Perchè negli ultimi anni le bici dei pro sono diventate più pesanti?

L'UCI, l'organo di governo internazionale del ciclismo, ha una regola per impedire alle squadre e ai produttori di biciclette di costruire biciclette troppo leggere e fragili per resistere ai rigori delle corse professionistiche. Questa regola stabilisce che le biciclette non devono pesare meno di **6,8 kg**.

In passato, le squadre ciclistiche professionistiche aggiravano la regola, sostenendola come obsoleta, perché, con la tecnologia attuale, i produttori di biciclette possono facilmente realizzare bici in fibra di carbonio che pesano molto

meno di 6,8 kg, pur rispettando i requisiti di sicurezza della norma EN ISO 4210-6.

Infatti, in passato i team professionistici aggiungevano artificialmente del peso extra alle loro bici per rispettare il limite di 6,8 kg.

Tuttavia, le nuove generazioni di biciclette del Tour de France sono ora notevolmente più pesanti di quanto lo fossero in passato. La bici media del gruppo professionistico oggi pesa circa **7,2 kg**.

Perché?

In questo articolo spiegheremo perché le bici da strada stanno diventando più pesanti e perché questo non è necessariamente un fatto negativo.

Qual è il peso medio della bici del Tour de France?

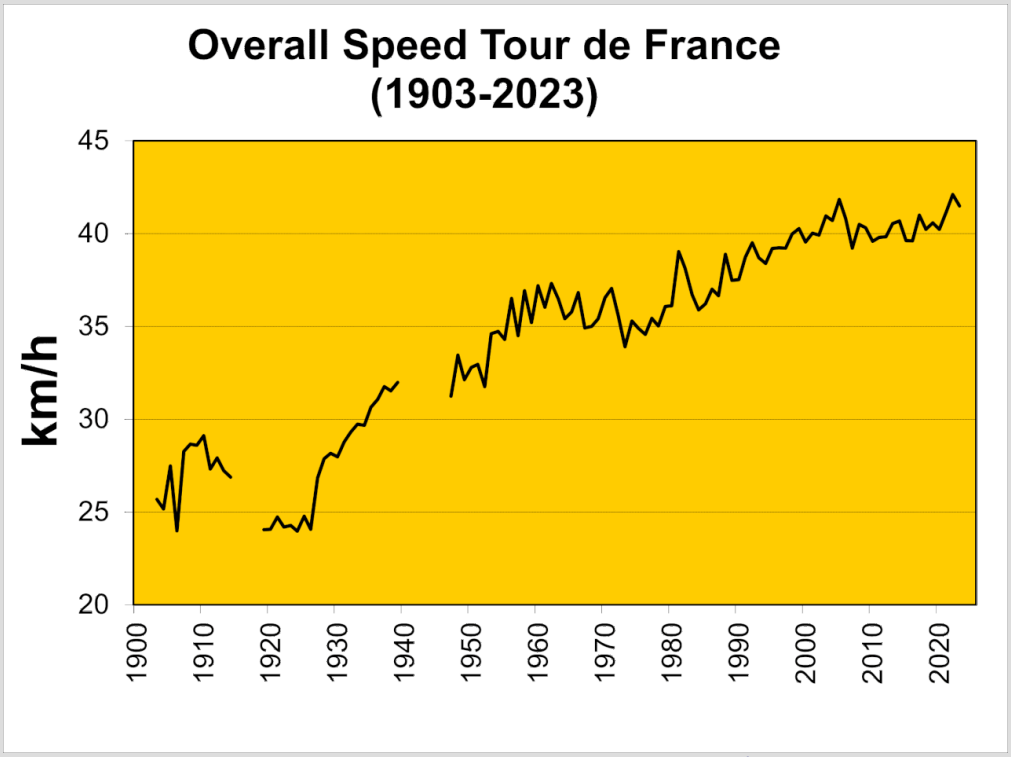
Sulla base dei video di GCN e CyclingTips che pesano regolarmente le biciclette del Tour de France ogni anno, le bici aerodinamiche pesano oggi **più di 7,5 kg**. Ma soprattutto, le biciclette utilizzate dai professionisti del Tour de France nelle **tappe di montagna** pesano da **7,0 a 7,3 kg**. Questo è molto al di sopra del limite di peso UCI di 6,8 kg.

Ripensando al 2015 e a prima, le bici leggere in produzione sono molto più leggere. La Trek Emonda, ad esempio, lanciata per la prima volta nel 2014 e che pesa **4,6 kg**, era la bici di produzione più leggera all'epoca. Poi ci sono la prima e la seconda versione della Cannondale SuperSix Evo Hi-Mod che pesano meno di 6,8 kg anche senza i componenti di livello più alto.

Naturalmente, non puoi usarle in competizioni autorizzate dall'UCI, ma queste bici erano normalmente in commercio e chi poteva permettersele le acquistava e le usava. Anche se non si può usarle in gara, tutti potevano e possono comprare queste bici.

Chiaramente, i produttori sanno come realizzare biciclette leggere e sicure da usare. Ad un certo punto, però, hanno semplicemente deciso di non farlo. Nonostante l'aumento del peso, a quanto pare, i corridori del Tour de France stanno diventando più veloci che mai. Allora, cosa è successo? Perché le bici leggere stanno diventando più pesanti e perché queste bici pesanti di nuova generazione sono più veloci di quelle vecchie e leggere?

Velocità media del Tour de France



https://en.wikipedia.org/wiki/Tour_de_France_records_and_statistics#/media/File:Overall_Speed_Tour_de_France.gif

Il vantaggio dell'aerodinamica

Poiché la tecnologia della fibra di carbonio avanzava così rapidamente e le bici diventavano così leggere, qualche anno fa l'UCI ha dato una seconda occhiata alle sue normative sui 6,8 kg. Alla fine, ha deciso di mantenere la regola.

Per questo motivo, i team professionistici aggiungevano artificialmente pesi extra alle loro bici. Spesso sotto forma di componenti più pesanti o cavi fissati con nastro adesivo al telaio o alle ruote. Questo portava la bici al limite di peso minimo.

In seguito, però, le aziende si sono rese conto che invece di aggiungere pesi morti, che non danno alcun vantaggio ai professionisti durante la gara, si sarebbero potuti aggiungere pesi che li rendono più veloci.

Con l'aiuto dei test in galleria del vento, le aziende di biciclette sono state in grado di progettare bici più aerodinamiche che mai. Oltre ai tubi del telaio più spessi, caratteristiche come manubri e attacchi manubrio integrati, cavi nascosti e ruote a sezione profonda, tutto questo aiuta a ridurre la resistenza e a rendere la bici più veloce.

A causa di tutte queste caratteristiche, le bici aerodinamiche sono significativamente più pesanti delle precedenti bici leggere. E questo è il primo motivo per cui stiamo assistendo al crescere del peso delle bici del Tour de France.

L'ascesa delle bici multiuso

Ma le bici aero non sono una novità. Per un po', i professionisti hanno alternato bici leggere per le tappe montuose e bici aero per le tappe pianeggianti.

Pensavano che, poiché le bici aerodinamiche sono più pesanti, non sarebbero state in grado di arrampicarsi bene come le bici leggere. Ma a quanto pare, non è sempre così. Finché i professionisti saranno in grado di pedalare a una velocità superiore ai 30 km/h, le proprietà aerodinamiche saranno sempre più importanti

del peso. Anche sulla montagna più lunga e ripida come tante salite alpine, i ciclisti dei “Grand Tour” possono mantenere una velocità media di 20 km/h che è quella dove alcune proprietà aerodinamiche sono ancora importanti.

Quindi c'è un “punto debole” tra peso e aerodinamica, che dà vita a biciclette tuttofare. Sono essenzialmente bici da salita con una certa ottimizzazione aerodinamica che gli da un po' di peso extra ma che, a causa delle forme aerodinamiche, permette di andare più velocemente sulla maggior parte delle salite delle bici ottimizzate solo dal punto di vista della leggerezza.

La Specialized Tarmac è un esempio di bici tuttofare. Non è la bici più leggera sul mercato, ma con alcune caratteristiche aerodinamiche è una delle bici più veloci che puoi acquistare.

Ottimizzate per l'aerodinamica e dotate di ruote in carbonio a sezione più profonda, la maggior parte di queste bici leggere e all-around pesano da **6,8** a **7,5** kg.

L'era dei freni a disco

L'ultima ragione per spiegare il peso delle attuali bici del Tour de France è l'avvento dei freni a disco. Le bici con freni a disco sono più pesanti delle loro consorelle con freni a cerchio, ma la maggior parte delle bici aero e all-arounder di alto livello sono ora dotate di freni a disco.

Non solo le pinze e i dischi sono più pesanti, ma anche la forcella, i foderi verticali del telaio, i foderi orizzontali e le ruote di una bici compatibile con freni a disco devono essere rinforzati e resi più pesanti rispetto alle quelle con con freni a cerchione, per compensare la maggiore forza frenante.

Nel complesso, si dice che una bici da corsa con freni a disco di alta gamma pesi circa 500 g in più di una bici con freni a cerchione dello stesso modello.

Ma tutti questi pesi non sono inutili. Certo, la preferenza per i freni a cerchione rispetto ai freni a disco è ancora oggi un argomento molto controverso, ma ci sono alcuni chiari vantaggi dei freni a disco che fanno sì che quasi tutti i team professionistici utilizzino esclusivamente freni a disco.

Con i freni a disco, puoi rallentare da una velocità elevata con maggiore affidabilità e, di conseguenza, i professionisti sono più sicuri nell'affrontare una discesa a tutta velocità. I freni a disco hanno anche una migliore compatibilità con la configurazione di pneumatici tubeless, che ha una minore resistenza al rotolamento rispetto alla configurazione standard in butile o tubolare.

L'uso dei freni a disco consente inoltre cerchi e pneumatici più larghi, che possono ridurre la resistenza al rotolamento e aumentare il comfort. Questi aggiungeranno sicuramente peso, ma guardando come il gruppo professionistico ha continuato ad aumentare la larghezza dei pneumatici da 23 mm a 28 mm, lo scambio deve essere stato vantaggioso.

Il freno a disco è il principale fattore che contribuisce all'aumento del peso?

I freni aerodinamici e a disco sono sicuramente i principali fattori per cui le bici del Tour de France ora pesano più di 6,8 kg. Il freno a disco è stato ritenuto il motivo per cui le biciclette di oggi sono molto più pesanti delle vecchie bici con freno a cerchione.

Ma è vero?

Per rispondere a questa domanda, dobbiamo esaminare i produttori di bici da corsa che continuano a dare ai clienti la possibilità di scegliere tra una bici con freni a cerchione e una con freni a disco.

Il miglior esempio è la Pinarello Dogma F poiché è una delle bici di nuova generazione che hanno ancora l'opzione del freno a cerchione.

In un video sul canale YouTuber GC Performance, è stata pesata la bici con freno a pattino Dogma F nella misura 53 con un gruppo Campagnolo Super Record EPS e ruote Princeton 4540 con mozzi White Industries. Il peso totale senza pedali è di 7,19 kg. In un altro video, è stata invece pesata la versione con freno a disco della Pinarello Dogma F, stessa verniciatura, stessa dimensione, stesso gruppo, ma ruote più pesanti (Princeton 4550, leggermente più profonde della 4550). Il peso? Ancora 7,19 kg.

Cosa è successo? Perché la bici con freno a cerchione non è più leggera della variante con freno a disco?
Abbiamo esaminato la tabella comparativa del peso dei gruppi da strada di https://ccache.cc/ , e abbiamo scoperto che ci sono solo 107 grammi di differenza

tra il freno a cerchione Super Record EPS e il freno a disco, senza il liquido dei freni che può pesare da 50 a 100 grammi per bici. Quindi, in totale, la differenza tra il gruppo del freno a disco e quello del freno a cerchio è di 200 grammi o meno.

Questa differenza può essere facilmente compensata dalle piccole variazioni di peso che normalmente si verificano durante il processo di fabbricazione del telaio e dei componenti. Quindi, forse quello che stiamo vedendo è un telaio con freno a disco e componenti che sono risultati più leggeri del freno a cerchio. Ma, visto che hanno esattamente lo stesso peso, la differenza effettiva di peso tra bici con freno a disco e a cerchio potrebbe non essere poi così significativa.

Quanto peso aggiunge la “Aero”?

Quindi, ora che sappiamo che i freni a disco aggiungono più o meno 200 grammi a una bici, quanto contribuiscono i profili aerodinamici al peso aggiunto?

Il modo più semplice per scoprirlo è misurare due bici, una con profili aerodinamici e una completamente senza. Le due bici devono essere della stessa azienda e della stessa generazione, in modo da sapere che utilizzano lo stesso layup (processo di realizzazione) di carbonio.

Le due bici che mi vengono in mente sono la Specialized Tarmac SL7 e la Aethos.

La Tarmac SL7 è l'esempio perfetto di bici tuttofare. Elimina dal mercato e dal gruppo professionistico la necessità della bici aerodinamica dedicata di Specialized, la Venge, perché la Tarmac SL7 non è molto peggiore in termini di aerodinamica, ma è significativamente più leggera.

L'Aethos, d'altro canto, non ha assolutamente alcuna ottimizzazione aerodinamica. L'Aethos è fatta per avere un telaio leggero, tutti i tubi sono arrotondati senza un solo accenno di profilo alare.

La Tarmac SL7 è senza dubbio il telaio più veloce, ma l'Aethos è più leggero. Ma di quanto? Se confrontiamo i pesi dei telai, l'Aethos pesa 570 g e la Tarmac SL7 800 g, entrambe nella taglia 56.

Si nota subito che rendendo un telaio più aerodinamico si aggiungono circa 230 grammi.

Come bici completa senza pedali, la Tarmac SL7 pesa 6,9 kg e l'Aethos pesa 6,2 kg. La differenza aumenta perché l'Aethos è dotato di manubrio e attacco integrati leggeri e di una profondità del cerchio molto inferiore.

Come si vede, i profili aerodinamici aggiungono 700 grammi e i freni a disco aggiungono fino a 200 grammi alla bici. Ci sono anche fattori minori come cerchi e pneumatici più larghi, movimenti centrali filettati e gruppi elettronici. Insieme, questi sono i motivi per cui le bici da strada di oggi possono essere più pesanti di quelle più vecchie di oltre un chilogrammo.

Quanto incide il peso sulla velocità?

Quanto è più veloce una bici più leggera?

A parità di condizioni (di solito però non lo sono), una bici più leggera "*non*" è misurabilmente più veloce su una strada perfettamente piana. Questo perché su una strada piana, la gravità non lavora a tuo favore o contro di te e il peso della bici contribuisce solo ad un piccolo aumento della resistenza al rotolamento. Considerando la differenza di peso tra le bici da strada più leggere e quelle più pesanti, che in realtà non è così significativa una volta iniziato ad aggiungere il

peso del ciclista, questo non può essere praticamente misurato quando sei su una strada piana.

Pedalando in salita su pendenze ripide, potresti riuscire a sentire la differenza.

Su una pendenza del 3%, un ciclista di 70 kg con una bici da 6 kg dovrà esercitare 193 watt di potenza per andare a una velocità di 20 km/h. Se aumentiamo il peso della bici a 9 kg, il ciclista avrà bisogno di 199 watt per andare alla stessa velocità.

Una differenza di 6 watt con 3 kg di peso della bici non è molto per la maggior parte delle persone, tranne che non siano atleti che gareggiano ai massimi livelli come il Tour de France.

La differenza di potenza aumenta quanto più è ripida la pendenza. Ad esempio, su una

pendenza del 7%, lo stesso ciclista con una bici da 6 kg dovrà esercitare 368 watt di potenza per andare a una velocità di 20 km/h. Se aumentiamo il peso della bici a 9 kg, il ciclista avrà bisogno di 381 watt per andare alla stessa velocità.

Quindi la differenza è ora di 13 watt con una pendenza del 7% rispetto ai 6 watt con una pendenza del 3%.

Se si mette un peso di bici più comparabile, ad esempio, una bici UCI-limit da 6,8 kg contro il peso medio di una attuale bici usata nel Tour de France di 7,3 kg, a differenza salendo una collina con pendenza del 7% è di soli 2 watt a 20 km/h.
(...)

Sfortunatamente, è impossibile verificare se vale la pena scegliere il compromesso tra peso e aerodinamica, perché avrai bisogno di una galleria del vento per misurare quanto tutto il telaio aerodinamico e i componenti ti rendano più veloce.

La cosa migliore su cui possiamo esprimere un giudizio è guardare i confronti dei test aerodinamici di https://www.tourmag.com/.

Ad esempio, la Giant TCR Advanced 2019, una bici da salita pura con accorgimenti aerodinamici minimi, ha totalizzato 227 watt a 45 km/h in una

galleria del vento. D'altra parte abbiamo la Specialized Tarmac SL7, una tuttofare, che ha totalizzato 210 watt nella stessa impostazione. Una differenza di 17 watt a 45 km/h, che probabilmente è di circa 5-10 watt a 30 km/h.

Quindi, realisticamente, la bici aerodinamica/tuttofare più pesante può farti risparmiare circa 10 watt su una strada perfettamente pianeggiante ma rallentarti di 2 watt su una salita molto ripida. Per le persone che competono ai massimi livelli di questo sport, questo compromesso potrebbe essere accettabile.

ARTICOLO ORIGINALE:

https://cyclingroad.com/tour-de-france-bike-weight/