

THE ERA OF WEARABLES FOR PHYSIOLOGICAL AND BIOMECHANICAL PERFORMANCES



13 MARZO 2017

Centro Pastorale Stella Maris , Ancona

Ing. V. Gulla

 ADITECH



L'era dei wearables

- * Uno dei primi wearable sportivi è stato il contapassi , oggi da l'idea di un mezzo antiquato
- * Gli indossabili di oggi si sono evoluti in capacità, potenza di calcolo, vestibilità, funzioni, connettività fornendo dati complessi sulla forma fisica, il profilo atletico, rischi e performance e si integrano facilmente nel vostro stile di vita.



- * Orologi intelligenti e abbigliamento high-tech fanno parte di un mercato che vale alcuni miliardi di dollari che è lo sport ed il fitness intelligente .

L'era dei wearables

- * Solo del 2014 i prodotti wearable hanno generato \$ 3,5 miliardi di fatturato . Le previsioni traggono \$ 14,9 miliardi di dollari entro il 2021.
- * Questa crescita è dovuta in parte ad un mercato in espansione che oggi vede come stakeholder :
 - * Atleti professionisti, squadre , società sportive
 - * Atleti dilettanti , self trainers
 - * Palestre e fitness centre
 - * Allenatori , Personal Trainers
 - * Programmi salutistici individuali, di gruppo e aziendali
- * Secondo alcuni osservatori stiamo all'inizio . Paragonando il 1993 per internet

L'era dei wearables

ADiTech segue, studia e promuove wearables sin dal 2007

- * introducendo in Italia uno dei primi pedometri scientifici: Aipermon



- * E la prima cintura Multiparametrica per lo sport Bioharness 2 della Zephyr



L'era dei wearables

- * Secondo alcuni osservatori stiamo all'inizio . Paragonando il 1993 per internet (Amanda Parkes, chief of technology and research at Manufacture New York)
- * il wearable ha enormemente facilitato la raccolta di dati in azione, cosa prima solo pensabile
- * la raccolta ed il confronto di dati tra loro ha aperto a nuovi metodi di valutazione influenzando le tecniche di allenamento
- * Immaginate un giorno di guardare una partita dove gli allenatori prendono decisioni tattiche o decino quando e chi sostituire basandosi sui dati reali dei giocatori, che mostrano i livelli di performance , di recupero e resistenza !

ZEPHYR BH3 MULTI PARAMETRIC MODULE

BioHarness™ 3
Model BH3



ZEPHYR BH3

MULTI PARAMETRIC MODULE

E' utilizzato da allenatori e atleti in un varietà di applicazioni, tra cui:

- Calcio
- Rugby
- Ciclismo
- Pallavolo
- Corsa
- Training (Palestre)
- Sci
- Paracadutismo
- Vela
- Triathlon



ZEPHYR BH3 MULTI PARAMETRIC MODULE

Body Sensor Network

Sensore indossabile

Non invasivo

Multiparametrico

Algoritmi di calcolo

Fornisce

Profilo fisiologico

Efficienza dinamica

Preparazione atletica

Quadro cardiorespiratorio



ZEPHYR BH3

MULTI PARAMETRIC MODULE

Parametri fisiologici

Frequenza Cardiaca

Frequenza respiratoria

HRV/STRESS

Temperatura Corporea

Parametri Aerobici

VO₂, VO₂Max, HRR

Soglia di ventilazione

Consumo calorico

Parametri Biomeccanici

Accelerometria

Attività

Postura

Parametri Dinamici

Velocità

Posizione

Distanza



ZEPHYR BH3

MULTI PARAMETRIC MODULE

Affaticamento

- Max HR
- Max BR
- HRR
- Carico meccanico

Prontezza/Recupero

- HRV
- Attività
- Stress
- Postura

Sicurezza

- Max/Min HR%
- Max/Min BR
- Temperatura
- Carico cardiaco

Profilo atletico

- Stato fisiologico
- Rendimento fisico
- VO₂Max, HR@AT
- Consumo calorico

Profilo Dinamico

- Accelerometria
- Velocità & distanza
- Salto, Corsa,
- Explosiveness

ZEPHYR BH3 MULTI PARAMETRIC MODULE

Windows 10 laptop



Gateway antenna



Repeaters up to 4

1000 feet gateway only; 2,000 ft with repeaters

OmniSense Software



ZEPHYR BH3

MULTI PARAMETRIC MODULE

* Caratteristiche tecniche

1. Bluetooth Low Energy connectivity
2. IEEE 802.15.4 Connectivity (ZigBee)
3. Frequenza cardiaca : 0 – 240 BPM (± 1 BPM)
4. Frequenza respiratoria : 0 – 120 BPM (± 1 BPM)
5. Postura $\pm 180^\circ$ (Laying, standing)
6. Attività in VMU (Stationary, walk, run)
7. Accelerometro 3 axis fino a 16g 100 Hz
8. Indicatore stato cardio fisico soggettivo Rosso/ Verde/ Arancio
9. Dati trasmessi live e registrati; 500 ore di capacità di memoria
10. ECG con campionamento a 250Hz
11. Compatibilità con GPS Q-STAR
12. Algoritmi di calcolo a bordo del device per:
 - o Stima temperatura corporea
 - o Misura parametri salto in alto
 - o Misura parametri di lancio/sprint
 - o Parametri accelerometrici
 - o Heart Rate Variability



ZEPHYR BH3 MULTI PARAMETRIC MODULE

Cintura pettorale



BioPatch

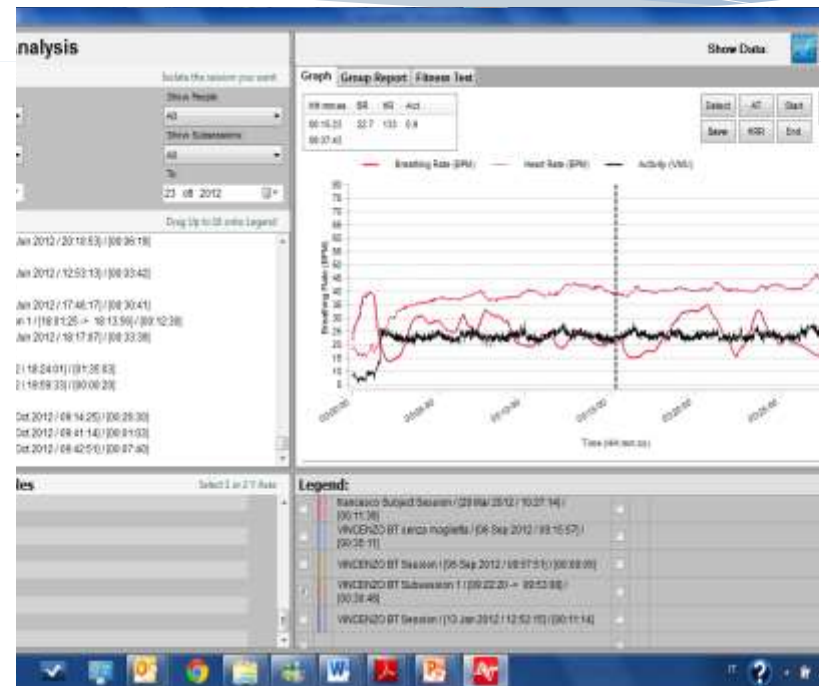


Maglietta



ZEPHYR BH3 MULTI PARAMETRIC MODULE

OmniSense Live
Monitoraggio in tempo reale



OmniSense Analysis
Analisi dati registrati

ZEPHYR BH3

MULTI PARAMETRIC MODULE

La combinazione tra OMNISENSE e GPS con mappe Google rende possibile vedere il tracciato live insieme ai parametri fisiologici:

- Mappe di calore con intensità di permanenza in zona
- Tracciato su mappe satellitari
- Combinazione dei parametri fisiologici misurati in tempo reale ed il tracking su mappa
- Velocità, distanze, passi FC, FB, HRV, Stress, Temp, ecc.



EMFIT QS

- * Una novità assoluta nel modo di misurare parametri vitali senza contatto con la persona
- * Utilizza la balistocardiografia ed è in grado di valutare qualità del riposo, il recupero, lo stress accumulato e la qualità del sonno



EMFIT QS

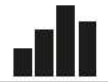
- Il Cuore racconta il livello di recupero e di stress. Il Monitoraggio della Variabilità della cardiaca, durante la notte combinato con Respirazione, Attività, Valutazioni del sistema autonomo simpatico e parasimpatico forniscono un quadro dettagliato di progressione del recupero durante la notte.
- Il valore RMSSD della sera mostra lo stress accumulato nel corso della giornata, e RMSSD al mattino fornisce lo stato di recupero.
- I dati consentono di ottimizzare il programma di allenamento in base alle reali esigenze del corpo.
- La valutazione a lungo termine della HRV determinerà come effettivamente l'allenamento o lo stile di vita stanno influenzando il vostro benessere



**Non-contact
sleep tracker**



**Full night
Heart-Rate-Variability**



**All three sleep classes
(REM, Deep & Light)**



**30 day
long term trends**



**Wi-Fi
(no phone needed)**

EMFIT QS

Device (model IP-9350)

- Non-contact
- Under mattress, passive, medical grade sensor technology
- Wi-Fi (no mobile phone needed)
- Web-based application, mobile optimized
- Robust and durable
- High sensor sensitivity
- 2 year warranty

Data

- Heart rate, respiration rate and physical activity (sampled at every 2 seconds)
- Real 3-stage sleep classification (REM, light, deep)
- Whole night Heart-Rate-Variability -measurement (100-200 three minute epochs)
- Recovery indices: Recovery ratio, total recovery, Integrated Recovery, evening and morning RMSSD
- Whole night autonomic nervous system balance (LF/HF ratio)
- 30 day long term trends
- Support for groups



FieldWiz

E' un altro GPS?

No: e' l'unico GPS che in pochi secondi fornisce un report dettagliato sulle performance Tecnico Tattiche metaboliche dei giocatori in campo



Validato da:



FieldWiz

PRESTAZIONI ELEVATE CONFRONTABILE CON I MIGLIORI PRODOTTI SUL MERCATO

- GPS : 10Hz, 56 Ch ;
- Accelerometro : 1kHz, $\pm 16G$, 16-bit
- Giroscopio : 3 assi 1kHz
- Magnetometro : 3 assi 100Hz
- Comunicazione : USB & Bluetooth
- Autonomia: 15 ore
- Dimensioni : 65mm x 65mm x 15mm ,Peso : 45 gr
- Docking station per ricaricare o scaricare contemporaneamente dato da 30 unità



FieldWiz

Dati

Strategici

- Zone coperte (mappe intensità)
- Distanza / tempo in zona Distanza percorsa totale
- Distanza percorsa per soglie (es : > 5.5 m/s, > 7 m/s)

Fisici

- Statistiche velocità
- Accelerazione e Sprint
- Numero massimo di accelerazioni /decelerazioni (in m/s²)
- Carico metabolico
- Velocità (max. e media)



FieldWiz

In combinazione con il Cardio frequenzimetro della Zephyr HXM



MADE IN SWISS

FieldWiz

Non più calcoli o perdita di tempo

Tutto in pochi secondi

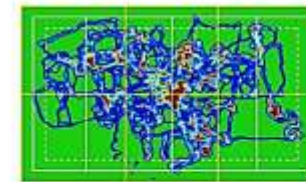
Software di analisi in Cloud

Report personalizzabile

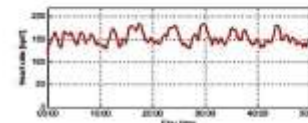
- Limiti
- Soglie
- Zone del campo

Un team di tecnici a vostra disposizione

Tracciato



Frequenza cardiaca



Intensità

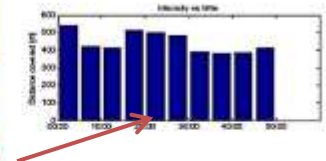


Table 2.6. Heart rate

Minimum Heart rate	119 bpm
Average Heart rate	153 bpm
Maximum Heart rate	185 bpm

Tabella :Distanza percorsa per zona

Total distance :	4.442 km	100%
Distance covered zone A1 :	0.323 km	7.3%
Distance covered zone A2 :	0.770 km	17.3%
Distance covered zone B1 :	1.124 km	25.3%
Distance covered zone B2 :	1.442 km	32.5%
Distance covered zone C1 :	0.290 km	6.5%
Distance covered zone C2 :	0.494 km	11.1%

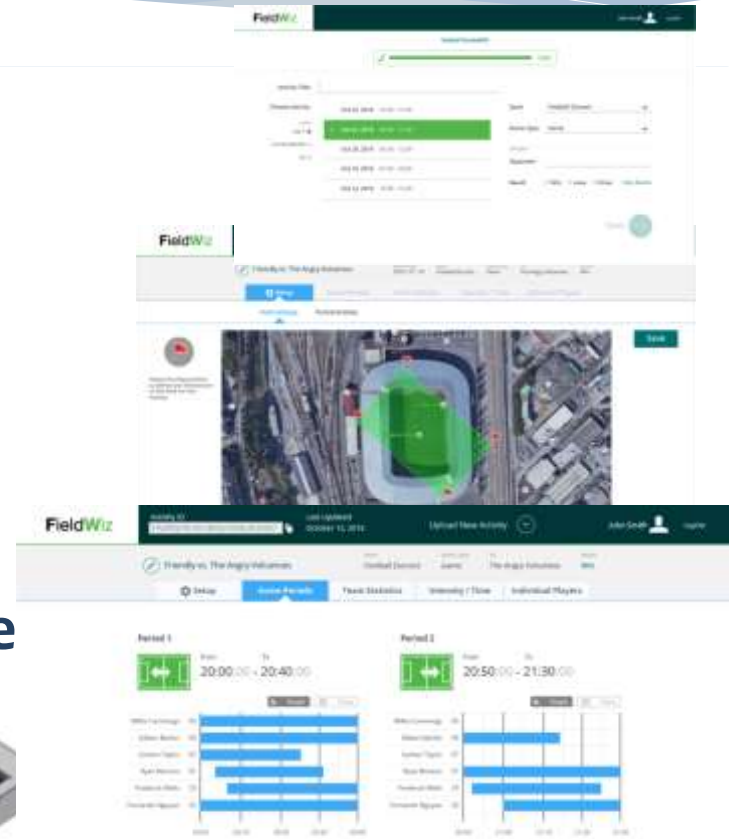
Tabella: Distanza percorsa per velocità

Total distance :	4.442 km	100%
Distance ran 0-17 km/h :	3.990 km	89.8%
Distance ran 17-21 km/h :	0.307 km	6.9%
Distance ran 21-24 km/h :	0.114 km	2.6%
Distance ran 24-30 km/h :	0.031 km	0.7%
Distance ran >30 km/h :	0.000 km	0.0%

FieldWiz

Web application, non richiede installazioni

- Interfaccia User-friendly
- Flessibilità d'uso: campo, giocatore, tempo
- Mappe satellitari
- Docking station : gestione simultanea 30 apparati (optional)



Le nostre esperienze



Calcio

Formula1



Motocross



Ciclismo



Nautica

Le nostre esperienze



Il progetto. Con la telemetria si controllano i parametri vitali di un atleta durante lo sport. Ecco lo sport con il cuore al guinzaglio

Il progetto è ambizioso: controllare il cuore degli atleti, anche e soprattutto degli amatori, durante una maratona, una gara di ciclismo o un semplice allenamento. Non è un'idea nuova: una fascia ardo con sistema bluetooth, un telefono cellulare di ultima generazione e un sito Internet dove vengono riversati, in tempo reale, i dati. Dall'altra parte dello schermo, anche centinaia di chilometri, un medico dello sport controlla le mole di informazioni. Una tecnica nuova, già sperimentata sui piloti di Formula 1, sbarcata anche a Cagliari durante la maratona della solidarietà, seconda tappa medicosportiva dopo la Dolbinao-Cortina di sci di fondo.

Nel 47 chilometri sullo amato adriatico Putti di Cortina d'Ampezzo, in stretta collaborazione con Francesco Le Monaco, esperto informatista, ha tenuto sotto controllo due maratoneti, il 58enne Fulvio Massini e il 40enne Andrea Menassi. Gli atleti volontari, prima della partenza, hanno indossato la fascia di elettrodi e sensori, acceso il telefono cellulare collegato con un sito Internet. Poi hanno fatto la loro gara, seguiti secondo per secondo dal medico. Su un monitor apparivano i dati di sei parametri: frequenza cardiaca e respiratoria, elettrocardiogramma, temperatura del corpo, posizione del corpo e intensità dello sforzo. Si possono scoprire patologie cardiache che in una visita medica sono sfuggite non si manifestano per nulla.

scia nazionale. A Cagliari è il centro sportivo di riferimento è quello di Sa Piana, con referente Paolo Ciapposetti. «Oltre alla visita medica sportiva tradizionale», evidenzia la dottoressa cagliaritanica emigrata a Cortina per motivi di lavoro all'ospedale proposto dalla rete di medici via web prevede il controllo degli allenamenti attraverso i dati registrati dal cardioregimetro, scaricati su un pc e trasmessi sul sito Internet, e alcune gare monitorate in diretta attraverso la fascia. «Costo medio: 20 euro al mese. Un investimento sulla salute che dovrebbe fare ogni sportivo, soprattutto quelli amatoriali». «In questo periodo, ricorda Tiziana Setta, medico sportivo dell'Aspet di Sestu e coordinatore degli eventi triathlon di Sestu e Bona Sport & Sci 31.

rigente durante un 7 tra amici, è mezzogiorno. «Invece, in sport in maniera si le tecnologie e in gruo le patologie e cronamamenti o le compzi. Non c'è solo la zione. Chi ha supere infarto o un grave ijo, può riprendere lica, monitorato. «Voi pazienti», se zia «grazie a questa gati a di distanza, o quozioni e invio pio medico via Int modo possono esse che gli allenamen corrigere se si il meno successivo al metro scialato.



CORTINA "Sicurezza in montagna" ha raggiunto l'obiettivo. Il cardiologo: «Un'esperienza positiva, una novità azzeccata»

Controlli al cuore In 150 sulla Tofana

Marco Dibona

Valutare il rischio cardiovascolare e la capacità fisica di chi sale in quota. L'obiettivo della giornata «Sicurezza in montagna», organizzata ieri a Cortina, è stato raggiunto. «È stata un'esperienza molto positiva, una novità azzeccata», commenta Fabio Bellotti, primario della rhabilitazione cardiologica.

condizioni fisiche e di sforzo del soggetto. Poi si doveva salire sino ai 2.583 metri del rifugio Giacomini sulla Tofana, per un percorso di tre chilometri, in distretto di 50 metri, una pendenza media del 16,55. Giusti limiti, una équipe medica controllava le reevedezioni fisiche e le confrontava con quelle alla partenza. «C'erano persone di ogni età, in ogni condizione», spiega Francesco Le Monaco.

In questo caso, abbiamo avuto il contatto con persone che già salgono in quota, che già vanno in giro; noi abbiamo soltanto aggiunto la verifica delle loro condizioni cliniche». Con un servizio tecnologico, un controllo a distanza, applicato ad alcune persone: «È una telemetria, come quella che si vede nelle auto di Formula 1. Una, per teorie e sotto controllo», spiega Francesco Le Monaco. In questo caso applicata ai

IL GAZZETTINO
Lunedì 11 gennaio 2012



Telemetria real time Primo esperimento sullo sci di fondo

Testato sabato alla Cortina-Dolbinao un apparecchio in grado di monitorare tutte le funzioni vitali dell'atleta

È ormai sugli sci di fondo come in Formula 1, per il pilota, un tempo di riferimento è quello in real time, applicato da Francesco e il medico di Cortina, dal suo amico, il dottor Carlo Dibona, da una per parametro di questo disa-

più la, perché l'apparecchio applicato a dicembre della corsa. «Si è il fondo», che ha presen-za di dati. «L'apparecchio, già colla- to nel settore sci, è un al- che di Formula 1. È una "telemetria" su una fascia per la base quali informazioni. In-za, attività cardiologica, fre-

quenza del sangue, temperatura, respirazione. Un'idea di attività e posizione, se si è in posizione verticale o sdraiato, ma anche per monitorare le condizioni. Un esperimento che, nella maratona di Cortina, si è testato con un gruppo di atleti. Il sistema è pronto per essere applicato su tutti gli sport di fondo in quanto è un sistema a batteria.

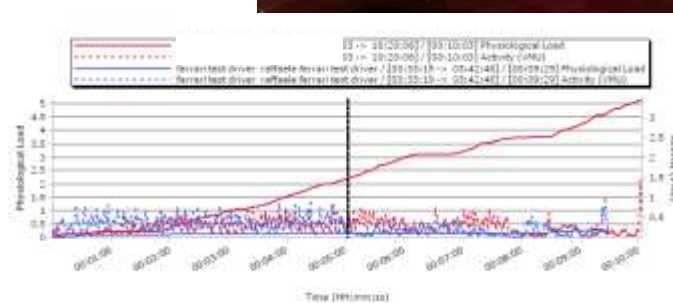
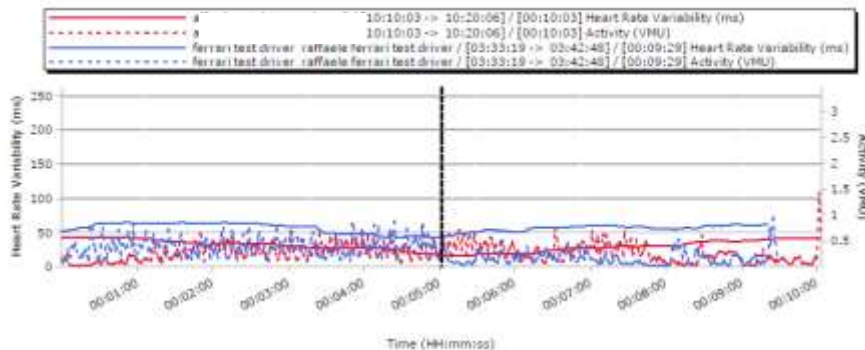
Il sistema è pronto per essere applicato su tutti gli sport di fondo in quanto è un sistema a batteria.

Il sistema è pronto per essere applicato su tutti gli sport di fondo in quanto è un sistema a batteria.

Il sistema è pronto per essere applicato su tutti gli sport di fondo in quanto è un sistema a batteria.



Le nostre esperienze



Le nostre esperienze



Le nostre esperienze

INDIVIDUAZIONE DELLA SOGLIA ANAEROBICA

validità medico scientifica
delle misure ottenute con il BH3
confermata a
confronto con metabolimetri
professionali.



utilizzato dall'Istituto di Medicina
dello sport del Careggi (Firenze)
per le misure metaboliche degli
atleti.



Le nostre esperienze

Vela : Campionato mondiale Vela di Altura 2013



Il monitoraggio è stato effettuato in diretta dalla imbarcazione in mare, utilizzando dei ponti WiFi mobili .

I parametri ricevuti in tempo reale venivano mandati in diretta streaming via satellite dai canali SKY insieme alle immagini dell'evento

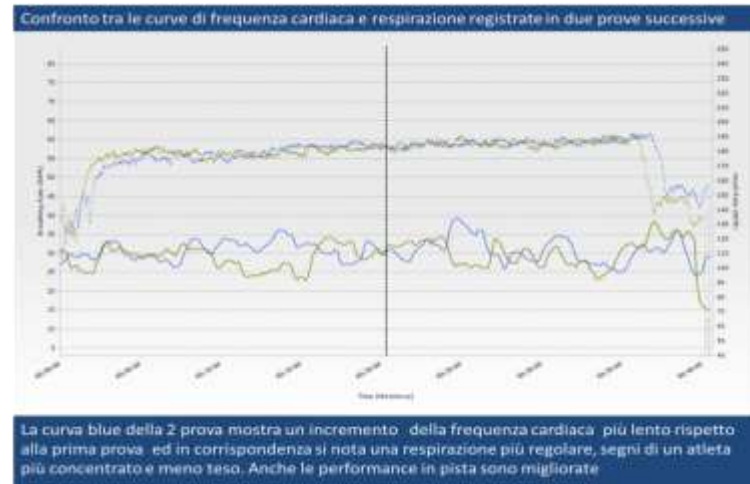


Le nostre esperienze

Monitoraggio effettuato durante un allenamento nel circuito di Monterosato (FM).

Sono state effettuate due sessioni:

- nella prima prova l'atleta era visibilmente emozionato e le sue prestazioni non erano brillanti
- nella seconda prova dopo una pausa l'atleta mostrava maggiore confidenza della pista e dava il meglio di se



Le nostre esperienze



Analisi post gara con visualizzazione del tracciato e parametri sulle mappe del circuito .



MOVE THE INFORMATION NOT THE PEOPLE



“L'innovazione distingue tra un leader e un seguace.” Steve Jobs