

n. CVD/20 – Progetto: “Informazione e formazione sugli stili di vita per la prevenzione del doping negli ambienti di lavoro”– Resp. Sc. Dr. Mario Carletti -

RELAZIONE FINALE

PREMESSA

E' noto che il binomio allenamento-dieta produca benefici effetti sulla salute (rife. **Linee Guida “American College of Sports Medicine, 2005. VII edizione”**). In molte aziende americane sono previsti appositi spazi adibiti a palestre e centri fitness per i dipendenti, oltre a orari nei quali si può svolgere attività fisica. L'intento è quello, fornendo un servizio ai propri dipendenti, di migliorarne il benessere psico-fisico e, di conseguenza, la produttività. Tale *modus operandi* svolge inoltre un ruolo essenziale nella prevenzione delle malattie cardiovascolari o quali l'obesità (particolarmente diffusa proprio negli USA). In Italia, a parte poche aziende, questo modello di *wellness* aziendale non si è ancora diffuso.

SCOPO

Con lo scopo di valutare l'efficacia di un protocollo specifico di allenamento e di una dieta bilanciata sono stati reclutati, tramite questionario, un gruppo di lavoratori dipendenti dell'azienda varesina Lindt, sedentari, sia uomini sia donne, di età media. Sono stati esclusi i soggetti con patologie di rilievo e/o terapie farmacologiche in corso, compresa l'assunzione di integratori alimentari e prodotti erboristici.

MATERIALI E METODI

SOGGETTI

Tramite dei questionari di indagine degli stili di vita (*allegato*) sono stati individuati più di 50 soggetti che rispondevano alle caratteristiche sopra esposte, suddivisi in due gruppi: gruppo di studio GS (18 uomini e 15 donne); gruppo di controllo GC (11 uomini e 12 donne). I partecipanti hanno sottoscritto la loro adesione allo studio (*allegato*– nota informativa; *allegato*– consenso informato).

PROTOCOLLO DI STUDIO

Preliminarmente entrambi i gruppi sono stati sottoposti a:

- visita medica, effettuata da medici specialisti in medicina dello sport, così strutturata:
 - anamnesi;
 - esame obiettivo con misurazione della pressione arteriosa;
 - misure antropometriche (peso, altezza, indice di massa corporea BMI, plicometria);
 - ECG a riposo.
- test di valutazione funzionale su cicloergometro.

n. CVD/20 – Progetto: “Informazione e formazione sugli stili di vita per la prevenzione del doping negli ambienti di lavoro”– Resp. Sc. Dr. Mario Carletti -

Inoltre, per il solo GS, si sono organizzati interventi di educazione sanitaria tramite seminari (*allegato* – stili di vita non corretti; *allegato* – dieta e sport; integrazione alimentare e doping, lezione tenuta da un Ispettore Medico DCO) e la compilazione di un diario alimentare, settimanale, a cui seguivano i consigli del medico competente (rife. Linee Guida “Dietary Guidelines for Americans, 2005”).

Per valutare lo stato di fitness iniziale ed impostare i carichi di lavoro in allenamento, il GS è stato sottoposto a test funzionale su cicloergometro (step di 4 minuti a carico costante, monitorando frequenza cardiaca FC e lattacidemia [La] per ciascun carico – (*Figura 1 allegata*)). Il test è stato interrotto al superamento della [La] di 4 mmoli.

Il GS, per 13 settimane, ha praticato 1 ora di allenamento aerobico monitorato con cardiofrequenzimetri (FC ~ 70% della frequenza cardiaca massima teorica e comunque mai superiore a FC alla soglia lattacida), 2 volte la settimana per 13 settimane. L’originalità del programma di allenamento studiato, costantemente monitorato da laureandi in scienze motorie, è stata quella di diversificarlo di ora in ora, al fine di renderlo meno ripetitivo e più stimolante: lezioni di aerobica, “spinning”, circuito con attrezzi, acquagym, jogging e running all’aperto.

Al termine, su entrambi i gruppi, sono stati ripetuti il test funzionale su cicloergometro e le rilevazioni antropometriche.

STRUMENTI

Oltre al consueto materiale necessario alle visite mediche (comprendente bilancia, plicometro ed elettrocardiografo), sono stati utilizzati: per i test funzionali in laboratorio: lattacidometro portatile Lactate Pro Arkray; per l’allenamento quotidiano: cardiofrequenzimetro Polar.

ANALISI STATISTICA

I risultati sono presentati semplicemente come MEDIA \pm DEVIAZIONE STANDARD. I valori di FC a 2 e a 4 mmoli di [La] e i carichi di lavoro corrispondenti (watts) sono stati estrapolati matematicamente. Il numero iniziale di soggetti, inclusi nello studio tramite questionari, si è ridotto a causa dell’ulteriore selezione avvenuta durante le visite mediche e, in 3 casi, per motivi personali. Dall’analisi statistica finale si è scelto di non considerare coloro i quali avessero un’assenza agli allenamenti superiore al 20%. Ne è risultata una certa disomogeneità tra il GS e il GC, di cui si è tenuto conto nella presentazione e nell’interpretazione dei risultati (FC espressa come % FC massima teorica; calcolo di EFFECT SIZE del campione).

n. CVD/20 – Progetto: “Informazione e formazione sugli stili di vita per la prevenzione del doping negli ambienti di lavoro”– Resp. Sc. Dr. Mario Carletti -

RISULTATI

Il GC era costituito da 18 soggetti (8 uomini e 10 donne) che non hanno praticato attività fisica.

Il GS era costituito di 18 soggetti (13 uomini e 5 donne) che hanno regolarmente (frequenza agli allenamenti superiore a 80%) praticato attività fisica durante il progetto.

Le caratteristiche antropometriche di inizio studio e le pressioni arteriose a riposo di entrambi i gruppi sono riportate in Tabella 1.

	GC <i>donne</i>	GC <i>uomini</i>	GS <i>donne</i>	GS <i>uomini</i>
ETÀ	42,5±8,0	45,5±7,3	32,6±6,0	34,8±7,6
PESO	68,8±14,4	80,3±6,1	73,0±19,0	73,9±6,8
BMI	27,0±5,0	26,8±2,7	28,1±6,2	24,0±1,8
PA	124/76	134/82	120/76	132/77

Tabella 1.

Il confronto tra il 1mo e il 2ndo test su cicloergometro, in GC, è riportato nelle figure 2-5.

n. CVD/20 – Progetto: “Informazione e formazione sugli stili di vita per la prevenzione del doping negli ambienti di lavoro”– Resp. Sc. Dr. Mario Carletti -

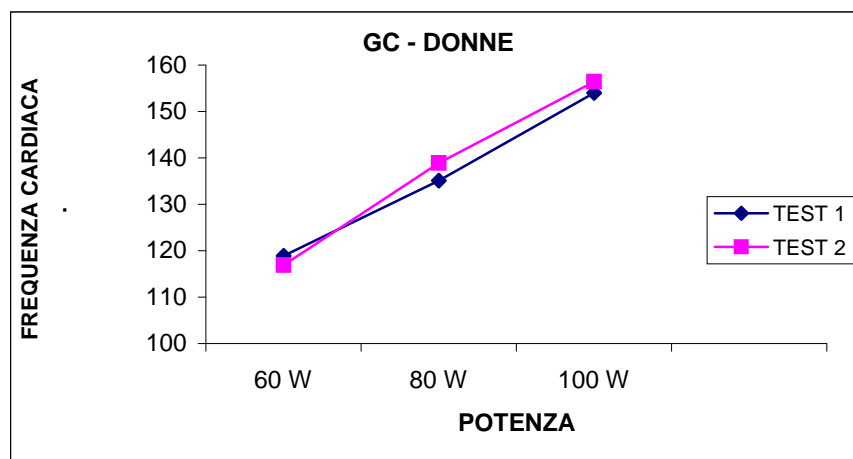


Figura 2 – FC rilevata (valore medio ultimi 10 sec dello step) per carico di lavoro relativo nelle donne del GC. Confronto tra 1mo e 2do test.

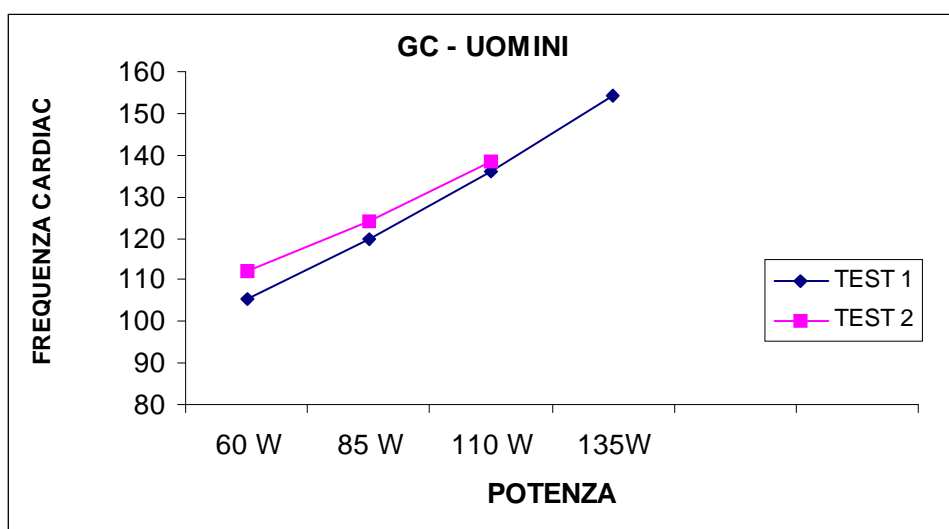


Figura 3 – FC per carico di lavoro relativo negli uomini del GC. Confronto tra 1mo e 2do test.

n. CVD/20 – Progetto: “Informazione e formazione sugli stili di vita per la prevenzione del doping negli ambienti di lavoro”– Resp. Sc. Dr. Mario Carletti -

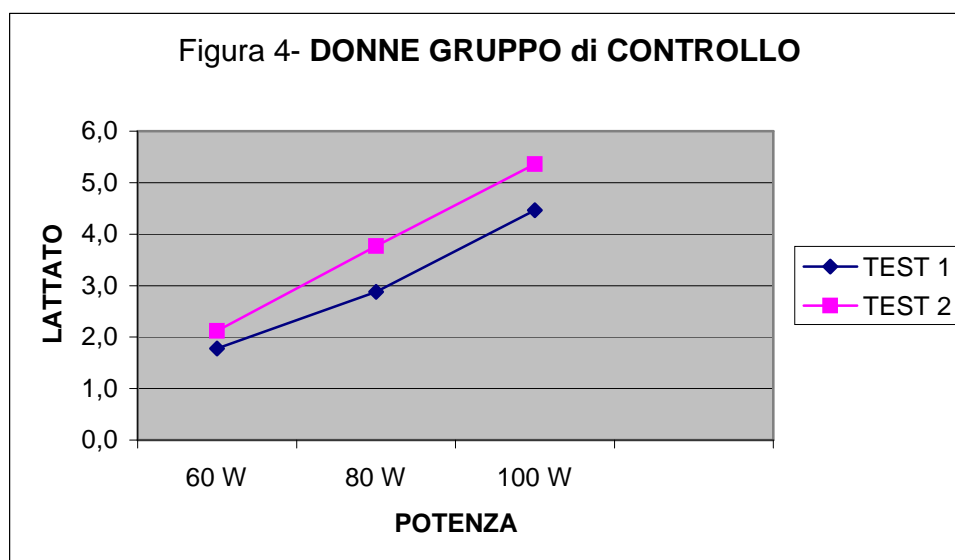


Figura 4 – Lattacidemia rilevata per carico di lavoro relativo nelle donne del GC. Confronto tra 1mo e 2do test.

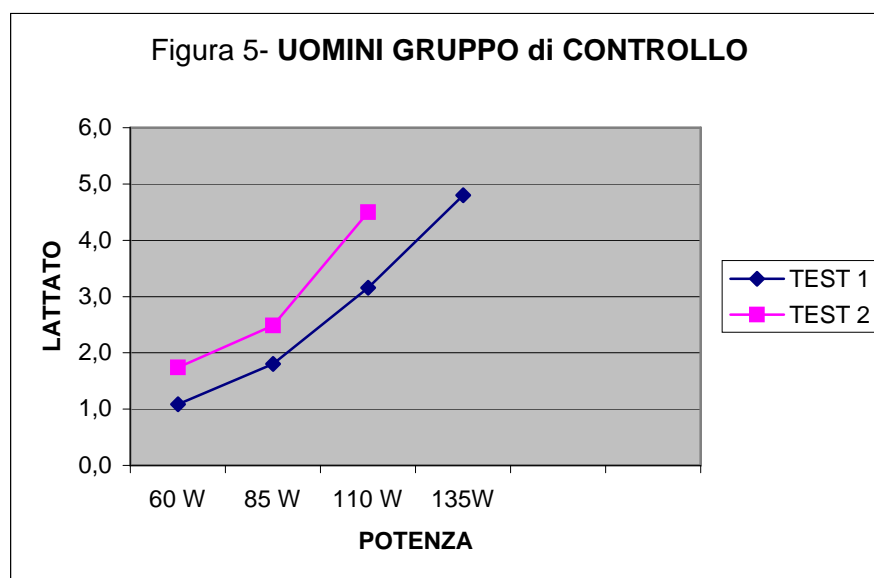


Figura 5 – Lattacidemia rilevata per carico di lavoro relativo negli uomini del GC. Confronto tra 1mo e 2do test.

n. CVD/20 – Progetto: “Informazione e formazione sugli stili di vita per la prevenzione del doping negli ambienti di lavoro”– Resp. Sc. Dr. Mario Carletti -

Il confronto tra il 1mo e il 2do test su cicloergometro, in GS, è riportato nelle figure 6-9.

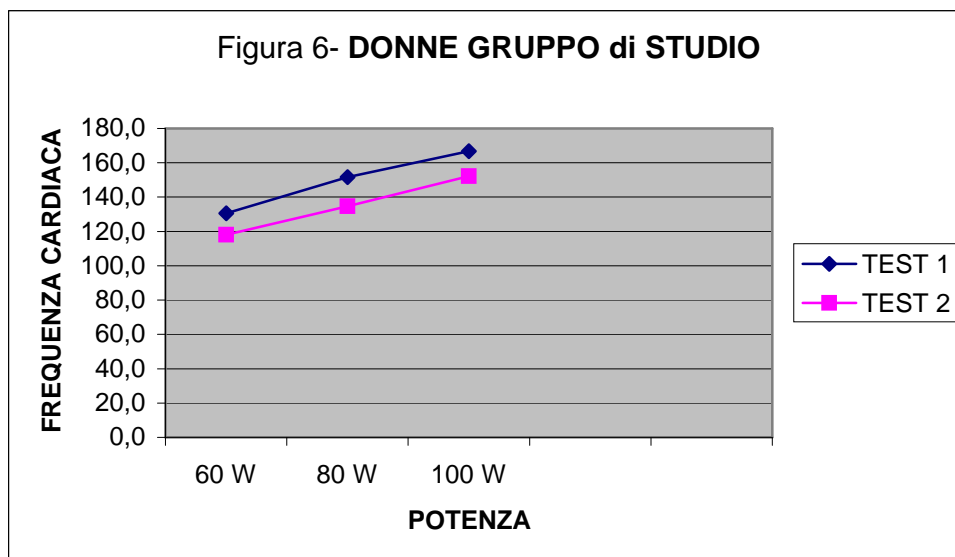


Figura 6 – FC per carico di lavoro relativo nelle donne del GS. Confronto tra 1mo e 2do test.

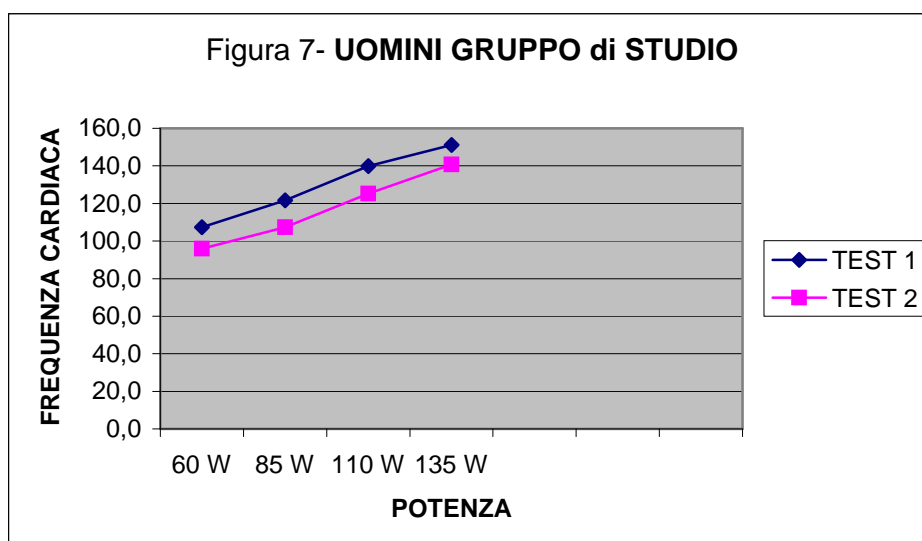


Figura 7 – FC per carico di lavoro relativo negli uomini del GS. Confronto tra 1mo e 2do test.

n. CVD/20 – Progetto: “Informazione e formazione sugli stili di vita per la prevenzione del doping negli ambienti di lavoro”– Resp. Sc. Dr. Mario Carletti -

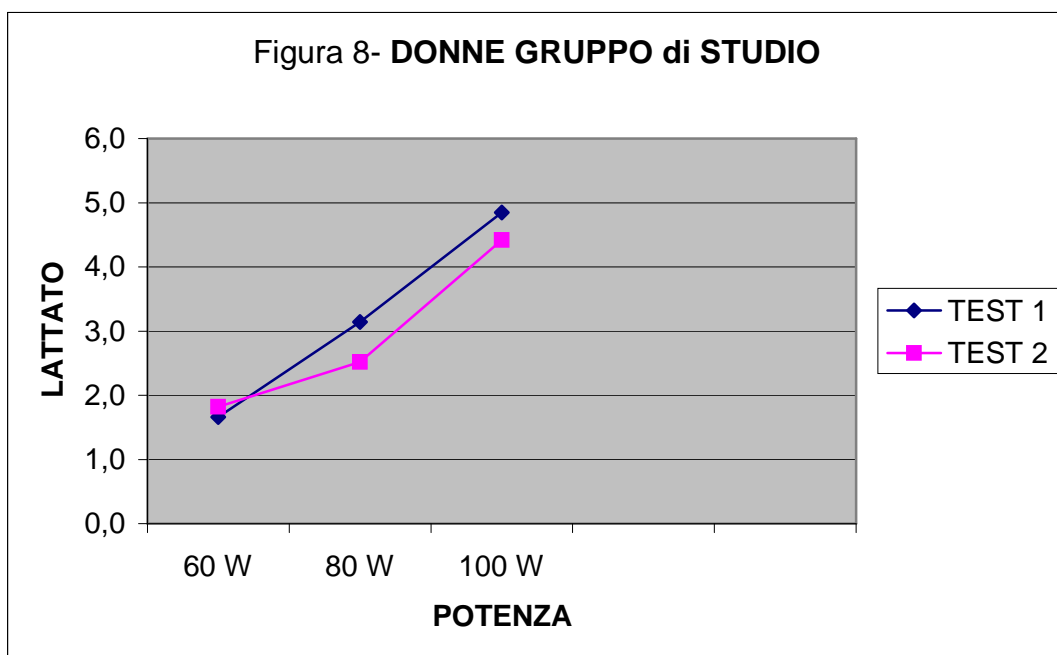


Figura 8 – Lattacidemia rilevata per carico di lavoro relativo nelle donne del GS. Confronto tra 1mo e 2do test.

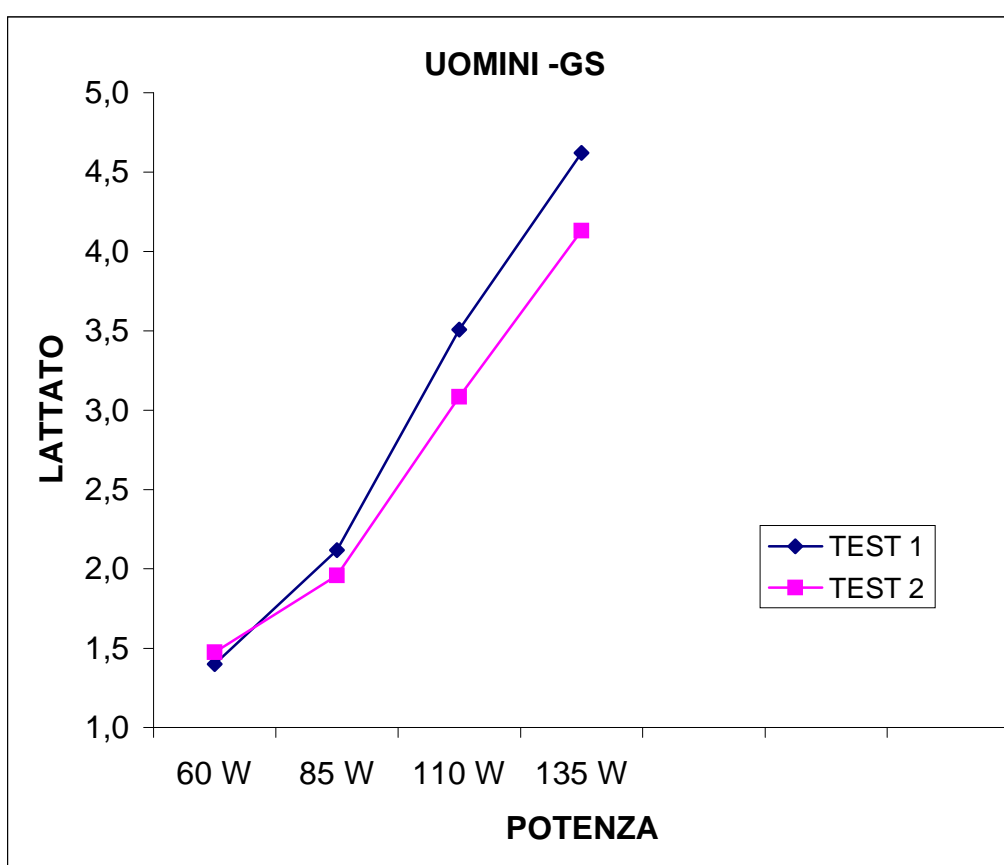


Figura 9 – Lattacidemia rilevata per carico di lavoro relativo negli uomini del GS. Confronto tra 1mo e 2do test.

n. CVD/20 – Progetto: “Informazione e formazione sugli stili di vita per la prevenzione del doping negli ambienti di lavoro”– Resp. Sc. Dr. Mario Carletti -

DISCUSSIONE

Nel GC, che non si è allenato, non si verificano modificazioni significative della risposta cardiocircolatoria (FC) e metabolica (lattacidemia) durante esercizio. Anzi, le [La] a isocarico relativo appaiono, in questo gruppo, più elevate, a significare un peggioramento dello stato di fitness.

Al contrario, dopo 3 mesi di allenamento, nel GS si manifestano i primi significativi adattamenti fisiologici. In particolare, a parità di carico, sia negli uomini sia nelle donne, si rilevano:

- FC inferiori di ~ 10% (effect size > 0.8).
- [La] inferiori di ~ 0.5 mM (effect size >1.0 con change scores tra 8 e 12%).

In entrambi i casi le variazioni rilevate risultano statisticamente significative.

Inoltre, dopo l'allenamento un maggior numero di soggetti del GS sono in grado di sostenere il carico alla soglia lattacida iniziale (a 100W per le donne e a 135W per gli uomini) a FC e [La] inferiori. Di conseguenza il carico espresso alla soglia risulta migliore del 5-10%.

Non si sono verificate, a fine allenamento, nel GS variazioni significative della pressione arteriosa e della massa corporea, rimasta sostanzialmente invariata. Al contrario si è registrata una redistribuzione del rapporto fra massa grassa e massa magra, con un aumento relativo di quest'ultima dell'ordine del 2-5%.

n. CVD/20 – Progetto: “Informazione e formazione sugli stili di vita per la prevenzione del doping negli ambienti di lavoro”– Resp. Sc. Dr. Mario Carletti -

CONCLUSIONE

Chi si è allenato (GS) riesce a svolgere lo stesso lavoro con un minore impegno cardiovascolare e metabolico, traendone un indubbio “beneficio fisico”. Il miglioramento dello stato di forma è accompagnato da un “beneficio psichico” (ai due gruppi sono anche stati somministrati test psicologici su aspetti motivazionali e di ansia).

I risultati di questo studio sono stati divulgati, direttamente, a dirigenti aziendali, sindacali e dipendenti della Lindt. A livello di impatto sui dipendenti lo studio pare avere avuto un discreto successo, dato che più di quindici hanno domandato di continuare il programma di allenamento indipendentemente dalla fine del progetto.

Il 28 ottobre 2006, a Gazzada (Va), i risultati sono stati esposti in una sezione dedicata del Convegno Scientifico “Sport Therapy: il nuovo farmaco del terzo millennio” (*allegat a relazione*), patrocinato dal CONI di Varese e dalla FMSI (AMSD varesina).

I risultati sono inoltre stati oggetto della tesi sperimentale di laurea di Michela Zanzi (Relatore Prof. Stefano Mazzoni. Facoltà di Medicina e Chirurgia – Corso di Laurea in Scienze Motorie – Università degli Studi dell’Insubria) discussa nella sessione autunnale dell’anno accademico 2005-2006.

Varese, 12 Febbraio 2007

Il Responsabile scientifico del Progetto
Dr. Mario Carletti