

Teletermografia Digitale ed Imaging Funzionale Infrarosso

La Teletermografia (TT) è una tecnica che permette di misurare la radiazione infrarossa emessa dal corpo umano. Infatti quest'ultimo – come peraltro tutti i corpi ad una temperatura diversa dallo zero assoluto - irraggia energia termica sotto forma di raggi infrarossi: avendo a disposizione un dispositivo sensibile alla lunghezza d'onda di tale radiazione (~ 4-12 µm) è possibile rivelare e misurare la distribuzione della temperatura nei vari distretti del corpo umano, e correlare eventuali asimmetrie in tale distribuzione e/o alterazioni del controllo della temperatura a possibili stati patologici. La Teletermografia è una tecnica introdotta nell'ambito clinico negli anni settanta ed il suo utilizzo in vari settori ha dato per molti anni risultati sostanzialmente modesti: ciò era dovuto essenzialmente alla scarsa risoluzione spaziale e termica degli strumenti a quel tempo disponibili ed alla difficoltà di analizzare adeguatamente immagini analogiche, del tutto simili a quelle televisive. Negli ultimi anni, tuttavia, grazie al progresso dei sensori ultraminiaturizzati e al contemporaneo enorme miglioramento dei sistemi computerizzati per il trattamento ed analisi dei dati, è stata sviluppata una nuova generazione di termocamere completamente digitali che offrono prestazioni eccezionali e permettono allo stesso tempo di effettuare un'analisi potente ed accurata delle immagini acquisite.

In campo vascolare in particolare la metodica è in grado di valutare in maniera selettiva la circolazione più superficiale (derma papillare), deputata all'importante funzione nutritiva dell'epidermide. La teletermografia si dimostra pertanto utile in: dermatologia clinica e sperimentale (oncologia, microangiopatia diabetica, Raynaud, radiodermiti croniche professionali etc.) varicocele, emicranie, cellulite, medicina del lavoro, farmacologia e cosmetologia per lo studio dell'assorbimento percutaneo di farmaci e cosmetici ecc... Senologia, per lo studio delle affezioni mammarie.

Sul monitor le aree più chiare corrispondono convenzionalmente alle zone cutanee più calde e quelle più scure riflettono le più fredde, mentre nella visione a colori ciascun colore indica un diverso gradiente termico.

Apparecchiatura di rilevazione: EZ THERM

PRODUZIONE : ELECTROPHISICS (USA) Origine sensori: Raytheon

Immagini a matrice di punti FPA 320 x 240 76.800 pixel

Sensibilità: 0,08 °C

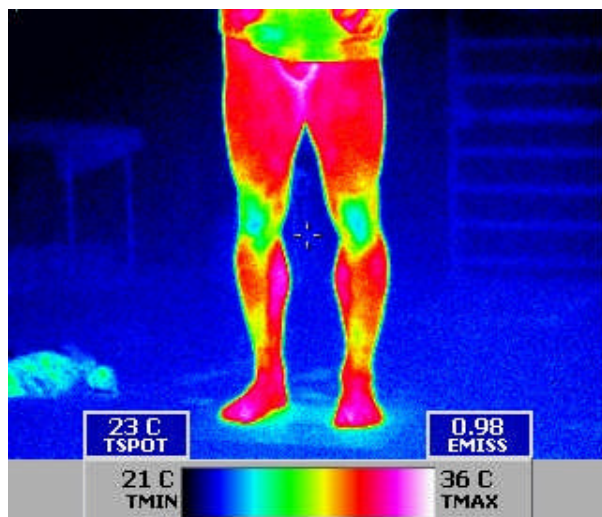
Targhet minimo 3 x 3 cm a 10 metri.

Campo di misura : -20°C a + 500°C su 3 scale.

Operatore Termografista con certificazione ITC internazionale.

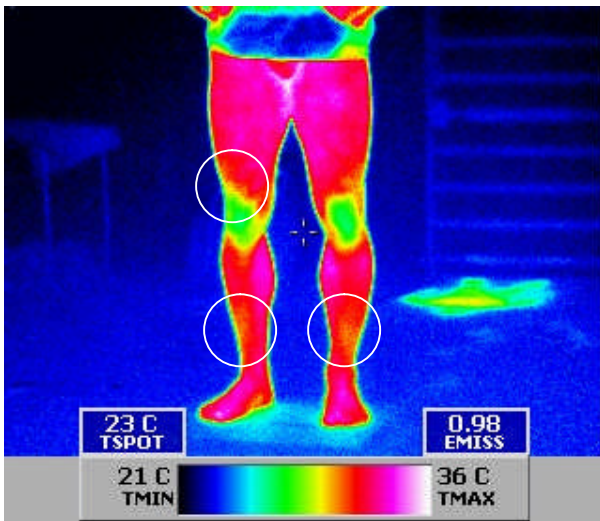
THERMAL REPORT

Teletermografia effettuata su un calciatore di una squadra di serie A, anni 30 subito dopo una intensa seduta di allenamento, lo scopo del test è rilevare la differenza della micro circolazione sanguigna prima e dopo un trattamento di Biorisonanza Magnetica (BIORM). In questo caso il programma è applicato con apparecchiatura QRS Med System.



Diapositiva termografica eseguita prima della terapia di BIORM.

Programma con apparecchiatura QRS Med System .



Effetto risultante subito dopo il trattamento BIORM

E' possibile quindi utilizzare il sistema di teletermografia per monitorare processi di recupero termico dopo i trattamenti di Biorisonanza Magnetica, dal cui andamento si traggono importanti informazioni sul funzionamento del sistema di termoregolazione indotto da tali campi BIORM nel corpo umano, (imaging infrarosso funzionale), vascolarizzazione e circolazione.

La TT per la sua innocuità, la ripetibilità, la facilità di esecuzione e di documentazione, è ritenuta un'indagine strumentale di primaria importanza in quasi tutti i casi in cui vi è un interessamento del circolo vasale tipico delle acrosindromi vascolari..

Bibliografia

Merla A and Romani GL. *Functional Infrared Imaging in Clinical Applications*, in The Biomedical Engineering Handbook, CRC Press, JD Bronzino, 32.1 – 32.13, Nov. 2005

Ledda A, Merla A, Mazzone L, Romani GL, *Danni testicolari da ipertermia*, in Papini A, D'Ottavio GF, Turchi P, *Prevenzione in Andrologia*, Pacini editore, Ospitaletto (Pi), 128-141, 2005.

Abstract : R Saggini, R Carniel, GL Romani, A Merla. *An Assessment of biological and thermal effects of middle level laser therapy on healthy and suffering subjects by means of digital telethermography*, Abstract of the Third World Congress of the World Association for Laser Therapy, Athens, May 2000.

Per approfondimenti: Laboratorio di Teletermografia Digitale ed Imaging Infrarosso Funzionale, ITAB – Istituto Tecnologie Avanzate Biomediche, Fondazione “Università G. D’Annunzio” Chieti. www.unich.it