

VALUTAZIONE DELL'EFFICACIA DI NUOVE  
BENDE MEDICATE MEDIANTE L'IMPIEGO  
DELLA TELETERMOGRAFIA  
IN PATOLOGIA SPORTIVA

*S. Dragoni, A. Bagarone, G. Colombo, T. Pamich*

**Introduzione**

La traumatologia da sport comprende molteplici quadri lesionali determinati da infortuni sportivi quali ad esempio contusioni, distorsioni ecc.

L'espressione patologica che ne deriva può localizzarsi monolateralmente ad un solo arto, superiore od inferiore, oppure bilateralmente e può interessare solamente alcune articolazioni, tendini e legamenti e determinate inserzioni.

Questa caratteristica differenzia nettamente tale patologia da quanto accade in malattie sistemiche.

Sul piano fisiopatologico è provato che l'azione traumatica di forze esterne o interne determina nei tessuti un'alterazione delle componenti cellulari e l'instaurarsi di un processo flogistico caratterizzato soprattutto da edema, dolore e limitazione funzionale di grado variabile e più o meno estesa a seconda della zona interessata.

La terapia in questi casi si basa su un periodo più o meno lungo di riposo, con applicazioni locali di farmaci antiflogistici e di ghiaccio.

Generalmente, inoltre, si ricorre al bendaggio con fasce elastiche per tutto il periodo di trattamento a cui segue un'adeguata rieducazione funzionale prima della ripresa agonistica.

Per quel che riguarda l'impiego di farmaci antinfiammatori, sia l'efficacia che il meccanismo d'azione dei salicilati sono ampiamente noti e non richiedono certamente lunghe considerazioni.

In particolare, l'impiego del salicilato di metile è da tempo riservato all'uso esterno quale potente revulsivo; esso, infatti viene utilizzato in pomate e linimenti per il trattamento di dolori muscolari e/o articolari. La difenidramina cloridrato, al pari della maggior parte degli antistaminici di sintesi, è dotata di una certa azione antiedemigena e anestetica locale.

Quest'ultima attività viene spesso sfruttata infatti per lenire il prurito e gli stati dolorosi della pelle e delle mucose.

La canfora, grazie alla sua proprietà antisettica, revulsiva e anestetica locale, viene abitualmente utilizzata con ottimi risultati nel trattamento delle distorsioni e delle mialgie, spesso in preparazioni per uso topico associata al salicilato di metile. Il mentolo simile alla canfora per struttura e attività, applicato localmente agisce sulle terminazioni nervose sensitive contribuendo ad attenuare la sintomatologia dolorosa delle flogosi.

Il mentolo, infatti, possiede attività decongestionanti e anestetiche locali; applicato sulla cute, determina senso di freddo, al quale, dopo un certo tempo segue anestesia.

Sulla base di tali considerazioni abbiamo ritenuto interessante impiegare nella nostra casistica rappresentata da pazienti con lesioni da sport sostenute da sovraccarico funzionale bende medicate i cui principi attivi (salicilato di metile, difenidramina cloridrato, l-mentolo, dl-canfora) avrebbero appunto lo scopo di fornire insieme una pronta azione antiflogistica [1-10].

Per lo studio di queste forme morbose abbiamo utilizzato l'indagine teletermografica in quanto, nelle lesioni minori da sport dei tessuti molli, essa fornisce un utile contributo di integrazione e conferma ai reperti clinico-obiettivi ed alle altre tecniche diagnostiche non invasive abitualmente utilizzate.

Mediante la teletermografia è infatti possibile eseguire una valutazione di tipo prevalentemente funzionale che si basa sull'analisi della distribuzione termica cutanea e quindi sulle modificazioni indotte da una lesione tessutale superficiale, secondaria ad un evento traumatico acuto.

In tal modo risulta agevole documentare il tipo e la sede della lesione ed inoltre dimostrare l'avvenuta guarigione biologica quando, al termine del trattamento, la sintomatologia obiettiva e soggettiva lascia ancora adito a qualche dubbio sulla effettiva risoluzione della forma morbosa.

L'adozione dell'indagine teletermografica nello studio delle lesioni da sport sostenute da sovraccarico funzionale, si è dimostrata significativamente correlabile alla evoluzione clinica della forma morbosa.

Per tale motivo la teletermografia è risultata utile non oslo come mezzo d'indagine non invasivo, innocuo e ripetibile nel tempo ma soprattutto come strumento idoneo a valutare in modo obiettivo l'evoluzione del processo patologico e l'efficacia del trattamento.

## **Materiali e metodi**

Lo studio ha preso in esame 40 atleti, tutti impegnati attivamente nella loro disciplina sportiva, giunti alla nostra osservazione ambulatoriale in quanto affetti da traumi contusivi muscolari o

<i>N.</i>	<i>Iniz.</i>	<i>Sesso</i>	<i>Età</i>	<i>Sport</i>	<i>Patologie</i>
1	N.P.	F	16	PALLACANESTRO	DISTOR. FLESS. GINOCCHIO DEX.
2	D.C.	M	31	ATLETICA	CONTUS. II DITO MANO SIN.
3	P.F.	M	22	PALLAVOLO	DISTORS. II DITO MANO SIN.
4	A.B.	M	20	CALCIO	CONTUS. MUS. FLESS. GINOCCHIO
5	E.P.	M	30	CALCIO	CONTUS. M. GEMELLO MEDIALE SIN.
6	P.D.	F	24	PALLAVOLO	DISTORS. IV DITO MANO SIN.
7	P.R.	M	24	ATLETICA	DISTORS. CAVIGLIA DEX.
8	T.F.	F	19	SOFTBALL	DISTORS. CAVIGLIA DEX.
9	L.T.	M	25	TENNIS	CONTUS. GEMELLO LATER. SIN.
10	U.A.	M	27	GINNASTICA	CONTUS. M. QUADRIC. GIN. SIN.
11	S.V.	M	20	BASEBALL	DISTORS. CAVIGLIA SIN.
12	U.M.R.	M	29	RUGBY	CONTUS. MUSC. ESTENS. GIN. DEX.
13	B.S.	F	32	PALLACANESTRO	DISTOR. CAVIGLIA DEX.
14	B.D.	F	28	PALLAMANO	DISTOR. III DITO MANO DEX.
15	S.D.	M	27	PALLAVOLO	DISTOR. CAVIGLIA DEX.
16	B.B.	M	17	HOCKEY PRATO	CONTUS. GEMEL. MEDIALE SIN.
17	G.C.	M	22	PALLAVOLO	DISTOR. II DITO MANO DEX.
18	B.A.	M	21	TENNIS	CONTUS. M. GEMELLO DI DESTRA
19	B.D.	F	16	ATLETICA	DISTORS. CAVIGLIA DEX.
20	M.B.	M	19	GINNASTICA	DISTORS. II DITO MANO SIN.

**Tab. 1a**

Dati anagrafici e patologia dei pazienti del Gruppo A

distorsivi di 1° grado a carico essenzialmente del ginocchio, della caviglia e delle dita della mano.

Il campione è stato casualmente suddiviso in due sottogruppi di 20 atleti ciascuno (vedi Tab. 1a e 1b). Il disegno sperimentale è stato quello del singolo cieco.

Il primo gruppo (Gruppo A) è stato sottoposto a trattamento mediante bendaggio compressivo con benda medicata da rinnovare quotidianamente per 10 giorni.

La benda medicata\* (14 x 10 cm) presentava la seguente composizione quali quantitativa.

metil salicilato	160 mg
L-mentolo	140 mg
dl-canfora	80 mg
difenidramina cloridrato	10 mg

\* Zenol plaster N.F.

<i>N.</i>	<i>Iniz.</i>	<i>Sesso</i>	<i>Età</i>	<i>Sport</i>	<i>Patologie</i>
1	C.B.	M	18	ATLETICA	DISTOR. CAVIGLIA SIN.
2	G.C.	F	23	RUGBY	CONTUS. M. QUADRIC. GIN. DEX.
3	S.M.	M	26	ATLETICA	CONTUS. M. FLESS. GIN. DEX.
4	C.M.	F	17	PALLAVOLO	DISTORS. III DITO MANO DEX.
5	A.F.	M	32	JUDO	DISTORS. I DITO MANO SIN.
6	M.S.	F	15	PALLACANESTRO	DISTORS. CAVIGLIA DEX.
7	A.U.	M	24	CALCIO	CONTUS. M. QUADRIC. SIN.
8	R.A.	F	35	CALCIO	CONTUS. FLESS. GIN. GIN.
9	FG.	M	17	JUDO	DISTORS. II DITO MANO DEX.
10	P.A.	M	22	CALCIO	CONTUS. M. GEMELLI DI DESTRA
11	A.F.	M	27	ATLETICA	CONTUS. M. QUADRIC. GIN. SIN.
12	F.U.	F	31	PALLAVOLO	DISTORS. II DITO MANO DEX.
13	M.A.	M	19	ATLETICA	CONTUS. M. FLESS. GIN. DEX.
14	T.I.	M	30	GINNASTICA	DISTOR. CAVIGLIA SIN.
15	M.S.	M	21	PALLAVOLO	DISTOR. III DITO MANO DEX.
16	R.C.	M	19	RUGBY	CONTUS. M. FLESS. GIN. DEX.
17	A.R.	M	16	CALCIO	CONTUS. M. QUADRIC. GIN. DEX.
18	P.V.	M	30	PALLAVOLO	DISTORS. CAVIGLIA SIN.
19	D.M.	F	26	CALCIO	CONTUS. M. GEMELLO LATER. SIN.
20	M.P.	F	18	SCHERMA	DISTORS. CAVIGLIA DEX.

**Tab. 1b**

Dati anagrafici e patologia dei pazienti del Gruppo B

Il secondo Gruppo, (Gruppo B) è stato sottoposto allo stesso tipo di trattamento per lo stesso periodo ma mediante bendaggio compressivo con benda simile alla precedente ma non medicata. Durante i 10 giorni di trattamento gli atleti hanno sospeso l'attività sportiva.

Nel corso delle visite, iniziale e finale, gli atleti sono stati sottoposti a due diverse valutazioni.

La principale valutazione è stata quella teletermografica.

A questa è stata affiancata una valutazione dell'intensità del sintomo dolore ai movimenti attivi, alla pressione ed ai movimenti contro resistenza, data soggettivamente dal paziente.

Ad ogni paziente veniva infatti richiesto di definire l'intensità del dolore nelle singole condizioni, riportate sopra, mediante un analogo cromatico visivo costituito da una scala colorata che

andava da 0 mm (dolore assente) a 100 mm (dolore insopportabile).

Alla fine della terapia, sulla base delle analisi teletermografiche e delle differenze tra i punteggi finali e basali del dolore, è stato espresso in giudizio clinico secondo il seguente schema:

Guarito: se il punteggio sintomatologico era regredito di almeno il 70%.

Migliorato: se tale regressione era compresa tra il 30 ed il 70%.

Invariato: se la regressione risultava inferiore al 30%.

Infine i dati delle valutazioni cliniche ottenuti con misurazione di analoghi cromatici visivi sono stati analizzati applicando il test "t" per dati appaiati.

Nella Tab. 2 e Figg. 1-2 viene riportata la distribuzione dei pazienti per punteggio di intensità del dolore, iniziale e finale.

Viene inoltre riportato, per gruppo, il valore medio iniziale, basale e la relativa deviazione standard. (Tab. 2 Fig. 3).

Considerando le distribuzioni basali si può sicuramente affermare che esiste una omogeneità tale da permettere una comparazione tra i due gruppi.

I pazienti risultano infatti, in ambedue i gruppi, inizialmente distribuiti per il 90% in un range di punteggio compreso tra 20 e 50.

## Risultati

Punteggio gravità	Gruppo A N. pazienti		Gruppo B N. pazienti	
	basale	finale	basale	finale
0	0	7	0	2
5	0	5	0	1
10	0	3	1	3
15	0	0	0	2
20	0	4	1	4
25	1	0	2	3
30	5	0	4	3
35	3	1	5	2
40	5	0	5	0
45	2	0	1	0
50	3	0	1	0
55	0	0	0	0
60	1	0	0	0
totale	780	170	670	380
media	39	8,5	33,5	19
DS	8,97	9,75	9,05	10,71
test "t"		14,44		7,44
P		0,001		0,001

Tab. 2

Distribuzione dei pazienti per punteggio di gravità del dolore

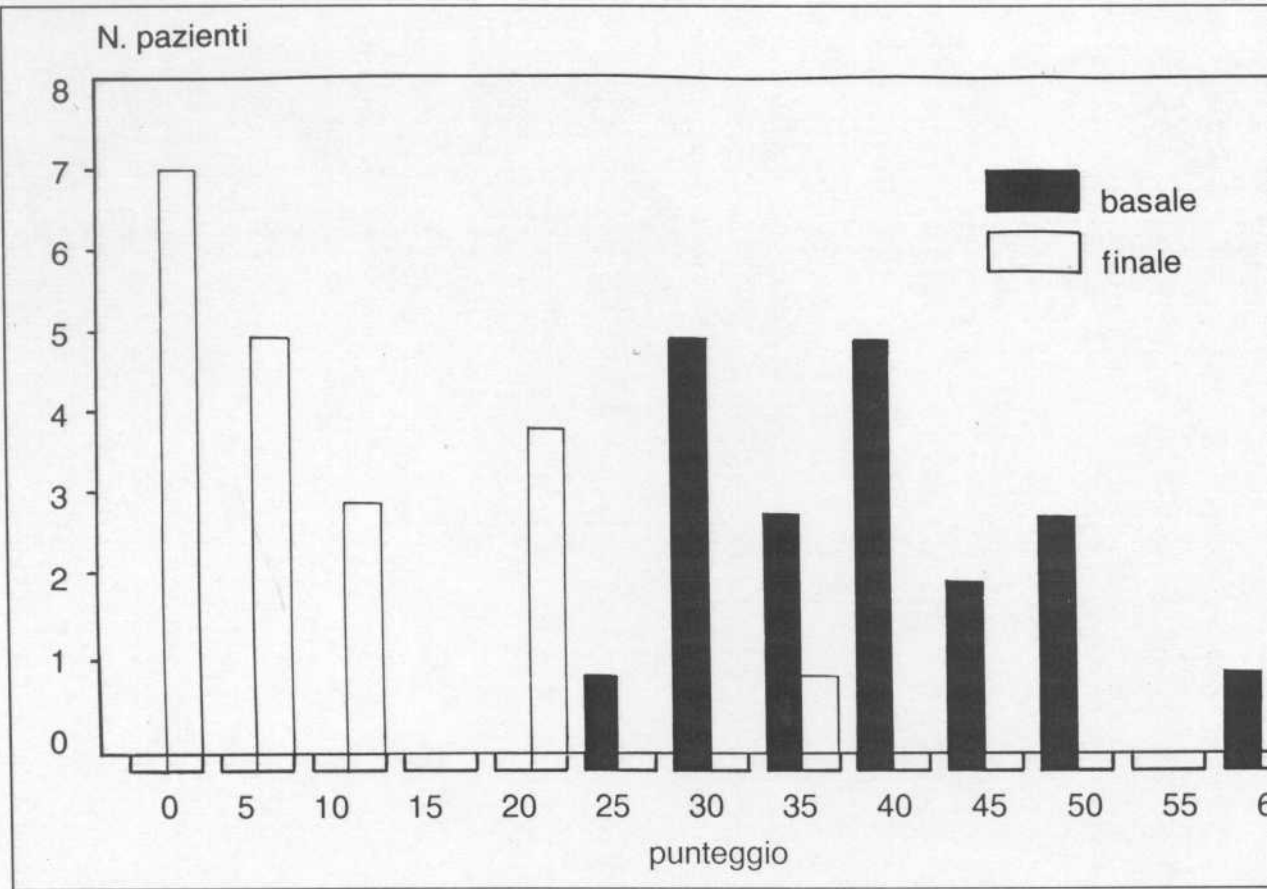


Fig. 1 e 2 Punteggi del dolore - Gruppo A (in alto)

Gruppo B (in basso)

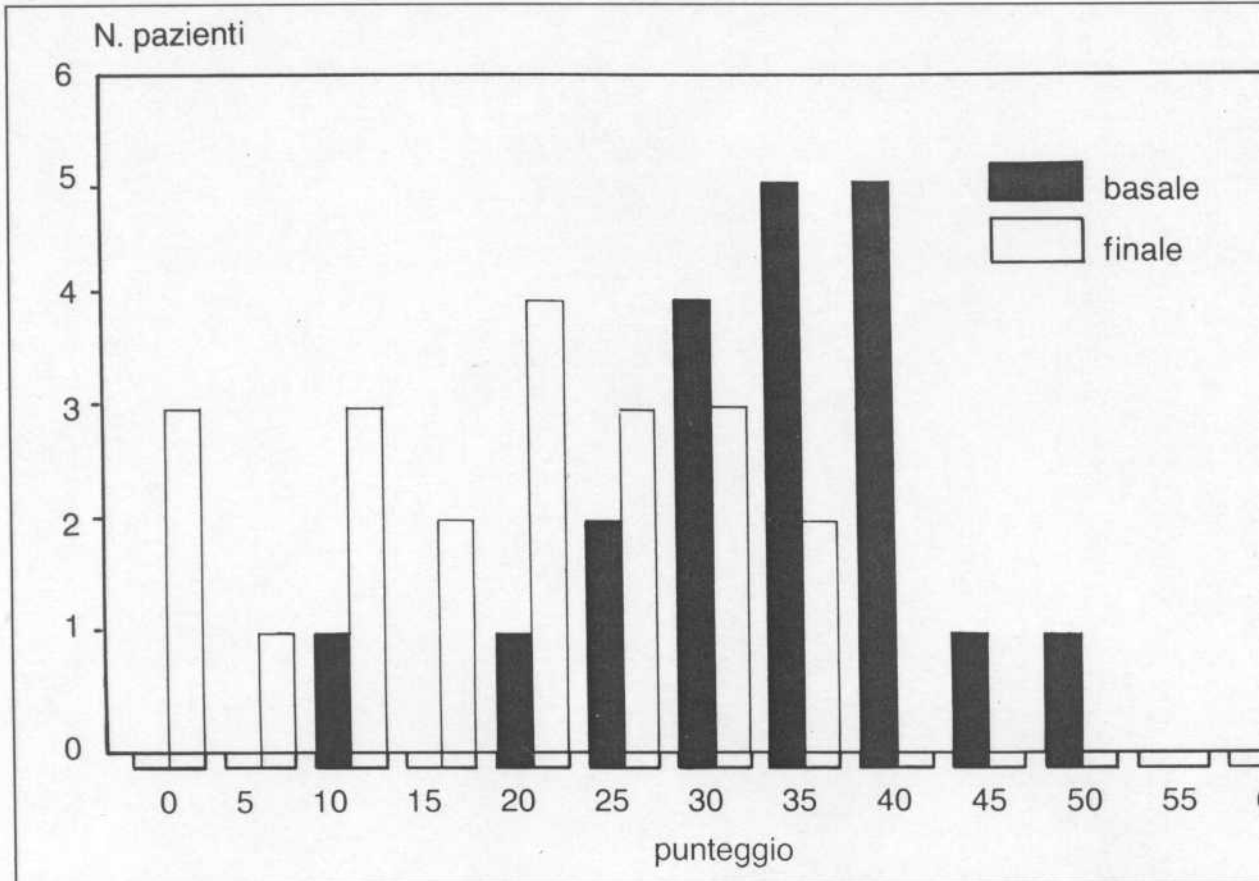
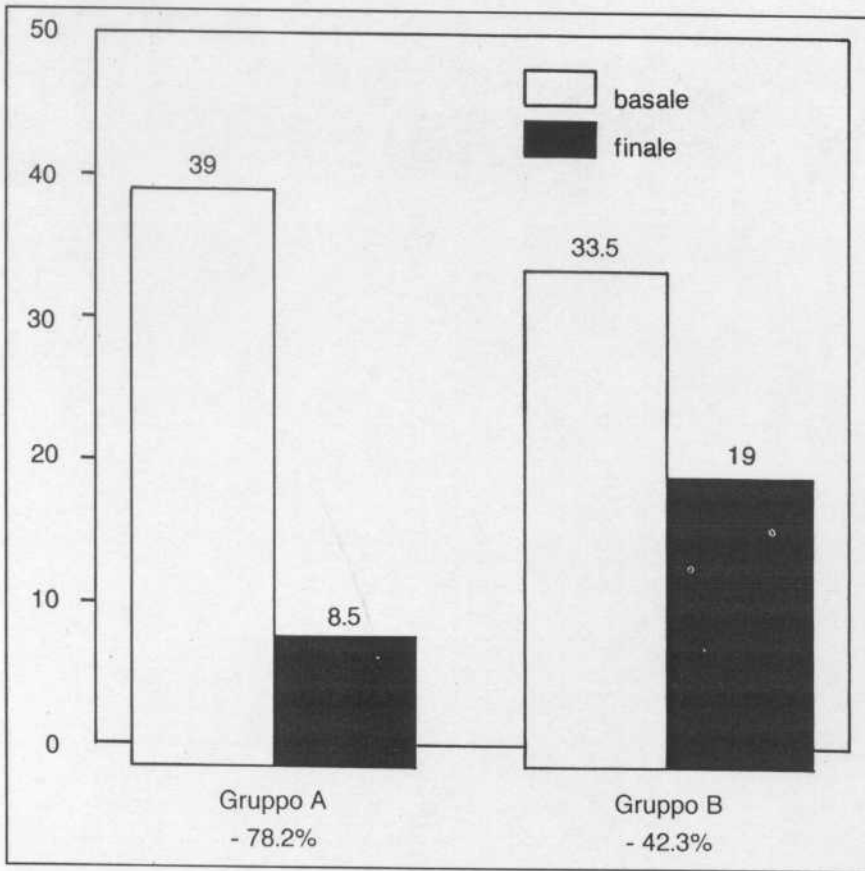


Fig. 3 Valori medi del dolore



Al controllo finale:

— nel Gruppo A il 25% dei pazienti è compreso in un range di punteggio da 20 a 50, mentre per il restante 75% il punteggio è inferiore. Da segnalare che per il 60% di essi il dolore è totalmente scomparso (punteggio 0-5).

— Nel Gruppo B il 60% dei pazienti è ancora compreso nel range di punteggio da 20 a 50, e solo per il 40% di essi il punteggio è inferiore. Da evidenziare in questo caso che solo per 3 di essi (12%) si registra totale scomparsa del dolore.

L'analisi di questi primi dati evidenzia già una significativa differenza dei risultati ottenuti dai due diversi trattamenti.

In particolare risulta evidente come nei due gruppi un certo decremento della sintomatologia è sicuramente da attribuire al riposo, all'inattività sportiva ed all'impiego del bendaggio compressivo in se stesso oltre che al periodo considerato.

È evidente però che per il Gruppo A il decremento della sintomatologia, e soprattutto la scomparsa di essa nella maggior parte dei casi, è dovuto senza alcun dubbio al trattamento terapeutico somministrato.

Nella Tab. 3 e Fig. 4 vengono riportati i giudizi clinici finali espressi con le modalità viste in precedenza.

In base a tale giudizio si nota che:

— Gruppo A: Guarigione del 75% dei pazienti e risultato complessivamente positivo (Guariti + Migliorati) nel 95% dei pazienti.

Tab. 3 Giudizio clinico finale

Valutazione	Gruppo A		Gruppo B	
	N. tot.	%	N. tot.	%
Guarito	15	75	4	20
Migliorato	4	20	9	45
Invariato	1	5	7	35

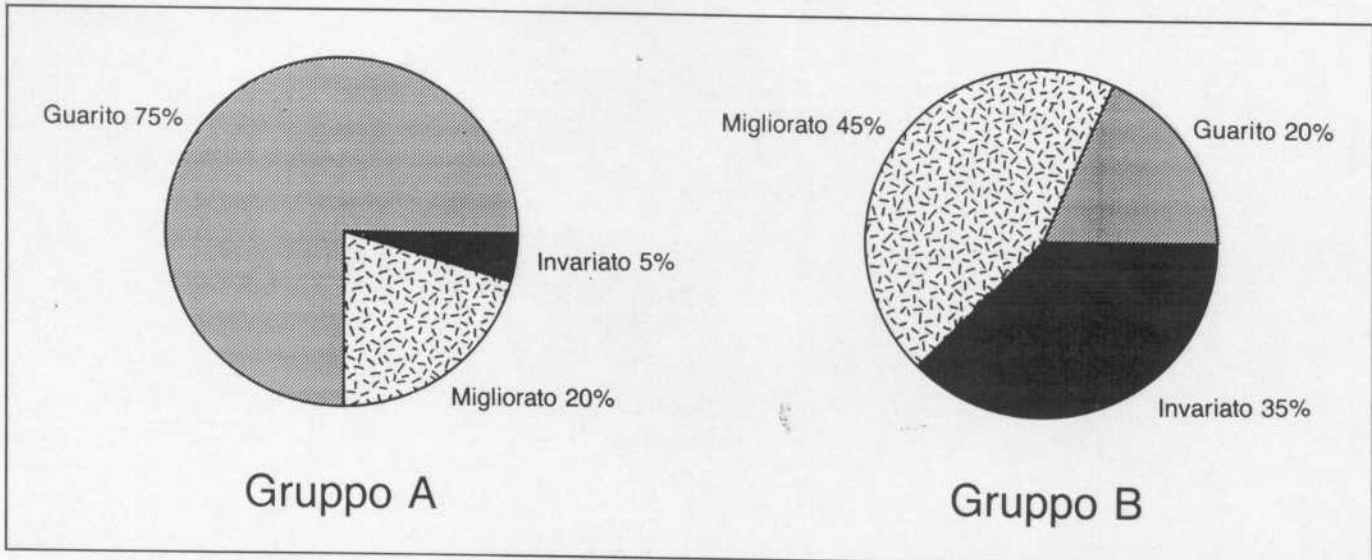


Fig. 4 Giudizio clinico finale

— Gruppo B: Guarigione del 20% dei pazienti e risultato complessivamente positivo nel 65% di essi.

Tale distribuzione e tali risultati confermano e rafforzano quanto emerso dall'analisi della tabella precedente e cioè che le guarigioni ed i miglioramenti osservati per i pazienti del Gruppo B sono ovviamente da imputare al riposo ed al tempo intercorso tra la valutazione finale e quella basale, quindi attribuibili soltanto alla regressione spontanea.

Nel Gruppo A è invece evidente l'azione terapeutica del preparato somministrato dal momento che la quasi totalità dei pazienti evidenzia un totale ripristino della funzionalità che probabilmente è anche avvenuta in tempi più brevi di quelli dell'altro gruppo.

Se a tutto ciò si associa anche l'analisi delle valutazioni strumentali ottenute mediante la teletermografia si ha una ulteriore conferma dei risultati che, in questo caso sono del tutto indipendenti dalla valutazione soggettiva del paziente.

A titolo d'esempio si riportano di seguito le analisi teletermografiche eseguite in tre pazienti del Gruppo A.

#### Casi clinici selezionati

— Caso n. 4 A. B. anni 20; sport praticato: calcio. Affetto da contusione muscolare sui flessori del ginocchio. L'esame teletermografico mostra un'area ipertermica in corri-

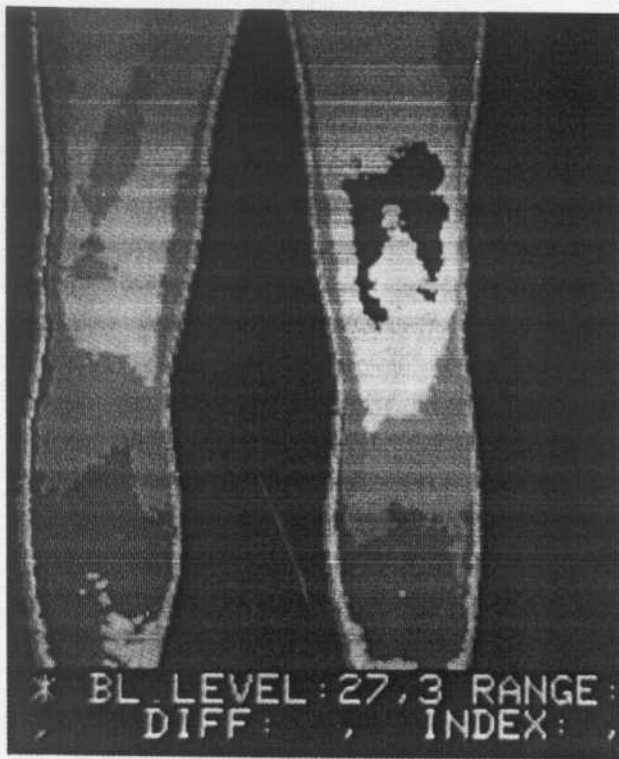


Foto A

spondenza del III medio-distale della regione posteriore della coscia destra; il controllo eseguito al termine del trattamento mostra il ritorno all'equilibrio termico. Giudizio teletermografico: "eccellente" e giudizio clinico: "guarito" (Foto A).

— Caso n. 15 S.D. anni 27; sport praticato: pallavolo.

Affetto da distorsione di I grado alla caviglia destra; l'esame teletermografico documenta un'area ipertermica localizzata sul compartimento esterno della caviglia sinistra che appare ridotta al termine della terapia; il giudizio clinico al termine del trattamento è risultato "migliorato" e quello teletermografico "buono" (Foto B).

— Caso n. 17 G.C. anni 22; sport praticato: pallavolo.

Affetto da distorsione di I grado a carico del II dito della mano destra. L'esame teletermografico mostra un'area ipertermica in sede di lesione che permane pressoché invariata al controllo finale. Il giudizio clinico al termine del trattamento è risultato "invariato" e quello teletermografico "modesto" (Foto C).

Le considerazioni che nascono da questi casi sono le seguenti:

— l'esame va sempre eseguito confrontando il lato malato con quello sano al fine di stabilire l'esatto gradiente termico tra le parti;

— nelle contusioni muscolari e nelle distorsioni i reperti teletermografici sono generalmente ipertermici ed il ritorno alla normalità coincide con la guarigione biologica della lesione;

— l'adozione di questa tecnica nelle lesioni acute da sport consente di controllare l'efficacia della terapia attraverso l'evoluzione dei reperti termici durante il trattamento.

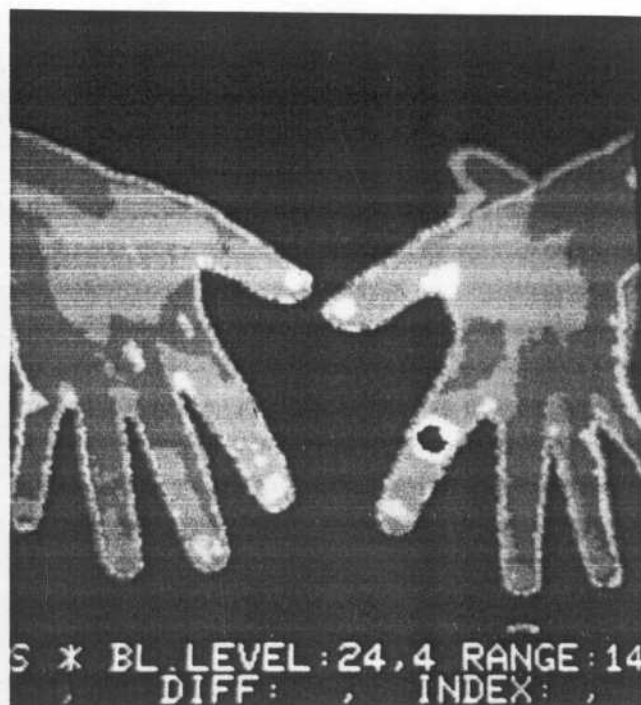
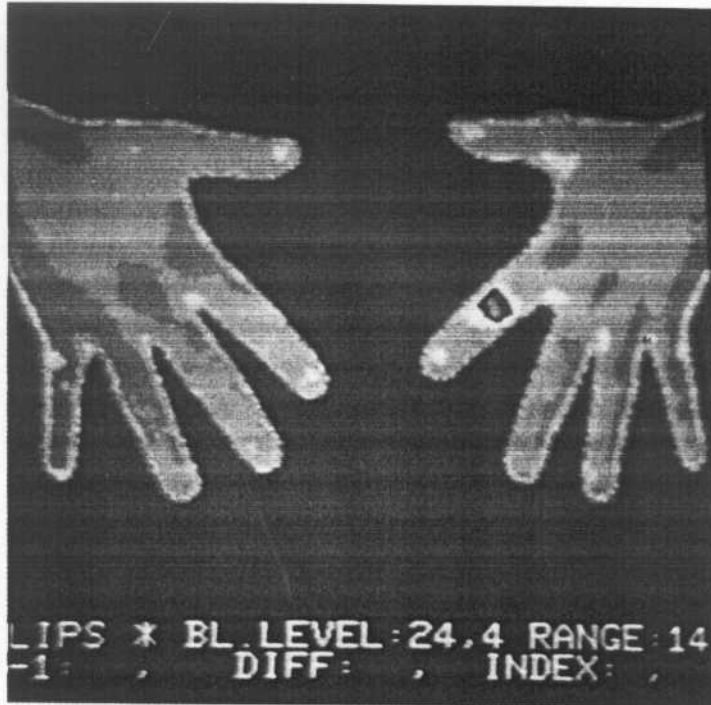


Foto B

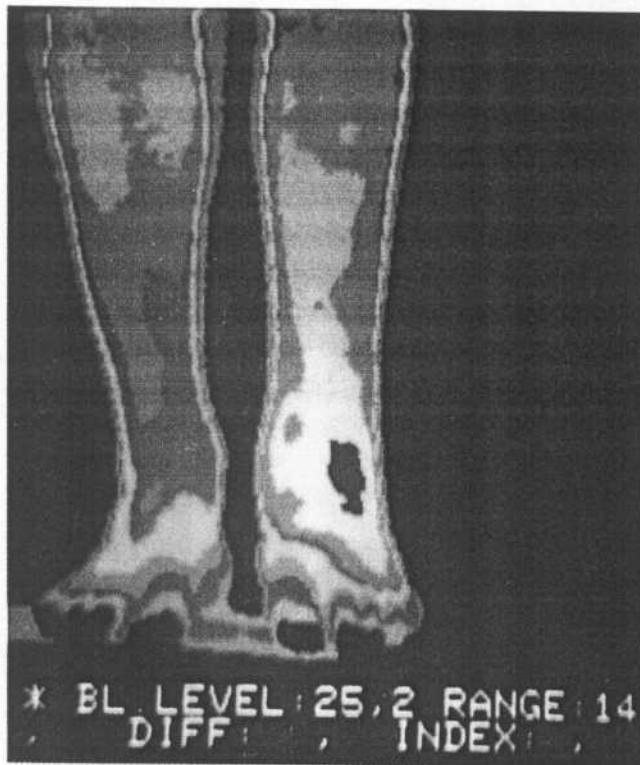


Foto C

### Conclusioni

L'adozione della diagnostica teletermografica, nello studio delle lesioni muscolari da traumi diretti e delle distorsioni articolari, fornisce utili informazioni non solo per la formulazione della diagnosi ma soprattutto per il controllo dell'efficacia del trattamento.

In queste forme, l'uso topico di bende autoaderenti ad azione antiflogistica, antiedemigena ed analgesica consente una valida terapia locale che abbrevia il decorso della patologia evitando nel contempo all'atleta l'assunzione per via orale di farmaci che sono non di rado responsabili di effetti collaterali indesiderati.

L'indagine teletermografica, grazie alla significativa correlazione che la lega alla evoluzione clinica della lesione, si conferma come tecnica idonea ed obiettiva nello studio di queste forme morbose.

Gli Autori enfatizzano l'uso della teletermografica sia a scopo diagnostico che per il controllo dell'efficacia di trattamenti impiegati in lesioni muscolari traumatiche e distorsioni articolari multiple.

L'utilizzo di una nuova benda medicata in un gruppo di pazienti ha fatto registrare, anche mediante valutazione strumentale, una riduzione della sintomatologia e dei tempi di recupero della funzionalità rispetto al gruppo di controllo.

The Authors emphasize the use of telethermography both for diagnostic purposes and to evaluate the effectiveness of treatments used in case of traumatic muscular injuries.

The use of a new medicated bandage in a group of patients evidenced, even upon an instrumental evaluation, a decrease of the symptoms as well as of the time required to recover functionality in comparison with the control group.

Les Auteurs soulignent l'utilisation de la thermographie dans un but diagnostique ainsi que pour vérifier l'efficacité des traitements employés en cas de lésions musculaires traumatiques.

L'utilisation d'un nouveau bandage antiseptique dans un groupe de patients a fait enregistrer, au moyen d'une évaluation instrumentale aussi, une diminution de la syptomatologie ainsi que du temps nécessaire afin de recouvrer la fonctionnalité par rapport au groupe de contrôle.

## Riassunto

## Summary

## Résumé

---

### BIBLIOGRAFIA

---

- [1] DI PALMA J.R.: *Trattato di farmacologia medica di Drill*. II Ed. It. 1977, Piccin Editore - Padova.
- [2] ENCICLOPEDIA MEDICA ITALIANA, II Ed., USES, Ed. Scientifiche Firenze.
- [3] GODMAN L.S., GILMAN A.: *Le basi farmacologiche della terapia*. 7<sup>a</sup> Ed., 1987, Zanichelli - Bologna.
- [4] MARTINDALE, *The Extra Pharmacopoeia*, 29th Ed., 1989, The Pharmaceutical Press, London.

- [5] MEDICAMENTA. Guida teorico-pratica per Sanitari. 6<sup>a</sup> Ed., Cooperativa Farmaceutica - Milano.
- [6] MERCK INDEX, Eleventh Ed., 1989, Merck & CO, Inc. Rahaway, N.J., U.S.A.
- [7] OGIUCHI M.: *Results of clinical trials on the shaping cataplasma "Zelap-A" in the field of orthopedics*. J. New Rem. Clin. 33, (8), 1984.
- [8] REMINGTON'S, Pharmaceutical Sciences, 17th Ed., 1985, Alfonso R. Gennaro - Easton Pennsylvania.
- [9] SEIKE W.: *Results on clinical trials of cool cataplasma "Zelap-A"*. J. New Rem. Clin. 34, (8), 1985.
- [10] THE PHARMACEUTICAL CODEX, 11th Ed., 1979, The Pharmaceutical Press - London.