

in edicola dal 1978

SCI FONDO

#231 GENNAIO • FEBBRAIO 2021

STORYTELLING

È un fondo yankee
quello nel Wisconsin

ALLENAMENTO

Erik Benedetto: la forza nello sci
di fondo non ha più segreti

Racing

Allenati...

Sono stati mesi di duro lavoro e fatica per gli atleti di "Raccogli la sfida di SciFondo", ma anche di allenamenti in incantevoli location come il centro fondo inserito nella magnifica cornice del Golf Club di Asiago. Proprio lì, si è consumato il primo raduno sulla neve del progetto

GIANLUCA ZANARDI

No, affrontare i 70 km che collegano la partenza di Moena all'arrivo di Cavalese della Marcialonga non è cosa da tutti. E sono un ostacolo ancora più grande per fondisti alle prime armi in un inverno come quello che stiamo vivendo: ma che sfida sarebbe senza difficoltà che sembrano insormontabili? Così, dopo mesi di preparazione tra bici, corsa, skiroll e chi più ne ha più ne metta, a dicembre è arrivato il momento per **Anita Zanatta** e **Luca Turrin**, gli atleti selezionati per "Raccogli la sfida di SciFondo", di assaporare la prima neve stagionale. Un momento tanto temuto quanto atteso. A fare da cornice all'esordio ufficiale del progetto sugli sci stretti è stato un luogo che quando si tinge di bianco sembra uscito direttamente dalle favole: **le piste del Golf Club di Asiago**.

Che dire, la prima volta non si scorda mai. Giusto? E la prima volta in pista con il "super coach" **Marco Ranaldi**, istruttore nazionale FISI e fondatore della **Nordic Sport Academy**, è esattamente come te la aspetti: dura, divertente e anticonvenzionale.

Tra la necessità di calibrare le diverse capacità sugli sci di Luca e Anita e l'urgenza di accumulare chilometri nel motore a poco più di un mese dalla grande sfida, i nostri atleti hanno dovuto mettercela tutta per prepararsi nel modo migliore ad affrontare la loro prima Marcialonga. Lavoro ancora più arduo se si pensa che sull'organizzazione di allenamenti e spostamenti hanno pesato come un macigno le restrizioni del periodo in Italia: «Finalmente l'esordio in pista, che emozione!

Ma anche che lavoro di squadra per trovare la location che aprisse le piste. La due giorni di Asiago è stata fenomenale anche se davvero difficile da gestire così, all'ultimo minuto, soprattutto per una mamma single – racconta Anita. – Posso davvero dire di aver imparato a sciare giocando! Quanto mi sono divertita, tra palle, palline, corde e saltelli! Affiatamento con Luca, problem solving, sorrisi e complicità anche con il nostro coach Marco. C'è stato veramente di tutto».



SCIFONDO #231

APPUNTAMENTO AD ASIAGO



del mondo delle granfondo. In un trenino degno dei campioni Visma, Marco ha guidato in lungo e in largo gli atleti sulle magnifiche piste del Golf Club riprendendo i movimenti studiati la sera prima nella sessione video (proprio come i Pro, qui non si scherza!) dell'Agriturismo ai Pennar. «Penso che dal punto di vista tecnico l'appuntamento di Asiago ci abbia insegnato davvero molto. — dice Luca. — Intanto, perché per la seconda volta abbiamo potuto lavorare insieme proprio come un team. Ma è stato anche fondamentale passare dagli skiroll alla neve e seguire passo passo il coach interiorizzando le posizioni corrette per rendere la nostra tecnica classica più efficace».

Se nella giornata d'apertura del weekend sugli sci stabilità, coordinazione e precisione nei movimenti sono state le parole d'ordine, la prima domenica passata sull'Altopiano per il "Team Raghi" (come si è simpaticamente ribattezzato il gruppo) è stato il momento nel quale dare prova delle abilità sulle lunghe distanze nel passo alternato e mettere in pratica tutti i consigli arrivati da chi conosce ogni segreto

Ma quello che si è cementato più di tutto in questa occasione è stato lo spirito di gruppo, che si è dimostrato l'elemento chiave durante l'intero percorso di "Raccogli la sfida di SciFondo". Non è un caso se, il Golf Club di Asiago, si sia trasformato nelle settimane successive in un vero e proprio campo base per Luca e Anita dove confrontarsi, allenarsi insieme e migliorare. ❄



Racing

...testati...

Sì, proprio così. Abbiamo testato i protagonisti di "Raccogli la sfida di SciFondo" consegnandoli per ben due volte nelle sapienti mani dei ricercatori del CeRiSM di Rovereto, struttura che ha una grande esperienza nella valutazione funzionale degli sportivi. Da anni, infatti, si rivolgono al centro i migliori atleti e le squadre nazionali di sci di fondo, biathlon e combinata nordica

STAFF CERISM

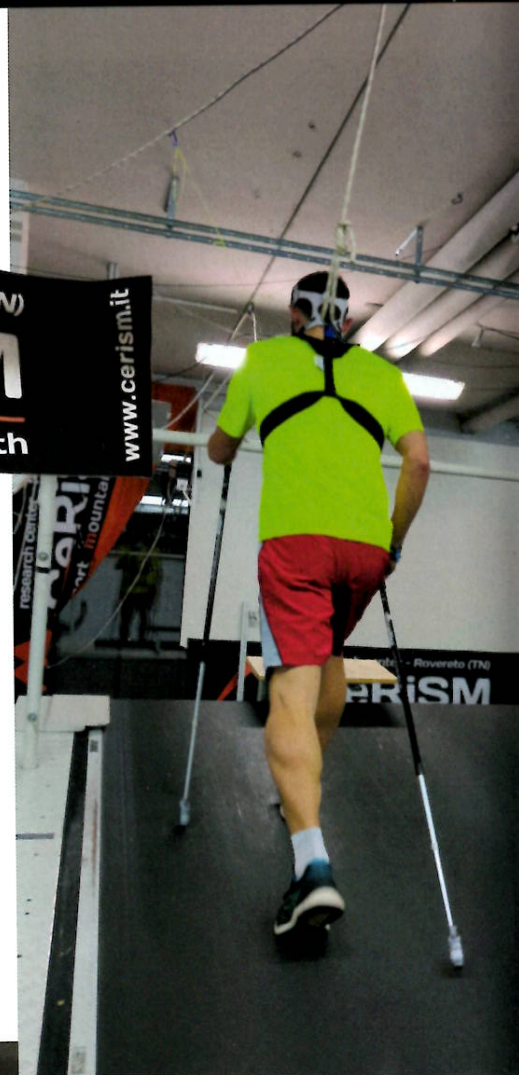
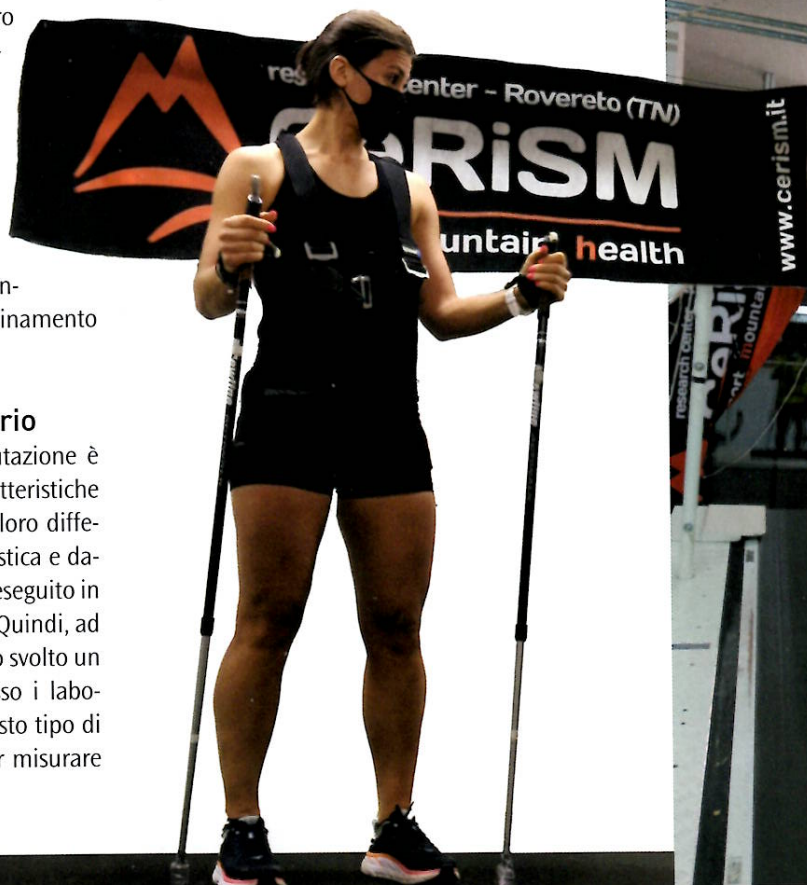


Nel corso dei mesi di avvicinamento alla prima Marcialonga della loro carriera da granfondisti, i protagonisti di "Raccogli la sfida di SciFondo" Anita Zanatta e Luca Turrin hanno avuto l'opportunità di mettere nero su bianco i numeri della loro preparazione atletica grazie al supporto dei ricercatori del CeRiSM – Centro di Ricerca "Sport, Montagna e Salute" di Rovereto (Tn). Anita e Luca, infatti, hanno svolto una serie di test funzionali personalizzati che potessero dare loro delle informazioni utili nelle tappe di avvicinamento alla gara.

La prima volta in laboratorio

Il primo obiettivo dei test di valutazione è stato quello di conoscere le caratteristiche fisiologiche dei due atleti, data la loro differente esperienza sportiva ed agonistica e dato che entrambi non avevano mai eseguito in passato valutazioni di questo tipo. Quindi, ad inizio dicembre Anita e Luca hanno svolto un test incrementale massimale presso i laboratori del CeRiSM di Rovereto. Questo tipo di test viene generalmente svolto per misurare

le capacità fisiologiche massimali dell'atleta e i valori fisiologici ad intensità di prima e seconda soglia ventilatoria (anche dette soglia aerobica ed anaerobica). Il test si è svolto



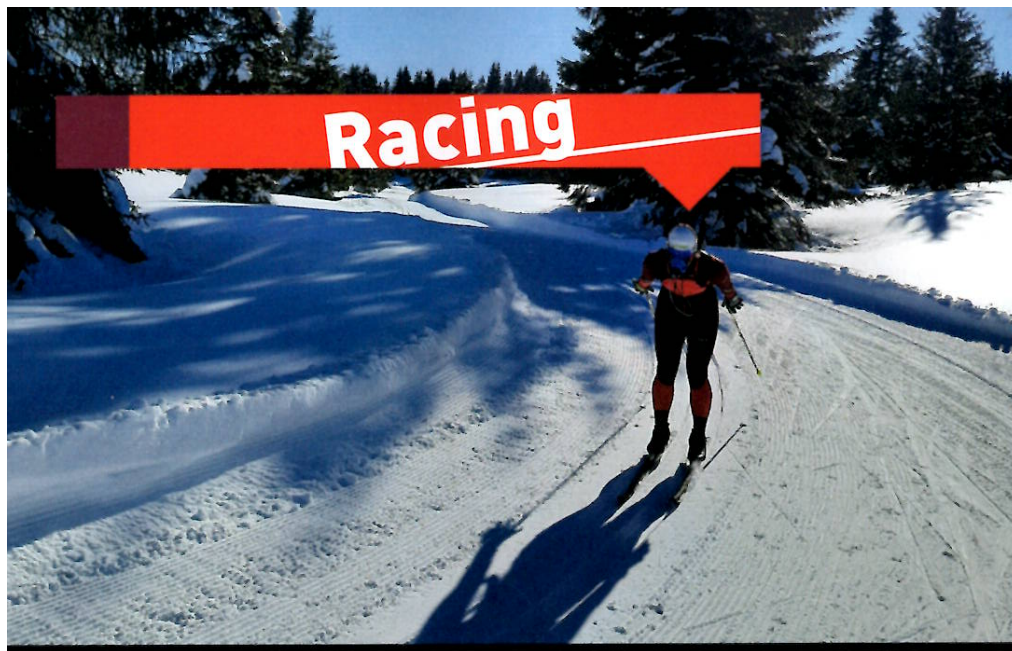
TEST CON IL CERISM

attraverso una camminata in salita con bastoncini su treadmill, una prova che gli atleti con maggiore familiarità con gli sci svolgono solitamente sugli skiroli ma che in questo caso avrebbe potuto far registrare difficoltà nel mantenimento dell'equilibrio o nell'esecuzione tecnica. La camminata in salita con bastoncini è comunque una tipologia di locomozione che coinvolge gran parte della muscolatura utilizzata durante lo svolgimento della tecnica classica dello sci di fondo, in particolare durante il passo alternato, e rappresenta quindi una valida alternativa. Durante il test, i valori di consumo d'ossigeno, produzione di anidride carbonica, ventilazione e frequenza cardiaca sono stati monitorati in continuo attraverso un metabolimetro. Mentre la concentrazione di acido lattico è stata misurata alla fine di ciascuno degli step di 3 minuti proposti nel test incrementale.

L'analisi dei dati ha confermato quella che è fatto è l'esperienza atletica passata di entrambi gli atleti. Anita ha concluso il test in 17'33" ad una velocità di camminata di 6 km/h e una pendenza del tappeto del 20%. La sua frequenza cardiaca massima si è attestata ad un 91% della sua frequenza cardiaca massima teorica e la massima concentrazione di lattato nel sangue è stata di 7.4 mMol/L. Luca ha concluso il test in 24'05" ad una velocità di camminata di 6.7 km/h ed una pendenza del tappeto del 23%, con una frequenza cardiaca massima del 98% rispetto alla sua frequenza cardiaca massima teorica ed una massima concentrazione di lattato nel sangue di 9.1 mMol/L. La precedente esperienza di Luca in altri sport di endurance, spiega la considerevole potenza aerobica, nonché l'ampia capacità aerobica osservata durante il suo test dato l'elevato lasso di tempo trascorso tra l



Racing



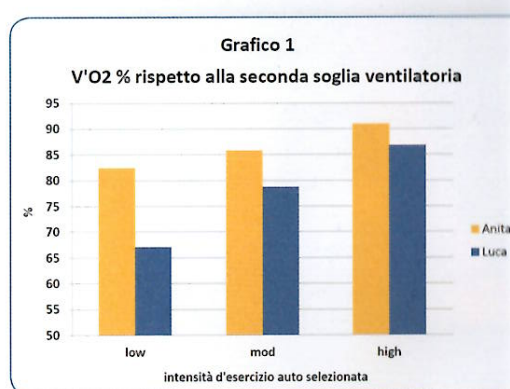
prima e la seconda soglia ventilatoria e l'ampio range di frequenza cardiaca. Anita, meno esperta e longeva negli sport di endurance ha mostrato invece una minor capacità e potenza aerobica ed un ridotto range d'intensità meccanica e metabolica tra le due soglie.

Tutti in pista

Il passo successivo è stato quello di raccogliere dati sugli atleti questa volta con gli sci stretti ai piedi, test che è stato possibile effettuare a metà gennaio al Centro Fondo Passo Coe di Folgaria (Tn). In questa occasione, Anita e Luca si sono cimentati in 3 esercizi sottomassimali svolti in tecnica classica ad intensità auto selezionata, su un anello di circa 1400 metri con un dislivello positivo di 27 metri. I ragazzi hanno eseguito il primo esercizio a bassa intensità, il secondo ad intensità moderata e l'ultimo ad intensità elevata (denominati "low", "moderate" e "high" nei grafici). Tramite l'utilizzo di un metabolimetro portatile, è stato possibile monitorare in continuo anche su campo i parametri tipicamente monitorati in laboratorio: valori di consumo d'ossigeno, produzione di anidride carbonica, ventilazione e frequenza cardiaca. La concentrazione di acido lattico è stata misurata alla fine di ciascuno esercizio. Dall'analisi integrata dei dati dei test è stato possibile interpretare alcuni interessanti aspetti generali e specifici della performance dei due atleti, cercando infine di individuare un'appropriata intensità di lavoro per ciascuno dei due atleti, da mantenere durante una gara di sci di fondo di 70 km, secondo la loro condizione attuale di preparazione.

Nel grafico 1 sono riportati i valori di consumo d'ossigeno misurati nei tre esercizi sottomassimali per Anita (in arancio) e Luca (in blu), rispetto ai valori di consumo misurati in laboratorio a intensità della seconda soglia ventilatoria. I risultati mostrano un impegno metabolico inferiore di Luca rispetto ad Anita, per ciascuna delle intensità di esercizio sottomassimale svolto, seppur le velocità di crociera fossero superiori (Anita: 10.4, 11.4 e 12.3 km/h per l'esercizio low, moderata e high, rispettivamente; Luca: 12.1, 14.4 e

14.8 km/h per Luca). Il maggior costo energetico di Anita è ascrivibile alla sua minor esperienza con l'allenamento di endurance e alla sua primissima esperienza con il gesto tecnico dello sci di fondo. Il costo energetico in uno sport altamente tecnico come lo sci di fondo, infatti, dipende appunto dall'esecuzione tecnica di ciascun passo: a parità di velocità di sciata, una maggiore abilità tecnica nel gestire i propri segmenti corporei, gli sci ed i bastoni durante il gesto, la capacità di minimizzare i movimenti inutili alla propulsione e la capacità di applicare efficacemente le forze al suolo attraverso sci e bastoni, sono state dimostrate essere caratteristiche correlate con un basso costo energetico (Zoppirolli e Pellegrini 2020).



TEST CON IL CERISM

Volendo confrontare un'intensità di esercizio che suscita un impegno metabolico relativo simile, possiamo comparare l'esercizio "moderate" di Anita con quello "high" di Luca, i quali hanno fatto registrare un consumo di ossigeno pari a circa l'85% di quello misurato ad intensità di seconda soglia in laboratorio. Nonostante l'intensità fisiologica sia stata simile per i due atleti, la percentuale di energia derivante dall'ossidazione di substrati lipidici (acidi grassi) è stata superiore per Luca (78%, grafico 2) piuttosto che per Anita (67%, grafico 3), mentre la percentuale di energia fornita dall'ossidazione dei substrati glucidici (carboidrati) è stata superiore per Anita (33%, grafico 3) piuttosto che per Luca (22%, grafico 2). La letteratura scientifica ci spiega infatti che un maggior allenamento agli sport di endurance aumenti la capacità di reperire acidi grassi liberi dal plasma sanguigno, la capacità di stoccare ed utilizzare le riserve lipidiche intramuscolari, nonché la velocità di ossidazione degli acidi grassi, risparmiando quindi maggiormente le riserve energetiche glucidiche (Hawley

2002). Dato che il consumo di carboidrati aumenta con l'aumentare dello stato di affaticamento (Spriet 2007), abbiamo suggerito ad Anita una maggiore supplementazione di carboidrati durante i ristori programmati.

Infine, analizzando l'andamento della frequenza cardiaca media misurata durante i tre esercizi sotto-massimali ("low", "moderate" e "high"), abbiamo misurato per Anita una frequenza cardiaca di 136, 152, 158 (grafico 4, asse delle ascisse), corrispondenti rispettivamente all'83, 93 e 96 % della frequenza cardiaca massima misurata in laboratorio (grafico 4, asse delle ordinate). Per Luca invece abbiamo misurato una frequenza cardiaca di 141, 156, 161 (grafico 5, asse delle ascisse), corrispondente rispettivamente all' 79, 87 e 90 % della frequenza cardiaca massima misurata in laboratorio (grafico 5, asse delle ordinate). Un recente studi scientifici (Stöggli 2020) ha evidenziato che atleti di livello amatoriale possono mantenere in media una frequenza cardiaca pari all' 80-82% rispetto a quella massima in una gara di 90 Km in tecnica classica (da 89% a 75% passando da inizio a fine competizione), mentre una nostra analisi effettuata nel 2015 sul percorso di 57 km della Marcialonga ha mostrato una frequenza cardiaca media di circa l'83% del massimale in amatori

di buon livello. Nei grafici 4 e 5 abbiamo dunque evidenziato un range di frequenza cardiaca media suggeribile per Anita e Luca rispettivamente, per avere un suggerimento specifico sull'intensità d'esercizio da mantenere mediamente durante la gara. Per Anita suggeriamo un range tra i 131 e 136 battiti, vicino allo sforzo percepito durante l'esercizio a bassa intensità ("low"), mentre per Luca suggeriamo un range di frequenza cardiaca media tra i 143 e i 149 battiti a cavallo tra lo sforzo da lui percepito durante gli esercizi a bassa intensità ("low" ed intensità moderata ("moderate").

Grafico 2

Luca ≈ 85% del V'O2 di soglia

% carboidrati
% acidi grassi

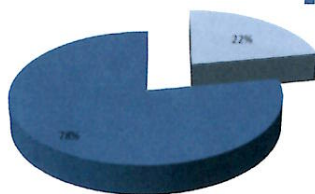


Grafico 3

Anita ≈ 85% del V'O2 di soglia

% carboidrati
% acidi grassi

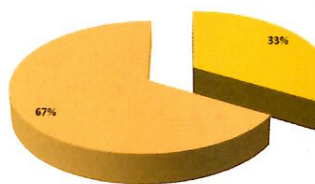


Grafico 4

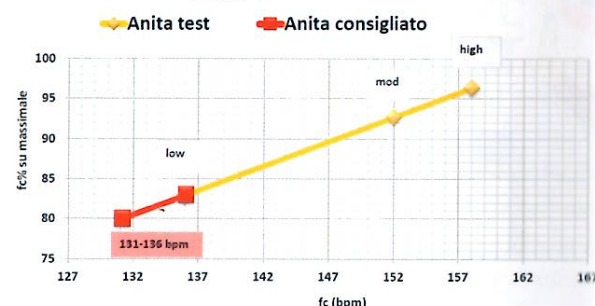
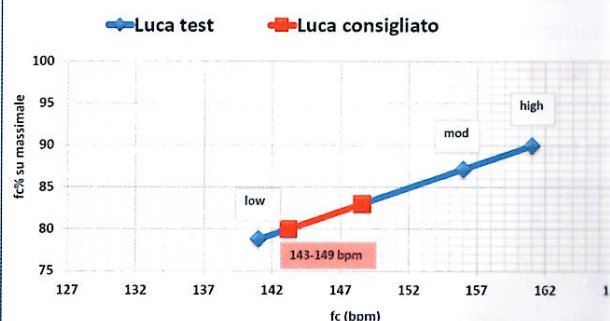


Grafico 5



COS'È CeRiSM

CeRiSM (Centro di Ricerca Sport Montagna e Salute) è un centro di ricerca dell'Università degli Studi di Verona con sede a Rovereto. Il centro si occupa di ricerca in ambito sportivo, di attività didattica nei corsi universitari, di valutazione funzionale degli atleti, di medicina sportiva e collaborazioni scientifico-culturali con il territorio. Il CeRiSM

dedica molta attenzione allo studio degli sport di resistenza con particolare riferimento allo sci di fondo. Oltre a testare centinaia di fondisti, il CeRiSM conduce molti progetti di ricerca in questa disciplina, anche in collaborazione con altri centri di ricerca del Nord Europa, pubblicati su riviste scientifiche specializzate.

