

Leggete attentamente le istruzioni riportate nel presente manuale. Questo manuale è parte integrante delle ruote e deve essere conservato in un luogo sicuro per future consultazioni.

COMPETENZE MECCANICHE - La maggior parte delle operazioni di manutenzione e riparazione delle ruote richiedono competenze specifiche, esperienza e attrezzatura adeguata. La semplice attitudine alla meccanica potrebbe non essere sufficiente per operare correttamente sulle vostre ruote. Se avete dubbi sulla vostra capacità di effettuare tali operazioni, rivolgetevi a personale specializzato.

USO DESIGNATO - Queste ruote Fulcrum® sono state progettate e fabbricate per essere usate **esclusivamente** su biciclette del tipo "da corsa" utilizzate solo su strade con asfalto liscio o in pista. Qualsiasi altro uso di queste ruote, come fuori strada o sentieri **è proibito**.

CICLO VITALE - USURA - NECESSITÀ DI ISPEZIONE - Il ciclo vitale delle ruote Fulcrum®, dipende da molti fattori, quali ad esempio il peso dell'utilizzatore, le coperture usate e le condizioni di utilizzo. Urti, colpi, cadute e più in generale un uso improprio, possono compromettere l'integrità strutturale delle ruote, riducendone enormemente il ciclo vitale; alcuni componenti delle ruote sono inoltre soggetti ad usurarsi nel tempo. Vi preghiamo di far ispezionare regolarmente le ruote da un meccanico qualificato, per controllare se vi siano cricche, deformazioni, indicazioni di fatica o usura (per evidenziazione cricche sui particolari si raccomanda l'utilizzo di liquidi penetranti o altri rivelatori di microfratture). Se l'ispezione evidenziasse qualsiasi deformazione, cricca, segni di impatto o di fatica, non importa quanto piccoli, rimpiazzate **immediatamente** il componente criccato; anche i componenti eccessivamente usurati devono essere **immediatamente** sostituiti. La frequenza delle ispezioni dipende da molti fattori; contattate un rappresentante della Fulcrum Wheels S.r.l. per scegliere l'intervallo di ispezione più adatto a voi. Eventuali parti piegate o danneggiate in seguito a urti o incidenti devono essere **immediatamente** sostituite con ricambi originali Fulcrum® e non riparate. Se pesate più di 82 kg/180 lbs, dovete prestare particolare attenzione e fare ispezionare la vostra bicicletta con una maggiore frequenza (rispetto a chi pesa meno di 82 kg/180 lbs) per controllare se vi siano cricche, deformazioni, indicazioni di fatica o usura. Verificate con il vostro meccanico che le ruote Fulcrum® che avete scelto siano adatte all'uso che ne farete e stabilite con lui la frequenza delle ispezioni.

Note: Utensili forniti da altri produttori per ruote simili alle ruote Fulcrum® potrebbero non essere compatibili con le ruote Fulcrum®. Similmente, utensili forniti dalla Fulcrum Wheels S.r.l. potrebbero non essere compatibili con componenti/ruote di altri produttori. Verificate sempre col vostro meccanico o col fabbricante dell'utensile la compatibilità, prima di usare gli utensili di un fabbricante su componenti/ruote di un altro fabbricante.

L'utente di queste ruote Fulcrum® riconosce espressamente che l'uso della bicicletta può comportare rischi compresi ma non limitati al mancato funzionamento di un componente della bicicletta, causanti incidenti, lesioni fisiche o morte. Acquistando e utilizzando queste ruote Fulcrum®, l'utente assume e/o accetta espressamente, volentieri e conscientemente tali rischi, compresi ma non limitati al rischio di negligenza passiva o attiva da parte della Fulcrum Wheels S.r.l. ovvero di difetti nascosti, latenti o palesi e solleva la Fulcrum Wheels S.r.l. da ogni responsabilità, sino al limite massimo consentito dalla Legge, per qualsiasi danno risultante.

Se avete qualsiasi domanda vi preghiamo di contattare il vostro meccanico o il più vicino rivenditore Fulcrum® per ottenere ulteriori informazioni.

Non apportate mai alcuna modifica ai componenti Fulcrum®.

⚠ ATTENZIONE!

LA MANCATA OSSERVANZA DI QUALUNQUE ISTRUZIONE PRESENTE IN QUESTO MANUALE PUÒ CAUSARE DANNI AL PRODOTTO E RISULTARE IN INCIDENTI, LESIONI FISICHE O MORTE.

1. CONSIGLI PER LA SICUREZZA

A - PRIMA DI OGNI UTILIZZO

- Assicuratevi che il bloccaggio rapido sia regolato in modo corretto (vedi foglio istruzioni "Quick Release"). Fate rimbalzare la bicicletta sul terreno per verificare la presenza di parti allentate.
- Assicuratevi che i pneumatici siano gonfiati con la corretta pressione e che non vi sia alcun danno sul battistrada o sui fianchi.
- Assicuratevi che non vi sia alcun raggio danneggiato o allentato.
- Assicuratevi che le ruote siano perfettamente centrate. Fate girare la ruota per verificare che non ondeggi su e giù o da lato a lato e che ruotando non tocchi i pattini dei freni.
- Assicuratevi che i cavi e i pattini dei freni siano in buono stato.
- Verificate il corretto funzionamento dei freni prima di iniziare la corsa.
- Verificate che i catarifrangenti siano montati saldamente e siano puliti.
- Imparate e rispettate le norme ciclistiche locali e **tutti** i segnali stradali durante la corsa.

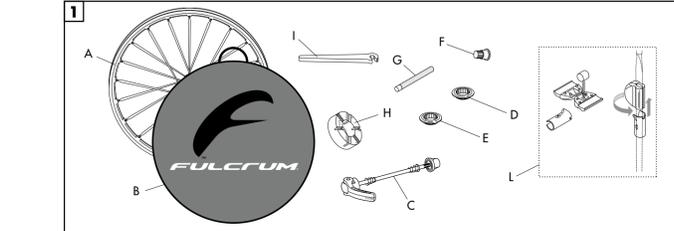
NON UTILIZZATE LA BICICLETTA SE NON SONO SODDISFATTI TUTTI I CONTROLLI PRECEDENTEMENTE ELENCATI!

B - CONSIGLI GENERALI PER LA SICUREZZA

- Seguite accuratamente il programma di manutenzione periodica (Vedi Capitolo 12).
- Usate sempre ricambi originali Fulcrum®.
- Indossate abiti aderenti e che vi rendano facilmente visibili (colori fluorescenti o colori chiari).
- Evitate il ciclismo notturno poiché è più difficile essere visti dagli altri e distinguere gli ostacoli sulla strada. Se utilizzate la bicicletta di notte, equipaggiatela con luci e catarifrangenti adeguati.
- In caso di utilizzo della bicicletta sul bagnato, ricordate che la potenza dei freni e l'aderenza dei pneumatici sul terreno diminuiscono notevolmente, rendendo più difficile il controllo del mezzo. Inoltre, tenete presente che a causa del progressivo asciugarsi della superficie frenante durante la frenata, la potenza frenante potrebbe variare bruscamente. Prestate, quindi, maggiore attenzione durante la guida sul bagnato per evitare possibili incidenti.
- La Fulcrum Wheels S.r.l. vi raccomanda di indossare sempre il casco protettivo, di allacciarlo correttamente e di verificare che esso sia omologato nel paese di utilizzo.

- Per ulteriori dubbi, domande o commenti vi preghiamo di contattare il vostro meccanico o il più vicino rivenditore Fulcrum®.

2. LE SPECIFICHE TECNICHE



Nella confezione da Voi acquistata sono presenti i seguenti articoli (Fig. 1):

- A - La ruota;
- B - La borsa per ruote (se prevista);
- C - Il bloccaggio rapido (Istruzioni incluse);
- D - La ghiera per la chiusura del pacco pignoni della Campagnolo S.r.l. (solo ruote posteriori con corpetto RL per pacchi pignoni della Campagnolo S.r.l.);
- E - La ghiera per la chiusura del pacco pignoni della Shimano Inc. (solo ruote posteriori con corpetto RL per pignoni 10s della Shimano Inc.);
- F - L'inserito nipplo attrita-magnete (solo ruote posteriori);
- G - Il magnete guida nipplo (solo ruote posteriori);
- H - L'anello antirrotazione raggi (solo ruote posteriori);
- I - La chiave tiraraggi (solo ruote posteriori);
- L - Il magnete velocità (solo ruote anteriori).

3. SPECIFICHE TECNICHE

3.1 - Ruote RACING 1™ per tubolare

SPECIFICHE TECNICHE DELLA RUOTA

- Diametro del cerchio:
 - anteriore: 634 mm
 - posteriore: 634 mm
- Dimensione battuta mozzo:
 - anteriore: 100 mm
 - posteriore: 130 mm
- Tipo di bloccaggi rapidi: RACING 1™
- Peso nominale delle ruote:
 - anteriore: 700 g
 - posteriore: 870 g
- Pressione di gonfiaggio: vedi pressione di gonfiaggio consigliata dal produttore del pneumatico
- Utilizzo: esclusivamente su strade con asfalto liscio o in pista.

SPECIFICHE TECNICHE DEI RAGGI

Ruota anteriore:

- Tipo di raggio: AERO alluminio a sezione variabile
- Numero di raggi: 16
- Lunghezza dei raggi: 281 mm
- Tensione consigliata: 110-130 Kg

Ruota posteriore - lato ruota libera:

- Tipo di raggio: AERO alluminio a sezione variabile
- Numero di raggi: 14
- Lunghezza dei raggi: 284 mm
- Tensione consigliata: 130+150 Kg

Ruota posteriore - lato opposto ruota libera:

- Tipo di raggio: AERO alluminio a sezione variabile
- Numero di raggi: 7
- Lunghezza dei raggi: 284 mm
- Tensione consigliata: 90+110 Kg

3.2 - Ruote RACING 1™ per copertoncio

SPECIFICHE TECNICHE DELLA RUOTA

- Diametro ETRTO del cerchio: 622x15C
- Dimensione battuta mozzo:
 - anteriore: 100 mm
 - posteriore: 130 mm
- Tipo di bloccaggi rapidi: RACING 1™
- Peso nominale delle ruote:
 - anteriore: 700 g
 - posteriore: 870 g
- Pressione di gonfiaggio: vedi tab. 1 Pressioni di Esercizio
- Utilizzo: esclusivamente su strade con asfalto liscio o in pista.

SPECIFICHE TECNICHE DEI RAGGI

Ruota anteriore:

- Numero di raggi: 16
- Lunghezza dei raggi: 281 mm
- Tensione consigliata: 110-130 Kg

Ruota posteriore - lato ruota libera:

- Tipo di raggio: AERO alluminio a sezione variabile
- Numero di raggi: 14
- Lunghezza dei raggi: 284 mm
- Tensione consigliata: 130+150 Kg

Ruota posteriore - lato opposto ruota libera:

- Tipo di raggio: AERO alluminio a sezione variabile
- Numero di raggi: 7
- Lunghezza dei raggi: 284 mm
- Tensione consigliata: 90+110 Kg

TAB. 1

PRESSIONI DI ESERCIZIO		
Sezione del copertoncio (mm)	Pressione (bar)	Pressione (psi)
23	7,8	113
25	7,2	104

4. PNEUMATICI

4.1 - Ruote RACING 1™ per tubolare

- La ruota da voi acquistata è progettata per montare tubolari.
- Installate il tubolare adatto, controllando che sia di diametro e di sezione compatibili con le dimensioni della ruota.
- L'installazione del tubolare sulla ruota è un'operazione che richiede una particolare attenzione; fate riferimento alle istruzioni allegate al tubolare prima e durante l'installazione. Raccomandiamo, comunque, di dare almeno tre mani di colla sul cerchio e una sulla copertura e di lasciar trascorrere almeno ventiquattro ore dall'incollaggio del tubolare prima di utilizzare la ruota.

⚠ ATTENZIONE!

Un errato montaggio del pneumatico può provocare il suo improvviso sgonfiaggio, scoppio o distacco ed essere causa di incidenti, gravi lesioni o morte.

- Sgrassare con dell'acetone la superficie di incollaggio del cerchio prima di applicare la colla per l'installazione del tubolare.
- Prima di installare il tubolare passare con della tela smeriglio a grana fine la superficie di incollaggio del cerchio.

GONFIAGGIO E SGONFIAGGIO DELLA RUOTA

- Per gonfiare il pneumatico: 1) rimuovete il tappo, 2) svitate la valvola, 3) gonfiate utilizzando un compressore o una pompa con manometro per ottenere la pressione desiderata, poi 4) riavviate la valvola, quindi 5) riposizionate il tappo.
- Per sgonfiare il pneumatico: 1) rimuovete il tappo, 2) svitate la valvola, 3) premetela e tenetela premuta fino a raggiungere la pressione desiderata, 4) riavviate la valvola, quindi 5) riposizionate il tappo.

⚠ ATTENZIONE!

Non superate mai la massima pressione di gonfiaggio consigliata dal produttore del pneumatico per la sezione del tubolare da voi utilizzato.

Una pressione eccessiva riduce l'aderenza del pneumatico alla strada e aumenta il rischio che il pneumatico possa scoppiare improvvisamente.

Una pressione troppo bassa riduce le prestazioni della ruota e aumenta la possibilità che il pneumatico si sgonfi improvvisamente e inaspettatamente. Una pressione troppo bassa potrebbe inoltre causare danni e usura prematura del cerchio.

⚠ ATTENZIONE!

Una pressione del pneumatico non corretta potrebbe causare la rottura del pneumatico o la perdita di controllo della bicicletta ed essere causa di incidenti, lesioni fisiche o morte.

4.2 - Ruote RACING 1™ per copertoncio

⚠ ATTENZIONE!

Compatibilità cerchio/pneumatico

Tutti i cerchi Fulcrum® sono costruiti nel pieno rispetto delle norme ETRTO (European Tire and Rim Technical Organization), e sono realizzati con estrema precisione dimensionale. Nel caso in cui il montaggio del pneumatico su un cerchio Fulcrum® fosse troppo semplice, il pneumatico potrebbe essere troppo grande e quindi non aderire correttamente al cerchio.

Nel caso in cui il montaggio del pneumatico su un cerchio Fulcrum® fosse troppo difficile, questo potrebbe essere troppo piccolo. Usare esclusivamente copertoncini di alta qualità che richiedano l'uso di leve per copertoncini e il cui montaggio necessiti di sforzo ragionevole. L'aggiunta di talco sul pneumatico agevolerà l'operazione di installazione. L'uso di un pneumatico che non aderisce correttamente al cerchio può provocare l'improvvisa rottura del pneumatico stesso e causare incidenti, lesioni fisiche o morte.

La ruota da voi acquistata è progettata per montare copertoncini (clincher).

- Prima di montare le coperture, controllate che il diametro indicato sul pneumatico sia 622 mm e che la sezione del pneumatico sia compresa tra 23 e 25 mm, per essere sicuri che la copertura e il cerchio siano compatibili secondo lo standard ETRTO (European Tire and Rim Technical Organization).

⚠ ATTENZIONE!

Un errato montaggio del pneumatico può provocare il suo improvviso sgonfiaggio, scoppio o distacco ed essere causa di incidenti, gravi lesioni o morte.

INSTALLAZIONE DEL COPERTONCINO

Prestate attenzione a non danneggiare o, comunque, a non piegare alcuna porzione di cerchio durante l'installazione del pneumatico.

- Inserite un lato del copertoncio nell'apposita sede sul cerchio (Fig. 2).
- Gonfiate leggermente la camera d'aria per facilitarne il montaggio.
- Posizionate la camera d'aria tra cerchio e copertoncio iniziando con l'inserire la valvola nel foro sul cerchio.
- Inserite il secondo lato del copertoncio nella sede del cerchio.

- Al fine di montare correttamente la camera d'aria e il pneumatico sul cerchio, è necessario gonfiare prima la camera d'aria fino a 2 - 3 atmosfere. E' necessario poi montare manualmente la camera d'aria e il pneumatico sul cerchio, facendo attenzione che la camera d'aria sia posizionata correttamente all'interno del pneumatico e che il pneumatico, a sua volta, sia posizionato correttamente sul cerchio. Si può quindi procedere a gonfiare la camera d'aria fino al raggiungimento della corretta pressione di esercizio. Gonfiare la camera d'aria lentamente, assicurandosi di mantenere la stessa e il pneumatico nella corretta posizione sul cerchio.

GONFIAGGIO E SGONFIAGGIO DELLA RUOTA

- Per gonfiare il pneumatico:** 1) rimuovete il tappo, 2) svitate la valvola, 3) gonfiate il pneumatico utilizzando un compressore o una pompa con manometro per ottenere la pressione desiderata, 4) riavviate la valvola, quindi 5) riposizionate il tappo.
- Per sgonfiare il pneumatico:** 1) rimuovete il tappo, 2) svitate la valvola, 3) premetela e tenetela premuta fino a raggiungere la pressione desiderata, 4) riavviate la valvola, quindi 5) riposizionate il tappo.

⚠ ATTENZIONE!

Non superate mai la massima pressione di gonfiaggio consigliata dal produttore del pneumatico per la sezione del copertoncio da voi utilizzato (vedi tabella "Pressioni di esercizio").

Una pressione eccessiva riduce l'aderenza del pneumatico alla strada e aumenta il rischio che il pneumatico possa scoppiare improvvisamente.

Una pressione troppo bassa riduce le prestazioni della ruota e aumenta la possibilità che il pneumatico si sgonfi improvvisamente e inaspettatamente. Una pressione troppo bassa potrebbe inoltre causare danni e usura prematura del cerchio.

⚠ ATTENZIONE!

Una pressione del pneumatico non corretta potrebbe causare la rottura del pneumatico o la perdita di controllo della bicicletta ed essere causa di incidenti, lesioni fisiche o morte.

5. MONTAGGIO E SMONTAGGIO DEI PIGNONI

Note: Utensili forniti da altri produttori per ruote simili alle ruote Fulcrum® potrebbero non essere compatibili con le ruote Fulcrum®. Similmente, utensili forniti dalla Fulcrum Wheels S.r.l. potrebbero non essere compatibili con componenti/ruote di altri produttori. Verificate l'utensile la compatibilità, prima di usare gli utensili di un fabbricante su componenti/ruote di un altro fabbricante.

⚠ ATTENZIONE!

Non accertarsi della compatibilità tra utensili e componenti può provocare uno scorretto funzionamento o la rottura del componente ed essere causa di incidenti, lesioni fisiche o morte.

5.1 - PIGNONI 10S con partenza 11 e 12 della Shimano Inc. (su corpo RL per pignoni 10s con partenza 11 e 12 della Shimano Inc.)

5.1.1 - Montaggio

- Inserite i pignoni sul corpo RL verificando che:
 - la superficie con il nome del gruppo di ogni pignone sia rivolta verso l'esterno del corpo RL.
 - la scanalatura più larga del pignone (A - Fig. 3) e quella più larga del corpo RL (B - Fig. 3) siano allineate (Fig. 3).
- Utilizzando una chiave dinamometrica (D - Fig. 4) assieme all'utensile della Campagnolo S.r.l. UT-BB080 (B - Fig. 4), serrate la ghiera (C - Fig. 4), fornita in dotazione con il mozzo, sul corpo ruota libera a 50 N.m - 36.9 lb.ft.

5.1.2 - Smontaggio

- Smontate la ghiera (A - Fig. 5) utilizzando l'utensile della Campagnolo S.r.l. UT-BB080 (B - Fig. 5) con una chiave esagonale (C - Fig. 5) da 24 mm e la chiave con catena della Shimano Inc. TL-SR20 (Fig. 5).
- Sfilate i pignoni dal corpo RL.

5.2 - PIGNONI 8S, 9S, 10S DELLA SHIMANO INC. E PIGNONI OG 1070 DELLA SRAM CORPORATION (su corpo RL Fulcrum® per pignoni 8/9/10s della Shimano Inc. e pignoni OG 1070 della Sram Corporation)

5.2.1 - Montaggio

Pignoni della Shimano Inc.

Note: Il corpetto RL 8/9/10s Fulcrum® non è compatibile con pignoni 10s della Shimano Inc. con partenza 11 e 12.

- Inserite i pignoni sul corpo RL verificando che:
 - la superficie con il nome del gruppo di ogni pignone sia rivolta verso l'esterno del corpo RL.
 - la scanalatura più larga del pignone (A - Fig. 3) e quella più larga del corpo RL (B - Fig. 3) siano allineate.

- Se montate un pacco pignoni 10s dovete inserire per primo sul corpo RL il distanziale di adattamento fornito con i pignoni (A - Fig. 6). Questo distanziale non è necessario per i pacchi pignoni 8s e 9s.
- Mediante l'utensile TL-LR15 della Shimano Inc. o FR-5 della Park Tool Co. (B - Fig. 7) serrate la ghiera (C - Fig. 7), fornita in dotazione con i pignoni, sul corpo ruota libera a 30-50 N.m - 22.13-36.9 lb.ft.

Pignoni della Sram Corporation

- I pignoni sono preassemblati su un supporto (A - Fig. 8).
- Inserite il supporto sul fianco del corpetto ruota libera, allineate i profili scanalati, spingete i pignoni sul corpetto ruota libera ed estraete il supporto (A) dal mozzo (Fig. 8).
- Mediante l'utensile TL-LR15 della Shimano Inc. o FR-5 della Park Tool Co. (B - Fig. 7) serrate la ghiera (C - Fig. 7), fornita in dotazione con i pignoni, sul corpo ruota libera a 30-50 N.m - 22.13-36.9 lb.ft.

5.2.2 - Smontaggio

- Smontate la ghiera (C - Fig. 7) utilizzando l'utensile TL-LR15 della Shimano Inc. o FR-5 della Park Tool Co. (B - Fig. 7) e una chiave con catena (ad es. Shimano Inc. TL-SR20 - D - Fig. 7).
- Sfilate i pignoni dal corpo RL.

5.3 - PIGNONI DELLA CAMPAGNOLO S.R.L. (su corpo RL per pignoni della Campagnolo S.r.l.)

5.3.1 - Montaggio

- I pignoni sono preassemblati e fasati sul supporto in resina (A - Fig. 9).
- Inserite il supporto sul fianco del corpetto ruota libera, allineate i profili scanalati, spingete i pignoni sul corpetto ruota libera ed estraete il supporto (A) dal mozzo (Fig. 9).
- Nel caso di montaggio senza il supporto in resina, inserite i pignoni, sciolti o pressiomati, e i distanziali sul corpo porta pignoni del mozzo, facendo coincidere il profilo di entrambe le scanalature (Fig. 10). Il profilo del corpo ruota libera con due scanalature asimmetriche rende la fattura dei pignoni automatica in quanto c'è solo una possibilità di montaggio.

- Utilizzando una chiave dinamometrica (D - Fig. 4) assieme all'utensile della Campagnolo S.r.l. (B - Fig. 4 - UT-BB080), serrate la ghiera (C - Fig. 4), fornita in dotazione con il mozzo, sul corpo ruota libera a 50 N.m - 36.9 lb.ft.

5.3.2 - Smontaggio

- Smontate la ghiera (A - Fig. 5) utilizzando l'utensile della Campagnolo S.r.l. (B - Fig. 5 - UT-BB080) con una chiave esagonale (C - Fig. 5) da 24 mm e la chiave con catena della Campagnolo S.r.l. UT-CS060 (Fig. 5).
- Inserite il supporto portapignoni in resina sul fianco del corpo ruota libera, allineate i profili scanalati del corpo con quelli del supporto e fatevi scorrere sopra i pignoni.
- Rimuovete il supporto portapignoni in resina con i pignoni dal corpo ruota libera.

6. SMONTAGGIO, MONTAGGIO E LUBRIFICAZIONE DEI MOZZI

⚠ ATTENZIONE!

⚠ ATTENZIONE!

Indossate sempre guanti e occhiali protettivi mentre operate con i mozzi.

6.1 - SMONTAGGIO, MONTAGGIO E LUBRIFICAZIONE DEL MOZZO ANTERIORE

- Utilizzando una lama rigida (ad esempio un coltellino) posizionata come indicato in fig. 11 rimuovete i coperchietti laterali (A - Fig. 11) dal mozzo.
- Assicuratevi di non danneggiare il mozzo o i raggi.
- Svitare il dado di bloccaggio (B - Fig. 12) con la chiave a brugola da 5 mm inserita a fondo, contrastando la rotazione del perno con un'altra chiave a brugola da 5 mm inserita a fondo nell'estremità opposta del perno.
- Utilizzando una chiave a brugola da 2,5 mm, allentate di 3 giri la vite (C - Fig. 13) della ghiera (D - Fig. 13).
- Svitare e rimuovete la ghiera (D - Fig. 14), premete il perno (H - Fig. 14) verso il corpo mozzo, rimuovete l'anello (G - Fig. 14), il cono (I - Fig. 14), estraete il perno (H - Fig. 14) dal mozzo, rimuovete il cono (J - Fig. 14), le guarnizioni (K - Fig. 14) prestando attenzione a non rovinarle, e i cuscinetti a sfere (L - Fig. 14).
- Se si presenta la necessità di sostituire le calotte, vi preghiamo di contattare il vostro meccanico o il più vicino rivenditore FULCRUM®.
- Pulite accuratamente i componenti, ingrassate le sfere e procedete col rimontaggio eseguendo in senso contrario le operazioni di smontaggio.

Note

- Inserendo il perno, prestate attenzione a non spostare le sfere dalla loro sede.
- Stringete il dado di bloccaggio (B - Fig. 12) con una coppia di serraggio di 12 N.m - 8.8 lb.ft.
- Procedete alla registrazione del mozzo come illustrato nel capitolo 7.

6.2 - SMONTAGGIO, MONTAGGIO E LUBRIFICAZIONE DEL MOZZO POSTERIORE

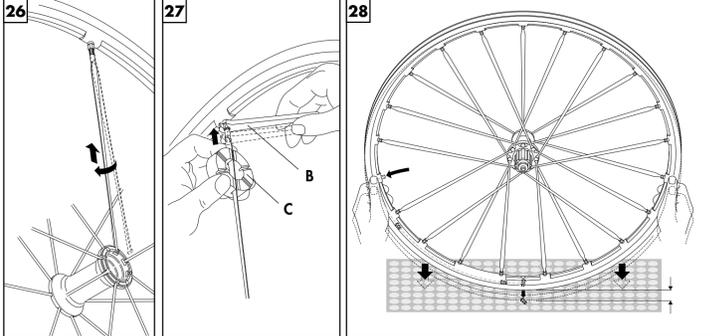
- Rimuovete il pacco pignoni (vedi capitolo 5).
- Utilizzando una lama rigida (ad esempio un coltellino) posizionata come indicato in fig. 11 rimuovete il coperchietto del lato opposto alla ruota libera dal mozzo. Assicuratevi di non danneggiare il mozzo o i raggi.
- Svitare il dado di bloccaggio (B - Fig. 12) con la chiave a brugola da 5 mm inserita a fondo, contrastando la rotazione del perno con un'altra chiave a brugola da 5 mm inserita a fondo nell'estremità opposta del perno.
- Utilizzando una chiave a brugola da 2,5 mm, allentate di 3 giri la vite (C - Fig. 13).
- Svitare e rimuovete la ghiera (D - Fig. 15), premete il perno (H - Fig. 15) verso il corpo mozzo, così facendo il corpetto ruota libera esce dalla sua sede; estraete l'assieme perno-corpetto ruota libera, rimuovete l'anello (G - Fig. 15), il cono (I - Fig. 15), il cono (J - Fig. 15), le guarnizioni (K - Fig. 15), prestando attenzione a non rovinarle, e i cuscinetti a sfere (L - Fig. 15).
- Se si presenta la necessità di sostituire le calotte, vi preghiamo di contattare il vostro meccanico o il più vicino rivenditore FULCRUM®.
- Pulite accuratamente i componenti, ingrassate le sfere e procedete col rimontaggio eseguendo in senso contrario le operazioni di smontaggio.

Note

- Inserendo il perno, prestate attenzione a non spostare le sfere dalla loro sede.
- Accostate la ruota libera al mozzo e tenetela premuta ad esso, abbassate una ad una i tre cricchetti con una chiave a brugola o con un cacciavite e inserite la ruota libera a fondo nella sua sede (Fig. 16).
- Avvitate il dado di bloccaggio (M - Fig. 17) con la chiave a brugola da 5 mm inserita a fondo (coppia di serraggio indicativa: 15 N.m - 11 lb.ft.).
- Procedete alla registrazione del mozzo come illustrato nel capitolo 7.

- Utilizzando una chiave a brugola da 2,5 mm, allentate di 3 giri la vite (C - Fig. 13).
- Svitare e rimuovete la ghiera (D - Fig. 15), premete il perno (H - Fig. 15) verso il corpo mozzo, così facendo il corpetto ruota libera esce dalla sua sede; estraete l'assieme perno-corpetto ruota libera, rimuovete l'anello (G - Fig. 15), il cono (I - Fig. 15), il cono (J - Fig. 15), le guarnizioni (K - Fig. 15), prestando attenzione a non rovinarle, e i cuscinetti a sfere (L - Fig. 15).

- Se si presenta la necessità di sostituire le calotte, vi preghiamo di contattare il vostro meccanico o il più vicino rivenditore FULCRUM®.
- Pulite accuratamente i componenti, ingrassate le sfere e procedete col rimontaggio eseguendo in senso contrario le operazioni di smontaggio.



- Avvitare di un paio di giri il nipplo sul nuovo raggio.
- Infilare il raggio nel mozzo e bloccatelo ruotandolo di 90° (Fig. 26).
- Avvitare a fondo il nipplo utilizzando l'apposita chiave tiraraggi (B - Fig. 27). Per prevenire la rotazione del raggio, posizionare l'apposito anello antirrotazione (C - Fig. 27) il più vicino possibile al nipplo.

- In caso dobbiate sostituire anche il nipplo:
 - Fate scorrere il nipplo all'interno del cerchio fino al foro valvola (Fig. 28).
 - Appoggiate la ruota su una superficie che non danneggi il cerchio e fatela rimbalzare da 2 cm/1 inch di altezza max. (Fig. 28) fino a far fuoriuscire il nipplo dal foro valvola.
 - Sfilate il raggio da sostituire, spingendolo verso l'interno del mozzo (Fig. 29) e ruotandolo di 90°.
 - Avvitare saldamente l'inserto nipplo attira-magnete sul nuovo nipplo (Fig. 30).
 - Inserite il nipplo dal foro valvola e utilizzate il magnete incluso nella confezione per accompagnare il nipplo fino al foro raggio (Fig. 31).
 - Fate fuoriuscire il nipplo dal foro (Fig. 31) e rimuovete l'inserto nipplo attira-magnete.
 - Avvitare di un paio di giri il nipplo sul nuovo raggio.
 - Infilate il raggio nel mozzo e bloccatelo ruotandolo di 90° (Fig. 26).
 - Avvitare a fondo il nipplo utilizzando l'apposita chiave tiraraggi (B - Fig. 27), tenendo fermo il raggio, il più vicino possibile al nipplo, con l'anello antirrotazione raggi (C - Fig. 27) per prevenirne la rotazione.

- Rimontate il mozzo eseguendo in senso contrario le operazioni di smontaggio.

- Seguendo le operazioni descritte nel capitolo 10:
 - Effettuate il tensionamento e l'assessamento dei raggi;
 - Controllate il centraggio e la campanatura della ruota.

Nota
Dopo aver sostituito il raggio, applicate sempre della Loctite® 290 nell'interfaccia raggio-nipplo.

- Dopo aver sostituito il raggio e tensionato e centrato la ruota, è necessario effettuare la registrazione del mozzo (vedi capitolo 7).

8.2 - RUOTA POSTERIORE LATO RUOTA LIBERA

- Prima di sostituire un raggio, fate riferimento alle specifiche tecniche per verificare 1) il tipo e la lunghezza del raggio da sostituire, 2) la tensione consigliata e la tensione massima da non superare.
- Verificate che non vi siano residui di sabbia o altre impurità all'interno del cerchio; eventualmente ricorrete ad un getto d'aria compressa per eliminarle.
- Procuratevi il raggio di ricambio originale.

Nota
Prestate particolare attenzione a come maneggiate i raggi onde evitare di graffiare accidentalmente il cerchio.

- Svitare il nipplo corrispondente al raggio da sostituire utilizzando l'apposita chiave tiraraggi (B - Fig. 27). Per prevenire la rotazione del raggio, posizionare l'apposito anello antirrotazione (C - Fig. 27) il più vicino possibile al nipplo.

Nota
L'attrezzo è provvisto di 3 scanalature per poter essere utilizzato con 3 tipi di raggio diversi; per i raggi della ruota RACING 1™ la scanalatura da utilizzare è quella contrassegnata dalla lettera A (Fig. 32).

- Se il nipplo non è danneggiato e può essere riutilizzato:
 - Tenete fermo il nipplo in modo da non farlo scivolare all'interno del cerchio.
 - Sfilate il raggio da sostituire, spingendolo verso l'interno del mozzo (Fig. 33) e ruotandolo di 90°.

Nota
Se necessario, sfilate prima il raggio che sovrasta quello da sostituire e, dopo il montaggio del nuovo raggio, riposizionatelo nella stessa posizione.

- Avvitare di un paio di giri il nipplo sul nuovo raggio.
- Infilare il raggio perpendicolarmente nel mozzo e bloccatelo ruotandolo di 90° (Fig. 34).

- Avvitare a fondo il nipplo utilizzando l'apposita chiave tiraraggi (B - Fig. 27). Per prevenire la rotazione del raggio, posizionare l'apposito anello antirrotazione (C - Fig. 27) il più vicino possibile al nipplo.

- In caso dobbiate sostituire anche il nipplo:
 - Fate scorrere il nipplo all'interno del cerchio fino al foro valvola (Fig. 28).
 - Appoggiate la ruota su una superficie che non danneggi il cerchio e fatela rimbalzare da 2 cm/1 inch di altezza max. (Fig. 28) fino a far fuoriuscire il nipplo dal foro valvola.
 - Sfilate il raggio da sostituire, spingendolo verso l'interno del mozzo (Fig. 35) e ruotandolo di 90°.

Nota
Se necessario, sfilate prima il raggio che sovrasta quello da sostituire e, dopo il montaggio del nuovo raggio, riposizionatelo nella stessa posizione.

- Avvitare saldamente l'inserto nipplo attira-magnete sul nuovo nipplo (Fig. 30).
- Inserite il nipplo dal foro valvola e utilizzate il magnete incluso nella confezione per accompagnare il nipplo fino al foro raggio (Fig. 31).
- Fate fuoriuscire il nipplo dal foro (Fig. 31) e rimuovete l'inserto nipplo attira-magnete.
- Avvitare di un paio di giri il nipplo sul nuovo raggio.
- Infilate il raggio perpendicolarmente nel mozzo e bloccatelo ruotandolo di 90° (Fig. 34).
- Avvitare a fondo il nipplo utilizzando l'apposita chiave tiraraggi (B - Fig. 27). Per prevenire la rotazione del raggio, posizionare l'apposito anello antirrotazione (C - Fig. 27) il più vicino possibile al nipplo.

- Riposizionare il raggio sovrastante, nel caso fosse stato necessario sfilarlo dal mozzo.

- Seguendo le operazioni descritte nel capitolo 10:
 - Effettuate il tensionamento e l'assessamento dei raggi;
 - Controllate il centraggio e la campanatura della ruota.

Nota
Dopo aver sostituito il raggio, applicate sempre della Loctite® 290 nell'interfaccia raggio-nipplo.

- Dopo aver sostituito il raggio e tensionato e centrato la ruota, è necessario effettuare la registrazione del mozzo (vedi capitolo 7).

9. SOSTITUZIONE DEL CERCHIO

⚠ ATTENZIONE!

Il cerchio si usura con l'uso. Verificate regolarmente lo stato di usura del cerchio, specialmente sulla pista frenante sul fianco del cerchio, e sostituitelo quando è usurato. Un cerchio usurato può rompersi improvvisamente ed essere causa di incidenti, lesioni fisiche o morte.

⚠ ATTENZIONE!

Per la versione copertancino: sostituite il cerchio quando la distanza tra le alette supera i 15,5 mm (Fig. 36). Un cerchio deformato può causare l'uscita improvvisa del copertancino dalla sua sede e causare incidenti, lesioni fisiche o morte.

- Prima di procedere allo smontaggio della ruota, annotare su un foglio l'orientamento originale del cerchio e la disposizione dei raggi per essere sicuri di poter rimontare la ruota in modo corretto.
- Procuratevi il cerchio di ricambio originale.



⚠ ATTENZIONE!

Indossate sempre guanti e occhiali protettivi mentre operate con i raggi.

Nota

Prestate particolare attenzione a come maneggiate i raggi onde evitare di graffiare accidentalmente il cerchio.

9.1 - CERCHIO ANTERIORE

- Utilizzando una lama rigida (ad esempio un coltellino) posizionata come indicato in fig. 37 e prestando attenzione a non rovinare il mozzo o i raggi, rimuovete i copercchietti laterali (A) dal mozzo.
- Smontate il mozzo fino all'estrazione del perno, seguendo le istruzioni contenute nel capitolo 6.
- Per ogni raggio:
 - Svitare il nipplo utilizzando l'apposita chiave tiraraggi (B - Fig. 27). Per prevenire la rotazione del raggio, posizionare l'apposito anello antirrotazione (C - Fig. 27) il più vicino possibile al nipplo.

Nota

L'attrezzo è provvisto di 3 scanalature per poter essere utilizzato con 3 tipi di raggio diversi; per i raggi della ruota RACING 1™ la scanalatura da utilizzare è quella contrassegnata dalla lettera A (Fig. 32).

- Sfilate il raggio dal mozzo, spingendolo verso l'interno del mozzo (Fig. 29) e ruotandolo di 90°.
- Fate scorrere il nipplo all'interno del cerchio fino al foro valvola (Fig. 28).
- Appoggiate la ruota su una superficie che non danneggi il cerchio e fatela rimbalzare da 2 cm/1 inch di altezza max. (Fig. 28) fino a far fuoriuscire il nipplo dal foro valvola.

- Eseguite le operazioni indicate al punto precedente per tutti i raggi.
- Prendete il nuovo cerchio.

- Per ogni raggio:
 - Avvitare saldamente l'inserto nipplo attira-magnete sul nipplo (Fig. 30).
 - Inserite il nipplo dal foro valvola e utilizzate il magnete incluso nella confezione per accompagnare il nipplo fino al foro raggio (Fig. 31).

- Fate fuoriuscire il nipplo dal foro e rimuovete l'inserto nipplo attira-magnete.
- Avvitare di un paio di giri il nipplo sul raggio.

- Infilare i raggi ad uno ad uno perpendicolarmente nel mozzo e bloccateli ruotandoli di 90° (Fig. 26).

Nota

Il cerchio ha i fori orientati (Fig. 38). Quando infilate i raggi nel mozzo, seguite la naturale inclinazione dei fori.

- Avvitare a fondo tutti i nippoli utilizzando l'apposita chiave tiraraggi (B - Fig. 27), tenendo fermi i raggi, il più vicino possibile ai nippoli, con l'anello antirrotazione raggi (C - Fig. 27) per prevenirne la rotazione.

- Seguendo le operazioni descritte nel capitolo 10:
 - Effettuate il tensionamento e l'assessamento dei raggi;
 - Controllate il centraggio e la campanatura della ruota.

Nota

Dopo aver sostituito il cerchio, applicate sempre della Loctite® 290 nell'interfaccia raggio-nipplo di ogni raggio.

9.2 - CERCHIO POSTERIORE

⚠ ATTENZIONE!

Nella sostituzione del cerchio posteriore è necessario tenere presente alcune cose:

- I raggi della ruota posteriore sono tutti uguali.
- Il cerchio posteriore ha una forma asimmetrica e orientata. Per stabilire qual è il lato destro (ruota libera) prendete in mano il cerchio come in Fig. 39 e verificate che la parte senza alleggerimento (A - Fig. 39) sia sulla sinistra del foro valvola (B - Fig. 39).
- I due raggi a cavallo del foro valvola (C e D - Fig. 39) devono sempre essere infilati nel mozzo dal lato ruota libera ed essere fra loro paralleli.

- Utilizzando una lama rigida (ad esempio un coltellino) posizionata come indicato in fig. 37 e prestando attenzione a non rovinare il mozzo o i raggi, rimuovete il copercchietto laterale (A) dal mozzo.

• Per ogni raggio:

- Svitare il nipplo utilizzando l'apposita chiave tiraraggi (B - Fig. 27). Per prevenire la rotazione del raggio, posizionare l'apposito anello antirrotazione (C - Fig. 27) il più vicino possibile al nipplo.

Nota

L'attrezzo è provvisto di 3 scanalature per poter essere utilizzato con 3 tipi di raggio diversi; per i raggi della ruota RACING 1™ la scanalatura da utilizzare è quella contrassegnata dalla lettera A (Fig. 32).

- Sfilate il raggio dal mozzo, spingendolo verso l'interno del mozzo (Fig. 33) e ruotandolo di 90°.
- Fate scorrere il nipplo all'interno del cerchio fino al foro valvola.
- Appoggiate la ruota su una superficie che non danneggi il cerchio e fatela rimbalzare da 2 cm/1 inch di altezza max. (Fig. 28) fino a far fuoriuscire il nipplo dal foro valvola.

- Eseguite le operazioni indicate al punto precedente per tutti i raggi.

- Prendete il nuovo cerchio.

• Per ogni raggio:

- Avvitare saldamente l'inserto nipplo attira-magnete sul nipplo (Fig. 30).
- Inserite il nipplo dal foro valvola e utilizzate il magnete incluso nella confezione per accompagnare il nipplo fino al foro raggio (Fig. 31).
- Fate fuoriuscire il nipplo dal foro e rimuovete l'inserto nipplo attira-magnete.
- Avvitare di un paio di giri il nipplo sul raggio.

- Eseguite le operazioni indicate al punto precedente per tutti i raggi.

- Cominciando dal lato ruota libera, infilate i raggi perpendicolarmente nel mozzo e bloccateli ruotandoli di 90° (Fig. 34).

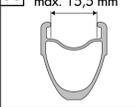
Nota

Sul lato ruota libera il mozzo presenta scanalature di due profondità diverse. Inserite per primi i raggi che vanno alloggiati nelle scanalature più profonde (Fig. 40).

- Proseguite poi con l'inserimento dei raggi sul lato opposto.

- Avvitare a fondo tutti i nippoli utilizzando l'apposita chiave tiraraggi (B - Fig. 27), tenendo fermi i raggi, il più vicino possibile ai nippoli, con l'anello antirrotazione raggi (C - Fig. 27) per prevenirne la rotazione.

36 max. 15,5 mm



- Eseguite le operazioni indicate al punto precedente per tutti i raggi.

• Seguendo le operazioni descritte nel capitolo 10:

- Effettuate il tensionamento e l'assessamento dei raggi;
- Controllate il centraggio e la campanatura della ruota.

Nota

Dopo aver sostituito il cerchio, applicate sempre della Loctite® 290 nell'interfaccia raggio-nipplo di ogni raggio.

10. REGOLAZIONE DELLA TENSIONE DEI RAGGI E CENTRAGGIO DELLE RUOTE

- Il centraggio della ruota consiste nel controllo e nella correzione del suo sbandamento assiale (centratura) e radiale (salto) (Fig. 41).

⚠ ATTENZIONE!

Questa è una delle fasi più importanti del montaggio di una ruota. L'utilizzo di ruote non centrate o tensionate correttamente o con raggi rotti e/o danneggiati può provocare incidenti, lesioni fisiche o morte.

- Per effettuare il centraggio posizionate la ruota su un supporto centraruote rigido (A), bloccatela con il bloccaggio rapido e controllate lo sbandamento assiale e radiale per mezzo di un comparatore (Fig. 42).

- Per correggere l'eccessivo sbandamento assiale verso sinistra della ruota, si deve agire sul raggio presente nell'area interessata, o aumentando la tensione di quello sul lato destro o diminuendo la tensione di quello sinistro.

- Effettuate questa operazione su tutta la superficie della ruota, tenendo presente che la scelta di aumentare o diminuire la tensione dei raggi influenza direttamente anche la campanatura della ruota.

- Per correggere l'eccessivo sbandamento radiale verso l'esterno, si deve agire sulla coppia di raggi presenti nella zona interessata aumentandone la tensione; per correggere l'eccessivo sbandamento radiale verso l'interno si deve agire sulla coppia di raggi presenti nella zona interessata diminuendone la tensione.

- Ripetete il controllo dello sbandamento assiale e radiale fino ad ottenere un errore massimo di 0,4 mm.

- Effettuate l'assessamento della ruota come descritto nel paragrafo 10.1.

- **Alternare tensionamento dei nipples e controllo di centratura e salto fino ad ottenere la corretta tensione dei raggi e un errore massimo di sbandamento contenuto entro i seguenti limiti:**

- centratura (sbandamento assiale): 0,3 mm

- salto (sbandamento radiale): 0,4 mm

- Ripetete l'assessamento e correggete nuovamente, se necessario, finché la ruota non è perfettamente centrata (Fig. 43).

10.1 - ASSESTAMENTO DELLE RUOTE

⚠ ATTENZIONE!

Questa è una delle fasi più importanti del montaggio di una ruota. Un assessamento non corretto può danneggiare la ruota stessa o provocare un cedimento improvviso ed essere causa di incidenti, lesioni fisiche o morte.

- Per effettuare questa operazione, la ruota deve essere montata su un supporto centraruote molto rigido (A).

- **Raggio dopo raggio**, tirate energicamente il cerchio con le due mani dal lato opposto al raggio (B - Fig. 44) sul quale si effettua l'assessamento.

- Ripetete l'operazione sul lato opposto della ruota (Fig. 44).

10.2 - CONTROLLO DELLA CAMPANATURA

- Per controllare la campanatura della ruota, procuratevi una dima (A - Fig. 45), appoggiatela su un lato della ruota. Avvitare o svitare le viti di misurazione fino a toccare il dado o il controcono del mozzo.

- Appoggiate la dima sul lato opposto della ruota e verificate che le vite di misurazione (B - Fig. 45) appoggi sul dado o sul controcono del mozzo. Se tra la vite e il mozzo vi è una distanza diversa, la campanatura dovrà essere corretta.

- La tolleranza massima ammessa per la campanatura è di 1 mm.

- **Nelle ruote anteriori**, se l'asse del cerchio è troppo spostato verso un lato, allentate di circa 1/4 di giro tutti i nipples dei raggi dello stesso lato e, successivamente, avvitare di circa 1/4 di giro tutti i nipples dei raggi del lato opposto. Ricontrollate la campanatura e ripetete eventualmente l'operazione facendo attenzione a non tendere eccessivamente i raggi.

- **Nelle ruote posteriori**, se l'asse del cerchio è troppo spostato verso un lato, allentate di circa 1/2 giro tutti i nipples dei raggi dello stesso lato e, nel contempo, avvitare di circa 1/4 di giro tutti i nipples dei raggi del lato opposto. Ricordate che la diversità di inclinazione tra i raggi di destra (meno inclinati) e quelli di sinistra (più inclinati) influenza molto la campanatura della ruota, per cui non aumentate mai più di circa 1/4 di giro i nipples dei raggi di sinistra per non avere poi difficoltà nel ripristino della campanatura. Ripetete eventualmente l'operazione, facendo attenzione a non tendere eccessivamente i raggi.

⚠ AVVERTENZA!

I valori precedentemente riportati (circa 1/2 giro e circa 1/4 di giro) sono indicativi, ma ricordate che ad un cambiamento di tensione dei raggi destri in un senso, deve corrispondere un cambiamento di tensione dei raggi sinistri quasi doppio in senso opposto.

Nota

Dopo il tensionamento e il centraggio della ruota, applicate sempre della Loctite® 290 nell'interfaccia raggio-nipplo.

11. FRENI

Fate riferimento al Foglio Istruzioni fornito dal produttore dei freni.

12. MANUTENZIONE PERIODICA DELLE RUOTE

- Dopo il primo utilizzo controllate la centratura delle ruote.

⚠ ATTENZIONE!

L'utilizzo di ruote non centrate correttamente o con raggi rotti e/o danneggiati può provocare incidenti, lesioni fisiche o morte.

- Dopo ogni uscita controllate lo stato delle coperture e la pressione di gonfiaggio.

- Afflate periodicamente la bicicletta ad un meccanico specializzato affinché ne lubrifichi i mozzi. La frequenza dei controlli più adatta a voi va concordata con il meccanico stesso (approssimativamente ogni 2.000/5.000 km - 1.200/3.000 miglia).

- Ad ogni 10.000/20.000 km (6.000/12.000 miglia) vi consigliamo di affidare la bicicletta ad un meccanico specializzato per la lubrificazione, smontaggio, verifica e sostituzione dei mozzi.

- Fate verificare inoltre periodicamente tutte le parti soggette ad usura (cerchi, cuscinetti dei mozzi, pattini freno) e, quando necessario, sostituitele.

- Fate controllare periodicamente da un meccanico specializzato la tensione dei raggi, la centratura e la campanatura delle ruote.

- I periodi e i chilometraggi sono puramente indicativi e andranno modificati anche sensibilmente in funzione delle condizioni di utilizzo e dell'intensità della vostra attività (esempio: agonismo, pioggia, strade salate, peso dell'utilizzatore ecc.). Contattate un meccanico specializzato per scegliere l'intervallo più adatto a voi.

12.1 - PULIZIA DELLE RUOTE

Per la pulizia delle ruote usate solamente prodotti non aggressivi come acqua e sapone neutro o prodotti specifici per la pulizia delle biciclette, asciugate con un panno morbido ed evitate tassativamente spugne abrasive o metalliche.

NOTA

Non lavate mai la vostra bicicletta con acqua a pressione.

L'acqua a pressione, perfino quella che esce dall'ugello di una canna da giardino, può oltrepassare le guarnizioni ed entrare all'interno dei componenti della vostra bicicletta, danneggiandoli irrimediabilmente.

Lavate la vostra bicicletta e le ruote Fulcrum® pulendo delicatamente con acqua e sapone neutro.

12.2 - TRASPORTO E CUSTODIA

Quando trasportate la ruota separatamente dalla bicicletta o in vista di un periodo di inutilizzo, riponetela in una borsa per ruote per proteggerla dagli urti e dallo sporco.

Questo prodotto è protetto da uno o più dei seguenti:

- Brevetti: DE 20221235.1 - FR 2771370 - IT 1296196 - US 5997104 - US 7140695

- Domande di brevetto: AU 2004202807 - CN 0410062041.X - CN 0510005883.6 - CN 0510005886.X - CN 0510074749.1 - CN 0510096673.2 - CN 0510083577.4 - CN 0610059756.9 - CN 2003101148987 - DE 19828009.2 - EP 02425686.9 - EP 03425419.3 - EP 04425046.2 - EP 04425048.8 - EP 04425402.7 - EP 04425509.9 - EP 04425653.5 - EP 05425235.8 - JP 10217047 - JP 2003-378755 - JP 2004-189995 - JP 2005-155510 - JP 2005-18762 - JP 2005-18763 - JP 2005-200133 - JP 2005-251583 - JP 2006-111831 - TW 92130587 - TW 93118094 - TW 94100929 - TW 94101250 - TW 94113301 - TW 94123272 - TW 94129965 - TW 95108446 - US 10/704467 - US 11/044234 - US 11/044817 - US 11/126819 - US 11/136237 - US 11/216611 - US 11/397071 - US 11/603742 - US 11/707519

- Design: EM 000047683

