

ANNO 1881 - N. 1 - Periodico Editore SpA - Viale dell'Industria, 1 - 20139 Milano - Tel. 02/57501 - Telex 320017 - Fax 02/5750111 - E-mail: gtm@gtm.it



Gran Fondo

Tecnica

Raid

CICLOTURISMO

MENSILE UFFICIALE
DEI PRATICANTI
GENNAIO 2009
€ 5,00 (in Italia)

244
PAGINE

1

ENCHIESTA
**MARATONA
QUALE FUTURO?**

20.228

Pre-iscrizioni

4.700

Sorteggiati

15.528

Esclusi

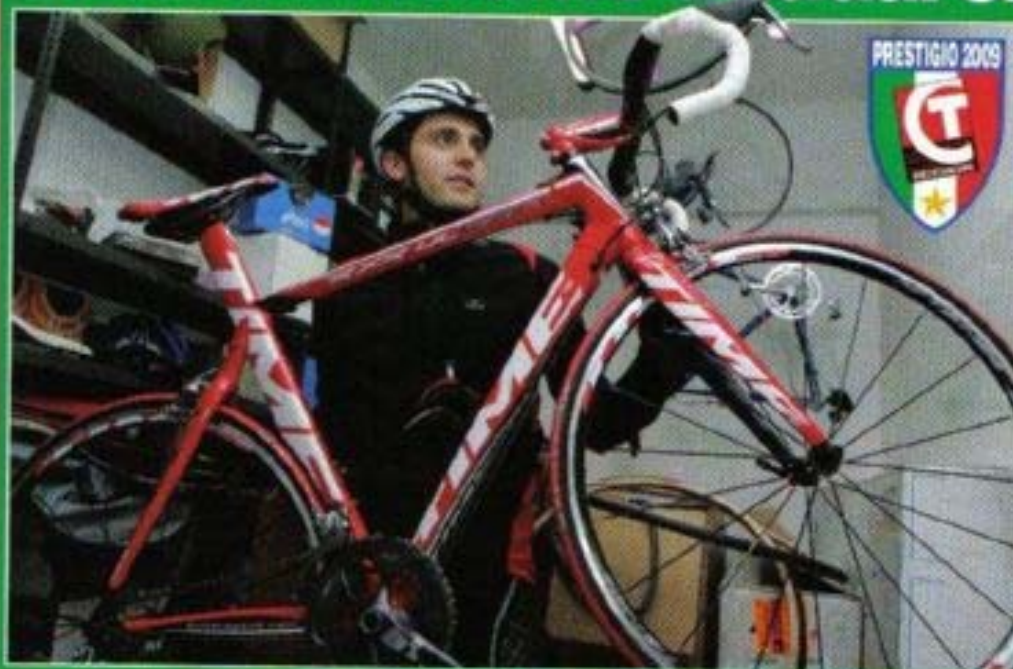
Fuori una valanga
di atleti. E adesso
l'organizzatore apre
a nuove soluzioni...

POWER TAP
MA VOI LO CONOSCETE?

Misura la potenza dal mozzo: ecco come



Riprendiamo la bici: è ora!
(e ricominciamo a sudare)



PRESTIGIO 2009



Genovi sociali: ultime libertà...



...prima di sistemare la bici e...



...invadere le stradine!

MONTIAMO LA COMPACT
Preziosa sì, ma può tradire...



**IN BRASILE
BICI E ALLEGRIA
(NOI C'ERAVAMO)**

Da Maresias
a Rio de Janeiro
E alla fine la scalata
al Cristo Redentore

PLAN DE CORONES
Chi la conquista è un grande!



Il giallo vivace sull'esterno del mozzo posteriore e del computerino sul manubrio, nei giorni che l'abbiamo utilizzato, ha sollevato diversi interrogativi. Che razza di ruota sarà mai quella, con quel mozzo oversize? Per un paio di settimane ci siamo "testati" utilizzando il **Power Tap**, il misuratore di potenza di origine statunitense utilizzato anche da moltissimi pro'. Ottenendo tante informazioni utili, sconosciute sino a quel momento.

In cosa consiste

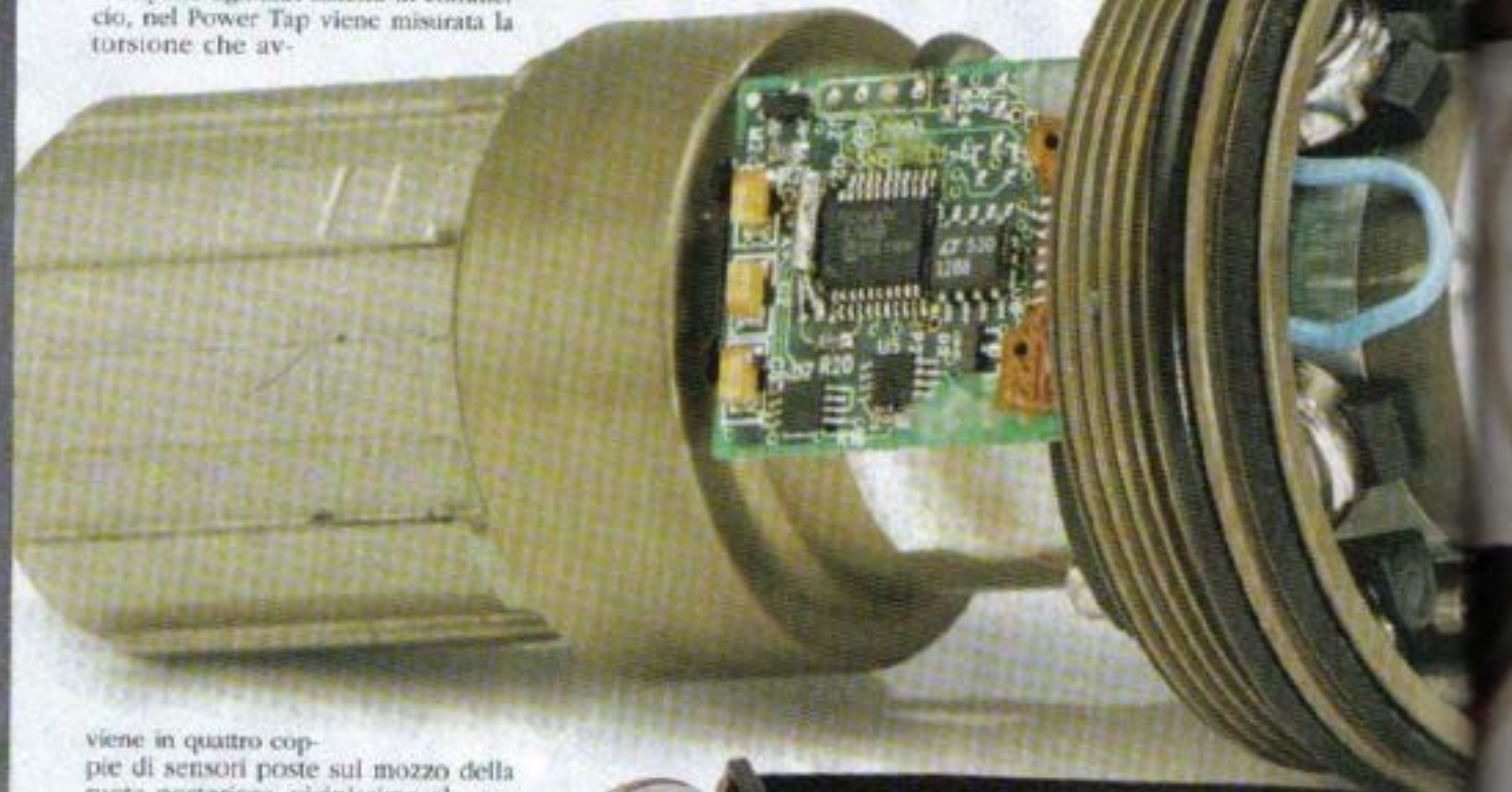
Rispetto agli altri sistemi in commercio, nel Power Tap viene misurata la torsione che av-

Montaggio

Piazzare il Power Tap è molto facile. E' infatti un sistema poco "invasivo" rispetto agli altri e tutto si concentra sul mozzo posteriore. Quello della ruota che abbiamo testato pesa poco più di 400 grammi. Tanto per fare un esempio, quasi duecento in più rispetto ad un mozzo posteriore della serie Record di Campagnolo, che ferma la bilancia a 231 grammi. Si può costruire a piacimento la propria ruota scegliendosi il cerchio, anche se marchi come Mavic, Zipp, Reynolds e Bontrager (tanto per citarne alcuni) già propongono alcuni modelli con il mozzo Power Tap alla posteriore.

do di visualizzare alcuni dei dati relativi alla potenza.

Una volta inserita la ruota, con un paio di fascette autobloccanti si fissa tramite l'apposito supporto anche il ciclocomputer, a scelta sulla curva manubrio o sull'attacco, ed il gioco è fatto. Si comincia a far girare la ruota, e nel giro di massimo una trentina di secondi un'icona sul display segnalerà che è iniziata la comunicazione tra il trasmettitore sul mozzo e il ricevitore sul ciclo-



viene in quattro coppie di sensori poste sul mozzo della ruota posteriore, vicinissimi al punto in cui materialmente avviene la trazione, e proprio per questo la misurazione è particolarmente precisa. Una forchetta dell'1,5 per cento in più o in meno che fornisce un valore fedele della forza impressa sulla pedalata.

Come detto, il sistema utilizza questi sensori per misurare la torsione (in termini di deformazione angolare) dell'asse del mozzo, il valore viene poi trasmesso via onde radio (dunque completamente wireless) ad una frequenza di 2,4 Ghz al computerino sul manubrio, che segnala sul proprio display il valore ottenuto. Il sistema nel mozzo lavora con due batterie dalla durata tra le 300 e le 500 ore, secondo la frequenza impostata dall'utente dell'impulso.



Il sistema di trasmissione impiega la tecnologia senza fili Ant+Sport, che consente peraltro di utilizzare il Power Tap con altri dispositivi. E' ad esempio lo standard utilizzato da Garmin per il modello Edge 705, già compatibile ed in gra-

computer. La stessa operazione andrà fatta per la fascia cardiaca e per il sensore di frequenza di pedalata, che però è un componente opzionale che va acquistato a parte.

A questo punto non resta altro da fare che cominciare con il settaggio, partendo dalla data e dall'ora, circonferenza della ruota, modalità di visualizzazione sino agli intervalli di registrazione. Proprio su questo punto va fatta una precisazione. Più lungo è l'intervallo, maggiore energia della batteria si risparmia e aumenta anche la quantità (espressa in termini di ore) dei dati che si possono registrare. Fatto salvo che un intervallo più lungo porta ad una minore fedeltà rispetto alla misurazione istantanea, fondamentale per calcolare i picchi massimi.

A quel punto, con il sistema funzionante, si può cominciare con il proprio monitoraggio.

Utilizzo

Chiaramente il Power Tap non incide in alcun modo sul gesto ciclistico, come pedalare è giusto che sia. Si pedala come sempre, i sensori sul mozzo della ruota posteriore subiscono e registrano le torsioni, che vengono poi trasmesse mediante il sistema codificato al ciclocomputer. Quest'ultimo le analizza e le traduce in watt insieme agli altri dati. Il mozzo non registra solamente le torsioni, ogni sua singola rotazione com-

Ci sono quattro sensori sul mozzo

Nella foto a sinistra si vede lo spaccato del mozzo Power Tap. Sull'asse sono poste quattro coppie di sensori, alimentati da due batterie, che registrano le torsioni e le inviano tramite segnale radio codificato Ant+Sport a 2.4 Ghz al computerino posto sul manubrio, nella foto in basso. Questo traduce in tempo reale i dati visualizzandoli e allo stesso li immagazzina per il successivo download sul proprio computer di casa.

pleta viene tradotta anche in un dato che indica la velocità istantanea e a espressa in chilometri o miglia orarie. L'analisi delle torsioni, infine, consente al mozzo anche di rilevare il momento di passaggio del punto morto inferiore della pedalata, e conseguentemente calcolarne la frequenza. Il tutto anche se non si dispone dell'apposito sensore (un com-

ponente opzionale), che in questo caso però fornirebbe un dato più accurato.

L'unica accortezza al momento dell'utilizzo è di ricordarsi, quando ci si ferma per qualsiasi motivo (una sosta, una foratura, un semaforo) di controllare sempre che il ciclocomputer rimanga acceso, altrimenti la registrazione si interrompe. Per ovviare a questo piccolo inconveniente basta semplicemente, al momento del settaggio, impostare un tempo lungo (anche sino a cinque minuti) prima dello spegnimento automatico, evitando dunque periodi di involontario black out della registrazione che falserebbero il calcolo complessivo.

Anche se l'utilità maggiore del Power Tap è nel dopo al-



La "Sic+", top di gamma, prevede corpo in fibra di carbonio e cuscinetti ceramici...

Quattro versioni diverse del mozzo a partire da 849 euro

In Italia si possono trovare quattro versioni differenti del Power Tap, con prezzi a partire da 849 euro sino ai 1.809 della più pregiata, vale a dire la Sic+ con corpo del mozzo in carbonio e cuscinetti ceramici. Subito dopo c'è la Sic+, che differisce dalla precedente per l'utilizzo di cuscinetti standard, proposta a 1.499 euro. Esiste poi la Pro+, con corpo ed elementi interni del mozzo in alluminio a 1.149 euro, mentre l'entry level è appunto la Elite+ da 849

euro, che rispetto alle altre non comprende nella confezione la fascia di rilevazione cardiaca a trasmissione codificata, ma è sempre fornita di docking station, supporto al manubrio e chiave per la manutenzione del mozzo.

I mozzi sono disponibili in quattro differenti forature: 20, 24, 28 e 32 raggi, dando modo al ciclista di costruirsi anche una ruota pregiata (uniformandola magari all'anteriore) ed utilizzabile anche in gara, visto

che l'aggravio di peso è tutto sommato contenuto. I mozzi sono acquistabili anche singolarmente senza gli altri accessori, nel caso si utilizzi un Garmin Edge 705.

Come componente opzionale c'è il sensore aggiuntivo, che può essere utilizzato sia come misuratore di cadenza della pedalata, sia come misuratore di velocità. La funzione che andrà a svolgere si predetermina al momento del settaggio dell'intero sistema.



l'elemento, quando i dati si scaricano e si analizzano sullo schermo del proprio computer, il display a tre righe offre una serie di informazioni in tempo reale che sono molto utili.

Sulla riga superiore, evidenziati con delle cifre più grandi, sono concentrati i dati "live" relativi alla potenza. Si controlla così il wattaggio istantaneo, quello massimo e quello medio dell'intervallo considerato. A scelta quest'ultimo può essere relativo all'uscita complessiva o anche riferirsi a un frammento diverso, se si decide di "isolare" un determinato tratto dell'allenamento. Questo a patto di cambiare intervallo e facendone partire la regi-

Circa 200 grammi in più sulla ruota

Il modello con corpo in carbonio da noi utilizzato (nella foto) pesa poco più di 400 grammi, circa 200 in più di un mozzo di alta gamma. Un aggravio tutto sommato contenuto, che peraltro è concentrato sì in una parte ruotante, ma non periferica (come il cerchio) e gli svantaggi in termini di maggior peso sono tutto sommato contenuti. Sono comunque diversi i marchi di ruote che già propongono modelli di alta gamma già forniti di mozzo Power Tap.

strazione di uno nuovo, che viene identificato con un numero.

Nella riga centrale troviamo i dati relativi alla velocità, vale a dire media, massima e istantanea. Quella inferiore racchiude le informazioni su frequenza di pedalata (media e istantanea), distanza percorsa, tempo, odometro, consumo di energia, frequenza cardiaca istantanea e media. Si può scorrere tra le varie righe e cambiarne la visualizzazione agendo con i due pulsanti, facilmente azionabili anche con i guanti invernali.

A questo punto manca solamente di leggere i dati ed analizzarli.

Mauro Cugola

Il Power Tap/L'analisi dei dati

E una volta rientrati ecco come lo "leggete"

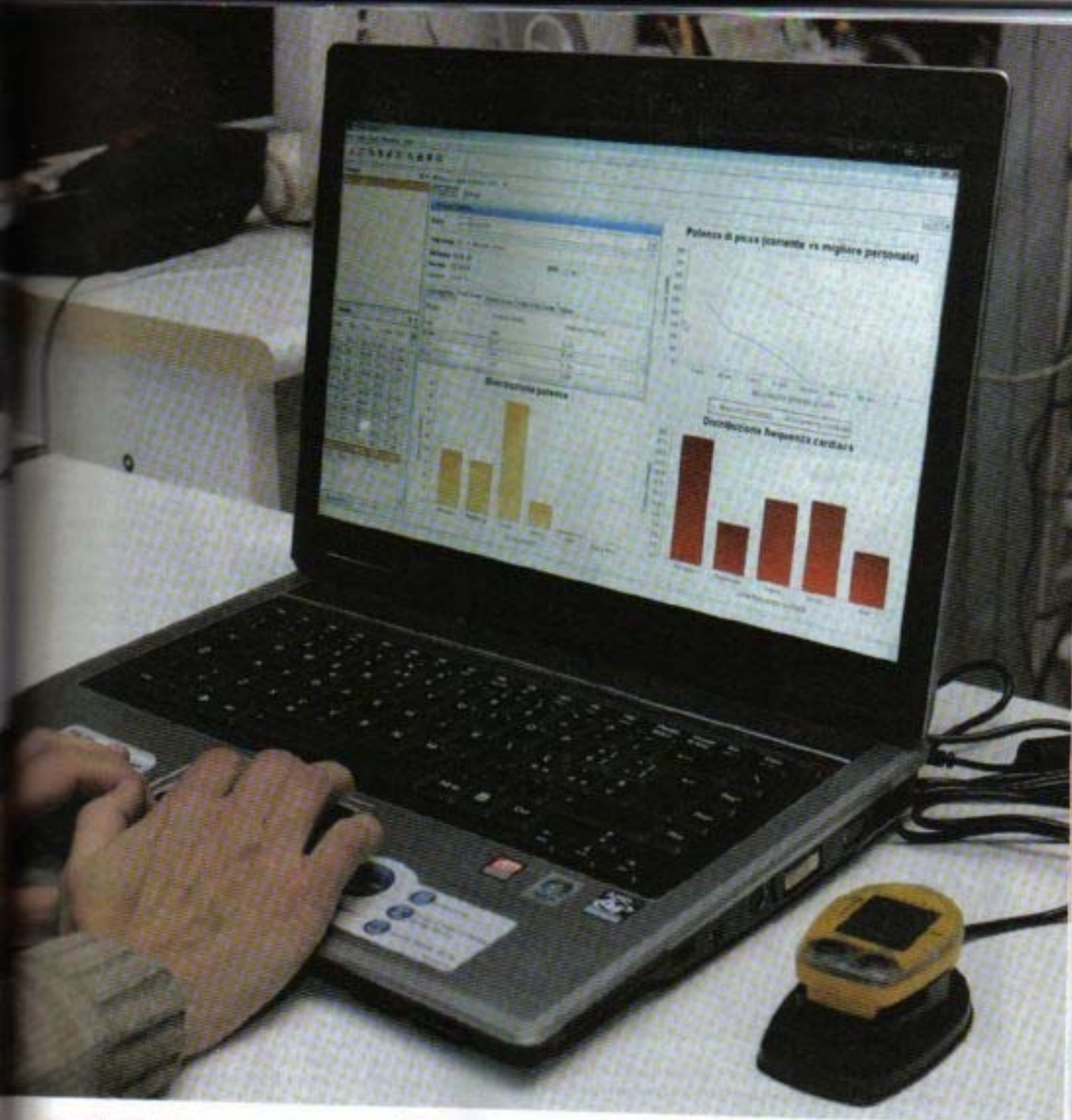
Terminata l'uscita si collega il ciclocomputer alla "docking station" e si scaricano i dati sul Pc. Le informazioni che ci vengono fornite sono diverse, ma una in particolare va tenuta sotto controllo. Il rapporto tra potenza e peso ci fa capire quale è la nostra capacità di spingere. E va confrontata nel corso del tempo...

Mauro Cugola

L'allenamento è finito, siamo a casa ed è arrivato il momento cioè dell'utilizzo del Power Tap: Si rimuove il ciclocomputer dal supporto, si accende il Pc e si fa partire il programma di interfaccia, il PowerAgent, che ci aiuterà nell'analisi dei dati. Il collegamento è assicurato dalla docking station che comunica tramite una porta Usb con il computer, e da questo software è possibile anche effettuare un settaggio molto più agevole dell'intero strumento.

I dati della singola uscita sono riconoscibili dalla data (giorno, mese e





anno) di registrazione, se ci sono stati più intervalli (derivanti ad esempio da soste, interruzioni o quanto altro) è possibile unirli per fornire un quadro globale del proprio allenamento. La possibilità comunque di dividerlo in intervalli consente anche di concentrarsi su un particolare tratto di percorso. Ad esempio, se ci si vuole testare su una specifica salita, basterà quando si è in sella far iniziare un nuovo intervallo, riconoscibile attraverso il numero identificativo sul display, e poi analizzare con calma il risultato a casa davanti al Pc, magari confrontandolo con un test identico fatto in un periodo diverso dell'anno.

Una porta Usb lo collega al Pc

Nella confezione del Power Tap è inclusa anche la "docking station" (nella foto in alto) che tramite una porta Usb collega il ciclocomputer al proprio Pc, ed il software "PowerAgent" (nella foto a sinistra la schermata principale) che serve a scaricare ed analizzare i dati del proprio allenamento. Si tratta di un software particolarmente "user friendly" che dà la possibilità di archiviare i dati di intere stagioni e richiamarli ad ogni richiesta.

Le schermate principali sono due. Una fornisce i dati riassuntivi nella sua interezza, catalogandoli e riassumendoli in numeri, l'altra mostra il grafico dell'intera uscita.

I dati ricavati sono di varia natura. Ci sono quelli relativi all'uscita (velocità, tempo, distanza, media, lavoro espresso in Kilojoule) e quelli relativi al wattaggio. Nel secondo caso si hanno informazioni riguardo il movimento torcente (vale a dire lo spostamento "fisico" rilevato dai sensori) espresso in Newton/Metro e sia nel valore massimo che nel valore medio. Un numero che poi viene appunto "tradotto" nei watt espressi dal ciclista.

Fianco a fianco una Parigi-Roubaix e un'uscita di 91 chilometri

I numeri di un pro' e di un amatore

I dati che seguono evidenziano le differenze rilevate con il Power Tap tra la Parigi-Roubaix di Martijn Maaskant, corridore olandese di 25 anni, e un'uscita di 91 chilometri con una singola salita di un normale ciclomiatore.

	Maaskant	Ciclomiatore
Distanza	259,7 km	91,2 km
Tempo	6h03'	2h55'
Media	42,9 kmh	31,2 kmh
Lavoro	5.985 KJ	1.356KJ
Momento torcente medio	8,28 Nm	6,39 Nm
Momento torcente Massimo	53,78 Nm	32,09 Nm
Watt medi	275	148
Watt max	1.292	666
W/Kg medi	3,77	2,03
W/Kg max	17,7	9,12



Martijn Maaskant si è piazzato quarto nella Parigi-Roubaix del 2008. Nel riquadro il ciclo-computer montato sul manubrio della sua specialissima

Quindi i watt veri e propri, sia nella quota massima (i cosiddetti "picchi") sia medi, e il rapporto watt su chilogrammo, anche qui sia in valore massimo che medio.

Per quanto concerne i picchi di potenza, una finestra a parte calcola anche i valori relativi a diversi intervalli di tempo, ovvero 5 e 30 secondi, 1, 5, 10, 30, 60 e 120 minuti. Dai valori ricavati anche della frequenza cardiaca (se si utilizza la fascia apposita) si riesce a sapere anche la qualità di allenamento si è fatto (resistenza, recupero, potenziamento etc).

Infine, una funzione molto comoda è quella della multiselezione, la cosiddetta

Il vero segreto sta nel confronto

I dati presi singolarmente danno informazioni utili, ma chi utilizza un misuratore di potenza deve puntare soprattutto al confronto tra diversi periodi dell'anno, e diverse stagioni, magari affiancando i risultati di una salita test. Il rapporto watt su chilogrammo in questo caso è un parametro quasi infallibile. Ma occhio a quel "quasi". In sella e in gara si pedala non solo con i numeri, ma pure con carattere e motivazioni. E sono cose che non si misurano...

detta "analisi multicorsa", che permette di confrontare direttamente i dati di sintesi di due o più uscite contemporaneamente.

L'utilità di uno strumento come un misuratore di potenza rischia però di venire vanificata se non si sanno leggere, ma soprattutto interpretare, i dati che fornisce. La potenza, secondo la fisica, definisce la quantità di lavoro effettuata in un determinato arco di tempo. Quando si parla di un ciclista più potente di un altro, si parla appunto di un individuo che in un prefissato periodo di tempo riesce a sviluppare più lavoro dell'altro.

Ma come i valori della frequenza cardiaca di soglia, anche la potenza presa in valore assoluto è un valore che varia secondo l'individuo. Pensate ad esempio alla differenza tra un centometrista ed un maratoneta. Quest'ultimo alla fine dei 42 chilometri della sua prova avrà consumato più energia rispetto ad un centometrista impegnato in una gara di circa dieci secondi. Ma la potenza che deve sviluppare il centometrista è enormemente superiore a quella del maratoneta, proprio in base al concetto del lavoro rapportato con il tempo.

Poniamo allora il caso di testarci periodicamente su un percorso, sempre quello. Tempo, frequenza cardiaca media e massima, velocità media e massima dipendono non solo dalla forma ma anche dalle condizioni esterne rispetto al ciclista. Peso della bici, vento contrario...

Esiste allora un valore assoluto che non dia adito ad interpretazioni diverse? Esiste e si tratta del rapporto watt/chilogrammi. Si ottiene in base a dei valori che esulano dalle condizioni esterne e temporanee e, detto in maniera molto ma molto semplice, misura quanto forte si è in grado di andare in quel momento.

Un ciclista dal peso di 70 chilogrammi e che riesce ad esprimere un valore di 210 watt di media ha un

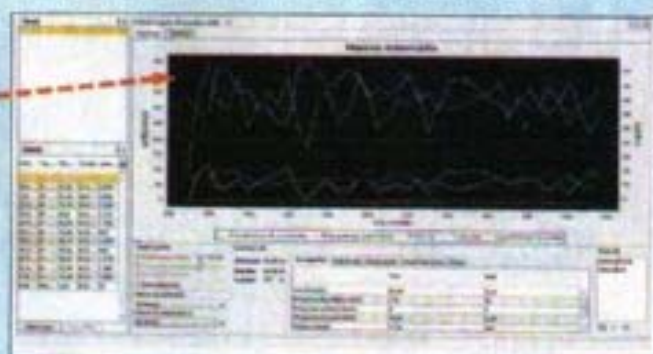


Il software "PowerAgent" ci dà la possibilità di isolare anche singoli intervalli

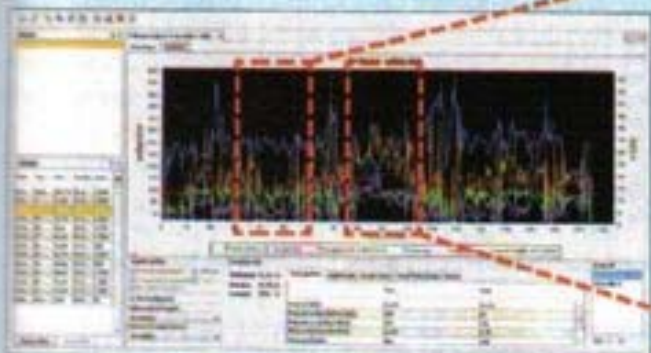
I grafici mostrano i punti salienti

Le stesse due rilevazioni della pagina accanto, la Parigi-Roubaix di Maaskant e l'uscita da 91 chilometri di un ciclista, sono adesso mosse sotto la lente di ingrandi-

mento. Il software "PowerAgent" ci consente di selezionare delle singole frazioni. Si tratta di una funzionalità utilissima quando ci si testa su un particolare tratto di percorso.



La parte evidenziata della Parigi-Roubaix di Maaskant si riferisce al periodo che va da 4 ore e 40 minuti a 5 ore e 35'. In giallo è evidenziata la potenza, i picchi indicano gli scatti e tratti in cui il corridore si è trovato al vento. Il wattaggio medio di questi 55 minuti è stato di 320 watt, ben superiore ai 275 dell'intera corsa.



Dell'uscita da 91 chilometri abbiamo espanso in alto un tratto a ruota in piana, dal 30° al 60° minuto, 111 watt di media. Sotto c'è la salita, dal 75° al 105° minuto. Potenza sempre ben sopra i 200 watt con 217 di media. In blu c'è la velocità, in verde la frequenza di pedalata, in rosso quella cardiaca, in viola il momento torcente



rapporto W/Kg di 3. Un ciclista di identico peso ma con 245 watt avrà 3,5, segno che il secondo nelle gambe ha "di più" del primo.

Il rapporto watt su chilogrammo, andando nello specifico, è quello che deve essere tenuto in massima considerazione da chi deve affrontare delle salite. A parità di potenza, meno peso si porta su più forte si va. Lo dice la fisica spicciola, lo si capisce anche a livello intuitivo. Bisogna esser leggeri, insomma, ma senza snaturarsi. Il rischio di dimagrire troppo è quello di perdere anche massa magra, dunque potenza, e peggiorare la situazione anziché migliorarla. E an-

che in questo caso il confronto dei dati ci viene enormemente in aiuto per capire la direzione intrapresa.

Per il velocista il parametro da tenere in considerazione al contrario è legato al wattaggio massimo, quello che viene definito come picco. Ad esempio un velocista come Mario Cipollini vinse una volata ai Campi Elisi al Tour de France sprigionando qualcosa come 1.655 watt di picco. Un'enormità, visto che testandoci personalmente con il Power Tap abbiamo scoperto che un ciclista da 7.000 chilometri l'anno per arrivare a 800-900 watt di picco deve fare una fatica immensa.

Il misuratore di potenza non inventa nulla di nuovo. Riesce però a darci un valore reale e interpretabile in maniera univoca della nostra condizione. In questo caso più che il valore singolo, ci viene in aiuto il confronto dei dati. Non solo su un tratto di strada preso come "benchmark", ma anche da periodo a periodo, e da stagione a stagione. Se lo scorso anno andavamo particolarmente forte e vogliamo ripeterci, per sapere con matematica certezza a che punto siamo dovremo confrontare quei valori, e regolarci di conseguenza quando si dovranno scegliere gli allenamenti da fare.

Mauro Cugola