

CASA DI CURA VILLA FIORITA, PRATO CHIRURGIA GENERALE 2 CENTRO VULNOLOGICO RESP. DR. SIMONE SERANTONI CASA DI CURA VILLA DONATELLO. FIRENZE



"MATERIALI PER LA COMPRESSIONE E LORO CRITERI DI SCELTA"

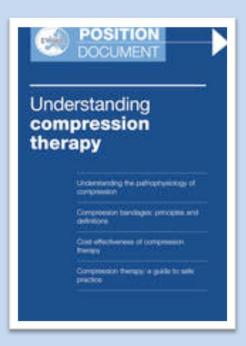


DR. LUCA GAZZABIN



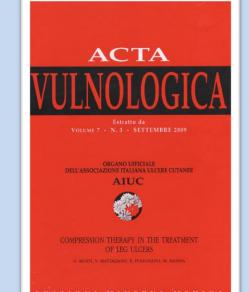
CD CIF — CD SPIGC — CD CTG COORD. REG. TOSCANA-UMBRIA SIFL

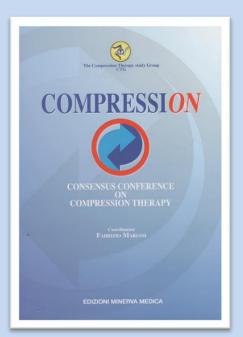




TERAPIA COMPRESSIVA

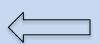


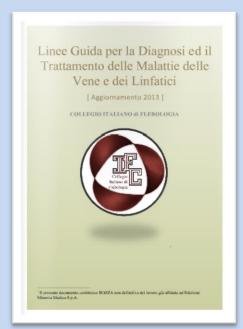












L.GAZZABIN

TERAPIA COMPRESSIVE LINEE GUIDA

CONSENSUS STATEMENT

Indications for compression therapy in venous and lymphatic disease

Consensus based on experimental data and scientific evidence Under the auspices of the IUP

Editorial Committee: H. PARTSCH (Chairman); M. FLOUR, P. COLERIDGE SMITH (Co-Chairpersons).

Members: J. P. BENIGNI, A. CORNU-THÉNARD, K. DELIS, M. GNIADECKA, F. MARIANI, G. MOSTI, H. A. M. NEUMANN, E. RABE, J. F. UHL.

Faculty*: A. C. BENHAMOU (France), J. P. BENIGNI (France), D. BRANDJES (The Netherlands), A. CAVEZZI (Italy), M. CLARK (UK), P. COLERIDGE SMITH (UK), A. CORNU-THÉNARD (France), K. DELIS (Greece), M. FLOUR (Belgium), M. GNIADECKA (Denmark), F. MARIANI (Italy), G. MOSTI (Italy), H. A. M. NEUMANN (The Netherlands), E. RABE (Germany), J. SCHUREN (Germany), J. F. UHL (France).

Corresponding Faculty*: M. ABEL (Germany), R. BOT (The Netherlands), S. BRISKORN (Germany), C. GAR-DON-MOLLARD (France), J. HAFNER (Switzerland), J. HUTCHINSON (UK), K. ISSBERNER (Germany), D. KOLBACH (The Netherlands), E. KÜPPERS (Germany), K. LUTTER (Germany), S. LEAPHART (USA), U. MEYER (Germany), J. LEAL MONEDERO (Spain), C. MOFFATT (UK), H. SCHEPERS (Switzerland), S. SHAW (USA), N. VELAZQUEZ (Spain), A. VIRKUS (Germany).

Vol. 27, No. 3 INTERNATIONAL ANGIOLOGY 193

TERAPIA COMPRESSIVA



TERAPIA COMPRESSIVA EFFETTI

•Cute edematosa e lipodermatosclerosi: migliora la texture facilita il riassorbimento di liquidi dall' interstizio, riduzione edema.

RIDUZIONE VOLUMETRICA DELL'ARTO AUMENTO DELLA VELOCITA' DEL FLUSSO EMATICO RIDUZIONE DELL'EDEMA SOPRAFASCIALE

- ·Pompa venosa : Migliora la funzionalità.
- ·Linfatici: migliora il drenaggio e riduce la stasi linfatica.
- Arterie: la riduzione dell' edema migliora il flusso ed il microcircolo arteriolare

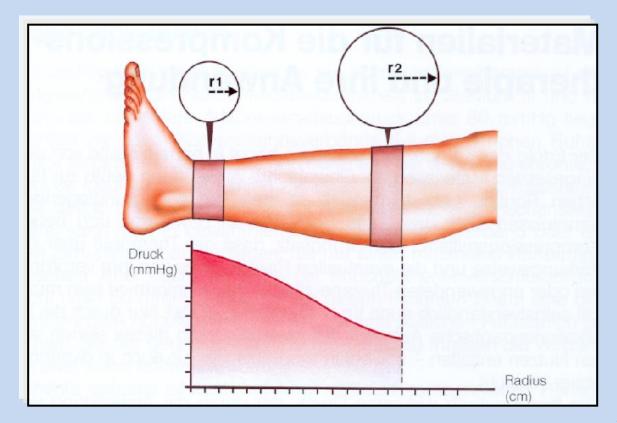


TEORIA

LEGGE DI LAPLACE: regola la pressione esercitata sulla superficie cutanea da un sistema elastocompressivo

P = TENSIONE / RAGGIO

La pressione è direttamente proporzionale alla tensione e inversamente proporzionale al raggio



Legge di Laplace P= Tn/rh

P = pressione esercitata sulla superficie cutanea

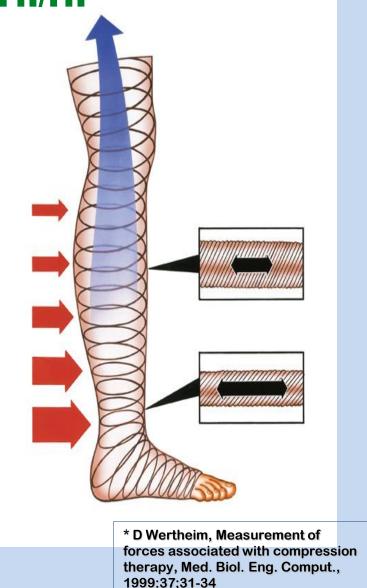
T = tensione del tessuto elastico

n = n. delle spire applicate

r = raggio di curvatura della superficie compressa

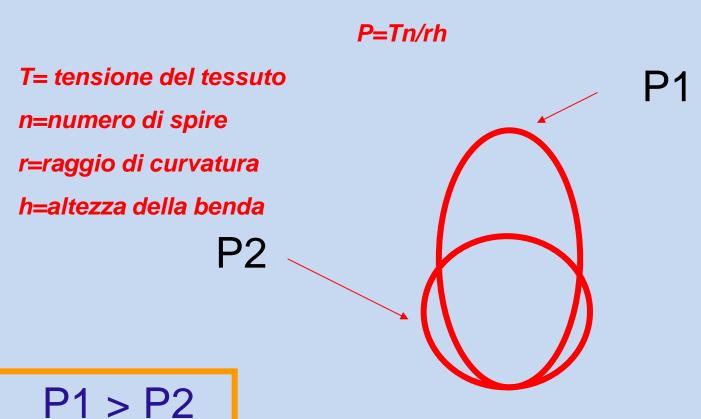
h = altezza della benda

Gamba è cilindrica
Tensione uniforme di bendaggio
Aumentando gli strati si
implementa la compressione



Morfologia dell'arto

• Legge di Laplace : ci spiega l' influenza della morfologia dell' arto



LE PRESSIONI DEL BENDAGGIO

Pressione di riposo: esercitata dalla benda sulla superficie dell' arto quando non si ha movimento. Dipende dall' elasticità della benda ed è direttamente proporzionale a questa: bende elastiche esercitano una pressione di riposo maggiore di una benda anelastica.

Pressione di lavoro: legata alla resistenza che la benda oppone alla contrazione muscolare. Si misura con l'arto in movimento. Al contrario di quella di riposo, è inversamente proporzionale all'elasticità della benda: tanto più la benda è rigida tanto maggiore è la resistenza opposta alla contrazione e quindi maggiore è la pressione di lavoro.

Standing pressure: è la pressione misurata all'interfaccia fra bendaggio e cute in ortostatismo

LE PRESSIONI DEL BENDAGGIO

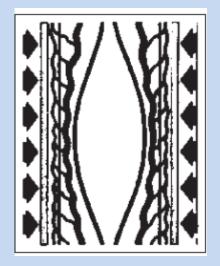
PRESSIONE di RIPOSO

corrisponde alla

Pressione di applicazione

(Pressione applicata a riposo e dipende dalla tensione che diamo alla benda e dalle caratteristiche di elasticità della benda)

* si misura sull'arto in posizione supina *

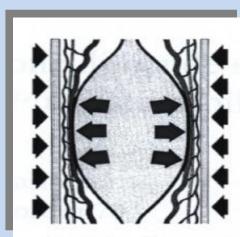


PRESSIONE di LAVORO

risulta dalla

<u>Resistenza</u> che la benda oppone alla espansione dei muscoli al momento della loro contrazione. **Dipende dalla rigidità** della benda.

* si misura quando il paziente è in posizione eretta o cammina *



Caratteristiche fisiche delle bende

- •Elasticità-Isteresi: capacità della benda di riprendere la forma originale dopo l'estensione -
- ·Estensibilità: capacità di allungamento della benda durante il suo stiramento (espressa in % allungamento da riposo) -
- ·<u>Rigidità</u>: capacità della benda di opporsi all' espansione del muscolo



Rigidità (o stiffness): è la capacità della benda ad opporsi all'espansione del muscolo al momento della sua contrazione e dipende dal materiale usato nella sua costruzione. Essa sarà tanto maggiore quanto minore è l'elasticità della benda e più corta la sua estensibilità.

Partsch H. "The static stiffness index: a simple method to assess the elastic property of compression material in vivo." Dermatol. Surg.2005; 31 625-30

Per semplicità è stato proposto di considerare sempre pari ad 1 cm l'aumento del diametro del polpaccio passando dalla posizione supina a quella eretta

SSI = <u>Pressione ortostatica - Pressione supina</u>
1

deve essere misurato nel segmento di gamba che mostra il massimo incremento volumetrico nel passaggio dalla posizione supine alla posizione in piedi e che è situato circa 10-12 cm al di sopra del malleolo interno, medialmente alla tibia (punto B1).

INDICE STATICO di STIFFNESS (ISS)

Pressione in ORTOSTASI - Pressione in CLINOSTASI misurate al punto B1

CUT-OFF 10

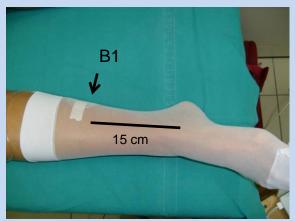
se basso stiffness <10 bendaggio elastico

se alto stiffness >10 bendaggio anelastico



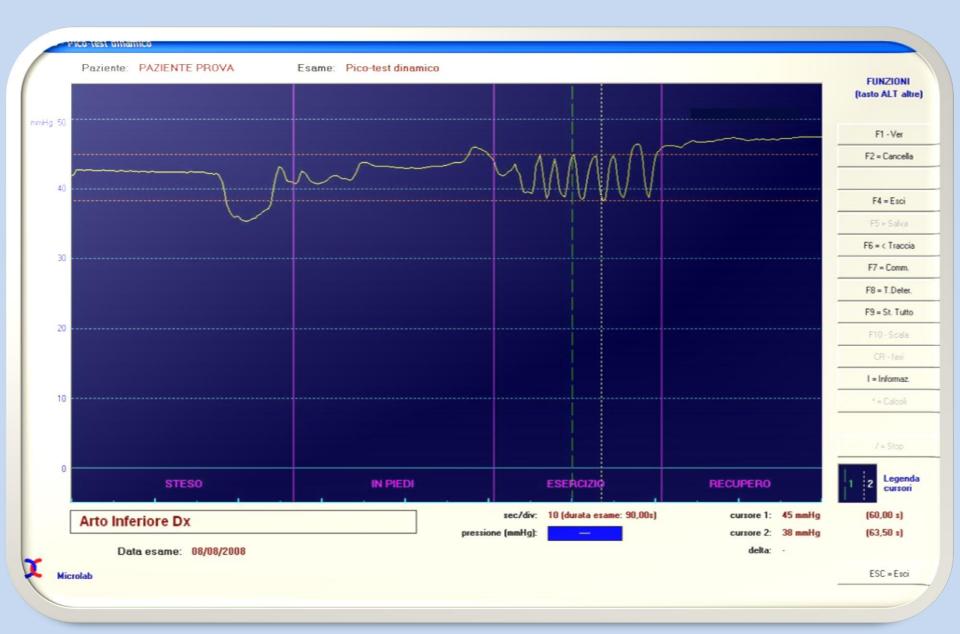
Sistema di misurazione PicoPress -MICROLAB elettronica





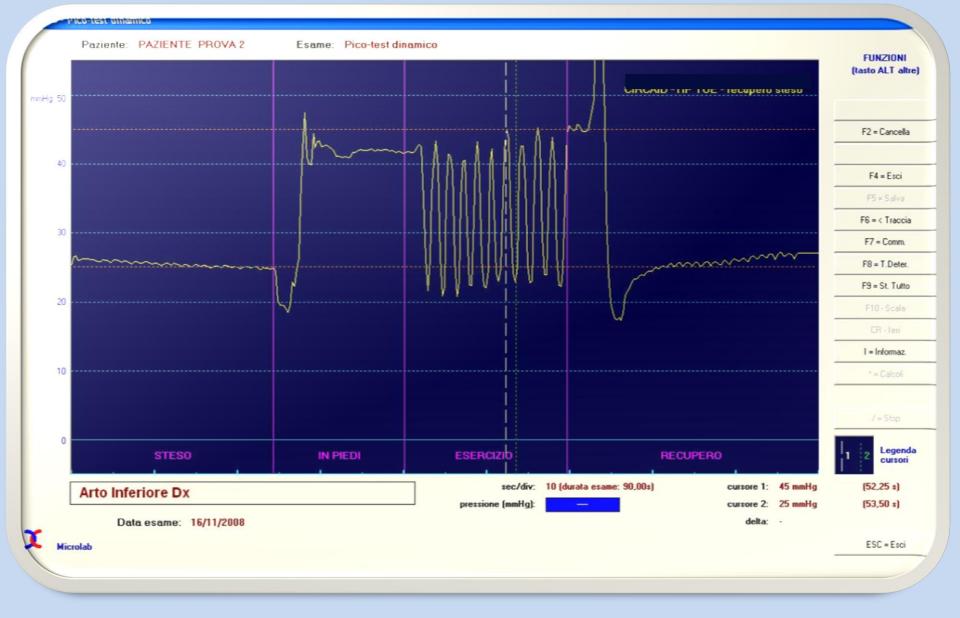






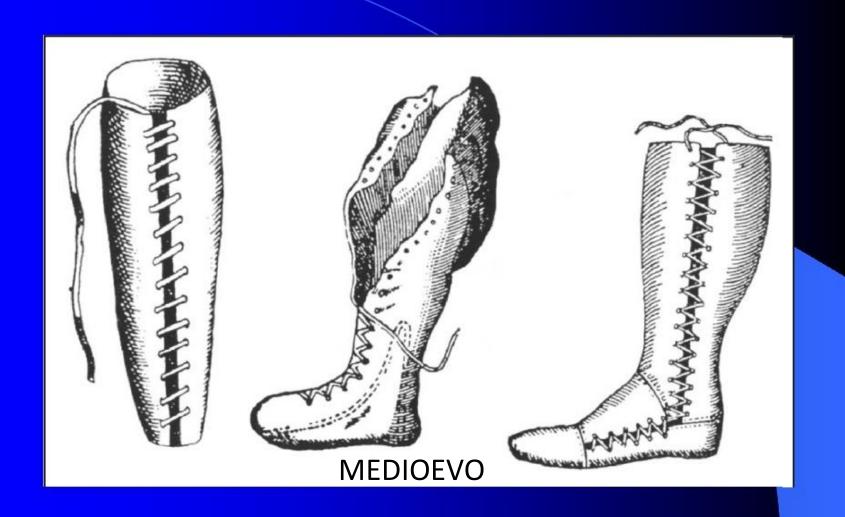
Tip-Toeing = $38 \rightarrow 45 \text{ mmHg}$





Tip-Toeing = $25 \rightarrow 45 \text{ mmHg}$

TERAPIA COMPRESSIVA MATERIALI



TERAPIA COMPRESSIVA

Tipologia di pazienti

Quali materiali forniscono la migliore compressione

Livello di competenza

Tecnica di applicazione

Modificato da Professor Christine Moffatt

Centre for Research & Implementation of Clinical Practice

Thames Valley University, London UK

CLASSIFICAZIONE DELLE BENDE

- 1. estensibilità
- 2. elasticità
- 3. funzione del materiale (fissaggio, compressione)

Supporto	Anelastico o inestensibile	Monoelastico	Bielastico	Tubolare elastico
Spalmatura	Tradizionali (Non adesive)	Adesive	Coesive	Paste
Funzione	Fissaggio	Supporto	Contenzione (Rigida)	Compressione (Elastica)
	Medicazione (trattamento delle ferite)	Protezione (salvapelle)	Immobilizzazione	

L.GAZZABIN

ESTENSIBILITA'

Bende **ANAELASTICHE** (bende rigide all' ossido di zinco, Circ-Aid)

Bende CORTA ESTENSIONE (<70%)
Bende MEDIA ESTENSIONE (70-140%)
Bende LUNGA ESTENSIONE (>140%)
monoelastica – Bielastica

Possono essere adesive/coesive o non adesive







TERAPIA COMPRESSIVA materiali

- Bende a corta estensibilità\allungamento
- Bendaggio all'ossido di zinco
- Benda elastica monostrato
- Bende in crepe
- Sistemi di bendaggio multistrato



TERAPIA COMPRESSIVA Composizione Benda

- <u>TESSUTO</u>
- SUPPORTO
- <u>TIPO DI TRATTAMENTO</u>
 - adesività (massa adesiva)
 - coesività (emulsione)
- **COMPONENTE ELASTICA**





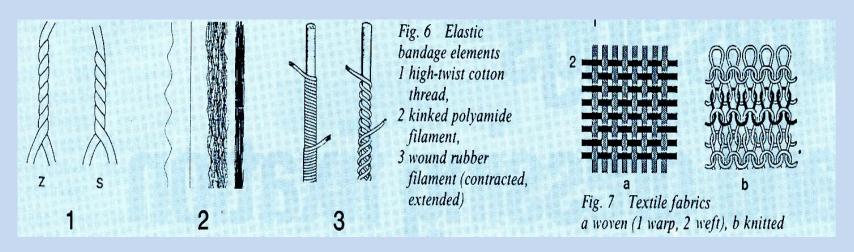
TERAPIA COMPRESSIVA Tessuti-Materiali di Supporto

- MATERIALI
- Fibre naturali (cotone, mussolina, garza)
- Fibre rigenerate (rayon, gomma)
- Fibre sintetiche (poliestere, poliamide, poliuretano, Nylon, Perlon)
- <u>TECNICHE DI TESSITURA</u>
- Tessuto elastico
 - Monoelastico
 - Bielastico
- Tessuto Anelastico



TERAPIA COMPRESSIVA Componente Elastica

- *Il lattice naturale*, contiene gomma sotto forma di dispersione acquea, dalla quale può essere separata attraverso coagulazione con acidi.
- Si ottengono cosi dei *fili di varia sezione*, i quali hanno *alta estensibilità ed elasticità*
- Detti fili, inseriti nel *senso longitudinale* della benda, conferiscono elasticità alla benda stessa.



TERAPIA COMPRESSIVA Componente Adesiva

Può avere una distribuzione di tipo:

- OMOGENEA
- POROSA
- STRISCE LONGITUDINALI

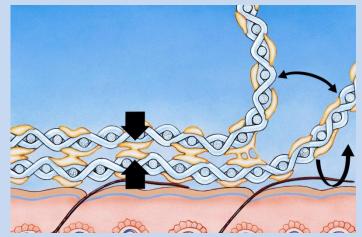


<u>MATERIALI</u>

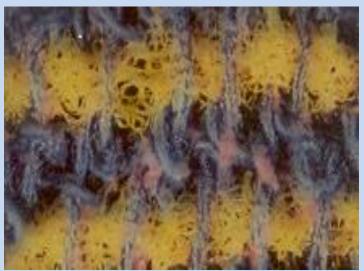
- Tradizionale: Gomma, Caucciù, Lattice, Resina Naturale, Ossido di Zinco.
- Ipoallergeniche: Resine Sintetiche, Polimeri Acrilato

TERAPIA COMPRESSIVA Componente Coesiva

- Autoaderenza data da:
- Emulsione (lattice di gomma)
 - Spruzzata o Impregnata







NEL 2008 PARTSCH et al. HANNO PROPOSTO UNA NUOVA CLASSIFICAZIONE BASATA SULLE CARATTERISTICHE DEI BENDAGGI COMPRESSIVI:

PLACE

PRESSION PRESSIONE ESERCITATA A RIPOSO AL MOMENTO DELL'APPLICAZIONE

LAYERS IN BASE AGLI STRATI UTILIZZATI (MONOSTRATO - MULTISTRATO)

COMPONENTS IN BASE AI TIPI DI COMPONENTI (MONOCOMPONENTE/MULTICOMPONENTE)

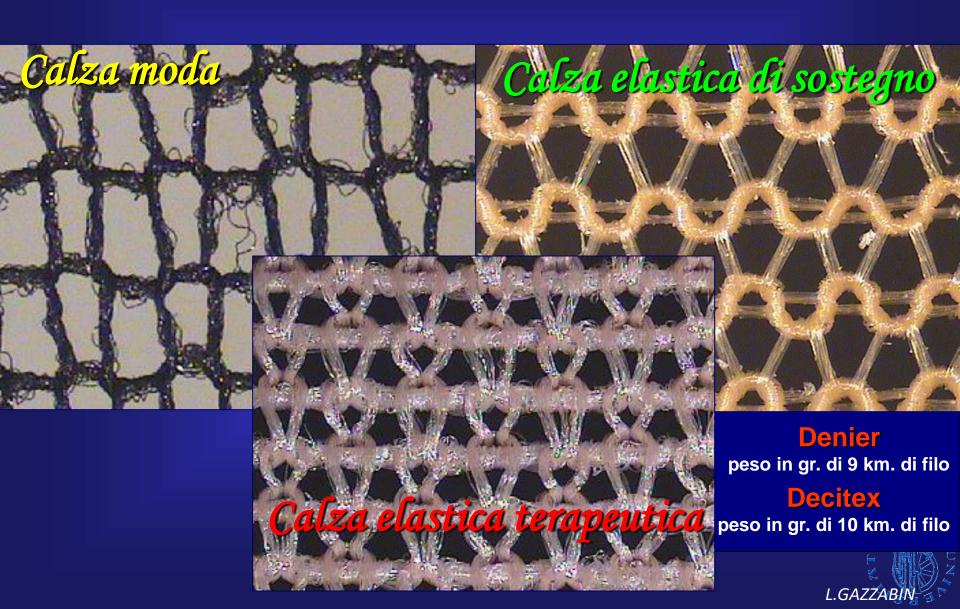
ELASTIC PROPERTIES IN BASE ALL'ELASTICITA' DEI COMPONENTI (ANELASTICO - ELASTICO)

in base alla pressione esercitata a riposo, in posizione supina, misurata al punto B1 al momento dell'applicazione :

bendaggi a pressione leggera (< 20 mm Hg),
" moderata (20-40 mm Hg),
" forte (40-60 mm Hg)
" molto forte (> 60 mm Hg)

Calze Elastiche











L.GAZZABIN

FILO di TRAMA

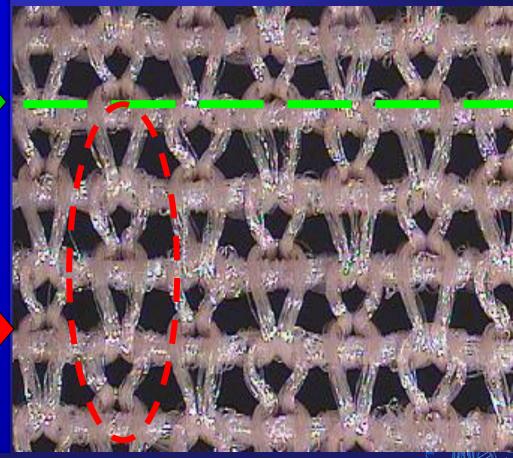
Caucciù naturale Elasthane Elastodiene



Cotone

Polyamide (Nylon)

Polyamide microfibra





♦ Norme RAL-GZ 387 NFG 30-102B (IFTH) BS7505



Le norme definiscono i metodi di produzione, il <u>controllo</u> della entità e degressività della pressione, la qualità dei materiali e lo spessore dei filati

◆ Tests di verifica da parte di Istituti autonomi EMPA (CH), HATRA (UK), ITF (F), TNO (NL)



RAL GZ-387/CEN*

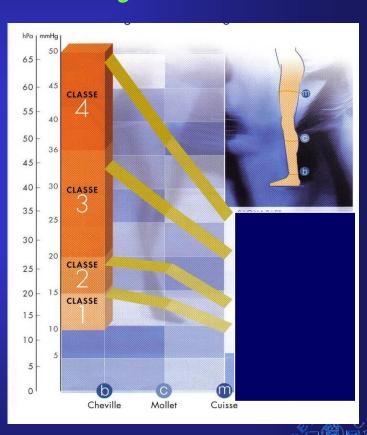
CLASSE 1 leggera 18-21 mmHg.

CLASSE 2 moderata 23-32 mmHg.

CLASSE 3 forte 34-46 mmHg.

CLASSE 4 molto forte >49 mmHg.

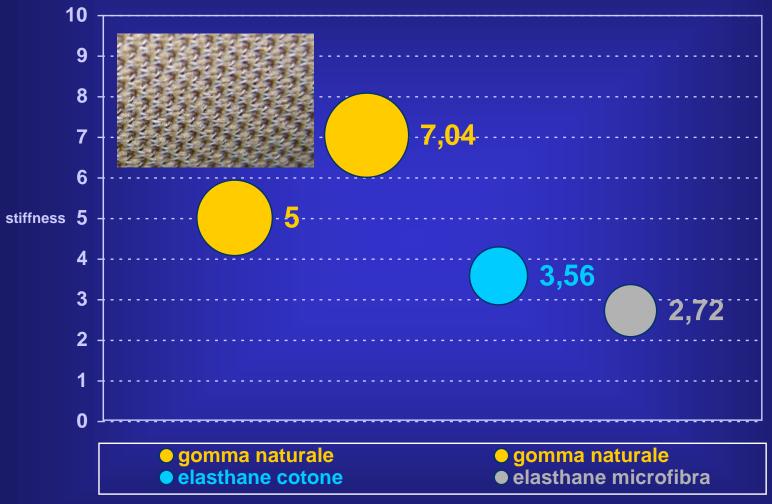
NFG 30-102B



^{*} The European Committee for Standardisation (CEN/TC205 - prEN12718)





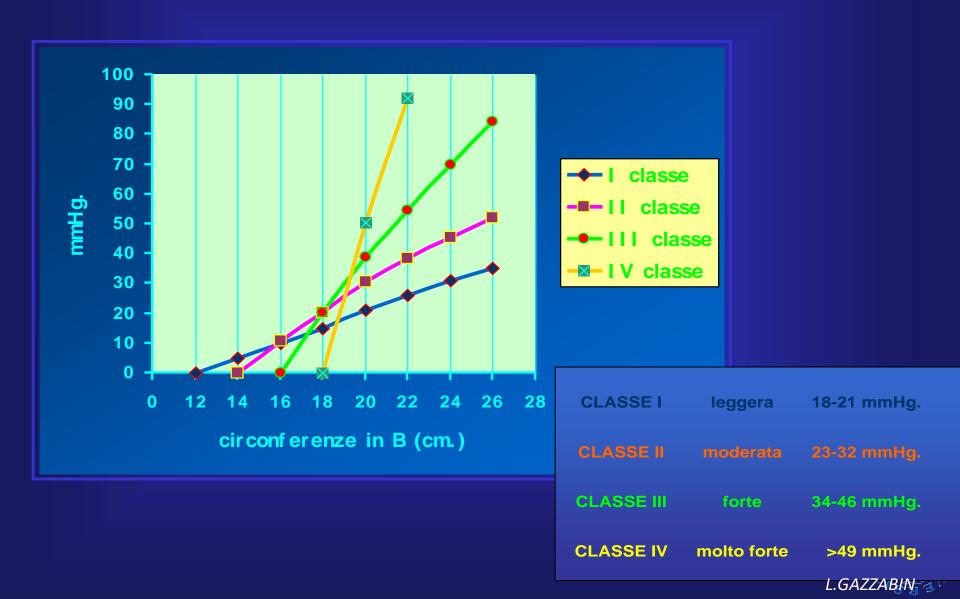


> stiffness > azione in profondità



Elaticità e Classi di Compressione





CONTROINDICAZIONI ALLA TERAPIA COMPRESSIVA

ASSOLUTE

AOCP stadio avanzato ischemia critica ABI < 0,4 Scompenso cardiaco acuto Phlegmasia cerulea dolens

RELATIVE

Neuropatia periferica
Intolleranza al materiale del bendaggio
AOCP compensata

TERAPIA COMPRESSIVA





LEARNING CURVE

