque adatto alle proprie necessità. Ciò che si deve fare, dunque, è la regolazione della posizione in sella per mezzo dei punti di appoggio e, soprattutto, intervenire sui vari componenti della specialissima (oltre agli scarpini e alle tacchette) per verificare le giuste distanze, altezze o lunghezze, fra le varie parti che determinano la posizione in sella. Per capire ancora meglio l'ambito del nostro obiettivo, vale la pena porre alcune domande: come si regola l'arretramento di sella? E ancora: come si riesce a intervenire sulla bicicletta per realizzare l'ottimale differenza di altezza tra sella e manubrio? Ecco, nell'articolo si è cercato di rispondere a queste domande indicando le operazioni meccaniche da fare e alcuni suggerimenti, frutto dell'esperienza e della collaborazione con i meccanici delle squadre professionistiche più importanti, per ottenere i risultati più soddisfacenti. Per quanto riguarda gli appoggi, come primo richiamo partiamo da un punto che abbiamo già sviscerato e che chi ci ha seguito con fedeltà avrà già fatto proprio. Per tutti gli altri, solo qualche piccolo accenno. La posizione in sella è determinata dalle quote del telaio e dal posizionamento dei componenti, ma, in maniera ancora più pratica, dai punti di contatto tra bicicletta e atleta. Sono i punti di contatto, infatti, a determinare la posizione del ciclista sulla specialissima. Vale a dire: pedali, sella e manubrio. Ora, capire questo è facile se pensiamo che la distanza della sella dai pedali, oppure della piega manubrio dalla sella, non può che essere

determinata dall'altezza e dall'arretramento della sella rispetto al movimento centrale, nel primo caso, e sempre dall'altezza e dall'arretramento della sella, oltre alla lunghezza, all'angolazione e all'altezza dell'attacco manubrio, nel secondo caso. Solo variando la tipologia, le dimensioni e il posizionamento di questi componenti, dunque, si può arrivare a determinare una differente posizione in sella in quanto il corpo del ciclista, necessariamente, deve adattarsi appoggiandosi ai componenti di connessione uomo-bicicletta proprio nel punto in cui sono posizionati.

Il montaggio asimmetrico

di Vittorio Keke - La Bicicletta, gennaio 2001

Serve per bilanciare il tensionamento delle campanature differenziate della ruota posteriore, che sono dovute alla presenza del pacco pignoni.

Abbiamo avuto modo di vedere come, nel caso della ruota posteriore, il lato destro e quello sinistro presentino un angolo di campanatura notevolmente diverso, a causa dell'ingombro causato dai pignoni. Questo fatto si porta dietro una notevole serie di inconvenienti.

Ottenere un bilanciamento

La necessità di ottenere un bilanciamento del tiro "laterale" dei raggi comporta una notevole differenza tra il tensionamento dei raggi destri e sinistri e, quindi, o si corre il rischio di tensionare eccessivamente i raggi destri (e, quindi, il rischio di causare precoci rotture a fatica) o, al contrario, ci si può trovare con i raggi sinistri con un tensionamento molto basso (tanto da correre continuamente il rischio di un allentamento). Per ovviare a questo inconveniente, sarebbe necessario o diminuire l'ingombro del pacco pignoni o aumentare la larghezza del mozzo (in termini tecnici, la sua "battuta"). Entrambe le soluzioni non sono praticamente percorribili. Per diminuire l'ingombro del pacco pignoni, sarebbe necessario o diminuire il numero dei pignoni (ma questo non sarebbe certo un progresso) o il loro spessore (e, in questo caso, bisognerebbe diminuire anche l'ingombro della catena, un componente molto "delicato").

Aumentare la battuta del mozzo

Aumentare la battuta del mozzo comporterebbe, invece, dovere modificare la larghezza del carro posteriore dei telai, con in più il problema di dover gestire contemporaneamente mozzi con due diverse battute. E allora, non potendo spostare il punto di ancoraggio dei raggi sul mozzo, si è pensato di spostarlo... sul cerchio. In un cerchio tradizionale, il piano di foratura dei raggi giace sul piano di mezzeria del cerchio che, a sua volta, coincide con il piano di mezzeria del telaio. Il concetto della campanatura asimmetrica prevede, invece, di spostare il piano di foratura del cerchio posteriore verso sinistra, così da aumentare l'angolo di campanatura dei raggi destri e diminuire quello dei raggi sinistri, con il risultato di riequilibrare le tensioni tra i due lati..

Cosa sono le nipple

di Franco Ricci Mingani - La Bicicletta, luglio 1998

Poste su parti della ruota fortemente sollecitate, spesso punto di rottura, le nipple vanno usate con qualche accorgimento...

Le nipple sono generalmente costruite in ottone e ricoperte da uno strato di cromo. La cromatura, oltre che per un migliore effetto estetico, serve a indurire e rendere più scorrevole la superficie nel punto in cui la nipple viene a contatto con il cerchio.

Nipple costruite in lega di alluminio

Stanno diventando abbastanza comuni anche nipple costruite in lega di alluminio (Ergal), perché portano a una riduzione di peso di 25 grammi a ruota. Questo tipo di nipple, per svolgere la sua funzione, richiede un particolare trattamento. La superficie della nipple in Ergal non è infatti così indurita come quella cromata, per cui si corre il rischio di un grippaggio nella zona di contatto del cerchio, cosa che impedisce di tensionare correttamente la ruota. Ricorrendo invece a una minima quantità di grasso nella zona di contatto tra cerchio e nipple, si risolvono tutti i problemi, e la nipple in Ergal può svolgere perfettamente la sua funzione. Considerando poi che la lega di Ergal offre un carico di rottura di 55 kg/mm², mentre all'ottone spettano solo 30 kg/mm², si può capire che non esistono controindicazioni per l'utilizzo di queste nipple. È comunque buona norma applicare 3-4 gocce di frenafili di tipo medio sul mazzetto dei raggi coi quali costruiremo la ruota, in modo da impedire che le nipple possano svitarsi troppo facilmente.

Le tecnopatie

di Fabrizio Verzini - La Bicicletta, dicembre 1998

Una posizione scorretta in sella potrebbe portare a gravi conseguenze a carico di alcuni distretti del corpo.

Per tecnopatie s'intendono tutte quelle patologie che interessano l'apparato osteomioarticolare causate dall'uso di un mezzo meccanico. Stiamo parlando di tutti quei dolori tendinei, muscolari e articolari imputabili, non tanto all'uso della bicicletta, ma piuttosto a una scorretta posizione.

La maggior parte di queste patologie colpiscono l'arto inferiore. I motivi sono principalmente due: 1) la gamba è la parte del nostro corpo maggiormente impegnata e sollecitata in questo gesto atletico; 2) la sua azione è vincolata dalla posizione del bacino sulla sella e dalla posizione del piede sul pedale.

Il primo è un vincolo statico, fermo, il secondo è un vincolo dinamico, muovendosi il pedale lungo i 360° della pedalata. Le dimensioni del telaio, della bicicletta e, soprattutto, la posizione che su di essa si assume, sono spesso le cause di molte patologie. Se da un lato si ricerca nella bicicletta la leggerezza, l'estetica, l'aerodinamicità, la possibilità di migliori prestazioni, dall'altro si dimentica che a volte è meglio rinunciare, a vantaggio di una bicicletta che meglio corrisponda alle nostre caratteristiche fisiche. La struttura che è maggiormente sollecitata nel gesto della pedalata è il ginocchio. Una distanza sella-pedale eccessiva o insufficiente può essere causa d'infiammazioni tendinee e in particolare causare una temibile patologia nel ciclista: la condropatia femoro-rotulea, cioè una malattia delle cartilagini che rivestono le ossa di quest'articolazione. Allo stesso modo incidono una posizione troppo avanzata o arretrata, così come pedivelle eccessivamente lunghe o malposizionamenti della tacchetta ferma-piede.

A livello della caviglia la struttura che può con maggior facilità dare problemi è il tendine d'Achille, senza dimenticare la schiena e, soprattutto, la cervicale.

La posizione sulla bicicletta deve quindi tenere presente le caratteristiche morfologiche dell'atleta, lunghezza dell'arto inferiore, della coscia, del tronco, ma anche le eventuali anomalie chiamate posturali. Ginocchia vare, in fuori, valghe, in dentro o a X, eventuali differenti lunghezze fra i due arti, richiedono alcune correzioni della posizione o l'uso di particolari soluzioni tecniche.

È un esempio noto che per chi soffre di problemi al ginocchio sono più indicati dei pedali o delle tacchette che lascino libertà di movimento al piede. La differenza di lunghezza fra gli arti può richiedere l'uso di un rialzo o una differente posizione delle tacchette sotto la scarpa. Non si deve dimenticare che non sempre le colpe sono solo imputabili alla bicicletta. Una scarsa mobilità articolare, in particolare della schiena, un deficit muscolare, non sono correggibili solo modificando bicicletta e/o telaio, ma anche dedicando un po' di tempo a un adeguato programma di rieducazione funzionale.

Anche allenamenti e/o l'uso di rapporti non adeguati entrano in causa in queste patologie.

Altre volte il problema è l'opinione comune, come ad esempio l'idea che alzare il manubrio o accorciare la posizione, la distanza sella-manubrio, possano giovare alla schiena e alla cervicale, quando molto spesso è vero il contrario. Un ulteriore esempio di un errore comune è quello di abbassare la punta della sella, inclinandola verso il basso, per evitare sofferenze al sottosella, dimenticandosi che così si tende a scivolare in avanti e si domanda alla schiena e alle braccia un lavoro supplementare per sostenere il peso del corpo e l'arto inferiore fatica a lavorare correttamente.

La soluzione del problema è un telaista, un tecnico o un rivenditore esperto che sappia consigliare le giuste misure della bicicletta e della posizione e ricorrere a uno specialista al più presto qualora compaiano dei disturbi.

Oggi a disposizione del medico dello sport esistono, oltre alla conoscenza specifica delle patologie da sport, dei sistemi di cinematografia computerizzati che permettono di analizzare il gesto atletico dinamicamente e di correggere eventuali asimmetrie di posizione o sovraccarichi.

Mozzi: le flange grandi

di Fulvio Lo Monaco - La Bicicletta, settembre 1999

I mozzi a flangia grande sono quasi scomparsi, eppure ci sono validi motivi tecnici affinché ritornino.

Una curiosità storica del mozzo da corsa riguarda le flange grandi, nate inizialmente per le attività su pista, che hanno avuto un lungo e notevole successo anche su strada, negli anni Sessanta e Settanta, per essere poi abbandonate senza una giustificazione che abbia una reale lettura tecnica.

Le flange grandi determinano infatti una maggiore rigidità della ruota, a parità di incrocio, rispetto alla flangiatura di diametro convenzionale. Nel tempo attuale, che è particolarmente sensibile al principio della rigidità, applicato a un numero elevato di elementi che costituiscono la bicicletta, non si vede pertanto la ragione del mancato revival di un componente che è teoricamente in linea con le moderne vedute tecniche.

I mozzi a flangia grande, in quanto forniti di finestrate, comportano un aumento irrilevante del peso specifico. Sono per altro molto piacevoli all'occhio, per un effetto connesso al disegno, alle dimensioni e alle risultanti sulla raggiata. Si potrebbe dire, rubando un'immagine alla moda, che "vestono" la ruota.

Saldatura TIG e alluminio

di Enrico Pastori - La Bicicletta, giugno 1998

L'introduzione nei processi lavorativi della saldatura a "Tig", giunta nel vecchio continente insieme alle mtb americane, ha permesso la realizzazione di telai da strada in lega di alluminio e in titanio.

Anche la tipologia dei materiali è stata indirettamente motivo di influenza tra il mondo stradale e quello delle ruote grasse. Prima della comparsa della mtb, la specialissima stradale veniva esclusivamente realizzata utilizzando la brasatura a ottone, tecnica che consente di assiemare solo elementi tubolari in acciaio. Agli inizi degli anni Settanta, solo un costruttore nel nostro Paese, Alan, allestiva e proponeva un modello in lega di alluminio, ricorrendo alla tecnica dell'incollaggio. Nell'affrontare il tema "alluminio", l'azienda veneta aveva intelligentemente sfruttato le caratteristiche fisiologiche di maggior flessione di quel materiale, utilizzandolo con dimensionamenti ridotti e proponendolo miratamente per tali doti di assorbimento al mondo del ciclocross, dove sarà grande protagonista sino ai giorni nostri. La scelta di unire le tubazioni alle congiunzioni mediante incollaggio prendeva origine da una precisa condizione: l'impiego della saldatura Tig, adatta all'assieme di leghe di alluminio o titanio, per quanto conosciuta in altri ambiti industriali, era completamente assente dall'industria del ciclo.

L'arrivo delle prime mtb americane

L'arrivo delle prime mtb americane che utilizzavano questa tecnica di giunzione delle tubazioni destò, presso i costruttori italiani, dapprima qualche perplessità, ma poi venne studiata e accolta con favore, soprattutto per la possibilità di liberarsi una volta per tutte dal vincolo geometrico che l'impiego delle congiunzioni impone, contribuendo a liberare la strada alla creatività costruttiva. La saldatura Tig venne utilizzata quindi anche nel settore della corsa strada, e con questa tecnica si poterono allestire con profitto telai in lega di alluminio e titanio. A dimostrazione di questo, è sotto gli occhi di tutti la grande diffusione attuale dei telai in lega di alluminio. Questa lega ha potuto permettere di approdare alla realizzazione di telai di grande leggerezza senza ridurre le qualità di rigidità grazie all'adozione di un concetto di sovradimensionamento introdotto anch'esso inizialmente nel settore fuoristrada. Le tubazioni in lega di alluminio si sono infatti rivelate particolarmente adatte all'applicazione della tecnica di dimensionamento "oversize", poiché in tal modo (cioè attraverso una modifica della "forma" che ha potuto largamente sopperire agli svantaggi fisici del materiale), si è potuto raggiungere un livello di rigidità tale da risultare il più elevato tra i materiali metallici. Il mondo delle mtb ha sfruttato questa caratteristica soprattutto nella realizzazione di telai dotati di sospensioni (un telaio molto rigido mette le sospensioni in condizioni di lavorare meglio), mentre per il settore stradale l'impiego di telai in lega di alluminio con tubazioni "oversize" ha favorito il raggiungimento di una elevata leggerezza senza che ciò comportasse una diminuzione delle caratteristiche di rigidità.

Il deragliatore centrale

di Valerio Lo Monaco - La Bicicletta, febbraio 1998

L'invenzione del deragliatore centrale, verso la metà di questo secolo, ha permesso, in una volta sola, di raddoppiare l'intera gamma dei rapporti della bicicletta. E, in alcuni casi, addirittura di triplicarla...

Il deragliatore centrale nasce tra la fine degli anni Quaranta e i primi Cinquanta. Da una intuizione geniale di una famosa casa francese, la Simplex, fu possibile letteralmente raddoppiare le possibilità di variazione del rapporto sino ad allora permesse. Il primo deragliatore Simplex venuto alla luce, che è ormai oggetto di culto per l'antiquariato ciclistico, era di una semplicità e funzionalità disarmante, tanto che una caratteristica specifica del funzionamento di questo componente rappresenta ancora oggi il punto di arrivo, non ancora pienamente raggiunto, verso il quale le moderne ditte produttrici di componenti stanno volgendo l'attenzione: l'autocentraggio della forcella guidacatena. Non essendo infatti influenzato dalla forza di molle o cavi, il deragliatore Simplex riduceva praticamente a zero le possibilità in cui la catena poteva toccare indesideratamente la forcella. Il Simplex era formato da una forcella in acciaio, la cui corsa era regolabile nei due punti interno-esterno, che aveva il compito di spostare la catena da una corona all'altra. Il comando era ridotto ai minimi termini. Una semplice bacchetta in alluminio, con terminale a oliva, si azionava lungo il tubo piantone e cioè fra le gambe, direttamente all'altezza della guarnitura. Fausto Coppi trionfò nel Giro d'Italia e nel Tour de France del 1949 proprio con un equipaggiamento Simplex che comprendeva il famoso deragliatore a comando rigido. Ma tre anni più tardi, fu ancora una doppietta storica del Campionissimo a consacrare il primo deragliatore prodotto questa volta da una casa italiana. Era infatti il 1952 quando, sempre nel Giro e nel Tour, il corridore di Castellania arrivò per primo con una bicicletta Bianchi assemblata con cambio e deragliatore Campagnolo Gran Sport. In quel caso però, la casa vicentina aveva ideato e realizzato un deragliatore che presentava l'importante miglioria di un'azione più a portata di mano (alla estremità della piega manubrio come il gemello comando cambio) e che, realizzato con molla e cavo meccanico, coprì completamente le esigenze in materia, tanto da rappresentare ancora il modello dal quale discende qualunque deragliatore moderno.

Com'è fatto

Il deragliatore moderno è formato da un corpo principale che serve per l'ancoraggio al telaio del componente. Ciò avviene mediante una vite a brugola, nel caso in cui sul telaio sia previsto un attacco del tipo "a saldare", o con una fascetta nel caso in cui tale attacco non sia presente. Il corpo principale del deragliatore ospita, inoltre, le due viti di registro che servono per regolare i finecorsa della forcella. Nella parte posteriore del corpo, poi, ci sono i perni su cui sono ancorate le biellette che permettono lo snodo e il movimento della forcella guidacatena. Nei modelli di punta delle maggiori case costruttrici tali biellette sono assistite addirittura da perni ricoperti in Teflon® DuPont autolubrificante che aumentano la facilità e docilità di snodo oltre a conferire al componente una durata maggiore nel tempo. La bielletta esterna, oltre a essere il supporto per una guancia della forcella guidacatena, funge anche da leva, nella parte terminale superiore, cui viene fissato il cavo che aziona il movimento del deragliatore. L'altra bielletta (quella interna) è deputata, invece, oltre che ad essere ulteriore supporto per la forcella, a sostenere anche l'influenza del tensionamento della molla di ritorno e a trasferirla all'intero componente.

Il funzionamento

Il movimento del deragliatore avviene grazie all'influenza di due forze: quella esercitata dalla trazione del cavo azionato dal comando e quella proveniente dall'incessante esercizio della molla di tensionamento. Il cavo ha il compito di azionare il deragliatore e di spostare la forcella dalla posizione interna a quelle più esterne, mentre la molla, che agisce nel senso inverso, di riportarla alla posizione iniziale quando, grazie al rilascio del cavo, si vuole spostare la catena sulle corone più piccole. Il movimento avviene con un ipotetico asse ortogonale a quello di rotazione delle moltipliche.

Un curioso cenno possiamo farlo infine nei riguardi di un particolare componente prodotto dalla Sachs: Inverse. Come è facilmente intendibile dal nome, l'Inverse è un deragliatore con funzionamento contrario a quelli sino ad ora descritti. Il sistema è sempre a molla e cavo, solo che la molla, in questo particolare ed unico caso, serve a mantenere il deragliatore nella posizione esterna e il cavo a riportarlo a quella interna. Ciò esclude del tutto i problemi di tenuta nella posizione esterna della forcella. Questo esperimento per ora è limitato al campo del fuoristrada, ma non è detto che tale esperienza non venga estesa anche sulle specialissime.

La soluzione di un piccolo problema

Il contrasto di forze tra molla e cavo ha creato, però, nel corso della storia evolutiva del deragliatore, un sostanziale problema. Nei tradizionali manettini al telaio, cioè nel comando a "retrofrizione" che sta diventando ormai un sistema "per collezionisti", era solamente la frizione interna al manettino a contrastare la forza della molla e accadeva talvolta (nel caso di componenti di qualità scadente) che anche grazie alle vibrazioni della strada avvenisse un non voluto rilascio del comando con conseguente deragliata della catena dalla corona maggiore a quella piccola.

Il momento in cui questo problema fu definitivamente risolto, arrivò però quando vennero inventati e prodotti i moderni comandi integrati al manubrio. Questi componenti, infatti, che prevedono talvolta un "caricamento" a più riprese del cavo, (soprattutto nel caso in cui si utilizzi la tripla moltiplica) fecero necessariamente subire al deragliatore una piccola ma indispensabile modifica. Un alleggerimento della molla di ritorno per mantenere le posizioni intermedie di spostamento (miniscatti) oltreché l'importante postura sulla corona maggiore che corrisponde alla corsa massima del componente. La velocità di ritorno del deragliatore alle corone più piccole del sistema resta comunque assicurata dagli accorgimenti interni al comando oltreché dalla molla di richiamo.

Come è cambiata la forcella

La forma della forcella del deragliatore è cambiata negli anni per assecondare due altri fenomeni che si sono evoluti nel corso della storia della bicicletta: l'aumento del numero dei denti delle corone esterne, contestuale alla diminuzione di dentatura delle corone interne, e l'incremento notevole nella dotazione numerica e nell'assortimento dei pignoni della ruota libera. Le prime doppie moltipliche permesse dall'utilizzo del deragliatore erano prodotte infatti con dentature di numero molto vicino tra di loro come ad esempio 47-50 e 46-51-52. Successivamente il divario tra le due corone diventò via via sempre maggiore sino ad arrivare ai quattordici denti di differenza che ci sono tra le corone da 53 e quella interna da 39. Va da sé che una differenza così consistente comporta anche una notevole diversità nelle dimensioni delle due corone e se ci aggiungiamo le difficoltà di una tripla moltiplica in cui lo scarto di denti tra la corona maggiore e quella più piccola arriva anche a oltre 20 denti, possiamo facilmente capire la necessità tecnica di rivedere la forma della forcella del deragliatore. Per risolvere questa situazione, i più grandi tecnici mondiali del settore hanno quindi contestualmente optato per l'allungamento progressivo della coda della forcella tanto che i moderni deragliatori presentano una lunghezza non inferiore a 11 centimetri.

L'aumento del numero dei pignoni della ruota libera posteriore ha comportato inoltre una maggiore angolazione della catena quando si trova agli estremi interni ed esterni e le difficoltà maggiori risiedevano, fino a qualche anno fa, nella soggezione dei bordi interni della forcella con i lati della catena. Il continuo sfregamento dei due componenti, oltre al fastidioso rumore, comportava anche una precoce usura e obbligava ad intervenire spesso per centrare la forcella sulla situazione di rapporto che si stava azionando. Con il modellamento particolare delle facce interne della forcella, invece, i moderni deragliatori risolvono sufficientemente anche questo problema tanto che in alcuni casi si riesce ad evitare la soggezione tra catena e deragliatore su una diagonale che impegna sette pignoni.

Un ulteriore studio sulle pareti della forcella guidacatena è poi stato eseguito sui punti precisi di contatto nelle operazioni di deragliata. Le particolari sagomature delle facce interne della forcella dei deragliatori moderni permettono ormai deragliate rapide, precise e con assoluta mancanza di attriti che, in caso contrario, danneggerebbero la parte interna delle corone maggiori.

Come si aziona

Ottenere un rapido e perfetto deragliamenti della catena, con i moderni sistemi a disposizione è divenuto ormai un gioco da ragazzi. Alcuni accorgimenti devono essere tuttavia attuati per trarre il meglio dall'intero sistema. Oltre alle operazioni di registrazione, che devono essere accurate (vedi box a parte) l'attenzione va spostata esclusivamente all'azionamento del comando quando si decide di passare da una corona all'altra. Sia che si operi su un manettino al telaio, su un comando posizionato sul terminale della piega manubrio (bar end) o su un moderno comando integrato alla leva freno, il movimento dovrà avvenire in modo rapido e senza esitazione, spostando il comando interamente da un estremo all'altro della sua corsa. Così facendo, il movimento del deragliatore sarà altrettanto fluido, rapido e la cambiata avverrà nettamente. In una parola sola: decisione. Le possibilità di caduta della catena all'interno, sulla scatola movimento, o all'esterno, sulla pedivella, saranno scarse e comunque attribuibili ad una errata scelta dei rapporti che comporta, talvolta, una diagonale di catena troppo forzata.

C'è infine un solo e ultimo suggerimento prezioso. Vale la pena di effettuare il cambio di corona in un punto preciso e focale della pedalata. Azionate il deragliatore solo quando il piede destro si trova in prossimità del punto morto inferiore.

Il montaggio delle ruote

La Bicicletta, novembre 1995

Nell'assemblaggio di una bicicletta da corsa, quella dedicata alle ruote è sicuramente una delle operazioni più delicate (al di fuori della fabbricazione del telaio), o almeno che richiede una grande esperienza. Saper montare in modo corretto un paio di ruote non è alla portata di tutti, ma è il frutto di un "savoir faire" che si acquisisce solo nel tempo. Nel corso delle due ampie puntate dedicate alle ruote, non abbiamo la pretesa di farvi diventare dei perfetti "montatori di ruote".

Desideriamo solo dare tutte le indicazioni di base necessarie a quelli (e sono tanti) che sono desiderosi di fare tutto sulla propria bicicletta, in modo di poter affrontare nel migliore dei modi questa nuova esperienza meccanica.

La ruota (anteriore o posteriore) è composta da tre elementi principali. Il mozzo: la sua scelta è funzione della tipologia del gruppo e/o della trasmissione che si utilizza sulla bicicletta. La maggior parte dei mozzi per corsa strada è da 32 o 36 fori. Il cerchio: il numero dei fori sarà in funzione dei mozzi, e la sua forma (sezione) sarà scelta in funzione del tipo di prestazione che si vuole privilegiare (rigidità, leggerezza o aerodinamicità). I raggi: al di fuori della scelta del tipo, soprattutto relativamente al diametro, è importantissimo scegliere la lunghezza perfettamente adatta alla ruota che si desidera montare.

La lunghezza dei raggi

La lunghezza dei raggi viene determinata in funzione di varie specifiche, che oltre al numero dei raggi stessi sono le seguenti: diametro sul quale sono in appoggio le nipple sul cerchio stesso, larghezza del mozzo o del telaio, distanza delle flange del mozzo al centro del mozzo (tra i due appoggi esterni al telaio) che è anche il centro della bicicletta, diametro sul quale sono posizionati i fori dei raggi sul mozzo, incrocio raggi che è il numero di raggi che ogni singolo raggio incrocierà. Ad esempio, un incrocio a "3" significa che ogni singolo raggio ne incrocia altri tre. In funzione di tutte queste specifiche, si può definire la lunghezza dei raggi da utilizzare. C'è un'altra regola importante da conoscere, prima di procedere al montaggio in se stesso. Su alcuni mozzi solo un foro su due ha uno smusso più accentuato. Attenzione: questo smusso non è destinato alla testa del raggio, ma ad inserire la curva del raggio. Tale montaggio permette di ridurre ulteriormente i rischi di rottura dei raggi.

Procediamo al montaggio

Una volta scelto il tipo di montaggio (incrocio) e la lunghezza dei raggi, possiamo procedere al montaggio. Nel nostro caso abbiamo deciso di illustrare il montaggio di ruote a 36 raggi con un incrocio a "3". Per comodità abbiamo chiamato i due lati del mozzo "A" e "B". Sul mozzo anteriore si potrà scegliere qualsiasi lato per il lato "A". Invece per il mozzo posteriore il lato "A" dovrà essere obbligatoriamente quello situato dalla parte della ruota libera.

Prima bisogna preparare le nipple (dadi) in un recipiente, e versare qualche goccia di olio; mescolare poi le nipple per ingrassarle. Questa leggera lubrificazione permetterà un montaggio più facile ed un migliore assestamento della ruota durante la fase di messa in tensione dei raggi.

Attenzione: su una ruota posteriore i raggi posizionati dal lato ruota libera sono sempre più corti (generalmente di 2 mm) di quelli posizionali su l'altro lato. Montare sul mozzo la prima serie di 9 raggi (nel caso del mozzo posteriore, montare i raggi più corti) con la testa posizionata all'esterno della flangia del mozzo. Quindi fissare tutti i 9 raggi al cerchio: montare il primo raggio nel foro immediatamente a sinistra del foro valvola. Gli altri 8 raggi saranno montati ogni 4 fori sul cerchio. Avvitare tutte le nipple sui raggi di 2 o 3 giri.

Per procedere al montaggio della seconda serie di 9 raggi, girare la ruota dal lato "B" (per la ruota posteriore, lato opposto alla ruota libera). I fori di una flangia a confronto di quella opposta sono sempre sfasati, in modo che ogni foro sia posizionato tra due fori della flangia opposta. I raggi della seconda serie saranno montati in modo di trovarsi nel foro subito a destra del raggio opposto. Il raggio "B1" si trova nel foro immediatamente a destra del raggio "A1", e così di seguito. Inserire i nuovi raggi (nel caso del mozzo posteriore, utilizzare i raggi più lunghi).

Montare i raggi in modo che anche in questo caso le teste dei raggi siano posizionate all'esterno della flangia del mozzo. Fissare i raggi sul cerchio: i raggi della seconda serie saranno fissati al cerchio nei fori posizionali immediatamente a destra dei raggi del lato "A" già montati. Per il montaggio della terza serie di raggi, girare nuovamente la ruota in modo di avere di fronte a sé il lato "A" (lato ruota libera per la ruota posteriore). A questo punto, tenendo fermo il cerchio, girare il

mozzo in senso antiorario in modo che tutti i raggi siano inclinati verso sinistra.

Prendere un raggio (uno di quelli più corti, se si tratta di una ruota posteriore) e inserirlo nella flangia del lato "B", in un foro qualsiasi e in modo che la testa sia posizionata all'interno della flangia. Dirigere il raggio verso sinistra, e trattandosi di una ruota con incrocio a "3", tale raggio dovrà passare sopra ai primi due raggi che incrocia e sotto il terzo raggio incrociato. Questa terza serie di raggi va montata sul cerchio in modo che ogni raggio sia fissato sul primo foro libero alla sinistra dei due già montati. Nel caso delle prime due serie di raggi è stato molto facile avvitare le nipple sui raggi, in quanto essendo posizionati dritti i raggi erano facilmente accessibili. Invece, nel caso delle terza e quarta serie, l'avvitamento delle nipple diventa meno facile. In effetti a questo punto i raggi sono stati inclinati, e non escono più dal cerchio come precedentemente. Se il cerchio è del tipo a doppia boccola, quest'ultima guida la nipple in fase di avvitamento sul raggio. Se il cerchio è invece del tipo senza boccole, o con boccole semplici, la nipple non è più guidata e il suo montaggio diventa più difficoltoso. Tale operazione peggiora ulteriormente nel caso di cerchi aerodinamici a profilo alto, là dove addirittura si può rischiare di "perdere" la nipple all'interno del cerchio.

Per risolvere questo inconveniente, vi suggeriamo di "fabbricare" un attrezzo porta nipple ricavato da un cacciavite piatto tradizionale. Bisogna molare i due lati della parte superiore del cacciavite, in modo da lasciare solo una punta che penetrerà all'interno del foro filettato della nipple. Le due porzioni piatte ai lati si dovranno inserire nella fresatura del nipple, permettendo così di avvitare o svitare la nipple dal raggio.

Montare la nipple

Per montare la nipple sui raggi all'interno del cerchio sarà sufficiente inserire la nipple sull'attrezzo e quindi, con l'aiuto di quest'ultimo, inserire la nipple all'interno del cerchio e avvitarela sul raggio. Esistono anche delle pinze porta nipple destinate allo stesso scopo, ma difficilmente reperibili sul mercato e di costo nettamente superiore - alla soluzione che proponiamo.

Una volta che avrete montato tutti i raggi della terza serie, girare nuovamente la ruota in modo da trovare il lato "B" di fronte a voi. Inserire la quarta ed ultima serie di 9 raggi (nel caso della ruota posteriore, sono quelli più lunghi). Montare i raggi in modo che la testa dei raggi sia posizionata all'interno della flangia del mozzo. Dirigere i raggi verso la parte destra della ruota. Ogni raggio dovrà passare sopra ai primi due raggi immediatamente incrociati da questo stesso e sotto al terzo raggio incrociato. Fissare i raggi nei fori del cerchio ancora liberi. A questo punto tutti i 36 raggi della nostra ruota sono montati insieme al mozzo e al cerchio, e se abbiamo rispettato l'ordine di montaggio, i raggi saranno montati sul mozzo come illustrato nel disegno di questa pagina: i raggi rossi e blu (prima e seconda serie) con le teste dei raggi all'esterno delle flange, e i raggi viola e verdi con le teste posizionate all'interno delle flange del mozzo.

Prima di procedere alla messa in tensione e alla registrazione definitiva della ruota, è necessario procedere ad un primo avvitamento delle nipple in modo di iniziare a portare tutti i raggi ad una tensione il più simile possibile. Per aiutare nella fase successiva del montaggio e delle varie registrazioni, è molto importante che questa prima fase di pretensionamento sia effettuata in modo omogeneo, con una tensione quasi identica su tutti i raggi. Per effettuare questa operazione avvitare tutte le nipple di uno stesso valore. Prendere come "spia" di riferimento la fine del filetto dei raggi. Per esempio, si può decidere di portare in un primo tempo tutte le nipple a 1 o 2 mm della fine del filetto sul raggio. Se i raggi sono ancora lenti, avvitare di un'ulteriore valore identico su tutti i raggi. Quando il riferimento del filetto non è più visibile, l'avvitamento dovrà procedere per mezzo giro o giro completo per ogni raggio.

Ruota: bloccaggi rapidi

di Fulvio Lo Monaco - La Bicicletta, settembre 1999

Per bloccare correttamente una ruota all'interno dei forcellini, non c'è bisogno di stringere troppo i bloccaggi.

Un difetto abbastanza comune, che si registra nell'uso dei bloccaggi rapidi, è l'eccesso di serraggio che sottintende il timore di... perdersi una ruota. Va invece considerato che l'elemento del mozzo di cui si parla, attraverso il perno a camma che ne regola il funzionamento, ha la capacità meccanica di esercitare una notevole forza di blocco, senza l'obbligo di tensionare eccessivamente la spina, agendo sul controdado. Per quanto riguarda specificamente la ruota posteriore, bisogna inoltre riflettere sulla morfologia dei forcellini a innesto verticale, che non avalla più, neanche il sospetto, che la violenza di uno scatto possa schiodare il mozzo dal telaio.

Un serraggio esagerato non è naturalmente fine a se stesso e comporta una flessione dell'asse, con conseguente compressione dei coni o dei cuscinetti fissi, che può invalidare la fluidità e la durata nel tempo del ruotismo.

Occorre, in conseguenza, essere equilibrati nella scelta della giusta tensione, tenendo a mente che la chiavetta deve incontrare una resistenza relativamente modesta e, comunque, deve risultare completamente ribaltata

Perfetto come un cerchio

di Fulvio Lo Monaco - La Bicicletta, agosto 1999

Entriamo nei particolari del cerchio spiegando cosa sono bussole, piste frenanti e trattamenti di rifinitura ideati per aumentare la resistenza e l'efficienza delle ruote, della frenata e, quindi, della bicicletta.

Parleremo questa volta di cerchi, di cerchi da corsa per copertoncino, e non potremo farlo senza chiamare in causa la ruota, a cui il cerchio è destinato.

Tra i tanti interrogativi di natura tecnica che riguardano l'allestimento di una specialissima e, in conseguenza, condizionano la scelta dell'utente, le ruote hanno assunto in questi ultimi anni del secolo un'importanza rilevante che, forse, non si era mai registrata nella storia della meccanica riferita alla bicicletta da corsa.

Tanto per intenderci, accanto alla ruota tradizionale da costruire in officina, utilizzando il mozzo, i raggi e un cerchio "normale", le competizioni di tutti i livelli e quindi le presenze dell'intero mercato, si sono arricchite di un componente preparato in fabbrica, molto spesso con sofisticate tecnologie, che è riconoscibile nei cataloghi, e menzionato nel glossario della strada, come "ruota completa".

Si tratta di un componente disceso in linea retta dalla esperienza delle prime ruote a razze - che hanno segnato un progresso, limitato però da una scarsa utilizzazione - che si avvale normalmente di un numero ridotto di raggi o di razze, ma di un cerchio molto resistente e quindi ad alto profilo, senza il quale cadrebbe in predicato la solidità e pertanto la resa dinamica della ruota.

Formulando quindi gli interrogativi della premessa, quale ruota, o meglio, quale cerchio conviene scegliere per la specialissima? E ancora, il principio tecnico della ruota completa, ha sostituito la ruota variamente componibile da allestire in officina?

Risposte semplici

Le risposte sono sufficientemente semplici, perché ormai confortate da una serie quantitativamente e qualitativamente apprezzabile di esperimenti. Le ruote complete con cerchi ad alto profilo, generalmente esposte alla deriva per motivi di superficie, e qualche volta più pesanti di un componente tradizionale, hanno un ottimo rendimento dinamico alle alte velocità, in pianura e in discesa, quando non vi siano particolari situazioni di turbolenza. Sono invece ininfluenti dal punto di vista aerodinamico, e risultano, almeno nei casi in cui non siano costruite con elementi in carbonio, controproducenti per motivi ponderali, ai bassi regimi della salita. Si può affermare, pertanto, che tali ruote rappresentano nel momento attuale una affascinante "alternativa", cioè una seconda dotazione, rispetto all'allestimento di base di una bici da corsa, cioè all'assemblaggio di una ruota con cerchio tradizionale che resta mediamente valido su tutti i terreni e in qualunque condizione di impiego. Parlando allora di cerchi, dopo aver usato aggettivi come "normale" e "tradizionale" per esigenze di argomento, chiariamo subito che questo componente, di pari passo con l'avvento delle ruote complete, si è notevolmente evoluto nel tempo, in ragione dei materiali impiegati e delle tecniche costruttive, al punto da rappresentare un oggetto di altissimo rendimento, ben al di sopra dei limiti connessi alle aggettivazioni.

Per quanto attiene i materiali impiegati in un cerchio moderno di alta gamma, l'industria di settore si è quasi totalmente indirizzata su billette di alluminio legato con magnesio e silicio, classe 6000 Anticorodal e suoi derivati, sottoposto a trattamento termico T6, per il fissaggio delle qualità intrinseche della lega e della sua conservazione nel tempo.

Tecniche produttive

Il procedimento di base è affidato frequentemente alla estrusione, cioè a una tecnica che, per mezzo di appositi macchinari, spinge in fuori il materiale nella forma voluta. In altre parole, dalla billetta si cava a forza un profilo lineare finito, che già presenta, se visto in sezione, le camere, con il particolare di quella esterna fornita di rivettatura. Questa barra, già perfettamente formata, verrà quindi tagliata in sezioni, sulla scorta della circonferenza esatta del cerchio, e poi piegata per rotondità con l'arte di macchine speciali e fissata, con un giunto, in modo diametralmente opposto alla foratura per l'innesto della valvola di gonfiaggio.

La foratura del cerchio, che ha da sempre previsto un allineamento differenziato per i raggi ospitati dai lati opposti della ruota, con l'uso delle bussole che impegnano le 2-3 camere di cui è profilato il componente, si è ulteriormente migliorata direzionando questi particolari occhielli, per mantenere la coerenza lineare tra la sede della nipple e il percorso seguito dal raggio, sia per tangenza sia per campanatura.

A questo proposito è stata anzi studiata, in qualche caso, per la ruota posteriore il cui cerchio risulta centrato sulle battute, ma fortemente decentrato rispetto al corpo mozzo, una foratura pronunciatamente differenziata, per correggere in senso specifico proprio il difetto di piattismo, relativo al lato ruota libera, e di "pancia" pronunciata sul versante opposto. Va comunque chiarito che l'adozione pressoché universale delle bussole, raramente presenti anche in un tempo in cui erano ancora diffuse le ranelle mobili, o incollate sulla superficie interna del cerchio, è stata suggerita da due fattori distinti: evitare fenditure sul cerchio, conseguenti alla tensione dei raggi, e creare solidarietà tra le camere che caratterizzano la struttura, con vantaggi di resistenza complessiva della ruota.

Ma una conquista relativamente recente e invero notevole in quanto a effetti pratici, riguarda la rettifica dei fianchi del cerchio, da sempre deputati, per superficie, all'applicazione dei pattini freno. Dapprima le anodizzazioni che riducevano il valore di attrito tra pattino e cerchio, in secondo tempo la diffusione del componente da corsa per copertoncino, che ha evidenziato alcuni difetti di giunzione di questo cerchio particolare, hanno sollecitato l'industria alla rettifica dei fianchi con eccellenti risultati. Il procedimento comporta una modesta asportazione e il parziale trasporto del materiale che impegna la superficie interessata del cerchio, migliorando sensibilmente il valore della frenata ed eliminando contestualmente il fastidioso "scalino", relativo al giunto, che risultava dal cerchio sottoposto alla morsa dei pattini.

Detto questo sul cerchio da corsa, e specificamente sul cerchio rivettato per copertoncino, resta ora da stabilire i criteri di una scelta tecnica, fermo restando che alcune finiture, come il colore delle anodizzazioni o delle verniciature, allargano notevolmente il campo delle offerte, ma influenzano l'acquisto solo per gli accostamenti di colore e quindi in senso estetico.

L'obiettivo da raggiungere è naturalmente una ruota leggera, il cui valore risulta notevole soprattutto per la ruota motrice, sottoposta maggiormente al carico ponderale del ciclista, oltretutto alla trazione esercitata dalla catena.

Occorre inoltre che la ruota sia sufficientemente rigida, per rispondere prontamente alle azioni di scatto e non disperdere genericamente, con flessioni indesiderate, l'energia che si riesce ad applicare ai pedali.

Il peso e la rigidità

La leggerezza, al cui risultato concorre oltre il peso del cerchio e del mozzo, anche il numero e lo spessore dei raggi, nonché il materiale utilizzato per le nipples, non deve pertanto inficiare la resistenza della ruota, andando a scapito del rendimento. Va da sé, a questo punto, che la ruota finita debba rappresentare un intelligente compromesso che si può riassumere per definizione: leggera ma non flessibile; relativamente rigida ma pur sempre elastica, per non perdere comfort, rispondenza dinamica e costanza di centratura.

In questo gioco sottile conta naturalmente, e in modo notevole, il numero dei fori operati sul cerchio. Quanti raggi deve avere una ruota da corsa?

Questo numero si è prestato a varie interpretazioni ed ha subito alcune volte la moda del tempo, oltre la cabalistica interpretazione di improvvisati specialisti. Sta di fatto che diminuendo il numero dei fori del cerchio e quindi dei raggi, si sottraggono alcuni punti di forza della ruota, con conseguente appiattimento del cerchio che comporta, a sua volta, una maggiore resistenza al rotolamento del pneumatico, rispetto al terreno di appoggio. Per questa ragione i cerchi tradizionali a 24 fori, un tempo largamente usati specialmente per le attività su pista, sono stati quasi del tutto abbandonati. E' inoltre tramontato l'uso dei cerchi a 40 fori, ancora parzialmente allestiti negli anni Settanta, che appesantivano la ruota conferendole tuttavia una elevata resistenza.

La foratura

La battaglia su questo numero ha conosciuto una relativa stabilità che ha alternato periodi in cui hanno prevalso i cerchi a 36 fori ad altre stagioni in cui si è preferita la foratura per 32 elementi. Quest'ultima scelta, anche se il mercato e la tecnica sembrano rilanciare la ruota a 28 fori, copia infine la maggioranza delle indicazioni moderne e non è disgiunta dalle esperienze positive della mountain bike, come del resto si può dire di un importante particolare riferito ai raggi. Questi elementi sono attualmente richiesti nella versione assottigliata che, a differenza di quanto si possa credere corvivamente, erano già diffusi, e validi senza controindicazioni, nell'epoca di Coppi.

Tenendo presente tutte queste osservazioni, ci si può pertanto avvicinare alla scelta di un cerchio da corsa, nell'ottica di ottenere una ruota ideale, che avrà 32 raggi assottigliati incrociati in terza, e magari le nipples in ergal, per ciclisti che non superano gli 80 chili di peso. Sono invece raccomandabili i cerchi a 36 fori incrociati in terza o in quarta, per gli appassionati di maggiore stazza atletica. Manca tuttavia, a questo calcolo, un elemento di giudizio, il profilo del cerchio, che si è riservato a conclusione dell'argomento.

Quest'ultimo particolare, al di là delle differenze che tutti possono notare in senso estetico, comporta variazioni anche notevoli in rapporto al peso e al rendimento. I cerchi con profilo a "V" sono certamente più rigidi degli esemplari piatti che sono, al contrario, i più leggeri. Ma tra questi due estremi c'è eventualmente da scegliere, cioè mediare, anche in rapporto al valore numerico dei raggi, con le forme arrotondate, con i profili a "U", con i disegni a ogiva. Un cerchio moderno si valuta alla mano e sulla bilancia. Si osserva per l'accuratezza della rivettatura interna ed esterna relativa alle bussole. Si guarda in ordine alla gola su cui verrà posto il paraniplo e sui bordi destinati ad accogliere i talloni del copertoncino. E si passa un dito sui fianchi immaginando l'azione del pattino su quella superficie creata allo scopo. Poi l'oggetto si affida al meccanico, insieme agli altri componenti, aspettando che il cerchio, quasi per miracolo, diventi una ruota.

La catena: usarla correttamente

di Fulvio Lo Monaco - La Bicicletta, novembre 1999

Le catene moderne sopportano anche le diagonali accentuate di utilizzo. Ciò non toglie, però, la necessità di porre attenzione agli “incroci pericolosi”.

Abbastanza diffusa tra gli utenti della bici da corsa, e tra alcuni meccanici ciclisti, è la credenza intesa a evitare che la catena sia utilizzata su diagonali accentuate, pena un maggiore attrito e un più elevato consumo degli ingranaggi e della stessa trasmissione. Per quanto possa sembrare strano, questa convinzione discende da una tradizione orale, tanto è vero che è percentualmente sostenuta più dai veterani che non dalle giovani leve.

La tradizione è nata, infatti, nel tempo in cui i sistemi di cambio funzionavano con comandi a retrofrizione su 4, 5 e 6 velocità, con catene di trasmissione che erano sensibilmente più rigide, in senso trasversale, rispetto ai componenti attuali.

Il principio ha perduto invece buona parte delle motivazioni, con il componente moderno, che è tanto elastico da non inficiare un cambio che lavora su 9, e ora anche su 10 pignoni posteriori, e su 2 o 3 corone centrali. A che varrebbe, infatti, moltiplicare le possibilità di rapporto alla ruota, se la remora delle diagonali fosse destinata a limitarne, pesantemente, l'uso?

Sulla questione va osservato, innanzitutto, che il maggiore attrito e il più elevato consumo da diagonale, corrispondono, al massimo, ad alcune esperienze di laboratorio, ma non sono riscontrate, né avvertite, anche dal più attento dei ciclisti, nella pratica della strada.

La considerazione più importante

Ma la considerazione più importante è un'altra: il sistema di cambio accusa da sé, in modo più empirico ma convincente, gli eccessi della diagonale, e in due situazioni distinte che riportiamo.

Se la catena è posizionata sulla moltiplica interna e si scende con la catena dal pignone maggiore della cassetta, verso gli ingranaggi di minore diametro, la diagonale funzionerà fino a quando la catena entrerà in soggezione con la moltiplica esterna: il fenomeno si avverte sempre in modo acustico, con un suono che somiglia a un campanellino, una specie di allarme che indurrà il ciclista a correggere la linea di catena.

La seconda situazione

La seconda situazione è rappresentata invece dall'uso della moltiplica esterna e alla risalita della catena verso i pignoni maggiori della ruota libera: la diagonale sarà accettabile fino a che non si verificherà, più per motivi di tensione del bilanciere che non di linea, un attrito sempre riscontrabile con un fastidio acustico, che consiglierà di cambiare rapporto. Questi limiti funzionali variano per una serie di ragioni (la squadratura del telaio, la quota del movimento centrale, il disegno della guarnitura e le conseguenti linee di catena) e stabiliscono, pertanto, un modo soggettivo di gestire le diagonali, che è in stretto rapporto con le caratteristiche della propria bicicletta.

di Valerio Lo Monaco - La Bicicletta, luglio 2000

Com'è fatta una sella moderna

Telaio, scocca, rivestimento. Ma anche strati di elastomero, shock absorber, gel. Questi gli elementi che compongono le selle di alta gamma che oggi vengono realizzate tenendo conto delle tecnologie più avanzate.

La sella della bicicletta rappresenta certamente uno fra i componenti che nel corso degli anni, e soprattutto degli ultimissimi anni, ha subito dei cambiamenti davvero significativi sia dal punto di vista morfologico che tecnologico. Basta accorgersene prendendo tra le mani un modello degli anni Trenta e Quaranta, o anche più verosimilmente uno degli anni Settanta e Ottanta, e poi paragonarlo a una fra le tante selle di alta gamma presenti sul mercato. Possiamo così tranquillamente esaminare anche uno per uno tutti gli aspetti che caratterizzano le selle presenti in commercio e stare pure sicuri di trovare spunti importanti, quando non anche del tutto diversi, che testimoniano sulla quantità e sulla qualità degli interventi che hanno contribuito, dalla comparsa della bicicletta ai giorni nostri, a definire e realizzare le selle specifiche e particolari che sono attualmente usate dai più grandi campioni del nostro sport e dagli amatori più esigenti.

Più comodi, più vincenti

Sia dal punto di vista anatomico che di quello dei materiali utilizzati, oltre che dal concetto proprio di comodità ricercata dalle selle moderne, possiamo sezionare ogni modello di sella presente in commercio per accorgerci di come siano fortemente cambiati i modelli attuali da quelli precedenti.

Uno dei punti che maggiormente hanno contribuito a queste continue trasformazioni è stato certamente lo studio, permesso dalle attuali conoscenze scientifiche cui quasi tutte le aziende di settore si riferiscono, relativo all'incidenza della comodità della sella sulle prestazioni sportive e, ancora di più, alla prevenzione dei problemi fisici legati al soprassella che, talvolta, possono insorgere nell'abitudine di stare molte ore in bici.

Cominciamo subito, allora, con il rispondere a una domanda che molto spesso è presente nelle lettere che riceviamo in redazione: «Mi consigliate una sella comoda?».

Le risposte sono due: la sella "comoda" come definizione nuda e cruda non esiste e, in assoluto, non esiste una sella che vada bene a tutte le anatomie. Ognuno di noi, infatti, è diverso. Non fosse altro che per la dimensione delle ossa ischiatiche che poi rappresentano il punto di maggiore appoggio del corpo sulla sella. In ragione di questa differenza sostanziale che esiste tra individuo e individuo, è praticamente impossibile tentare di dare un consiglio valido per tutti, la sella universale non esiste. È certamente vero, d'altra parte, che alcuni modelli prodotti da alcune grandi Case hanno incontrato i favori e i plausi di intere schiere di appassionati. Ciò vuol dire che certamente esiste una grande differenza tra selle di qualità e no, e testimonia inconfutabilmente che gli sforzi profusi nella ricerca delle forme, dei materiali e degli accorgimenti tecnologici migliori valgono certamente al raggiungimento di componenti che incontrano le esigenze di un numero maggiore di appassionati.

Ma in ogni caso non si può mai avere la certezza che una sella risolva i personali problemi in materia. Il consiglio che ne deriva è allora quello di provare pertanto più modelli, sino a trovare quello che fa proprio al caso. Vale la pena certamente orientarsi su modelli non economici e comunque di grande nome, non fosse altro per gli studi effettuati nel campo e per i risultati raggiunti e testimoniati dalla grande diffusione che alcuni modelli hanno a livello professionistico e amatoriale. L'abitudine alla sella, d'altra parte, è una cosa alla quale non possono sottrarsi nemmeno i corridori professionisti. A inizio stagione, infatti, anche chi in bicicletta ci va per mestiere, deve necessariamente passare un certo periodo di assuefazione alla sella. Con l'abitudine, poi, la sensazione di fastidio che si sente dopo molte ore di sella generalmente svanisce e si ripresenta esclusivamente solo nel caso in cui si pedala per molto tempo, diciamo oltre le sei-sette ore. Ma andiamo per ordine a scoprire un componente solo apparentemente semplice e testimone, invece, di un attento e meticoloso studio dei materiali e della tecnologia. La sella, dunque, è composta da tre parti: telaio, scocca e rivestimento.

Il telaio

Il telaio della sella, o telaietto, rappresenta il punto in cui si scaricano la maggior parte delle sollecitazioni provenienti dalla strada verso il ciclista. Il telaio della sella, infatti, è un vero e proprio ponte che fa da tramite tra il reggisella, e quindi la bicicletta, e il ciclista. Gli studi effettuati su questo particolare, quindi, sono stati principalmente volti alla realizzazione di elementi sufficientemente elastici, oltre che resistenti e leggeri.

Per trovare questo giusto compromesso, la ricerca che si dedica al componente che trattiamo in questa occasione si è mossa sul fronte della scoperta dei materiali, tanto differenti in base alla loro composizione, e della forma. Gli elementi che compongono il telaietto della sella sono generalmente due, ma non mancano validi tentativi di realizzare un telaio in pezzo unico.

La maggior parte delle volte si tratta di due elementi tubolari, pieni o forati, che sospendono la sella mediante la congiunzione di due punti per ognuno. Ogni tubolare del telaio si inserisce nella scocca della sella (alcune volte "bypassato" da elastomeri o similari), nella parte posteriore e nella punta. Nelle selle moderne, sul lato destro ma talvolta anche su quello sinistro, viene impressa una scala graduata millimetricamente che serve per il posizionamento preciso e ripetibile della sella all'interno del morsetto del reggisella: in altre parole, alla regolazione dell'arretramento di sella (ne abbiamo parlato tempo fa sulle pagine della rivista e, ancora più diffusamente, nello speciale "Il Mio Telaio"). Il telaio, abbiamo detto, può essere realizzato in vari materiali, e anzi, il più delle volte, una stessa scocca della sella, cioè una stessa forma o se preferite uno stesso modello, può essere scelto in varie differenti versioni che differiscono proprio per il materiale con cui è realizzato il telaio (... oltre che per il prezzo!).

Acciaio, alluminio, carbonio o titanio: i materiali principali con cui sono realizzati i telai delle selle rispecchiano in pieno quelli utilizzati per le specialissime. E per gli stessi motivi, con le stesse differenze. I valori di peso, resistenza nel tempo a fatica e, soprattutto, elasticità sono infatti gli stessi che fanno propendere la scelta per un materiale rispetto a un altro. A nostro avviso, e sembra anche a quello dei ciclamatori più esigenti e, soprattutto, dei professionisti, il materiale preferito

è il titanio. Leggerezza ed elasticità, infatti, sono i motivi che prevalgono quando si decide di investire qualche soldo in più nell'acquisto di un componente di estrema importanza. Le selle moderne pesano poco più di 200 grammi, con valori medi e rispettabilissimi di 250 (in ogni caso impensabili sino a qualche anno fa) e, in alcuni casi rari e particolari, anche al di sotto, con punte minime di qualche grammo sotto l'etto. Il valore più interessante, però, è proprio quello a riguardo della elasticità. Una sella con telaio in titanio (un po' meno in acciaio) risponde infatti in maniera attiva, quasi "viva", alle sollecitazioni del peso del ciclista che comprime la sella sotto le imperfezioni della strada.

La scocca

Parlando di scocca, cioè di struttura generale della sella, dobbiamo necessariamente fare riferimento a due aspetti differenti: forma e materiali. Nel primo caso ci rivolgiamo alla notevole differenza delle selle attuali rispetto a quelle di qualche anno fa; nel secondo, invece, alla consistenza del materiale di realizzazione che, spesso, dona proprio alla sella parte della comodità che poi è riscontrabile mentre si pedala. Iniziamo subito a fare una distinzione in rapporto alla forma della sella: esistono selle per pedalare e selle per... andare a fare la spesa! Togliamoci dalla mente, una volta per tutte, il concetto che vuole nella sella larga e supermolleggiata il migliore modello per la comodità delle pedalate. È un adagio tanto caro ai neofiti e a chi, in generale, ancora non ha una grande esperienza che nel gergo ciclistico poi, spesso, si chiama "ore di sella".

La sella per pedalare, cioè per esprimere il meglio dal proprio fisico e ottenere il massimo rendimento da quello che si è in grado di spingere sui pedali, deve necessariamente essere affusolata, soprattutto in punta. La continua rivoluzione delle pedivelle, il continuo alternarsi delle gambe in su e in giù deve essere il più libero possibile. Se la sella ha una superficie troppo ampia, rende difficoltoso il libero e fluido passaggio delle gambe, soprattutto l'interno delle cosce, e quindi rende meno redditizia, oltre che spiacevole, la pedalata. È il motivo per cui le selle moderne hanno quasi tutte una forma affusolata. Ed è il motivo per cui è inutile avere delle selle troppo larghe nella parte posteriore. Ad appoggiare, infatti, sono sempre e solo le ossa ischiatiche in due precisi punti. Inutile, pertanto, aumentare le dimensioni della sella in punti in cui non serve.

Larga il giusto, quindi, e anche della giusta "consistenza". E non parliamo, in questo caso, della sorta di morbidezza e comfort comune alle selle moderne. Ci riferiamo, piuttosto, alla cedevolezza della scocca che, in alcuni punti ben precisi, non deve assolutamente esserci. In altre parole, si tratta di capire che una sella che si deforma facilmente non è per nulla produttiva ai fini del mantenimento della posizione che tanto, generalmente, fa "penare" i ciclisti nella messa a punto. Una sorta di cedevolezza è sicuramente auspicabile ai fini dell'ammortizzamento dei colpi eccessivi, ma una deformabilità accentuata deve essere assolutamente evitata. Il sistema con cui i costruttori di selle realizzano le scocche dei loro modelli ha generalmente due sbocchi su cui intervenire. A parte il "taglio" della forma, infatti, si tratta di scegliere il materiale di realizzazione, spesso in grado di determinare il comportamento attivo della sella stessa, e l'intervento su alcuni punti nello svuotare o riempire di materiale le zone strategiche per favorire la morbidezza e la cedevolezza in alcuni punti e la resistenza e la indeformabilità in altri. I materiali compositi, in particolare, risultano, in questo meccanismo, di grande versatilità.

L'imbottitura

Un altro mito da sfatare è quello che vede l'ignaro amatore testare e valutare la morbidezza della sella con la pressione delle dita sulla parte superiore. Ebbene, difficilmente questo espediente, fatto generalmente all'interno di un negozio di biciclette in occasione della scelta di un nuovo modello, permette di valutare la bontà o meno della sella. L'imbottitura, infatti, per quanto morbida e realizzata con materiali efficienti, sotto il peso del ciclista cede immediatamente la posizione alla scocca, vera responsabile dell'appoggio più o meno felice. L'unica differenza sostanziale (e non è poco!), appannaggio, fortuna, degli ultimi anni, è a carico degli inserti in gel di vario tipo (con significative differenze da caso a caso) posizionati tra scocca e tomaia. Ma di questo ne parliamo nello spazio apposito.

Il rivestimento

Il rivestimento di una sella è generalmente effettuato in pelle nei modelli più evoluti e in materiali sintetici in quelli più economici. Talvolta si trovano in commercio anche dei modelli con rivestimenti in Kevlar®DuPont, utile soprattutto nei confronti della durata nel tempo e nella tenuta del pantaloncino sulla sella. Con alcuni tipi di pelle, infatti, chi non è abituato da sempre a pedalare correttamente, o comunque nei casi di impegno più intenso, tende a scivolare sulla sella. Inconveniente risolto, in alcuni casi, con l'inserimento di alcuni ricami (spesso tentativi grafici in accordo con il marchio della bicicletta su cui si monta la sella) che, effettuati in leggero rilievo, determinano una sorta di appiglio antiscivolo molto funzionante.

Gel e aperture

Per limitare il fastidio al soprassella sono soprattutto due i sistemi utilizzati dalle grandi Case. La grande fortuna delle selle moderne è, a nostro avviso, imputabile a due grandi filoni su cui le Case produttrici si stanno muovendo: parliamo degli inserimenti in gel parziali o totali e dello studio di tagli ergonomici sulla scocca.

Nel primo caso si tratta di particolari materiali ammortizzanti che smorzano le vibrazioni e le pressioni nei punti di maggiore contatto; nel secondo caso, di aperture fatte per evitare l'appoggio delle parti che non servono per il vero e proprio sostenimento del ciclista in sella e che, invece, determinano una compressione di alcuni nervi spesso responsabili di patologie. Di questi ultimi due accorgimenti, però, ne parleremo un'altra volta.

Gli ammortizzatori

Sono interposti tra telaio e scocca e servono per tamponare e assorbire le imperfezioni della strada...

Uno dei tentativi con cui i produttori di selle cercano la perenne ricerca della comodità dei propri modelli, è quello effettuato con l'inserimento di alcuni tamponi ammortizzanti. Generalmente questi dispositivi, lontani dalla forma delle

molle di una volta ma molto vicini come concetto, vengono inseriti tra il telaio della sella, che abbiamo visto come uno dei responsabili del trasferimento delle sollecitazioni, e la scocca. Si tratta, nella maggior parte dei casi, di inserti in elastomero. Ricordiamo, seppure per sommi capi, che gli elastomeri sono dei polimeri elastici in materiale gommoso che hanno come caratteristica principale, oltre che la leggerezza, la possibilità di comprimersi in modo armonico sotto la pressione delle sollecitazioni e di decomprimersi, cioè di ritornare alla dimensione originaria, senza bruschi ritorni. Questi inserti, generalmente, sono tre: uno in punta di sella, che raccoglie le due parti anteriori dell'inserimento del telaio nella scocca, e due posteriormente, nei laterali, sempre interposti tra telaio e scocca.

La linea di catena

di Fulvio Lo Monaco - La Bicicletta, agosto 2000

Alcune misure del movimento centrale dipendono dalla linea di catena

Le lunghezze dell'alberino del movimento centrale sono studiate in rapporto al disegno della guarnitura, per rispettare la linea di catena che, viaggiando tra le due corone centrali e il pignone mediano della ruota libera, segna un percorso parallelo alla linea di centro del carro posteriore.

Si tratta di una misura, stimata ad esempio da Shimano in 43.5 millimetri, che permette un funzionamento ottimale del cambio di velocità. È ovvio, pertanto, che, variando la lunghezza dell'asse oppure il modello di guarnitura, si aumenterebbe o si diminuirebbe la quota della linea di catena, con conseguenze negative, soprattutto per le diagonali accentuate della trasmissione.

Come viene calcolata?

La linea di catena viene in ogni caso calcolata sulla pregiudiziale di una corretta squadratura del carro posteriore. Un eventuale piccolo difetto di questa parte del telaio, magari ininfluente per la guida della bicicletta, fa saltare, di conseguenza, la misura di cui si parla, inducendo un fenomeno non raramente osservato sulla strada e in officina: posizionando la trasmissione sulla corona piccola, il pignone massimo della ruota libera scarta la catena in controrotazione (fuorisella) nonostante il cambio sia stato registrato a regola d'arte. Ebbene, in questo caso specifico, il problema si è risolto scegliendo un alberino più corto dell'originale (4-5 mm) finalizzato a ridurre la diagonale, interna alla linea di catena, che risultava evidentemente troppo accentuata

Reggisella: bloccare il collarino

di Fulvio Lo Monaco - La Bicicletta, settembre 2000

Non c'è bisogno di agire sulla chiave con tutta la forza che si è in grado di imprimere, perché...

Come è noto, il reggisella si blocca sul telaio per mezzo di una vite passata attraverso un accorgimento meccanico del tubo piantone, oppure sempre tramite una vite che regola un collarino riportato sullo stesso piantone. Quello che invece è meno noto è la forza da porre in tale bloccaggio, con la conseguente tendenza ad accanirsi in un serraggio che, nella norma, pretende poco di più di un accostamento.

Un piantone calibrato

In altre parole, con un piantone calibrato internamente a regola d'arte, quando la misura del reggisella sia quella indicata dal telaista o comunque la misura pretesa da un'esatta valutazione del diametro interno al piantone, la forza da porre sulla vite è molto modesta, perché la tolleranza tra le due parti è minima e basta poco per annullarla: niente tolleranza, niente slittamento involontario del reggisella.

Per chi non sa dosare alla mano la forza della chiave, c'è la possibilità di un riscontro effettivo. Girando la vite con una mano, basta piazzare contestualmente la punta di un dito dell'altra mano nell'apertura del collarino. In questo modo si avvertirà l'effetto di un cerchio che si chiude, cioè del reggisella che viene bloccato, e si eviterà di rimanere, inutilmente, con la vite rotta in mano.

Raggi: quante tipologie?

di Vittorio Keke - La Bicicletta, gennaio 2001

Cilindrico, aerodinamico, sfinato e aerodinamico sfinato. Sono tutte varianti che consentono ai raggi di comportarsi in modo diverso e alle ruote di essere adatte a un terreno oppure a un altro.

Al momento attuale, le tipologie di raggio a disposizione sono essenzialmente quattro.

Raggio cilindrico

È il raggio classico, così come tutti noi lo conosciamo.

Raggio aero

Abbreviazione di “aerodinamico”. È un raggio in cui la sezione centrale è stata lavorata per deformazione, fino a farle assumere un profilo fortemente ellittico. È nato assieme alle prime ruote aerodinamiche e la sua principale caratteristica è proprio quella di offrire una bassa resistenza aerodinamica all'avanzamento e, soprattutto, di non generare vortici aerodinamici durante la rotazione. Deve essere montato con il profilo orientato lungo la direzione di rotazione della ruota. È un raggio che non offre controindicazioni rispetto al raggio tradizionale, se non il fatto di richiedere mozzi con fori sulla flangia opportunamente sagomati per lasciar passare la sua sezione trasversale.

Raggio sfinato

Nota anche come “raggio a sezione variabile”, è un raggio dal profilo cilindrico, il cui tratto centrale viene deformato plasticamente per diminuirne il diametro. Se il diametro tradizionale dei raggi è 2 mm, nei raggi sfinati esso scende fino a 1.5 mm. Il principale vantaggio offerto è una riduzione di peso, mentre diminuisce la sua rigidità, in quanto la loro sezione resistente alla trazione viene a essere ridotta.

Raggio aero sfinato

Raggio aero sfinato: è una tipologia di raggio di introduzione molto recente e si tratta, in pratica, di un raggio sfinato successivamente sottoposto a una rilavorazione per dotarlo di un profilo aerodinamico. Del raggio sfinato mantiene il peso, mentre del raggio aero prende la bassa resistenza aerodinamica. Naturalmente, dal raggio sfinato prende anche la rigidità relativamente ridotta

Le ruote complete

di di Vittorio Keke - La Bicicletta, gennaio 2001

È sempre possibile assemblare delle ruote partendo dai componenti separati. Oppure si può scegliere in una vasta gamma di ruote specifiche.

Fino a pochi anni fa, per la ruota esisteva un'unica strada: si sceglievano separatamente una coppia di mozzi, una coppia di cerchi e i raggi necessari all'assemblaggio, avendo cura di sceglierne la lunghezza in base all'incrocio prescelto. Con la comparsa sul mercato delle ruote Shamal e similari, si è invece venuta a creare una nuova alternativa: ruote raggate, ma assemblate direttamente dal costruttore. Quali sono i vantaggi di una tale soluzione?

L'eterno dilemma

In termini generali, è l'eterno dilemma tra standardizzazione e ottimizzazione. La ruota “classica” è il prodotto di un assemblaggio di componenti standardizzati, e come tale offre il vantaggio di poter essere personalizzata secondo le caratteristiche e le preferenze dell'utilizzatore. Una ruota che nasce fin dall'inizio per essere assemblata direttamente dal costruttore offre la possibilità di una ottimizzazione di tutti suoi componenti. Tanto per rendere il concetto, confrontiamo le due soluzioni. Nel caso della ruota assemblata, il produttore del cerchio non può sapere se il suo cerchio sarà montato con 28, 32 o 36 raggi, se su una ruota anteriore o posteriore, se con un montaggio radiale o con un incrocio in prima, in seconda o in terza. E non conoscerà neanche le caratteristiche del mozzo che sarà utilizzato, in termini di larghezza e battuta delle flange, se a 9 o a 10 rapporti e così via.

In fase di dimensionamento

Pertanto, in fase di dimensionamento, il costruttore del cerchio è costretto a dover prevedere la soluzione più impegnativa, come potrebbe essere un montaggio posteriore a 28 fori su un mozzo con flange piccole e battuta ridotta, un montaggio magari eseguito da un meccanico non molto esperto o con la predilezione per il tensionamento elevato dei raggi: una condizione che può portare a un tensionamento del raggio fino a 150-160 kg.

Assemblata come un “unicum”

Se, invece, la ruota nasce fin dall'inizio per essere assemblata come un “unicum”, il progettista può tenere sotto controllo la campanatura finale, il tipo di mozzo e anche i limiti di tensionamento dei raggi. Questo gli permette di dimensionare esattamente tutti i componenti coinvolti nel montaggio, dal cerchio ai raggi, dai mozzi ai nipple, con conseguente ottimizzazione dei pesi e del dimensionamento a rottura. L'altro lato della medaglia è quello che una ruota di questo tipo necessita sempre e soltanto dei propri ricambi originali, e anche una sua eventuale riparazione deve essere fatta seguendo procedure e modalità ben definite.

Come ti blocco il raggio

di di Vittorio Keke - La Bicicletta, gennaio 2001

Sveliamo un sistema per evitare che i raggi si allentino nelle fasi di assestamento immediatamente successive al centraggio della ruota.

Idue principali inconvenienti a cui può essere soggetto il raggio sono o la rottura per fatica (se il suo tensionamento iniziale è eccessivo) o l'allentamento (se il suo tensionamento iniziale è troppo ridotto). Ma nel caso delle ruote posteriori, però, l'inevitabile differenza di tensionamento tra i raggi del lato destro e del lato sinistro comporta di dover scegliere di cadere nel primo rischio o di cadere nel secondo. Fortunatamente, le moderne tecnologie hanno in parte permesso di ovviare a questo inconveniente.

Il raggio

Il raggio presenta, a una sua estremità, una filettatura destinata ad accoppiarsi con un nipple o un dado, in ogni caso un oggetto dotato a sua volta di un foro filettato e di una superficie esterna destinata a fornire un solido punto di appoggio per avvitarlo sul raggio. Poiché il nipple finisce a contrasto con il cerchio, è proprio mediante questa operazione di avvitarlo che il raggio può acquistare il suo tensionamento. La tenuta dell'avvitamento del nipple-dado con il raggio è assicurata dalla tensione stessa del raggio. Ma, nel caso in cui tale tensione venga meno in alcuni istanti a causa delle sollecitazioni, esiste la possibilità che il nipple tenda a svitarsi con conseguente detensionamento del raggio, detensionamento che si porta dietro la perdita della centratura per la ruota. Per evitare questo inconveniente, abbiamo a disposizione sistemi di bloccaggio del raggio rispetto al nipple, così da impedirne allentamenti relativi.

I "frenafiletto monouso"

In ordine di anzianità, dobbiamo citare i "frenafiletto monouso". Con questo termine si intendono dei particolari collanti a bassa adesività, da utilizzarsi sulla zona del filetto del raggio immediatamente prima dell'avvitamento del nipple. Tali collanti presentano un tempo di essiccazione sufficientemente lungo perché siano possibili tutte le operazioni di montaggio e centratura della ruota. Questa soluzione presenta, però, due inconvenienti. In primo luogo, passate le 48-72 ore necessarie al completo fissaggio del collante, non è più possibile ritensionare i raggi. Questo significa che un eventuale assestamento della ruota nei primi chilometri di utilizzo non è più recuperabile, a meno di non "rompere" l'incollaggio tra raggio e nipple. E, a questo punto, si può manifestare il secondo "inconveniente": l'incollaggio può essere talmente tenace da non essere possibile una sua rottura, per cui il tentativo di "svitare" o "avvitare" il nipple sul raggio porta a spezzare il raggio stesso. Una soluzione successiva è quella dei "frenafiletto pluriuso" (Wheelsmith Finish Line Loctite). Concettualmente, sono molto simili ai frenafiletto monouso, ma si caratterizzano per il fatto che la loro azione si ripete per quattro-cinque montaggi successivi.

Materiali "pastosi"

In pratica, si tratta di materiali "pastosi" e non "fragili", che da un lato presentano caratteristiche di incollaggio meno potenti, ma proprio per questo possono essere sottoposti a più cicli di avvitatura e svitatura. L'ultima soluzione da citare è quella degli anelli di bloccaggio. Questa è una soluzione utilizzata da molti anni nella comune carpenteria metallica, ma solo da pochi anni si è diffusa anche in campo ciclistico. In pratica, il nipple o il dado vengono dotati di un inserto di materiale plastico dotato di dimensioni ed elasticità sufficienti a impegnare il filetto del raggio, vincolandolo per attrito

Serie sterzo: come si usura

di Velerio Lo Monaco - La Bicicletta, febbraio 2001

La rotazione della piega manubrio, nelle innumerevoli situazioni di ogni uscita in bicicletta, determina un consumo delle piste di scorrimento.

In una serie sterzo, oltre a un'usura praticamente impossibile delle parti che vengono inserite nel telaio se si tenta di estrarle e farle rientrare più volte, i punti che maggiormente vanno incontro a consumo sono quelli propriamente soggetti allo scorrimento.

La manutenzione

Anche nel caso di una costante e attenta manutenzione nelle operazioni di pulizia e lubrificazione, il continuo lavoro, veramente gravoso, cui la serie sterzo va incontro, comporta un'usura irreparabile delle sfere, o dei rulli, e delle piste su cui queste sfere girano. Ebbene, se nelle serie sterzo di tipologia tradizionale non è possibile porre rimedio a questo se non con la totale sostituzione delle parti, nel caso delle moderne serie sterzo integrate la cosa si risolve in modo molto semplice e, oltretutto, economico.

I cuscinetti

I cuscinetti, con cui questi sistemi lavorano, non hanno bisogno di manutenzione, in quanto sono ermeticamente chiusi e non possono essere aperti per la lubrificazione. Durano finché il loro materiale è stato progettato per esistere e poi devono essere sostituiti con una spesa, peraltro, quasi mai eccessiva. Per quanto riguarda le piste di scorrimento, il problema non si pone nemmeno, perché non c'è mai contatto diretto tra sfere o rulli e coni e calotte. Al massimo, si sostituisce una parte mobile che i costruttori interpongono tra cuscinetto e parte fissa del tubo di sterzo. Ma parliamo di tempi di usura molto, molto lunghi. Più facile di così...

Le catene moderne non hanno nulla a che vedere con quelle di un paio di decenni fa. Merito della tecnologia, dei cambi indicizzati e dell'incremento del numero dei pignoni.

Una delle più importanti invenzioni meccaniche che hanno riguardato la bicicletta verso la fine del secolo scorso, certamente, è stata quella che ha visto protagonista il miglioramento del sistema cambio. Il primo luogo, per ragioni di importanza, parliamo dell'indicizzazione del sistema nelle manette cambio, poi sfociato nei comandi integrati al manubrio. Immediatamente dopo, e in ragione di questo sistema, è stata quindi la volta dell'accrescimento progressivo del numero dei pignoni del pacco posteriore. Per rendere possibile tutto questo, a carico della trasmissione, importanza fondamentale ha rivestito e riveste tuttora il componente che, forse più di ogni altro, determina il corretto funzionamento di tutto il sistema: la catena. La notevole evoluzione cui la bicicletta è stata soggetta negli ultimi tempi, è facilmente riscontrabile trovare proprio in questo componente. Impensabile, quindi, accettare tutte le altre modifiche avvenute, senza convincersi del ruolo assolutamente primario della catena. Quelle che sono oggi sul mercato, infatti, sono catene che poco o nulla hanno a che fare con le antenate di solo qualche decennio fa. Il motivo risiede essenzialmente in due caratteristiche cui le catene moderne devono assoggettarsi e che non esistevano, invece, nelle catene di una volta. Ebbene, queste caratteristiche sono quelle di funzionare su una larga scala di pignoni posteriori (anche dieci) e, in secondo luogo, ma non per ordine di importanza, di permettere la deragliata anche sotto sforzo.

Maggiori pignoni

La prima caratteristica è da imputare al progressivo aumento del numero dei pignoni sui pacchi posteriori e, nei confronti della catena, richiede una maggiore elasticità per sopperire alle angolazioni che un pacco del genere, con le corone della guarnitura, deve giocare riuscire a mantenere. Ma non solo. Altra caratteristica che le catene moderne devono assicurare è quella di una minore larghezza, sempre per il motivo di pignoni in più sul pacco posteriore su cui la catena deve lavorare. Il progressivo aumento del numero dei pignoni, infatti, è avvenuto mediante un ridimensionamento dello spazio originario destinato a un numero di pignoni inferiore. Dopo un primo allargamento dell'interasse dei mozzi, infatti, i successivi miglioramenti sono stati tutti operati grazie alla riduzione progressiva dello spessore di ogni singolo pignone e dello spazio intercorrente tra un pignone e l'altro. Dove una volta entravano sette pignoni, oggi ce ne sono dieci. Va da sé, a questo punto, come la catena abbia dovuto assottigliarsi sempre più per assecondare e far funzionare proprio questi nuovi spazi, ma non per questo perdendo resistenza, anzi. Per quanto riguarda il secondo punto, infatti, cambiare sotto sforzo, il discorso si esaurisce dicendo che una delle migliorie più grandi che i cambi indicizzati, e ancor più i comandi al manubrio hanno permesso, è senza dubbio quella di poter cambiare rapporto mentre si pedala e si spinge anche forte sui pedali, in pianura, in volata come soprattutto in salita. Con i cambi moderni, basta alleggerire di un po' solo mezzo giro di pedale e poi, avvenuta la deragliata, riprendere immediatamente a spingere. Talvolta, soprattutto quando si scala da un pignone superiore a uno inferiore, non serve neanche smettere di spingere: nel tempo che intercorre tra l'azionamento del comando e la deragliata della catena, non si fa quasi in tempo ad avvertire il rumore, minimo, che tale operazione comporta. Cosa impensabile sino a qualche decennio fa. Per sopportare questo stress, comunque, le catene moderne devono necessariamente essere molto più resistenti di una volta.

L'elasticità

Altra caratteristica fondamentale delle catene moderne è, poi, l'elasticità laterale. Vale la pena soffermarci un attimo per precisare che parliamo esclusivamente di elasticità laterale, appunto, e non di quella longitudinale. Una catena elastica, in quest'ultimo senso, infatti, sortirebbe l'effetto di annullare in parte la spinta operata sui pedali, vanificando così un po' dello sforzo profuso. Le catene moderne hanno invece un'estrema rigidità che, oltre a permetterle una vita più lunga, conferisce anche una migliore resa. L'elasticità di cui parliamo, invece, risiede esclusivamente nel funzionamento laterale del componente. Se mettiamo a confronto una catena di trent'anni fa con una catena moderna, se le prendiamo per le estremità e proviamo a fletterle, notiamo che le catene moderne hanno un'elasticità almeno doppia, quando non tripla. Ciò è dovuto alla capacità di sostenere delle angolazioni maggiori di una volta tra le due o tre corone anteriori e i numerosi pignoni posteriori.

I lubrificanti moderni

Parlando dell'evoluzione della catena, non possiamo non fare menzione di un aspetto moderno, complementare al componente, ma assolutamente determinante sotto l'aspetto del funzionamento e della manutenzione: il lubrificante. Ebbene, già nella confezione di vendita, la maggior parte delle catene moderne viene consegnata al cliente impregnata di un lubrificante particolare, un po' appiccicoso al tatto, ma assolutamente funzionale sotto diversi aspetti. Questo nuovo lubrificante, più simile a un grasso che a un olio, ha il pregio indiscutibile di richiedere una manutenzione di molto inferiore rispetto a quella tradizionale e, allo stesso tempo, di avere capacità meccaniche particolari. Risulta, infatti, molto resistente all'acqua, ma al tempo stesso non attira la polvere e, quindi, determina una fluidità maggiore della catena, anche in situazioni climatiche piuttosto avverse. Un consiglio meccanico, certamente, è quello di non rimuoverlo e di non usare sgrassanti per eliminarlo, se non quando risulterà avere perso gran parte delle sue caratteristiche. A questo punto, invece, si può prevedere una pulizia accurata con uno sgrassante (da passare anche sui pignoni, sulle corone della guarnitura, sulle pulegge e il bilanciere del cambio e sulla forcella del deragliatore). Si provvede, quindi, a una nuova lubrificazione con lo stesso prodotto (attualmente in commercio), ma solo sulla catena. Il prodotto va applicato in piccole quantità e va atteso un giorno prima di utilizzare la bicicletta, per permettere la penetrazione a fondo tra le maglie.

Consigli tecnici:

CONTROLLI ED INTERVENTI PERIODICI

QUANDO?	COSA FARE?
Dopo ogni uscita	<ul style="list-style-type: none"> Controllare lo stato di consumo dei pattini, delle coperture, delle tacchette sotto le scarpe, centraggio delle ruote e la registrazione dei freni.
Ogni 200 Km	<ul style="list-style-type: none"> Pulire e lubrificare la catena.
Ogni 4/5000 Km (dal meccanico)	<ul style="list-style-type: none"> Smontare, pulire, controllare e ingrassare la serie sterzo, i mozzi e i pedali. Sostituire i cavi dei freni e i cavi dei comandi cambio e deragliatore.
Dopo ogni lavaggio o uscita con la pioggia (dal meccanico)	<ul style="list-style-type: none"> Pulire e ingrassare la catena. Lubrificare tutte le parti articolate (cambio, deragliatore, freni ecc...).
Ogni inverno (dal meccanico)	<ul style="list-style-type: none"> Sostituire i cavi e le guaine dei freni, cambio e deragliatore, sostituire i pattini freni. Controllare tutti i cuscinetti.

PERIODO DURATA COMPONENTI CORSA

KILOMETRI	COMPONENTE
35/45.000	Attacco manubrio ultraleggero
60/70.00	Attacco manubrio
35/45.00	Manubrio
60/70.00	Reggisella
8/10.00	Pattini Freno
4/6000	Copertoni
5/7.000	Catena


PERIODO DURATA COMPONENTI MTB

KILOMETRI	COMPONENTE
15/20.000	Attacco manubrio ultraleggero
35/40.000	Attacco manubrio
15/20.000	Manubrio
35/40.000	Reggisella
1.000/1.500	Pattini freno in estate
1.000/1.200	Copertoni
1.500/2.000	Catena

I periodi e chilometraggi sono indicativi e andranno modificati in funzione dell'intensità della vostra attività (esempio: agonismo).

La Posizione delle Tacchette

Corsa TACCHETTE		DISTANZA DELLE Mtb	
Calzature Cm		Calzature Cm	
39	10.9	39	10
40	11.2	40	10.4
41	11.5	41	10.7
42	11.8	42	11
43	12.1	43	11.3
44	12.4	44	11.8
45	12.7	45	12
46	13	46	12.3



La posizione corretta delle tacchette sulle scarpe, permette un buon trasferimento di tutta l'energia muscolare.

Allineare le tacchette in modo di tenere i piedi paralleli alle pedivelle.

GLOSSARIO

Acciaio al cromo "CrO2": materiale utilizzato per la costruzione di telai.

AirB: particolare tipo di camere d'aria anti-foratura.

Alluminio: lega metallica utilizzata in vari componenti delle mountain bike.

Aria-olio: sistema di ammortizzazione per forcelle idrauliche.

Batticatena: listello plastico da fissare sul fodero posteriore destro: evita che la catena cada tra i foderi e la copertura.

Bloccaggi rapidi: fermi dei mozzi delle ruote e del canotto sella. Levette che permettono di alzare/abbassare la sella o togliere le ruote.

Brasatura: metodo impiegato per saldare i telai.

Camera d'aria: la parte "gonfiabile" della copertura.

Canotto forcella: il "tubo" che collega la sella alla pipa passando per la serie sterzo.

Canotto sella: il "tubo" sulla cui sommità sta la sella.

Cantilever: archetti dei freni tipici delle mtb.

Carbonio: materiale utilizzato per la costruzione di telai e altri componenti.

Cassetta pignoni: quella che si chiamava "ruota libera" che c'è ancora e che sta dentro a detta "cassetta" che porta i pignoni. Con la cassetta vi è un ridotto disassamento del mozzo (per questo detto mozzo libero).

Catena: costituita da maglie e perni

Cerchi: i cerchioni delle ruote. Se sono stretti diminuiscono le possibilità di pizzicare la camera d'aria. Le mtb usano cerchi intorno ai 21 mm.

chiave dinamometrica: serve per serrare dadi, bulloni, e brugole con una forza precisa detta "coppia". Questa si misura in Nm (Newton metro) o Kgm (Chilogrammi metro).

Cuscinetto: si trova sull'asse di rotazione di un organo meccanico.

Cuscinetto a rulli: lo trovate sull'asse di rotazione del mozzo. Ogni mozzo ne ha solitamente due.

cuscinetto a sfere: lo trovate sull'asse di rotazione del mozzo. Ogni mozzo ne ha solitamente due.

Cuscinetto ceramico: si trova sulla puleggia superiore della gabbia del deragliatore posteriore.

copertura o pneumatico: può avere il bordo in acciaio o in kevlar: nel secondo caso si ottiene un risparmio di peso di circa 100 g per ogni ruota.

Dente: pignoni e guarnitura ne hanno da meno di 12 a più di 40.

Deragliatore: l'organo meccanico del cambio che guida e sposta la catena di trasmissione. Sono due: uno anteriore uno posteriore.

Dextron ATF: olio per trasmissioni idrauliche utilizzato frequentemente nelle forcelle ammortizzate di tipo idraulico.

Disassamento: spostamento da un lato del mozzo per far posto alla cassetta pignoni.

Distanziale: spessore in materiale plastico o metallico che separa i singoli ingranaggi nel pacco pignoni.

Elastomero: materiale gommoso, elastico utilizzato come componente attivo in molte forcelle ammortizzate.

Expander o Expander : fissaggio meccanico.

Estrattore: utensile, che per la bici, serve per allontanare le pedivelle dal movimento centrale. I nuovi modelli di pedivella hanno l'estrattore incorporato nel bullone di fissaggio.

Fazzoletto: rinforzi più o meno triangolari usati nei telai in lega, in prossimità delle saldature tra i tubi.

Fermapiedi: gabbia utile per trattenere il piede.

Fine corsa: fermo a vite che limita la "corsa" (escursione) di un organo meccanico. Sulle mtb si trovano, ad esempio, sul deragliatore anteriore e su quello posteriore.

Flangia: parte del mozzo con fori da cui partono i raggi.

Fodero posteriore: parte posteriore del telaio della bici.

Forcella: parte anteriore della bici di supporto alla ruota. Sulle mtb è frequentemente "ammortizzata". Oltre che per la geometria, le ammortizzate si distinguono a loro volta dal tipo di congegno impiegato: elastomeri, aria-olio, molle.

Gabbia: costituisce il supporto delle "pulegge" guida catena del deragliatore posteriore. Può essere "corta" o "media" sui cambi da competizione più precisi, e "lunga" su componenti meno impegnativi. La lunghezza della gabbia condiziona la precisione e velocità di cambiata ma limita la gamma di incroci utilizzabile e il numero di rapporti possibili.

Giraniipple: piccolo utensile necessario per centrare le ruote.

GripShift: tipo di comando del cambio per mtb caratterizzato dal fatto che la cambiata avviene ruotando (a scatti) le manopole di impugnatura sulla piega o parte di esse.

Gruppo: insieme dei componenti che servono, con il telaio, per montare e realizzare una bici (movimento centrale, serie sterzo, deragliatore, pedivelle...).

Guaina: la parte non scoperta dei cavi di comando di freni e cambio.

Guarnitura: ingranaggio/i anteriore/i della trasmissione. Sulle mtb sono solitamente tre.

Hyperglide: particolare sagomatura e profilo dei denti di guarniture e pignoni atti ad agevolare e permettere la cambiata sotto sforzo.

Kevlar: materiale sintetico utilizzato prevalentemente per la costruzione del bordino delle coperture. Cinque volte più resistente dell'acciaio e anche più leggero (circa -100g per ruota), per la sua flessibilità permette anche di piegare la copertura per poterla riporre e portare al seguito.

Leve a due dita: leve freno molto corte adatte per essere afferrate con due sole dita: sono montate sulle mtb "top".

Maglia: ogni singolo elemento che compone la catena, fatta appunto, di "maglie".

MetalMatrix: lega metallica per telai utilizzata da Specialized.

Movimento centrale: supporto munito di cuscinetti a sfere o rulli funzionale alla rotazione di pedivelle.

Molle: in alcuni tipi di forcelle ammortizzate costituiscono l'ammortizzatore vero e proprio.

Mozzo: l'asse di rotazione delle ruote. È costituito dai cuscinetti, dall'asse e ha 2 flange per i raggi.

Mozzo libero: abbinata mozzo posteriore integrato dalla ruota libera

Nipple: dado terminale dei raggi delle ruote lato cerchio. I nipple, che possono essere in ottone o alluminio, sono muniti di filetto per consentire la centratura dei cerchi.

Pedivella: il supporto dei pedali e, sul lato destro, anche delle guarniture.

Perno: tanti perni, insieme alle maglie, costituiscono la catena; li trovate anche nei meccanismi del deragliatore (ma non sono gli stessi della catena).

Piega: la parte del manubrio che si impugna

Pignoni: ingranaggi costituenti la parte posteriore del cambio. Sono raggruppati sulla cassetta.

Pipa o Attacco manubrio: tubo a forma di "L" che collega la piega al canotto della forcella. Si può regolare in altezza allentando la serie sterzo o un'apposita vite; assieme alla piega costituisce il manubrio vero e proprio.

Pizzicare: nel mondo della bici si "pizzica" una camera d'aria quando la pressione di gonfiaggio è bassa e viene urtato un ostacolo. La camera viene schiacciata tra il cerchio e l'ostacolo ...pizzicandosi. Equivale a una foratura.

Prolunghe: trattasi di appendici da sistemare sulla piega molto utili.

Puleggia: piccola rotellina guida-catena. Il deragliatore posteriore ne ha due.

Radiale: speciale incrocio "non incrociato" dei raggi di una ruota. Più leggero per via della ridotta lunghezza dei raggi e molto rigido, implica una maggiore delicatezza intrinseca della ruota.

Raggi: costituiscono "l'ossatura" delle ruote e vanno dalla flangia ai nipple. Al posteriore i raggi destri sono più corti di quelli sinistri per la presenza della cassetta pignoni che comporta il disassamento del mozzo

Raggi a doppio spessore: raggi a sezione variabile (più spessa alle estremità e fine per gran parte della lunghezza). Pesano meno dei "normali" e sono molto resistenti.

Rapidfire: comando del cambio per mtb caratterizzato da due levette per ogni lato: una per salire una per scendere.

Rapporto: qualsiasi combinazione di ingranaggi tra guarnitura e pignone.

Razze: ruote con bracci in lega leggera (3 o 4) al posto dei classici raggi.

Serie sterzo: fissaggio regolabile munito di cuscinetti funzionale alla rotazione dello sterzo.
Serracavo: morsetto a vite che assicura il terminale dei vari cavi di comando (freni, cambio...).
Servo-wave: leva freno con meccanismo a gamma e nottolino per la riduzione dello sforzo.
Sistema misto: nelle forcelle ammortizzate si dice dell'ammortizzatore composto da piu' componenti molle-olio, molle-elastomeri:
slooping: geometria tipica adottata sui telai mtb. E' caratterizzata dall'andamento in diagonale del tubo orizzontale che concorre ad aumentare la rigidita' del telaio. Adottato, in qualche caso, anche su modelli da corsa su strada.
SPD: nome commerciale di pedale Shimano a scatto rapido. Il termine SPD identifica la categoria dei pedali a scatto.
SuperGlide: si dice del profilo HyperGlide applicato ai denti della guarnitura
Tagliacatena o smagliacatena: serve per aprire (smagliare) la catena di trasmissione estraendo i perni. Si usa per sostituire la catena o parti di essa (maglie). Per le catene HG e' indispensabile un attrezzo speciale.
Telaio: l'ossatura della bici. Si distinguono diverse geometrie e materiali quali: acciaio al cromo, leghe d'alluminio varie ceramiche e non, carbonio, titanio...
Tendicavo: vite funzionale alla regolazione micrometrica di parti meccaniche manovrate da cavi (freni, deragliatori...).
Tig: tipo di saldatura impiegato per i telai.
Titanio: lega metallica di derivazione aeronautica molto resistente e particolarmente leggera.
Trasmissione: il complesso degli organi meccanici quali pedivelle, catena, guarniture, pignoni, ecc.
UltraGlide: fratello povero di HyperGlide
U-Brake: tipo di freno ormai in disuso montato posteriormente sui primi esemplari di mtb caratterizzato da notevole capacita' di frenata (e peso).
V-Brake: ultimo grido in ordine di freni. Sono molto modulabili e frenano che e' una bellezza.