

# LA CALZA ELASTICA.

**Fabrizio Mariani (Siena)**

Professore a contratto Scuola di Specializzazione in Chirurgia Generale  
Università degli Studi di Siena

Le calze elastiche sono un esempio di compressione effettuata con materiali a lunga estensibilità (>140%) in senso bidirezionale (bi-estensibile). Tale elasticità bidirezionale, orizzontale-verticale, consente alla calza di adattarsi alla morfologia dell'arto, al movimento articolare allungandosi e infine di poter essere indossata (superare il tratto piede-caviglia). In realtà la calza elastica terapeutica deve essere considerata, come vedremo, dal punto di vista fisico un complesso di materiali ad elasticità diversa che insieme concorrono a determinare le proprietà compressive.

Le calze elastiche nelle diverse tipologie (gambaletto, calza mezza coscia, calza a coscia, monocollant, collant) vengono suddivise in due grandi gruppi :

- 1- calze preventive
- 2- calze terapeutiche

Le calze *preventive* o *riposanti* (definite con termine più adatto *leggere* in altri paesi europei) rappresentano una tipologia di calze in cui la compressione alla caviglia non supera i 18 mmHg. (Linee guida CIF, 2000-revisione 2003), mentre al di sopra di tale valore si collocano le terapeutiche a loro volta suddivise di solito in 4 classi di compressione.

***Calze preventive o riposanti o leggere.***

La loro efficacia è controversa, come quella di tutte le calze in cui la pressione esercitata alla caviglia viene espressa in *den* o *in dtex* e che non sono costruite con il filo di trama, ma solo con la maglia.

*Den* o *deniers* (o denari o dinari): esprime il numero di grammi per ottenere 9000 metri (9 Km) di filato, mentre il *Decitex* indica il numero di grammi (massa) per ottenere 10000 (10 Km) metri di filato ed esprime un rapporto tra massa (grammi) e lunghezza (metri).

$$\begin{aligned} 1 \text{ Den} &= \text{gr. } 0,00011 \\ 1 \text{ Decitex ( dtex)} &= 0,1 \text{ gr}/1000 \text{ metri.} \end{aligned}$$

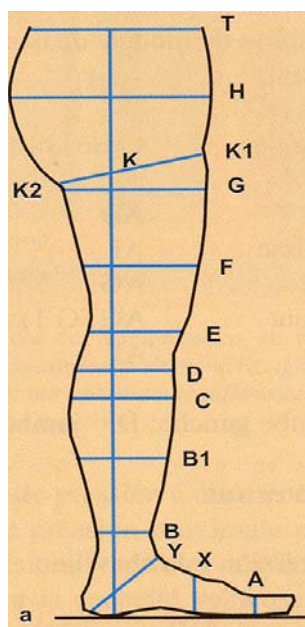
Il Den non è da dunque da considerare una misura di pressione, ma di peso del filato. Si possono così ritrovare valori diversi in mmHg. corrispondenti agli stessi Den (ad esempio calze di diverse marche commerciali per gli stessi Den riportati possono esprimere valori compressivi alla caviglia diversi). E' stato dimostrato da Fentem che 50 Den corrispondono a circa 0,5 mmHg., mentre 250 Den a 17,6 mmHg.. Per tale motivo il Den

o il Dtex indicano semplicemente lo spessore del filo e non possono considerarsi parametri di misura affidabili della compressione.

### *Calze elastiche terapeutiche.*

La costruzione della calza riveste un ruolo fondamentale nel garantire le caratteristiche di efficacia, qualità e durata (determinate dalle normative vigenti): le calze riposanti non possono garantire tale standard, poiché la assenza del filo di trama le rende poco affidabili dal punto di vista della degressività della pressione sull'arto e del mantenimento in vivo delle pressioni dichiarate.

La *degressività pressoria*, vale a dire la gradualità della pressione che da massima alla caviglia (valore riportato in mmHg.) decresce gradualmente fino alla radice della coscia (calze elastiche a compressione graduale o decrescente), è stabilita dalle normative NFG 30-102B (francese), RAL GZ 387 (tedesca) e del CEN (European Committee for standardization). La percentuale di degressività è diversa nei vari punti di misurazione a seconda della classe compressiva.



*PROFILO % DELLA PRESSIONE*

	<b>B</b>	<b>B1</b>	<b>C</b>	<b>F-G</b>
Clc I	I	80-100	60-80	40-70
Clc II	II	80-100	60-80	20-50
Clc III	III	80-100	50-70	20-40
Clc IV	IV	80-100	50-70	20-40

Il livello di tolleranza tra punto b (caviglia) e punto b1 (leggermente più in alto rispetto alla caviglia) deve essere contenuto tra +/- 10%.

Questa fondamentale caratteristica delle calze elastiche è resa possibile per la loro lavorazione "a maglia" (di solito con il sistema tessile della *maglia bloccata*) con la interposizione di fili di "trama" trasversali. La tessitura a maglia rende possibile una

grande elasticità proprio per la presenza di singole anse unite tra loro da fili con scarsa elasticità (la trama). Proprio la presenza di tali fili che intersecano le maglie ancorandole tra loro assicura la compressione; generalmente sono costituiti di Nylon, Caucciù, Spandex o Lycra®. Accanto ai fili a scarsa elasticità costituenti la trama esistono similmente fili verticali, intrecciati o annodati, realizzanti l'elasticità longitudinale della calza elastica. Lo spessore della trama e le sue caratteristiche elastomeriche sono le responsabili del grado di compressione della calza. La trama può essere realizzata in caucciù naturale-sintetico o con elastomeri sintetici (Lycra®) e può essere rivestita da fili anelatici come cotone, seta, nylon.

Il processo di rivestimento del filo elastico (*guipage*) viene effettuato sottoponendolo prima ad un certo allungamento. In tal modo è possibile utilizzare la parte più vantaggiosa della curva di isteresi dell'elastomero utilizzato (la estensione con le migliori caratteristiche pressorie), oltre a proteggerlo dagli agenti esterni. Questa sorta di guaina isolante del core elastico, che lo blocca ad una estensione prestabilita, può essere mono o pluristrato. Nell'ultimo caso le spire di avvolgimento hanno opposta direzionalità.

Nella costruzione delle calze si possono utilizzare anche fili elastici nudi senza rivestimento (ad esempio Spandex o Lycra®) con alcuni vantaggi rispetto ai fili rivestiti:

- maggiore sottigliezza del tessuto
- maggiore elasticità
- maggiore morbidezza della calza
- maggiore aderenza alla cute
- maggiore traspirabilità
- possibilità di lavaggio in lavatrice.

La ricopertura del core elastico è però utilizzata perché generalmente riduce l'estensibilità di circa il 50%: fili elastici sottili, quando rivestiti in distensione, sono in grado di esercitare forti compressioni.

*Il vantaggio finale è quindi forti compressioni con fili sottili.*

Le calze elastiche vengono realizzate con vari filati elastici, naturali o sintetici, come il caucciù o le gomme naturali, il poliammide (Nylon), l'elastam (la Lycra®) ecc..

**Caucciù e gomma naturale:** in natura la gomma è presente come sospensione colloidale nel lattice derivato da alcune piante (*Hevea brasiliensis* o albero della gomma, originaria dell'Amazzonia ma oggi coltivata anche in Malesia, Indonesia, Sri Lanka ecc.) e proprio dal lattice di tali piante si estrae il caucciù. Oggi la stragrande maggioranza delle gomme sono di derivazione petrolifera (gomme sintetiche) mentre fino a circa la metà del novecento si utilizzava soprattutto il caucciù o gomme naturali. Per accordi internazionali (Accordo di Ginevra del 20 Marzo 1987) si definisce oggi gomma naturale l'elastomero non vulcanizzato in forma liquida o solida derivato dalla *Hevea Brasiliensis* o da altre piante similari (*Tarassaco russo*, *Parthenium argentatum* ecc.).

Le gomme naturali sono instabili dal punto di vista termico, diventano fragili e rigide d'inverno (fra 0-10 C°) e la loro duttilità aumenta sopra i 20 C°. La gomma non viene attaccata da acidi e basi deboli, si scioglie nel petrolio, benzene, disolfuro di carbonio ecc., mentre è insolubile in acqua e viene lentamente ossidata dall'ossigeno atmosferico. I fili di caucciù impiegati nella costruzione di calze elastiche vengono vulcanizzati per ottenere una maggiore stabilità termica, una bassa isteresi (cioè non perdono elasticità dopo numerosissimi cicli di allungamento-accorciamento) e vengono generalmente ricoperti di nylon increspato per proteggerli dal sudore e dagli agenti

esterni come creme o pomate. Le calze elastiche in caucciù (Sigvaris serie 500) grazie alla grande elasticità possiedono una maggiore adattabilità alle variazioni volumetriche di un arto mantenendo comunque inalterata la compressione. Il caucciù viene utilizzato per le classi di maggiore compressione terapeutica (50-60 mmHg.) e per i tutori elastici dell'arto superiore.

**Poliamide o Nylon:** si tratta di polimeri termoplastici di cui i più utilizzati nell'industria tessile sono il Poliamide 6 e 6.6 (PA 6 e PA 6.6) anche se oggi il mercato offre una ampia possibilità di scelta fino al *Grilamid*, un poliamide 12 (di cui esistono delle varianti) estremamente stabile e resistente con *densità paragonabile all'acqua* e utilizzato in diversi settori tra cui quello sportivo.

Le principali caratteristiche di tale polimero sono l'alta resistenza alla trazione, ai solventi, ai prodotti basici, mentre la principale limitazione è la notevole sensibilità all'umidità e ai raggi UV.

**Elastam, Elastane o Spandex (nomi commerciali Lycra® DuPont o Dorlastan® Bayer):** si tratta di polimeri sintetici contenenti almeno l'85% in massa di poliuretani; presenti in commercio sia nella forma di monofilamenti che in multifilamenti, in genere questi ultimi utilizzati nel settore delle calze mentre i primi in quello delle bende.

**La Lycra®** (brevetto di DuPont): può essere immaginata come una struttura polimerica segmentata in cui segmenti elastici sono collegati a segmenti rigidi che opponendo freno alla distensione evitano la rottura. Questi filati elastici riescono ad allungarsi di 7 volte per tornare poi alle dimensioni originali, sono estremamente sottili e leggeri (1500-3000 volte più sottili di un capello; 1 gr = 10 metri di filo) , vengono sempre utilizzati in varia combinazione con altre fibre (cotone, nylon, seta ecc.) e consentono la fabbricazione di collant elastici velati e di grande vestibilità.

**Microfibra:** messa a punto in Giappone nel 1970 ha la caratteristica peculiare di essere sottile più della seta (10 Km pesano meno di 1gr; uguale o inferiore a 1 dtex). Si tratta di un particolare poliamide molto usato nell'abbigliamento e recentemente introdotto nell'industria delle calze elastiche. In Europa la tipologia di microfibra utilizzata è compresa fra 0,44-0,6 dtex, mentre in Giappone viene prodotta una "supermicrofibra" con valori di dtex di 0,001, utilizzata attualmente in altri settori. I principali vantaggi della microfibra sono rappresentati dalla impermeabilità, traspirabilità, leggerezza ed eleganza, mentre i principali inconvenienti sono la maggiore fragilità, il prezzo elevato e la scarsa adattabilità a circonferenze irregolari degli arti, come negli obesi.

The Compression Therapy research Center- CTC

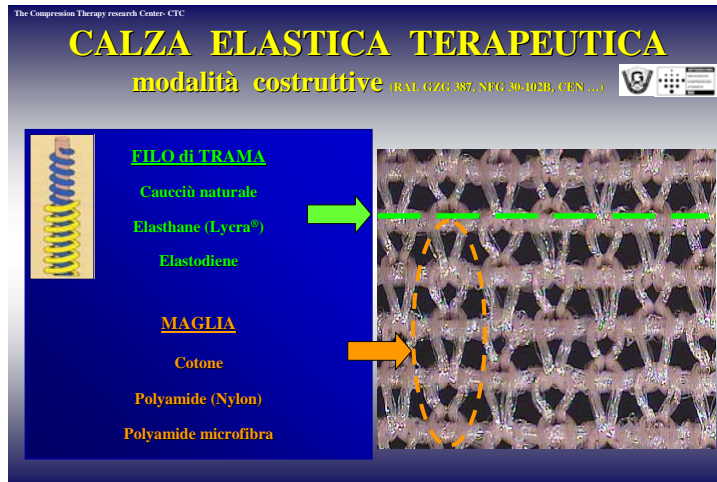
**CALZA ELASTICA LEGGERA**  
Polyamide (nylon) + Elasthane (75%+25%)

**Denier**  
peso in gr. di 9 km. di filo

**Decitex**  
peso in gr. di 10 km. di filo

15 mmHg.

The image shows a square sample of a fine-knit elastic fabric. To the right of the sample are two blue boxes with white text providing technical specifications: 'Denier' (9 gr/9 km) and 'Decitex' (10 gr/10 km). A small orange box at the bottom right of the fabric sample indicates a pressure of '15 mmHg'.



### *Modalità costruttive delle calze elastiche.*

Le calze elastiche possono essere fabbricate con metodiche diverse:

- telaio piano
- telaio circolare

I telai piani (di cui esistono diverse tipologie "a spoletta", "a rocchetto" o "bobina" ecc.) consentono di ottenere calze elastiche in tutte le misure o per arti dismorfici, ma poco eleganti per la maglia del tessuto e per la presenza di cucitura, indispensabile per chiudere la calza prodotta in modo lineare. I telai circolari, introdotti negli anni '30, e poi ulteriormente perfezionati negli anni '50, consentono di ottenere calze elastiche più eleganti e di grande vestibilità, in assenza di cuciture, ed oggi sono usati anche per la costruzione di calze su misura. In questi telai gli aghi sono disposti circolarmente e il tessuto elastico che si forma è circolare, esso dipende dal diametro del cilindro intorno al quale prende forma la calza e dal numero di aghi. Il modellamento della calza viene ottenuta ugualmente variando sia l'ampiezza del punto (nodo del filato) che la tensione della trama (pretensionatura e guipage del filo), tutto controllato da un computer. Quindi i telai piani consentono di avere infinite taglie (possibilità di variare sia la distanza dei nodi che il numero di aghi) ma con prodotto finito poco elegante, di contro quelli circolari creano calze molto belle ma con qualche limitazione per le taglie.



Telaio circolare computerizzato

**Norme costruttive:** In Italia non esiste ancora una legislazione in merito, sebbene l'UNI abbia accolto nel gennaio 2002 la normativa sperimentale europea (CEN/TC205/prEN12718-19), mentre in altri Paesi Europei (Francia, Svizzera, Germania) i tutori elastici terapeutici vengono sottoposti a severi controlli di qualità e durata da parte degli Organismi preposti (FORSCHUNGSINSTITUT HOHENSTEIN in Germania, ITF in Francia, EMPA in Svizzera, TNO nei Paesi Bassi, SEGAR DESIGN in Gran Bretagna) e sono rimborsabili dal sistema sanitario nazionale. In Germania esiste la normativa RAL-GZ 387, alla quale si attengono le aziende produttrici maggiori, che contempla le normative di controllo della compressione esercitata (Sistema Hohenstein-Hosy) da una particolare tipologia di calza elastica. La normativa definisce la tipologia e la qualità dei filati, le modalità costruttive, il grado di degressività pressoria, la durata.



Test HOSY

**Le classi terapeutiche di compressione:** mentre da una parte la classificazione delle calze elastiche terapeutiche distinta in quattro classi è comunemente accettata dalla comunità scientifica internazionale e dalle relative industrie tessili del settore, dall'altra per ogni classe terapeutica i valori di pressione espressi alla caviglia (punto b) sono diversi nelle varie nazioni.

**Normativa Tedesca ( RAL-GZ 387):**

I classe di compressione o leggera = 18,7-21,7 mmHg.

II classe di compressione o media = 25,5-32,5 mmHg.

III classe di compressione o forte = 36,7-46,5 mmHg.

IV classe di compressione o molto forte > 58,5 mmHg.

**Normativa Francese ( NFG 30-102B):**

I classe di compressione = 10-15 mmHg.

II classe di compressione = 16-20 mmHg.

III classe di compressione = 21-36 mmHg.

IV classe di compressione > 36 mmHg.

Nel tentativo di standardizzare le classi compressive è stato istituito alcuni anni fa, nell'ambito della Comunità Europea, il **Comitato Europeo per la Normalizzazione CEN**, che ha proposto una ulteriore classificazione, accettata dalle aziende che producono secondo la normativa RAL-GZ 387.



## Normativa CEN (WG2-CEN TC 205)

I classe di compressione = 18-21 mmHg.

II classe di compressione = 23-32 mmHg.

III classe di compressione = 34-46 mmHg.

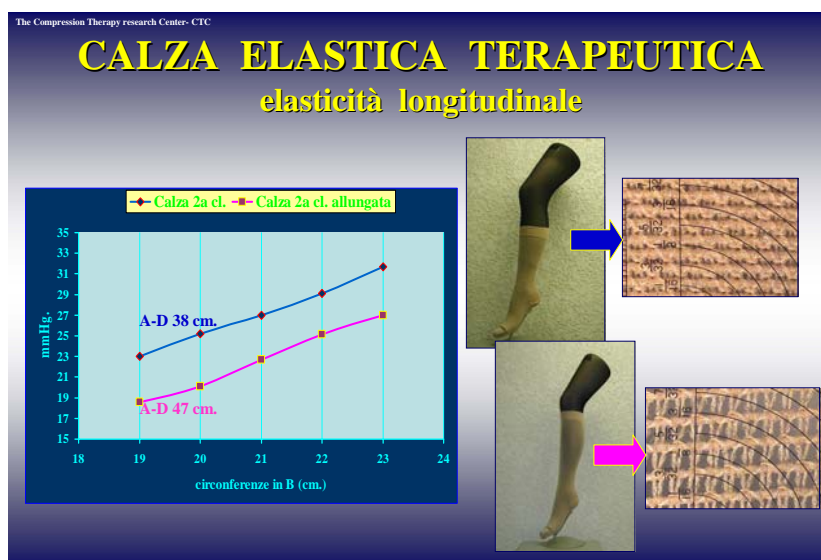
IV classe di compressione > 49 mmHg.

Come si può notare i valori pressori sono intermedi tra le due classificazioni prima descritte, la tedesca e la francese. Tuttavia le aziende francesi non hanno ancora aderito al nuovo standard, continuando a produrre con la loro vecchia classificazione.

Le caratteristiche costruttive comuni sono:

- 1- fabbricazione con telai circolari e materiali di qualità;
- 2- degressività pressoria e uniformità pressoria;
- 3- non interruzioni nella trama per evitare la perdita della uniformità pressoria;
- 4- estensibilità in due sensi longitudinale-orizzontale per facilitare l'introduzione e i movimenti articolari (nella normativa tedesca la estensibilità longitudinale deve essere di almeno il 30% e a ogni 2 fili elastici di trama si deve interporre uno di maglia);
- 5- buona traspirazione e adattabilità alla morfologia dell'arto;
- 6- dichiarazione della classe di compressione alla caviglia in mmHg.;
- 7- ogni singola taglia deve contemplare un range di circonferenza in cm. non oltre i 4-5 cm. (variazioni maggiori per la legge di Laplace determinerebbero pressioni diverse nella stessa classe e taglia a seconda delle diverse misure del paziente);
- 8- controlli di qualità e garanzia di durata di almeno 6 mesi.

La biestensibilità della calza è fondamentale sia ai fini della vestibilità che per assicurarne l'allungamento durante i movimenti articolari (ad esempio quando si flette il ginocchio); tuttavia bisogna rimarcare il concetto che è il filo elastico circumferenziale (di *trama*) a determinare la pressione uniforme e decrescente sull'arto. Le variazioni di estensione longitudinale oltre certi limiti interferiscono sulla pressione esercitata, per lo scivolamento di settori di filo di trama in regioni diverse da quelle stabilite nella costruzione della calza.



## Modalità prescrittive della calza elastica.

Le calze elastiche, soprattutto le terapeutiche, dovrebbero essere prescritte con le stesse modalità con cui si prescrive un farmaco e possibilmente dal medico competente in materia. Così le misure delle diverse circonferenze (caviglia, polpaccio, coscia ecc.) dovrebbero essere prese dal medico, se possibile al mattino al risveglio (soprattutto per i soggetti che nel corso della giornata sviluppano edema), le misure devono essere prese in clinostasi e non in ortostasi, ad eccezione dell'altezza della calza (le circonferenze possono variare con la messa in contrazione dei muscoli posturali dell'arto inferiore soprattutto in soggetti magri e muscolosi), e infine bisogna scegliere tra le misure standard la taglia più idonea. Quando le misure di quel particolare arto non rientrano tra le misure standard non bisogna esitare a prescrivere **la calza su misura** (soprattutto se inerente a classi di compressione III-IV), oggi realizzabile con telai circolari rispetto al passato (in genere le aziende del settore mettono a disposizione dello specialista dei ricettari con tutte le indicazioni dettagliate delle varie misure e circonferenze da rilevare).

Una calza elastica terapeutica standard deve almeno contemplare tre misure alla caviglia con sei misure riferite alla regione prossimale della calza (gambaletto, monocollant o collant) per almeno due tipologie di lunghezza (corto-normale). In tal modo ad esempio per un monocollant dovranno essere disponibili 72 diverse misure per l'arto inferiore destro ed altrettante per il sinistro per un totale di 144 taglie diverse totali, considerando anche la variabile "plus" un totale di 288 diverse taglie (nonostante tale enorme numero viene coperto solo una parte del fabbisogno). Le stesse ditte produttrici forniscono ricettari dedicati, con tutte le istruzioni per poter rilevare correttamente le diverse misure in particolari punti di reperi dell'arto inferiore.

CALZA ELASTICA TERAPEUTICA						
Sistema di misurazione SIGVARIS®						
Misure di circonferenza (in cm)						
	Small		Medium		Large	
	Normale	PLUS	Normale	PLUS	Normale	PLUS
T	fino a 80	fino a 80	fino a 90	fino a 90	fino a 100	fino a 100
H	fino a 110	fino a 110	fino a 120	fino a 120	fino a 130	fino a 130
g	fino a 52	fino a 60	fino a 60	fino a 68	fino a 68	fino a 76
f	fino a 50	fino a 54	fino a 57	fino a 62	fino a 64	fino a 70
d	fino a 34	fino a 38	fino a 37	fino a 42	fino a 40	fino a 46
b	19 - 23	19 - 23	23 - 26	23 - 26	26 - 29	26 - 29

Lunghezza		
	Corto	Lungo
A-D	fino a 37 cm	a partire da 38 cm
A-F	fino a 60 cm	a partire da 61 cm
A-G	fino a 70 cm*	a partire da 71 cm

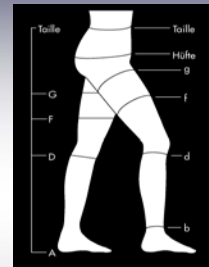
  

\* In caso di A-G corto prescrivere A-F lungo

**Modelli PLUS**  
adatti per maggiori circonferenze del polpaccio o della coscia, vale a dire:  
- con A-D } maggiore "dimensione d"  
- con A-G } maggiore "dimensione f"  
A-T } maggiore "dimensione g"

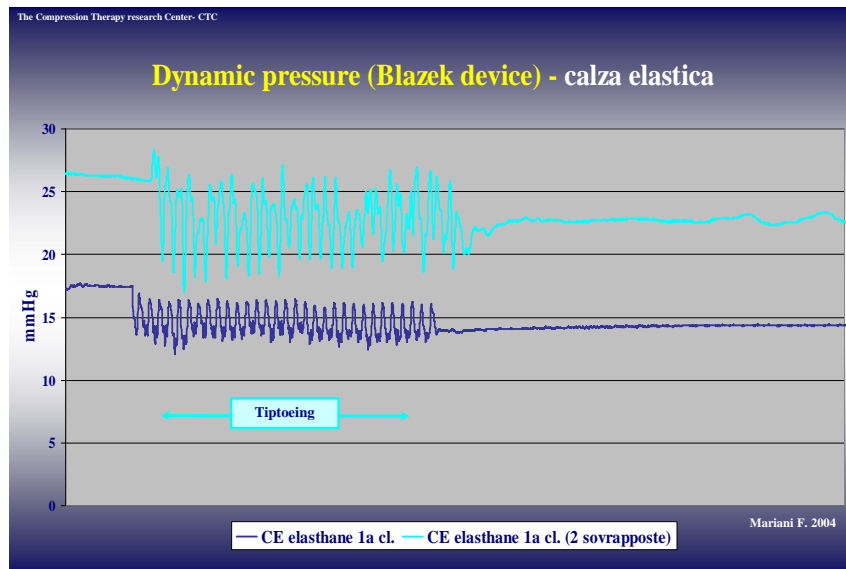
**Misure del piede**  
Calze e collant con piede chiuso  
2 grandezze:  
8-9 1/2 = 36 - 39  
10-11 = **plus** 39



Per facilitare l'uso corretto della calza elastica è necessario istruire il paziente sulle modalità di introduzione e di mantenimento. Nelle confezioni sono presenti degli **indossatori in seta** da apporre sul piede in modo da far scivolare la calza oltre il passaggio più critico (piede-caviglia). In commercio si possono trovare anche indossatori diversi: particolarmente lisci in Goretex o altri materiali, in cui introdurre tutto il piede e parte anche della gamba su cui far scivolare la calza per poi retrarli attraverso



l'apertura anteriore della calza (possibile con la calza tipo punta aperta); indossatori metallici su cui disporre la calza per poi introdurre il piede (similmente ad uno stivale). In soggetti anziani, artrosici, poco mobili, è sempre presente il problema dell'indossabilità della calza. Quando vi sia la indicazione a classi terapeutiche alte la compliance alla prescrizione è praticamente nulla perché il soggetto non riesce ad infilare il tutore. Si può allora ricorrere ad uno stratagemma: prescrivere due calze più sottili di classe inferiore la cui somma (indossandole l'una sull'altra) è pari alla classe necessaria, in tal modo la prima calza si posizionerà con più facilità e la seconda, scivolando sulla prima, potrà essere infilata rapidamente e con poco sforzo.



Effetti della sovrapposizione di due calze elastiche

**Indicazioni cliniche per classe di compressione.**

Le principali indicazioni cliniche, per ogni singola classe di compressione, possono essere riassunte in :

CLASSE I	leggera	18-21 mmHg	Prevenzione CEAP 1-2
CLASSE II	moderata	23-32 mmHg	CEAP 2-3 Linfedema 2° stadio
CLASSE III	forte	34-46 mmHg	CEAP 3-6 Linfedema 3° stadio
CLASSE IV	molto forte	>49 mmHg	Linfedema 4° stadio

**Il tutore elastico per l'arto superiore.**

Esso trova indicazione soprattutto nella patologia linfatica (primitiva o secondaria), mentre un uso meno frequente è riservato ai portatori di fistola AV, nella patologia

trombotica venosa dell'arto e nelle sue sequele. I tutori generalmente vengono prescritti in base a degli standard presenti in commercio o su misura. Le tipologie prevedono forme di bracciale con o senza cinturino alla spalla, palmare o semi-palmare (dita libere), e generalmente le classi di compressione più usate sono la I (20-30mmHg) e la II (30-40mmHg), potendo comunque rivolgersi, in casi particolari, al confezionamento su misura per compressioni maggiori. Generalmente nella patologia linfatica il tutore elastico segue, nell'iter terapeutico, la fisioterapia e il *bendaggio compressivo* che può essere realizzato con diversi accorgimenti, ma tenendo conto dei seguenti principi generali:

- conservare il più possibile la motilità articolare;
- proteggere la cute, il cavo ascellare, il gomito;
- usare bende a corta elasticità (se il bendaggio non deve essere rimosso in tempi brevi o auto-rinnovato);
- usare bende di diversa larghezza (ad esempio 4-6 cm. di larghezza per le dita; 8 cm. per l'avambraccio ecc.);
- usare dispositivi per compressioni eccentriche positive in aree di fibrosi.

### *Consigli utili per la prescrizione.*

Si consiglia, per il miglior risultato terapeutico e per l'utilizzo ottimale della calza elastica, di seguire le seguenti raccomandazioni:

- spiegare al paziente in modo chiaro e semplice come utilizzare la calza, poiché la *compliance* è *fondamentale*, non solo per l'osservanza della prescrizione, ma anche perché il tutore deve essere in buone condizioni di manutenzione e il paziente deve *saperlo portare* (ad esempio l'eccessivo stiramento verso l'alto, di frequente osservazione con l'uso dei gambaletti, altera il profilo pressorio);
- prendere accuratamente le misure con l'arto il più possibile privo di edema, la circonferenza, nei vari punti (b, b<sub>1</sub>, c ...), condiziona la pressione esercitata;
- prescrivere una calza su misura quando le circonferenze dell'arto non corrispondono allo standard;
- un metodo per facilitare l'indossabilità è la sovrapposizione di calze di classe compressiva inferiore rispetto alle necessità, si determina sull'arto una pressione che è all'incirca la somma della compressione esercitata da ognuna e uno spostamento del sistema verso una maggiore rigidità, cioè le pressioni di lavoro aumentano;
- la calza deve essere prescritta per *mantenere i risultati ottenuti*, cioè nella fase in cui è stato ridotto l'edema o curate le complicazioni acute;
- a parziale eccezione di quanto detto sopra un edema solo serotino, molle, e l'ulcera venosa poco secernente in fase attiva (ridotto l'edema e le complicazioni infiammatorie) non controindicano l'utilizzo immediato della calza;
- la calza in caucciù mantiene una pressione adeguata durante tutto l'arco della giornata (buona isteresi) e, a parità di classe compressiva, esercita pressioni di lavoro maggiori rispetto agli altri tipi (cotone, microfibra), è quindi indicata nelle patologie più severe, perché ha una maggiore capacità di impedire la comparsa di edema e una maggiore azione sul circolo venoso profondo.

*La classe compressiva adeguata alla patologia in atto è importante per il successo terapeutico, ma altrettanto importante è la scelta della calza giusta per tipologia e modalità costruttive.*

## BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE.

1. Bassi G, Stemmer R: Traitements mecaniques fonctionnels en phlebologie. Ed. Piccin, 1983
2. Brandjes DPM et al: Randomised trial of effect of compression stockings in patients with symptomatic proximal-vein thrombosis . Lancet , 1997, 349:759-62.
3. CEN/TC 205 WG2 n° 179 (1996) e 196 (1998).
4. Cullum N., Nelson E.A., Fletcher A.W., Sheldon T.A. Compression for venous leg ulcer (Cochrane Review) in The Cochrane Library, issue 2, Oxford 2003
5. Curri SB et al: Changes of cutaneous microcirculation from elasto-compression in CVI: Atti X Congresso Mondiale UIP, Ed Libbey J Eurotex, Strasboug, 2°, 852-4,1989.
6. Fletcher A.W., Cullum N., Sheldon T.A. A sistematic review of compression treatment for venous leg ulcers - Review. BMJ 1997, 315:576-80
7. Franks P.J., Posnett J. Il rapporto costo-efficacia della terapia compressiva. Documento di posizionamento EWMA 2003, 8-10
8. Goldman MP: Scleroterapia. UTET, 1997.
9. Hohlbaum GG : The medical Compression Stocking. Ed Schattauer,1989.
10. Horakova M.A. e Partsch H. Ulcères de jambe d'origine veineuse: indication par le bas de compression? Phlébologie 1994, 47, 53-7
11. Linee Guida Diagnostico Terapeutiche delle Malattie delle Vene e dei Linfatici. Rapporto basato sulla evidenza a cura del Collegio Italiano di Flebologia. Acta Phlebologica 2000, vol.1, suppl.1; revisione 2003, Acta Phlebologica 2003, 4, 1-2
12. Linee guida sulla terapia compressiva .Collegio Italiano di Flebologia (CIF). Acta Phlebologica .Ed. Minerva medica.Vol1.Suppl.1. N°2, Dicembre 2000.
13. Mancini S. : Trattato di Flebologia e Linfologia Ed. UTET, Vol I,367-79,2001.
14. Mariani F e Izzo M : La compressione : elastica e pneumatica.In Scaramuzzino L e coll ; Tromboembolia in chirurgia e ortopedia.Uniprint Ed. ,giugno,1997.
15. Mariani F., Mancini S., Botta G.. La terapia compressiva. In Mancini S. "Trattato di Flebologia e Linfologia". Ed. UTET, Torino 2001, 367-79
16. Marston W., Vowden K. Terapia compressiva: una guida alla pratica clinica. Documento di posizionamento EWMA 2003, 11-16
17. Mollard CG, Ramelet AA: La contention médicale. Masson, Paris,1999
18. Nicoloff AD, Moneta GL, Porter JM: Compression treatment of chronic venous insufficiency.In Gloviczki P and Yao JST - Handbook of Venous Disorders (Guidelines of the American Venous Forum)-2nd.Ed .Arnold,303-308,2001.
19. Partsch H.(editor) Evidence based compression therapy. Vasa 2004;34,suppl.63
20. Partsch H., Rabe E., Stemmer R. Traitement compressif des membres. Editions Phlébologiques Françaises, Paris 2000
21. Sommerville JJF et al : The effects of elastic stockings on superficiale venous pressures in patients with venous insufficiency. Br J Surg 1974;61:979-981.
22. Stemmer R. Teoria e pratica del trattamento elasto-compressivo. In Belardi P. "Chirurgia vascolare". Ed. Minerva Medica, Torino 1995, 575-93
23. Vin F., Benigni J.P. Conférence Internationale de Consensus sur la Compression. Phlébologie 2003;56,4,315-67