

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

Scuola di Medicina e Chirurgia

Dipartimento di medicina

Corso di laurea in Infermieristica

**LA TERAPIA COMPRESSIVA NELLA CURA DELLE
ULCERE DEGLI ARTI INFERIORI: NUOVI STRUMENTI
PER UN MIGLIORE TRATTAMENTO**

Relatrice: Prof.ssa Vomiero Valentina

Laureando: Dal Paos Diego

Matricola n.: 2015080

Anno accademico 2022-2023

Corso di Laurea in Infermieristica – Sede di Feltre



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

Scuola di Medicina e Chirurgia

Dipartimento di medicina

Corso di laurea in Infermieristica

**LA TERAPIA COMPRESSIVA NELLA CURA DELLE
ULCERE DEGLI ARTI INFERIORI: NUOVI STRUMENTI
PER UN MIGLIORE TRATTAMENTO**

Relatrice: Prof.ssa Vomiero Valentina

Laureando: Dal Paos Diego

Matricola n.: 2015080

Anno accademico 2022-2023

Corso di Laurea in Infermieristica – Sede di Feltre

ABSTRACT

Introduzione Le ulcere venose degli arti inferiori sono un sintomo cronico e ricorrente. Statisticamente, in Italia l'1-3% della popolazione (fino al 5% nei soggetti oltre i 60 anni) presenta lesioni ulcerose degli arti inferiori. Per la gestione cura delle ulcere venose la terapia compressiva è riconosciuta a livello globale come trattamento gold standard.

Obiettivo Questa revisione della letteratura ha lo scopo di analizzare le differenti tipologie di terapia compressiva per il trattamento delle ulcere venose al fine di individuare le tecniche con migliore efficacia ed efficienza.

Materiali e metodi La ricerca della letteratura è stata effettuata attraverso la consultazione delle principali banche dati internazionali quali CINAHL e *PubMed*, previa attivazione del servizio *Auth-Proxy* fornito dal sistema bibliotecario dell'Ateneo dell'università degli studi di Padova e sono stati inclusi gli articoli con data di pubblicazione dal 2013 al 2023, con disponibilità in *full text*, trattanti la terapia compressiva.

Risultati Sono stati individuati 24 articoli riguardanti differenti tecniche di terapia compressiva. Dallo studio risulta che il miglioramento delle ulcere venose alle gambe è dato da 3 principali macrocategorie: l'impiego di strumenti in aggiunta alla terapia standard dove la benda elastica personalizzata, il sensore di pressione a fibra ottica che utilizza reticoli in fibra di Bragg (FBG), la compressione pneumatica intermittente (ICP) e la *Fuzzy wale compression* (FWC) forniscono un supporto qualitativamente migliore confermando l'efficacia e l'importanza di una corretta applicazione della terapia. L'uso di terapie differenti da quella standard dove è risultato che non tutte le proposte possono essere considerate vicarie alla terapia convenzionale. L'ACT (dispositivo a bassa tensione con compressione pneumatica), la fascia in velcro regolabile, le calze rivestite con nanocapsule di esperetina, le bende multicomponente e il bendaggio cespato, sono risultate valide opzioni. Per quanto riguarda le calze elastocompressive e gli stivali Unna non sono stati raggiunti i livelli del bendaggio a quattro strati. L'utilizzo di programmi educativi

che risultano essere utili al fine di rendere il paziente più partecipativo aumentando il tasso di aderenza.

Conclusioni dalla ricerca risulta che l'utilizzo di queste nuove tecnologie nel trattamento delle ulcere in maniera sostitutiva o adiuvante dovrebbe essere utilizzato maggiormente perché più economico ed efficace. Il ruolo della prevenzione e dell'istruzione del paziente risulta essere ancora poco sviluppata ma riesce a garantire riduzione nei tempi e costi di cura e degli abbandoni del trattamento da parte dei pazienti.

INDICE

INTRODUZIONE	1
CAPITOLO 1. QUADRO TEORICO	2
1.1Le ulcere venose.....	2
1.2Epidemiologia.....	4
1.3La terapia compressiva.....	5
1.4Il ruolo dell'infermiere.....	9
CAPITOLO 2: MATERIALI E METODI	11
2.1 Obiettivo dello studio.....	11
2.2 Quesito di ricerca.....	11
2.3 Fonte dei dati e strategia di ricerca.....	11
2.4 Risultati e flow chart.....	12
2.5 Flow chart.....	13
CAPITOLO 3: RISULTATI DELLA RICERCA	15
3.1 Strumenti di supporto alla terapia standard.....	15
3.2 Terapie alternative al trattamento standard.....	16
3.3 Programmi educativi.....	18
3.4 rapporto costo-efficacia dei trattamenti.....	19
CAPITOLO 4: DISCUSSIONE	21
CAPITOLO 5: CONCLUSIONE	23
BIBLIOGRAFIA	
ALLEGATI	

INTRODUZIONE

L'idea di questa tesi nasce durante l'esperienza di tirocinio di questo corso di laurea dove è nato il mio interesse per il *wound care* e in particolare per la terapia compressiva. Nelle varie esperienze in reparto ho potuto notare che le ulcere venose agli arti inferiori e il loro trattamento sono una casistica molto presente e occupano, in certe tipologie di pazienti, la gran parte del tempo dell'assistenza. In particolare, nell'esperienza in ambulatorio dermatologico dell'ospedale di Belluno ho notato il grande impatto che questa patologia ha nella qualità e nello stile di vita delle persone affette; essa, infatti, da come ho potuto riscontrare dai pazienti stessi, limita molto la libertà di queste persone che si vedono costrette a recarsi spesso in ospedale al fine di trattare questa problematica che nella maggior parte dei casi risulta avere una guarigione lenta e impegnativa sia per la persona stessa che per i famigliari che ne diventano i *care giver*.

Con questa revisione ho voluto approfondire la tematica della terapia compressiva ricercando le innovazioni tecniche e sociali legate alla terapia valutando l'efficacia di ciascuna proposta, e mettendola a confronto con la terapia standard comunemente nota, ovvero il trattamento con il bendaggio a 4 strati. Cercando così di proporre un quadro generale che possa mettere chiarezza su cosa sia evidentemente efficace e cosa invece no.

Il primo capitolo di questa tesi ha come scopo quello di fornire un quadro generale riguardo la tematica affrontando le cause della formazione delle lesioni venose agli arti inferiori, dando un inquadramento epidemiologico del problema, spiegando la terapia compressiva standard in tutte le sue parti e indicando il ruolo dell'infermiere nel trattamento. Il secondo capitolo indica le modalità con cui è stata fatta la revisione mostrando strategie di ricerca, il metodo di raccolta e selezione dei diversi articoli presi in considerazione. Il terzo capitolo espone i risultati emersi dalla ricerca suddividendoli in base alla tipologia di informazione studiata. Il quarto capitolo racchiude la discussione e l'interpretazione dei dati risultati dallo studio che forniranno una conclusione finale racchiusa nel quinto capitolo.

CAPITOLO 1. QUADRO TEORICO

1.1 Le ulcere venose

Un'ulcera (dal latino *ulcus* - piaga, ferita) è una lesione della cute o del tessuto epiteliale, dalla guarigione molto difficoltosa, molto lenta o addirittura assente.

Solitamente l'ulcera si forma a seguito di un traumatismo cutaneo anche di piccola entità, altre volte invece l'eziologia della lesione risulta essere di natura spontanea. Il fattore che favorisce la comparsa dell'ulcera risulta essere principalmente una cattiva vascolarizzazione della zona affetta dalla piaga dove il sangue non fluisce correttamente nei vasi prossimi della lesione, rallentando ed ostacolando la cicatrizzazione. In posizione eretta la pressione venosa, pari al prodotto dall'altezza della colonna di sangue che va dall'atrio al piede per il peso specifico del sangue stesso, è di circa 80-100 mmHg. Durante la deambulazione la circolazione viene accelerata dal polpaccio e dal piede tramite l'effetto della pompa muscolare. Se le valvole venose sono efficienti, si ha una riduzione del volume di sangue venoso del piede e della pressione venosa fino a 10-20 mmHg.

Se le valvole dei grossi vasi, a causa della degenerazione primaria o di un danno post-trombotico, diventano incapaci di svolgere il proprio compito, il sangue continuerà ad andare avanti e indietro. Il reflusso nelle vene della parte inferiore della gamba, causa una caduta della pressione venosa durante la deambulazione (ipertensione venosa deambulatoria). Ciò provoca la perdita di fluido nei tessuti e la formazione dell'edema.

L'ipertensione venosa deambulatoria nei pazienti affetti da insufficienza venosa cronica causa alterazioni funzionali dell'endotelio complesse e solo parzialmente conosciute. Una spiegazione possibile è che i neutrofilii vengono attivati, aderiscono alle cellule endoteliali e rilasciano citochine, radicali liberi di ossigeno, enzimi proteolitici e fattori di attivazione delle piastrine, causando danni endoteliali. La fibrosi tissutale dermica (lipodermatosclerosi) è associata a un aumento dell'espressione genica del fattore di crescita TGFbeta (Transforming Growth Factor); ciò comporta anche ad una perdita di elasticità e ad una riduzione della perfusione della pelle e all'ulcerazione della stessa. (Calne, s.d.)

Le ulcere venose agli arti inferiori sono dovute all'insufficienza venosa cronica (IVC). Tale condizione si verifica quando le valvole dei vasi sanguigni non funzionano più correttamente, non riuscendo quindi a bloccare il reflusso di sangue all'indietro nella porzione venosa inferiore formando una stasi venosa.

l'ipertensione venosa cronica è causa di varie alterazioni come (**Figura 1**):

- edema
- capillari visibili attorno alla caviglia
- alterazioni trofiche della cute, come iperpigmentazione dovuta a depositi di emosiderina
- atrofia bianca
- indurimento della cute e del tessuto sottostante (lipodermatosclerosi)
- eczema da stasi

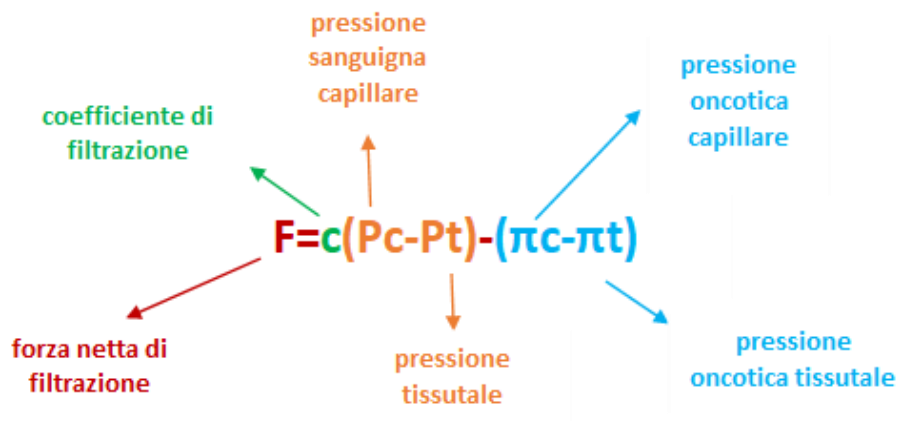
In questa tipologia di pazienti, l'incapacità dei muscoli della gamba di pompare il sangue venoso contribuisce alla formazione di ulcere. Perciò, il trattamento compressivo viene utilizzato per l'insufficienza venosa degli arti inferiori (<https://www.molnlycke.it/educazione/area-terapeutica-home/vlu/ulcera-venosa-degli-arti-inferiori/>, s.d.)



(**Figura 1.**Esempio di classificazione dell'insufficienza venosa dagli arti inferiore tramite modello a 6 classi)

L'edema, cioè l'accumulo di fluido nel tessuto extravascolare, è il risultato di interazioni tra la permeabilità delle pareti capillari e i gradienti di pressione idrostatica e oncologica presenti tra i vasi sanguigni e il tessuto circostante. Secondo quanto suggerito dall'equazione di Starling (**Figura 2**), l'applicazione esterna di

compressione produce un aumento della pressione tessutale locale, riducendo la perdita di fluido capillare, e favorisce contemporaneamente il riassorbimento del fluido nelle vene e nei vasi linfatici. A seconda dell'intensità della pressione applicata, il bendaggio compressivo può variare il volume interno di vene, arterie e vasi linfatici. I vasi superficiali vengono compressi maggiormente rispetto a quelli più in profondità poiché la forza di compressione viene parzialmente dissipata dalla pressione dei tessuti circostanti. Secondo i risultati di alcune ricerche di medicina nucleare, la compressione induce l'eliminazione dal tessuto più di acqua che di proteine, aumentando quindi la pressione oncotica dello stesso. Ciò provoca un rapido riaccumulo di fluido edematoso se la compressione viene interrotta.



(Figura 2. Equazione di Starling)

1.2 Epidemiologia

Le ulcere venose degli arti inferiori sono un sintomo cronico e ricorrente con una prevalenza stimata tra lo 0,1 e lo 0,3% nel Regno Unito. Circa il 10% della popolazione in Europa e Nord America soffre di insufficienza delle valvole venose e lo 0,2% sviluppa un'ulcerazione venosa. Statisticamente, in Italia l'1-3% della popolazione (fino al 5% nei soggetti oltre i 60 anni) presenta lesioni ulcerose degli arti inferiori.

In ordine di frequenza, le sedi corporee più colpite sono: il III inferiore mediale, il laterale, l'anteriore della caviglia e i

piedi. (<https://www.molnlycke.it/educazione/area-terapeutica-home/vlu/ulcera-venosa-degli-arti-inferiori/>, s.d.)

Molte delle persone affette ulcere venose delle gambe sono di età avanzata (maggiore di 65 anni), hanno un indice di massa corporea (BMI) elevato e soffrono di altre comorbilità e hanno spesso una mobilità ridotta. (Health Quality Ontario 2019) Inoltre, proprio per la grande diffusione del fenomeno si stima che le sole ulcere venose costino al Servizio Sanitario Nazionale del Regno Unito 400 milioni di sterline l'anno. In Germania invece il costo medio totale all'anno di una lesione venosa per paziente è pari a €9.569. (Dolibog et al., 2014)

1.3 La terapia compressiva

La terapia compressiva è riconosciuta a livello globale come terapia decisiva nella gestione delle ulcere venose degli arti inferiori, grazie alla capacità di aumentare i tassi di guarigione rispetto alla terapia non compressiva e grazie alla capacità di ridurre i tassi di recidiva dopo la guarigione. Come *gold standard* a livello internazionale è stato individuato il bendaggio a 4 strati che è composto da:

- 1° componente **MAGLIA TUBOLARE SOTTOGESSO** Maglia tubolare in puro cotone (o di materiale misto cotone-viscosa) a maglia liscia, priva di cuciture, ipoallergenica, estensibile in larghezza e sterilizzabile in autoclave (**Figura 3**).
- 2° componente **OVATTA ORTOPEDICA SINTETICA DA IMBOTTITURA, IN ROTOLI** Ovatta costituita da solo materiale sintetico o da materiale sintetico misto a fibre di origine naturale. L'ovatta deve essere ipoallergica, morbida, soffice, facilmente sfrangiabile una volta conclusa l'applicazione e non deve allungarsi sulle sue fibre creando lacci che possano provocare compressioni localizzate né strapparsi alla normale tensione cui è sottoposta durante l'utilizzo. L'ovatta deve essere priva di sbiancanti ottici, idrorepellente, deve possedere ottime proprietà di imbottiture, avere un peso al metro quadro non inferiore a 100 grammi e deve essere sterilizzabili autoclave fino ad una temperatura di 121° C. Il prodotto deve essere confezionato singolarmente in rotoli, con incarto ad anello resistente alla sterilizzazione. Latex free e radiotrasparente.

- 3° componente **BENDE ELASTICHE UNIVERSALI DI FISSAGGIO E SUPPORTO** Benda mono estensibile, ad elasticità non inferiore al 100%, estensibilità compresa tra 80-100%, e contenuto minimo di cotone pari al 55%, non adesiva, indicata per bendaggi di fissaggio e supporto. La benda deve essere in filato morbido ed essere adatta anche per pelli delicate. La benda deve essere orlata e avere bordi accuratamente rifiniti, che non devono sfilacciarsi e/o arrotolarsi anche quando la benda è in tensione. Deve essere lavabile senza che le sue caratteristiche vengano alterate e sterilizzabile in autoclave. Deve essere preferibilmente dotata di linea centrale al fine di rendere più agevole l'applicazione. Latex free.
- 4° componente **BENDE ELASTICHE AUTOADERENTI IN TNT PER SUPPORTO** Bende elastiche in TNT crespato per fissaggio e supporto leggero, con fibre elastomere, impregnate con un composto privo di lattice in grado di aderire su sé stesse ma non sulla pelle e sui tessuti. L'elasticità longitudinale della benda non deve essere inferiore all'85% e deve permettere di mantenere correttamente la posizione anche se applicata su parti in movimento. Latex free. (**Figura 6**) (<https://salute.regione.emilia-romagna.it/farmaci/dispositivimedici/Allegato5Protocollolesionivascolaridefinativo.pdf>)



(Figura 3. Maglia tubolare sottogesso)



(Figura 4. Ovatta ortopedica sintetica in rotoli)



(Figura 5. Bende elastiche universali di fissaggio e supporto)



(Figura 6. Bende elastiche autoaderenti in tnt per supporto)

Per quanto riguarda le caratteristiche delle bende possiamo individuare tre principali aree:

- Elasticità dove definiamo anelastiche tutte quelle bende che non sono estensibili esse offrono il miglior supporto durante il lavoro muscolare, ovvero hanno un'alta pressione durante l'attività e una bassa pressione a riposo. Definiamo invece elastiche le bende capaci di estendersi longitudinalmente e/o trasversalmente.
- Estensibilità che è data dal rapporto tra la lunghezza della benda in tensione e la lunghezza della benda a riposo essa può essere Corta dal 40 al 70 %, Media dal 70 al 140% e Lunga oltre il 140 %.
- Compressione ovvero la pressione esercitata sul tessuto dalla benda compressiva, misurata in mm hg dipende sia dal tipo di benda sia dal tipo di tensione data da chi la applica e può essere leggera, media e forte. La pressione esercitata dipende da: $P = Tn/R$ (Legge di La Place) Dove con T intendiamo la tensione applicata, con n numero strati, con R il raggio dell'arto, inoltre, con la considerazione di s (spessore) e a (ampiezza) possiamo individuare un'ulteriore formula $P = Tns/Ra$

Questo trattamento segue determinate regole volte a garantire il miglior risultato possibile e sono l'applicazione di una compressione decrescente dal malleolo verso la gamba, l'evitazione di pieghe tra uno strato e l'altro dando uniformità al bendaggio,

il corretto posizionamento del piede a 90°, la solidità del bendaggio che deve garantire resistenza all'attività del paziente evitando però la formazione di zone con effetto laccio emostatico e la protezione delle zone a rischio (cresta tibiale, tendini estensori, tendine achilleo) e della cute. (<http://www.infermierimilano.it/bendaggio-elasto-compressivo.htm>, s.d.)

Un aspetto principale della terapia compressiva nei pazienti con ulcere venose delle gambe è il miglioramento del ritorno venoso dalle gambe grazie alla riduzione dei reflussi patologici e al miglioramento dell'efficacia della pompa venosa. A riposo, distesi a letto, sono sufficienti pressioni di circa 15 mm Hg per restringere le vene superficiali e profonde; in piedi o da seduti sono necessarie invece pressioni significativamente più elevate, 60–90 mm Hg. (Dissemond et al., 2018). La compressione delle vene produce un aumento del flusso ortogrado, cioè verso il cuore, e una riduzione del reflusso venoso. Con l'applicazione di compressione di sufficiente intensità viene ridotto il diametro delle vene grandi. In questo modo il sangue viene diretto verso le zone centrali del corpo, riducendo il volume ematico locale. Questo trattamento può comportare un aumento del precarico cardiaco e a una variazione della gittata cardiaca di circa il 5%, per tale motivo si sconsiglia di fasciare coscia e polpaccio nei pazienti che soffrono di particolari patologie cardiache. Un altro effetto secondario che si ottiene riducendo il diametro dei vasi sanguigni più grandi è quello di aumentare la velocità di circolazione (a flusso arterioso costante). L'importanza clinica di questi effetti viene dettata dal rapporto tra la pressione idrostatica intravenosa e l'intensità della compressione applicata. Nei pazienti in posizione supina, sono sufficienti pressioni di oltre 10 mmHg circa sul polpaccio a ridurre la stasi venosa, una delle cause principali della formazione di trombi. Pressioni superiori a 30 mmHg non producono ulteriori aumenti della velocità di circolazione del sangue nelle vene più grandi o nei capillari poiché a questa pressione si ottiene lo svuotamento massimo dei vasi e il volume venoso non può essere ridotto ulteriormente. In posizione eretta la pressione dell'arto inferiore durante la deambulazione è tra 20 e 100 mmHg; perciò, l'intensità di compressione deve essere maggiore (es.: 40-50 mmHg) per ottenere un effetto rilevabile nella circolazione sanguigna.

La compressione accelera il flusso del sangue nella microcircolazione favorendo il distacco dei leucociti dall'endotelio e impedendone l'ulteriore adesione. Viene anche ridotta la filtrazione capillare e favorito il riassorbimento grazie alla maggiore pressione tissutale. Nelle zone lipodermatosclerotiche la compressione può aumentare la circolazione sanguigna, ammorbidendo la cute. Gli effetti sui mediatori della risposta infiammatoria locale possono spiegare sia il sollievo immediato ottenuto con una terapia compressiva efficace che la guarigione successiva dell'ulcerazione. È stato recentemente dimostrato, per esempio, la capacità di ridurre gli elevati livelli del fattore di crescita endoteliale vascolare e del fattore di necrosi tumorale (alfa) nei pazienti con ulcere venose favorendo la guarigione dell'ulcera (Calne, s.d.)

L'intensità di compressione di un bendaggio nel corso di un arco di tempo preciso dipende da interazioni complesse tra quattro fattori principali: la struttura fisica e le proprietà elastomeriche del bendaggio, la grandezza e la forma dell'arto a cui viene applicato, l'abilità e l'esperienza dell'infermiere che lo applica e l'attività fisica del paziente

1.4 Il ruolo dell'infermiere

L'infermiere in quanto operatore sanitario a stretto contatto con il paziente e direttamente responsabile della riuscita della terapia come figura applicativa della terapia compressiva ha il compito di valutare la giusta tipologia di presidio da utilizzare, educazione del paziente riguardo il proprio stile di vita e monitorare l'aderenza di quest'ultimo alle indicazioni fornite. Infatti, la mancanza di educazione e trattamento del paziente e di eventuali complicanze personali, influiscono sull'aderenza alla terapia compressiva, e generalmente comportano uno sviluppo di una prima lesione venosa degli arti inferiori o di una recidiva. È stata sottolineata la necessità di spiegare la fisiopatologia delle ulcere ai pazienti evidenziando il fatto che è una condizione cronica e non una semplice ferita. Così facendo, i pazienti affetti da questa sintomatologia si sentiranno in dovere di impegnarsi con un comportamento preventivo vedendo la propria condizione in un modo diverso, colmando le diverse lacune nella conoscenza. Per fare ciò gli infermieri risultano essere le persone più adatte a fornire queste informazioni in questo contesto, grazie

alla loro capacità di creare varietà nei trattamenti educativi personalizzati.(Behairy & Masry, 2022)

L'infermiere ha il dovere, inoltre, di rimanere aggiornato costantemente riguardo i nuovi trattamenti e le nuove modalità di intervento evitando così errori e decisioni sbagliate.(Protz et al., 2019)

Al fine di garantire una corretta ed efficace cura da parte del personale sanitario di seguito verrà esposta una tabella suggerita dal EWMA (*European Wound Management Association*) (**Tabella 1**). (Calne, s.d.)

Criteri di scelta della terapia compressiva più adatta
Efficacia clinica – terapia basata sui dati disponibili
Capacità di fornire compressione costante – possibilità di fornire e mantenere livelli di compressione clinicamente efficaci per almeno una settimana durante la deambulazione e a riposo
Miglioramento del funzionamento della pompa muscolare del polpaccio
Non allergenicità – occorre prendere in considerazione gli allergenici noti o probabili (p. es.: ipersensibilità al lattice)
Facilità di applicazione e di educazione del paziente
Conformabilità e comodità (antiscivolamento)
Durata

(**Tabella 1.** mappatura criteri di selezione terapia)

CAPITOLO 2: MATERIALI E METODI

2.1 Obiettivo dello studio

È stata effettuata una revisione della letteratura con lo scopo di analizzare le differenti tipologie di terapia compressiva per il trattamento delle ulcere venose al fine di individuare le tecniche con migliore efficacia ed efficienza.

2.2 Quesito di ricerca

La presente ricerca ha sviluppato e mira a rispondere alla seguente ipotesi:

- Il bendaggio tradizionale è sufficiente per il completo trattamento delle ulcere venose agli arti inferiori;
- Sono disponibili nuovi trattamenti più efficaci della terapia tradizionale;
- In caso di evidente efficacia nel trattamento queste nuove tecnologie hanno dei costi sostenibili rispetto ai risultati ottenuti.

2.3 Fonte dei dati e strategia di ricerca

La ricerca della letteratura è stata effettuata attraverso la consultazione delle principali banche dati internazionali quali CINAHL e *PubMed*, previa attivazione del servizio *Auth-Proxy* fornito dal sistema bibliotecario dell'Ateneo, che ha consentito l'accesso alle risorse elettroniche dell'Università degli Studi di Padova.

È stato formulato il seguente quesito clinico in forma letteraria: *“Rispetto alla terapia compressiva standard, quali possono essere altre metodologie nel trattamento delle ulcere venose degli arti inferiori?”* scomposto successivamente secondo la metodologia “PICO”, per facilitare sia l'identificazione di parole chiavi, sia la ricerca di fonti che rispondono agli *outcome* desiderati (Tabella 1).

Tabella 1. Quesito formulato sottoforma di PICO

Popolazione	Intervento	Comparazione	Outcome
Paziente con ulcere venose agli arti inferiori	Terapia compressiva standard	Attre metodologie	Riduzione ulcera, riduzione tasso di recidive, riduzione costi

La ricerca è stata condotta su PubMed combinando sia termini MeSH che parole di testo libero. La revisione della letteratura è stata effettuata utilizzando le parole chiave seguenti: “*compression therapy*”, “*leg ulcers*”, “*ulcers*”, “*errors*”, “*Compression therapy for venous leg ulcers*”; *combine* tramite operatori booleani “AND” con limiti di età (adulti) e data di pubblicazione (ultimi 10 anni).

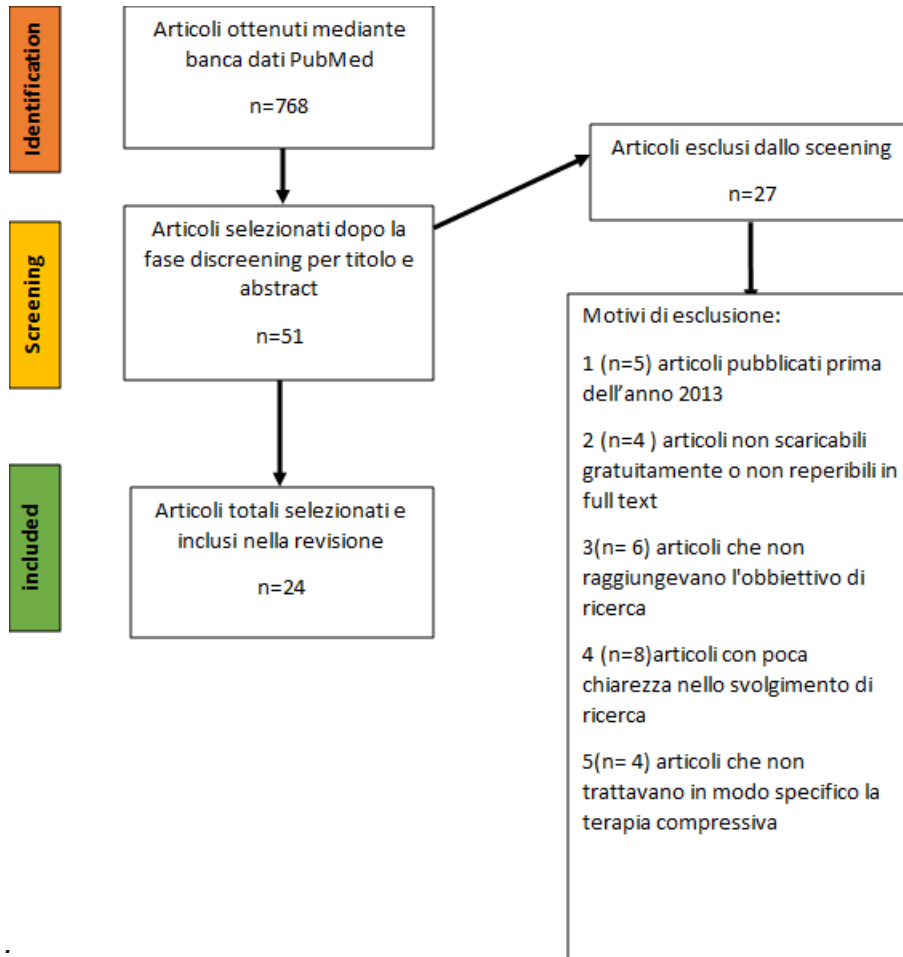
Sono stati inclusi gli articoli con data di pubblicazione dal 2013 al 2023, con disponibilità in *full text*, trattanti la terapia compressiva; attraverso la comparazione di diverse tecniche o tecnologie, mediante lo studio di efficienza (costi-efficacia) e attraverso la ricerca di nuovi strumenti a supporto della terapia standard.

Sono stati esclusi gli articoli di cui il full text non era disponibile, redatti in lingua diversa dall'inglese e italiano, studi di minor rilevanza (lettere, editoriali, *commentary*) o scarsa qualità metodologica.

2.4 Risultati e *flow chart*

Il processo di selezione dei 20 articoli di ricerca è esplicitato attraverso il modello *flow chart* PRISMA 2009

2.5 flow chart



CAPITOLO 3: RISULTATI DELLA RICERCA

Dallo studio risulta che il miglioramento delle ulcere venose alle gambe è dato da differenti campi d'azione che possono essere riassunti in 3 principali macrocategorie: l'impiego di strumenti in aggiunta alla terapia standard, l'uso di terapie differenti da quella standard e l'utilizzo di programmi educativi.

3.1 Strumenti di supporto alla terapia standard

Il bendaggio a 4 strati è considerato il *gold standard* da molti degli studi effettuati. Al fine di migliorare la prestazione, operatore dipendente, sono stati sviluppati materiali capaci di ridurre gli errori di mal applicazione della terapia. Per garantire una corretta pressione all'arto è stata ideata e sottoposta ad uno studio clinico da parte dell'università di Mahidol una benda elastica personalizzata a cui è stato applicato un timbro circolare a inchiostro (**Figura 1**). Il marcatore in ogni benda aveva una forma ellittica quando non era tesa mentre cambiava forma diventando circolare quando la benda veniva allungata ciò ha permesso di migliorare la prestazione del 50% rispetto all'utilizzo di una benda normale raggiungendo una pressione sotto-bendaggio ottimale (35-45 mmHg). (Sermsathanasawadi et al., 2017) Un'altra benda presa in considerazione da uno studio clinico sperimentale riporta che l'utilizzo del *Fuzzy wale compression* (FWC) permetta un aumento della pressione del 7% con il sistema di compressione 4L (bendaggio a 4 strati) e permetta di distribuire la pressione in maniera verticale. (Ehmann S et al., 2020)

Per garantire una corretta pressione del bendaggio è stato ideato un sensore di pressione a fibra ottica che utilizza reticoli in fibra di Bragg (FBG) per misurare la pressione sotto il bendaggio rimuovendo la sensibilità incrociata dovuta alla tensione nella fibra e alla temperatura. (**Figura 3**) (Bradbury et al., 2022)

Un altro strumento affrontato in 3 differenti studi è la compressione pneumatica intermittente (ICP) (**Figura 2**) che si è dimostrata efficace garantendo tempi di rimarginazione rapidi riducendo di 1,6 volte il tempo medio necessario per completare la guarigione rispetto alle tecniche standard (Alvarez et al., s.d.) e dando un tasso di guarigione del 52% a 4 settimane dall'inizio del trattamento (Guest et al., 2021)

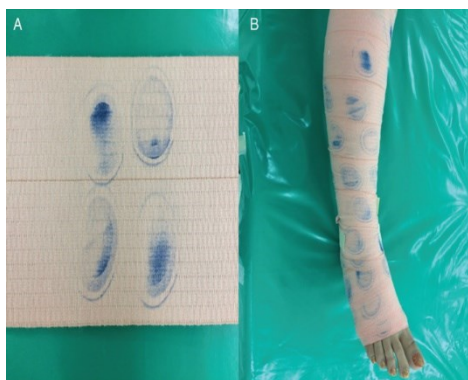


Figura 1 esempio di bendaggio con Indicatore visivo personalizzato



Figura 2 esempio di sistema IPC



Figura 3 Gamba fantasma su misura mostrata con sensori in fibra ottica in FBG con bendaggio completo.

3.2 Terapie alternative al trattamento standard

Dalla ricerca è stato possibile individuare diverse tecnologie grazie alle quali si è riuscito a intervenire nella cura delle ulcere venose agli arti inferiore; come primo strumento si affronta la fascia in Velcro regolabile, essa permette una soluzione semplice, efficace e accettabile dal paziente per la cura personale portando a ridurre l'onere complessivo dell'assistenza sanitaria, rendendo il paziente direttamente responsabile della propria cura attraverso l'autoregolazione eseguibile al proprio domicilio e ottenendo buoni risultati clinici di remissione (Ehmann et al., 2016)

Un altro strumento utilizzato in maniera sostitutiva al bendaggio standard è L'ACT che è un dispositivo a bassa tensione azionato da una batteria o da un adattatore elettrico ed utilizza la tecnologia pneumatica per applicare la compressione a gradiente controllato alla parte inferiore della gamba. È composto da un polsino per

piede e caviglia, un polsino per polpaccio collegati assieme tra loro e un'unità di controllo elettronica. (**Figura 4**) L'unità di controllo si aggancia alla custodia per il normale funzionamento ma può essere rimossa dall'operatore sanitario per accedere ai dati. Dallo studio effettuato la gestione dell'essudato, la protezione della pelle, la facilità di rimozione, il comfort del sonno e nel bagno, sono risultate migliori rispetto alla terapia standard. (Harding et al., 2016)

Un ulteriore materiale utilizzato sono state le calze compressive impregnate con nanocapsule di esperetina lo studio effettuato ha rivelato che si ha avuto un miglioramento della qualità della vita dato dalla guarigione dell'ulcera e riducendo anche l'ipertensione venosa (Menezes et al., 2019)

L'utilizzo di bende multicomponente è risultato efficace perché non richiede elaborate tecniche di compressione o alcuna considerazione per quanto riguarda la tenuta con cui vengono applicate e sono significativamente meno soggette ad errori. Questo si traduce in un'eccellente tollerabilità e soddisfazione del paziente (Dissemond et al., 2018)

Il sistema a doppia compressione è una nuova generazione di compressione in grado di fornire un'elevata rigidità sostenibile (>10 mmHg), con un'elevata pressione di esercizio e una pressione di riposo moderata, fornita dall'applicazione di un'unica benda. Utilizzando un'innovativa tecnologia di maglieria 3D. Il nuovo sistema di compressione multicomponente si è dimostrato efficace nella guarigione delle ulcere degli arti inferiori e nella riduzione dell'edema di quest'ultimi. (Senet et al., 2022)

Un'altra tecnica affrontata dalla ricerca è il bendaggio crespo che messo in comparazione con un bendaggio multistrato risulta dare tassi di guarigione simili (67,5% Nel gruppo bendaggio crespo, 57,1% nel gruppo bendaggio multistrato) rendendolo una valida e efficace soluzione. (Folguera-Álvarez et al., 2020)

Un altro strumento studiato sono state le calze elastocompressive in due studi si riscontra che questo tipo di medicazione consenta la riduzione di recidive dell'ulcera delle gambe dopo la guarigione, inoltre, grazie al maggior confort si è riscontrata una maggiore aderenza da parte dei pazienti rendendo il trattamento più efficace. (Dahm et al., 2019) (Ashby et al., 2014).

Lo stivale Unna viene utilizzato come trattamento delle ulcere venose ma si riscontra un tasso di guarigione delle ferite del 20% rispetto al 56,66 % del bendaggio multistrato (Dolibog et al., 2014) e potrebbe non essere la scelta migliore perché richiede un tempo di guarigione più elevato rispetto alla benda multistrato ciononostante risulta essere una medicazione a basso costo che riduce l'ipertensione venosa e l'edema e favorisce il trattamento delle ulcere venose (Cardoso et al., 2018)



Figura 4 Dispositivo ACT: (A) vista laterale esterna e (B) vista inferiore

3.3 Programmi educativi

Al fine di garantire una migliore prestazione è stato affrontato da diversi studi l'approccio e il coinvolgimento del paziente da parte del personale sanitario, molti infermieri riferiscono che la maggior parte dei fattori che rendono più impegnativa la fornitura della terapia compressiva sono legati alla scarsa considerazione del paziente. Per alcune persone il fornire spiegazioni e informazioni alle proprie richieste si è rivelato fondamentale. Ciò evidenzia l'importanza del rapporto paziente/professionista sanitario. (Perry et al., 2022)

In uno studio dell'ospedale universitario all'Università di Menoufia, che ha confrontato pazienti con ulcere agli arti inferiori completamente guariti, è stato studiato quanto una corretta educazione possa influire sulla comparsa di nuove ulcere. I risultati hanno dimostrato che l'insorgenza di una nuova ulcera nella stessa gamba dell'ulcera precedente è stata del 15,0% per i pazienti seguiti in maniera standard e del 5,0% per i pazienti sottoposti ad un percorso di educazione. (Behairy & Masry, 2022)

Un altro studio condotto in Germania e Austria ha dimostrato che la realizzazione di una brochure destinata ai pazienti ambulatoriali che ricevono il trattamento per le ulcere può migliorare le conoscenze del paziente riguardo la propria malattia e di conseguenza garantisce una maggiore aderenza migliorando la guarigione delle VLU. (Protz et al., 2019)

In uno studio su 100 pazienti eseguito in Francia è stato rilevato che il principale motivo per cui i pazienti rinunciano alla terapia è la mancata consapevolezza dell'utilità del trattamento a cui si stanno sottoponendo, essa da sola è responsabile del 45,5% degli abbandoni. (Stansal et al., 2013)

3.4 rapporto costo-efficacia dei trattamenti

In questo capitolo sono stati valutati i rapporti costo-efficacia dei principali dispositivi utilizzati per la terapia compressiva. Uno studio quantitativo sull'analisi costo-efficacia ha potuto affermare che, per il trattamento delle ulcere venose, sia i bendaggi multistrato che gli stivali Unna possono essere economicamente vantaggiosi, I bendaggi multistrato prevalgono sugli stivali Unna per il tasso di guarigione maggiore rendendoli di conseguenza migliori da un punto di vista di costi-risultati. (Sodré et al., 2023)

Dallo studio eseguito nel Regno Unito sul IPC i risultati del modello hanno mostrato che l'uso della IPC addizionato alle cure standard, rispetto alla sola cura standard, porta a una diminuzione dei costi di £ 17 in 24 settimane se la IPC viene interrotta dopo 6 settimane nelle ferite che non migliorano. Nei pazienti trattati con IPC la probabilità di guarigione a 24 settimane era 0,38 rispetto a 0,24 nei pazienti trattati con sole cure standard (Guest et al., 2021)

Nello studio che tratta della benda 2LBA; (benda composta da uno strato interno in poliuretano, privo di lattice con un rivestimento coesivo e uno strato esterno coeso) rispetto alle terapie standard a 2 e 4 strati, è risultato che l'utilizzo della benda multicomponente risulta più economico rispetto agli altri tipi di medicazioni portando a riduzioni dei costi dal 26% al 47% rispetto ad altre terapie compressive. (Goka EA et al., 2020)

Per quanto riguarda le calze compressive le prove disponibili mostrano che, rispetto alle cure abituali, esse siano efficaci nel prevenire le recidive di ulcere venose delle gambe (il rischio di recidiva dopo 12 mesi è 24% nei pazienti con calze contro 54% nei pazienti senza calze) e sono economicamente vantaggiose. (Health Quality Ontario 2019)

CAPITOLO 4: DISCUSSIONE

Dai risultati ottenuti dagli studi possiamo identificare nell'ambito della terapia compressiva diverse tecniche atte a migliorare la gestione e il tempo di guarigione delle ulcere venose.

Nella prima macroarea che includeva gli articoli che affrontavano il tema della terapia compressiva focalizzandosi su tecniche e strumenti a supporto al trattamento. Nella maggior parte degli studi gli interventi effettuati avevano come obiettivo il superamento di un problema operatore dipendente, ovvero l'apporto di una corretta pressione al momento della posa della medicazione, ciò è stato superato in maniera diversa, prevenendo, grazie alla benda elastica personalizzata e al sensore di pressione a fibra ottica che utilizza reticoli in fibra di Bragg (FBG); correggendo, con l'utilizzo della compressione pneumatica intermittente (ICP) e della *Fuzzy wale compression* (FWC). Possiamo affermare che ogni presidio presentato fornisce un supporto qualitativamente migliore confermando l'efficacia e l'importanza di una corretta applicazione della terapia.

Nella seconda macroarea che trattava gli articoli, i quali esponevano un presidio sostitutivo alla terapia standard a quattro strati, è risultato che non tutte le proposte possono essere considerate vicarie alla terapia convenzionale. Per quanto riguarda l'efficacia del trattamento possiamo identificare L'ACT dispositivo a bassa tensione con compressione pneumatica come migliore sostituto; La fascia in velcro regolabile, le calze rivestite con nanocapsule di esperetina, le bende multicomponente e il bendaggio cespato, sono risultate valide opzioni rispetto alla terapia comune dando buoni risultati riguardanti il tasso di guarigione. Per quanto riguarda le calze elastocompressive e gli stivali Unna non sono stati raggiunti i livelli del bendaggio a quattro strati, valutandoli però efficaci per il ruolo che essi hanno nella prevenzione di nuove insorgenze e per l'economicità del trattamento.

Nella Terza macroarea dove venivano compresi gli studi che trattavano il ruolo educativo dell'infermiere rispetto alla cura delle ulcere venose agli arti inferiori nei pazienti trattati con terapia compressiva, focalizzandosi sulla collaborazione tra operatore sanitario e paziente. Risulta che una carenza da parte del personale nella

risposta ai quesiti e ai dubbi del paziente riguardo alla terapia, alla malattia e alle modalità di cura era uno dei maggiori fattori responsabili dell'insorgenza di nuove ulcere o dell'abbandono della terapia da parte dei malati. È stato dimostrato che l'istruzione delle persone affette da ulcere venose agli arti inferiori attraverso specifiche brochure o tramite la spiegazione da parte del personale sanitario riguardo le dinamiche di insorgenza delle ulcere, le tecniche di prevenzione e cura e in generale la gestione delle ferite e dei presidi di trattamento; riescano ad aumentare la consapevolezza e la conoscenza dei pazienti abbassando i tassi di insorgenza di nuove ulcere e aumentando il tasso di aderenza alla terapia.

Per quanto riguarda gli studi sui rapporti costo-efficacia dei vari trattamenti si evidenzia un vantaggio economico nell'utilizzo degli stivali Unna e delle calze compressive come strumenti di prevenzione di nuove insorgenze di ulcere. Non si può quindi utilizzare i presidi sopracitati per la cura dell'ulcera nella quale il bendaggio compressivo standard risulta ancora vantaggioso ed efficace. Per l'uso invece della benda 2LBA; (benda composta da uno strato interno in poliuretano, privo di lattice con un rivestimento coesivo e uno strato esterno coeso) e del sistema IPC (compressione pneumatica intermittente), è possibile affermare che entrambi i trattamenti sono considerati economicamente vantaggiosi riuscendo a garantire risultati sanitari equiparabili alla terapia convenzionate riducendo però significativamente i costi di gestione e cura delle ulcere venose.

CAPITOLO 5. CONCLUSIONI

Dall'analisi della letteratura si riscontra che la terapia standard a quattro strati risulta ricevere miglioramenti nelle prestazioni già ritenute ottimali in tutti gli studi, dove l'aggiunta di uno strumento con funzione adiuvante (benda elastica personalizzata, sensore di pressione a fibra ottica con reticoli in fibra di Bragg (FBG), la compressione pneumatica intermittente (ICP) e la *Fuzzy wale compression* (FWC)) garantisce il superamento delle problematiche legate spesso ad errori operatore dipendenti riguardanti l'applicazione di una corretta pressione del bendaggio; inoltre, dagli studi comparativi tutte le tecniche (l'ACT dispositivo a bassa tensione con compressione pneumatica, La fascia in velcro regolabile, le calze rivestite con nanocapsule di esperetina, le bende multicomponente e il bendaggio crespo) a eccezione dello stivale Unna e delle calze elastocompressive danno risultati in termini di guarigione maggiori o uguali alla terapia comune, ciò indica che l'utilizzo di queste tecnologie nel trattamento delle ulcere dovrebbe essere utilizzato maggiormente perché più economico ed efficace.

Un altro punto di fondamentale importanza riguarda il ruolo della prevenzione e dell'istruzione del paziente ambito in cui il l'infermiere risulta ricoprire una posizione di fondamentale importanza. Nonostante quest'area risulti essere ancora poco sviluppata e valorizzata riesce a garantire riduzione nei tempi e costi di cura e degli abbandoni del trattamento da parte dei pazienti.

Possiamo riassumere dicendo che la terapia compressiva per il trattamento delle ulcere venose risulta essere un ambito in continua evoluzione dove la ricerca e l'innovazione, associata ad una più completa assistenza personale del paziente, permette di raggiungere risultati ed obiettivi sempre migliori mirati alla riduzione dei tempi di guarigione e al miglioramento sia dello stile di vita di quest'ultimi, sia all'efficienza in ambito ospedaliero/ambulatoriale; è dunque compito degli infermieri e degli operatori sanitari in generale mantenersi aggiornati riguardo queste tecniche e riuscire per quanto possibile a favorirne lo sviluppo e l'utilizzo.

BIBLIOGRAFIA

Alvarez, O. M., Markowitz, L., & Parker, R. (s.d.). *Faster Healing and a Lower Rate of Recurrence of Venous Ulcers Treated With Intermittent Pneumatic Compression: Results of a Randomized Controlled Trial*. 20.

Ashby, R., Gabe, R., & Ali, S. (2014). Clinical and Cost-Effectiveness of Compression Hosiery Versus Compression Bandages in Treatment of Venous Leg Ulcers (Venous leg Ulcer Study IV, VenUS IV): A Randomised Controlled Trial. *Journal of Vascular Surgery*, 59(5), 1469–1470.
<https://doi.org/10.1016/j.jvs.2014.03.262>

Behairy, A. S., & Masry, S. E. (2022). Impact of Educational Nursing Intervention on Compression Therapy Adherence and Recurrence of Venous Leg Ulcers: A Quasi-Experimental Study. *Ocular Oncology and Pathology*, 8(2), 120–132. <https://doi.org/10.1159/000521054>

Bradbury, J. A., Zhang, Q., Hernandez Ledezma, F. U., Correia, R., Korposh, S., Hayes-Gill, B. R., Tamoué, F., Parnham, A., McMaster, S. A., & Morgan, S. P. (2022). Fibre Bragg Grating Based Interface Pressure Sensor for Compression Therapy. *Sensors*, 22(5), 1798.
<https://doi.org/10.3390/s22051798>

Calne, S. (s.d.).

https://ewma.org/fileadmin/user_upload/EWMA.org/Position_documents_2002-2008/compression_ITALIAN.pdf.

Cardoso, L. V., Godoy, J. M. P. D., Godoy, M. D. F. G., & Czorny, R. C. N. (2018). Terapia compressiva: Bota de Unna aplicada a lesões venosas: uma

revisão integrativa da literatura. *Revista Da Escola de Enfermagem Da USP*, 52(0). <https://doi.org/10.1590/s1980-220x2017047503394>

Dahm, K. T., Myrhaug, H. T., Strømme, H., Fure, B., & Brurberg, K. G. (2019). Effects of preventive use of compression stockings for elderly with chronic venous insufficiency and swollen legs: A systematic review and meta-analysis. *BMC Geriatrics*, 19(1), 76. <https://doi.org/10.1186/s12877-019-1087-1>

Dissemond, J., Eder, S., Läuchli, S., Partsch, H., Stücker, M., & Vanscheidt, W. (2018). Kompressionstherapie des Ulcus cruris venosum in der Phase der Entstauung. *Medizinische Klinik - Intensivmedizin und Notfallmedizin*, 113(7), 552–559. <https://doi.org/10.1007/s00063-016-0254-9>

Dolibog, P., Franek, A., Taradaj, J., Dolibog, P., Blaszczak, E., Polak, A., Brzezinska-Wcislo, L., Hrycek, A., Urbanek, T., Ziaja, J., & Kolanko, M. (2014). A Comparative Clinical Study on Five Types of Compression Therapy in Patients with Venous Leg Ulcers. *International Journal of Medical Sciences*, 11(1), 34–43. <https://doi.org/10.7150/ijms.7548>

Ehmann, S., Walker, K. J., Bailey, C. M., & DesJardins, J. D. (2020). Experimental Simulation Study to Assess Pressure Distribution of Different Compression Applications Applied Over an Innovative Primary Wound Dressing. *Wounds : a compendium of clinical research and practice*, 32(12), 353–363..

Ehmann, S., Whitaker, J. C., Hampton, S., & Collarte, A. (2016). Multinational, pilot audit of a Velcro adjustable compression wrap system for venous and lymphatic conditions. *Journal of Wound Care*, 25(9), 513–520. <https://doi.org/10.12968/jowc.2016.25.9.513>

Folguera-Álvarez, C., Garrido-Elustondo, S., Rico-Blázquez, M. M., Esparza-Garrido, M. I., Verdú-Soriano, J., Antelo Briosó, C., Ardiaca Burgues, L., Barceló Fidalgo, M. L., Ayuso De La Torre, B., Burgos Quintana, P., Casado Mora, I., Castillo Pla, O., Chasco Perez, N., Espejo Matorrales, F., De Francisco Casado, M. Á., Gallardo Ciudad, M. Á., Gallego Rubio, M. D. L. Á., García Cabeza, P., García García-Alcalá, D., ... Zambrana Piñas, E. (2020). Efectividad de la terapia compresiva de doble capa frente al vendaje de crepé en la cicatrización de úlceras venosas en atención primaria. Ensayo clínico aleatorizado. *Atención Primaria*, 52(10), 712–721. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2020.01.010>

Goka, E. A., Poku, E., Thokala, P., & Sutton, A. (2020). Clinical and Economic Impact of a Two-layer Compression System for the Treatment of Venous Leg Ulcers: A Systematic Review. *Wounds : a compendium of clinical research and practice*, 32(1), 11–21.

Guest, J. F., Staines, K., & Murphy, N. (2021). Cost-effectiveness of using intermittent pneumatic compression to manage hard-to-heal venous leg ulcers in the UK. *JOURNAL OF WOUND CARE*.

Harding, K. G., Vanscheidt, W., Partsch, H., Caprini, J. A., & Comerota, A. J. (2016). Adaptive compression therapy for venous leg ulcers: A clinically effective, patient-centred approach. *International Wound Journal*, 13(3), 317–325. <https://doi.org/10.1111/iwj.12292>

<https://salute.regione.emiliaromagna.it/farmaci/dispositivimedici/Allegato5Protocollolesionivascolaridefinitivo.pdf>

<https://www.molnlycke.it/educazione/area-terapeutica-home/vlu/ulcera-venosa-degli-arti-inferiori/>. (s.d.).

[Http://www.infermierimilano.it/bendaggio-elasto-compressivo.htm](http://www.infermierimilano.it/bendaggio-elasto-compressivo.htm). (s.d.).

Menezes, P. D. P., Gomes, C. V. C., Carvalho, Y. M. B. G. D., Santos, N. G. L., Andrade, V. M., Oliveira, A. M. S., Lima, C. M. D., & Araújo, A. A. D. S. (2019). Evaluation of the Use of Compressive Stockings Impregnated With Hesperetin-Based Nanocapsules in the Healing of Venous Ulcers: A Case Report. *Clinical Medicine Insights: Case Reports*, *12*, 117954761985897. <https://doi.org/10.1177/1179547619858977>

Health Quality Ontario (2019). Compression Stockings for the Prevention of Venous Leg Ulcer Recurrence: A Health Technology Assessment. *Ontario health technology assessment series*, *19*(2), 1–86.

Perry, C., Atkinson, R. A., Griffiths, J., Wilson, P. M., Lavallée, J. F., Mullings, J., Cullum, N., & Dumville, J. C. (2022). What promotes or prevents greater use of appropriate compression in people with venous leg ulcers? A qualitative interview study with nurses in the north of England using the Theoretical Domains Framework. *BMJ Open*, *12*(8), e061834. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-061834>

Protz, K., Dissemond, J., Seifert, M., Hintner, M., Temme, B., Verheyen-Cronau, I., Augustin, M., & Otten, M. (2019). Education in people with venous leg ulcers based on a brochure about compression therapy: A quasi-randomised controlled trial. *International Wound Journal*, *16*(6), 1252–1262. <https://doi.org/10.1111/iwj.13172>

Senet, P., Addala, A., Léger, P., Chahim, M., Malloizel, J., Blaise, S., Sauvadet, A., Tacca, O., Stücker, M., & Dissemond, J. (2022). A new compression system for treatment of venous leg ulcers: A prospective, single-arm,

clinical trial (FREEDOM). *Journal of Wound Care*, 31(9), 734–747.

<https://doi.org/10.12968/jowc.2022.31.9.734>

Sermsathanasawadi, N., Chatjaturapat, C., Pianchareonsin, R., Puangpunngam,

N., Wongwanit, C., Chinsakchai, K., Ruangsetakit, C., & Mutirangura, P.

(2017). Use of customised pressure-guided elastic bandages to improve

efficacy of compression bandaging for venous ulcers. *International Wound*

Journal, 14(4), 636–640. <https://doi.org/10.1111/iwj.12656>

Sodré, S. L. S., Nogueira, G. D. A., Abreu, A. M. D., Marta, C. B., Peregrino, A. A.

D. F., & Silva, R. C. L. D. (2023). Cost-effectiveness analysis of the

treatment with compressive therapy in the healing of venous ulcers. *Revista*

Latino-Americana de Enfermagem, 31, e3839. [https://doi.org/10.1590/1518-](https://doi.org/10.1590/1518-8345.6017.3840)

[8345.6017.3840](https://doi.org/10.1590/1518-8345.6017.3840)

Stansal, A., Lazareth, I., Michon Pasturel, U., Ghaffari, P., Boursier, V.,

Bonhomme, S., Sfeir, D., & Priollet, P. (2013). Compression therapy in 100

consecutive patients with venous leg ulcers. *Journal Des Maladies*

Vasculaires, 38(4), 252–258. <https://doi.org/10.1016/j.jmv.2013.05.006>

ALLEGATI

TITOLO	AUTORI, PAESE, ANNO, RIVISTA	TIPO DI STUDIO, CAMPIONE	OBIETTIVO, INTERVENTI, ELEMENTI DI DISCUSSIONE	PRINCIPALI RISULTATI
<p>Multinational, pilot audit of a Velcro adjustable compression wrap system for venous and lymphatic conditions.</p> <p>DOI: 10.12968/jowc.2016.25.9.513</p>	<p>Ehmann S, Whitaker JC, Hampton S, Collarte A.</p> <p>Regno Unito, 2016</p> <p>Journal of Wound care</p>	<p>Audit pilota con 17 pazienti con ulcere venose</p>	<p>Questo studio mira a registrare le prestazioni di una fascia di compressione in Velcro regolabile utilizzato come opzione di auto-cura, considerando sia il paziente sia il personale sanitario</p>	<p>RISULTATI in tutti i pazienti è stata registrata una riduzione della circonferenza degli arti e nella maggior parte dei casi sono stati registrati miglioramenti nelle ulcere</p> <p>CONCLUSIONI i primi risultati dimostrano che la fascia in Velcro regolabile può fornire una soluzione semplice, efficace e accettabile dal paziente per la cura personale portando a ridurre l'onere complessivo dell'assistenza sanitaria e ottenendo buoni risultati clinici</p>
<p>Compression therapy in 100 consecutive patients with venous leg ulcers.</p> <p>DOI: 10.1016/j.jmv.2013.05.006</p>	<p>Stansal A, Lazareth I, Michon Pasturel U, Ghaffari P, Boursier V, Bonhomme S, Sfeir D, Priollet P.</p> <p>Francia 2013</p> <p>Journal des Maladies vasculaires</p>	<p>studio prospettico osservazionale di coorte su un campione di 100 pazienti divisi in 60 donne e 40 uomini con un'età media di 74.5 anni (da 36 a 91) Il reclutamento è avvenuto alla prima visita nella clinica vascolare per 15 pazienti mentre per il restante 85 ad una visita successiva.</p>	<p>Lo studio ha lo scopo di valutare la terapia compressiva per le ulcere venose delle gambe in termini di aderenza, accettabilità, qualità ed efficacia.</p>	<p>RISULTATI l'aderenza al trattamento è del 89%. La mancanza di consapevolezza dei benefici e delle modalità d'uso della terapia compressiva è stata notata nel 56% dei pazienti. I principali motivi della mancanza di efficacia sono stati la pressione inadeguata e gli errori nell'applicazione.</p> <p>CONCLUSIONE pazienti e infermieri e medici hanno una conoscenza inadeguata delle modalità della terapia compressiva e di conseguenza l'efficacia del trattamento diminuisce. Sono necessari programmi educativi</p>

<p>Compression therapy of venous leg ulcers in the decongestion phase</p> <p>DOI: 10.1007/s00063-016-0254-9</p>	<p>Dissemond J, Eder S, Läuchli S, Partsch H, Stücker M, Vanscheidt W. Kompressionstherapie des Ulcus cruris venosum in der Phase der Entstauung</p> <p>Germania, 2018</p> <p>Medizinische Klinik Intensivmed Notfmed.</p>	<p>Revisione scientifica di 30 articoli</p>	<p>L'articolo propone delle alternative terapeutiche alla classica terapia compressiva con bendaggio a breve estensibilità affrontando il problema della gestione e della capacità tecnica operatore dipendente.</p>	<p>I bendaggi compressivi con bende a breve elasticità sono più soggetti a errori. Tali medicazioni dovrebbero essere effettuate solo da persone ben addestrate e, se possibile, controllando i valori di pressione raggiunti. I sistemi multicomponente, come le bende compressive adattive, sono meno soggetti a errori e di solito garantiscono una pressione compressiva efficace.</p>
<p>The role of compression therapy in the treatment of venous leg ulcers.</p> <p>DOI: 10.17219/acem/78768</p>	<p>Mościcka P, Szewczyk MT, Cwajda-Białasik J, Jawień A.</p> <p>Polonia 2019</p> <p>Advances in Clinical and Experimental Medicine</p>	<p>Revisione scientifica di 62 articoli</p>	<p>Lo scopo della revisione è presentare lo stato attuale delle conoscenze sul trattamento delle ulcere venose delle gambe focalizzandosi sulla terapia compressiva</p>	<p>La terapia compressiva è il gold standard nel trattamento delle ulcere venose e garantisce il più alto tasso di guarigione. Per quanto riguarda la tipologia di terapia non è facile stabilire quale sia la migliore perché molti studi comparativi non riferiscono elevate differenze tra i trattamenti, è stato inoltre constatato l'importanza della continuità: se applicato costantemente il trattamento conservativo in linea con gli standard porta buoni risultati riducendo o addirittura evitando comparsa di recidive. Se le cure invece sono occasionali, l'ulcerazione dura più a lungo e il tasso di recidiva è elevato.</p>

<p>Effects of preventive use of compression stockings for elderly with chronic venous insufficiency and swollen legs: a systematic review and meta-analysis.</p> <p>DOI: 10.1186/s12877-019-1087-1</p>	<p>Dahm KT, Myrhaug HT, Strømme H, Fure B, Brurberg KG.</p> <p>Norvegia 2019</p> <p>BMC Geriatrics</p>	<p>Meta-analisi di 5 studi randomizzati e controllati</p>	<p>Lo studio ha incluso revisioni sistematiche (SR) e studi randomizzati e controllati (RCT) secondo i seguenti criteri:</p> <p>1) popolazione di studio di anziani (\geq 70 anni) con insufficienza venosa e gambe gonfie senza trombosi venosa profonda recente (\leq 2 anni);</p> <p>2) valutazione gli effetti preventivi delle calze compressive standard europee di classe 2 o 3;</p> <p>3) confronto tra altri interventi per favorire il reflusso venoso, tra cui le calze compressive, o nessun intervento</p> <p>4) valutazioni su trombosi, ulcere alle gambe e mobilità (esiti primari) e altri esiti quali dolore, disagio, qualità della vita e sindrome post-trombotica (esiti secondari).</p>	<p>RISULTATI La principale scoperta è che le calze compressive di classe 2 riducono il rischio di recidiva di ulcere alle gambe rispetto alle calze compressive di classe 1. Inoltre, le calze compressive di classe 2 sembrano essere più efficaci delle calze di classe inferiore nella prevenzione delle recidive dell'ulcera. La compliance dei pazienti alla terapia varia tra gli studi e sembra che i tassi di compliance diminuiscano per le calze con gradi di compressione più elevati.</p> <p>CONCLUSIONI Sulla base dei risultati di questa revisione sistematica, le calze compressive medicali riducono la recidiva di ulcere alle gambe fino a un anno negli anziani.</p>
--	--	---	---	--

<p>Adaptive compression therapy for venous leg ulcers: a clinically effective, patient-centred approach.</p> <p>DOI: 10.1111/ijw.12292</p>	<p>Harding KG, Vanscheidt W, Partsch H, Caprini JA, Comerota AJ.</p> <p>2014</p> <p>International Wound Journal</p>	<p>Studio prospettico, stratificato e randomizzato su un campione di 44 femmine (divise in 23 con tecnica di bendaggio a 4 strati (4-LB) e 21 con la nuova tecnica di terapia compressiva adattativa (ACT)) e 46 maschi (29 con 4-LB e 17 con ACT)</p>	<p>Lo studio ha messo a confronto due metodi di compressione per il trattamento delle VLU, un dispositivo ACT (ACTitouch, Tactile Medical, Minneapolis, MN) e un sistema di bendaggio a quattro strati (4-LB). Ai soggetti ACT è stato chiesto di indossare il dispositivo durante tutte le ore di veglia in modalità sostenuta, integrato con 2 ore di IPC in un momento a loro scelta. La rimozione del dispositivo era consentita per il bagno e il sonno notturno. I soggetti randomizzati a 4-LB è stato chiesto di indossare le bende 24 ore al giorno senza rimuoverle, anche durante il sonno o il bagno (con spugna). La modalità di compressione sostenuta fornisce una compressione graduata di 40 mmHg al piede e alla caviglia, 30 mmHg a metà polpaccio e 20 mmHg al ginocchio. La modalità IPC fornisce una compressione intermittente di 50 mmHg al piede e alla caviglia, 45 mmHg a metà polpaccio e 40 mmHg al ginocchio.</p>	<p>RISULTATI L'ACT è stato valutato superiore a 4-LB in tutte le categorie nella gestione dell'essudato, nella protezione della pelle, nella facilità di rimozione, nel bagno e nel comfort del sonno, ad eccezione della discrezione sotto gli indumenti. A differenza del 4-LB, ACT non richiede l'uso di bende ingombranti e può essere applicato e rimosso con facilità dall'utente (non richiede personale infermieristico). Un altro importante vantaggio clinico è la costanza di pressione mantenuta grazie ad una costante taratura ogni 30 min, mentre nella tipologia 4-LB è stata riscontrata una perdita di pressione media del 30% dopo 7 giorni di utilizzo.</p> <p>CONCLUSIONI Questo studio fornisce la prova che l'ACT è efficace, sicura e ben tollerata per la cura delle VLU, paragonabile al tradizionale sistema di bendaggio compressivo a quattro strati. Inoltre, ACT è meglio accettato dal paziente perché consente un maggiore controllo sulla propria terapia con la possibilità di rimuovere il dispositivo per esigenze quali dormire e lavarsi.</p>
--	---	--	---	--

<p>A new compression system for treatment of venous leg ulcers: a prospective, single-arm, clinical trial (FREEDOM).</p> <p>DOI: 10.12968/jowc.2022.31.9.734</p>	<p>Senet P, Addala A, Léger P, Chahim M, Malloizel J, Blaise S, Sauvadet A, Tacca O, Stücker M, Dissemond J.</p> <p>Francia Germania 2022</p> <p>Journal of Wound Care</p>	<p>Studio clinico prospettico internazionale (Francia Germania) Campione di 52 pazienti (27 donne e 25 uomini, età media 75,4±13,0 anni) con VLU (ulcere venose alle gambe) provenienti da 22 centri attivi (ospedali o studi privati specializzati in dermatologia, medicina vascolare e gerontologia clinica) di entrambi i paesi I partecipanti idonei erano pazienti ospedalizzati o ambulatoriali con una VLU caratterizzata da un valore dell'indice di pressione caviglia-braccio (ABPI) compreso tra 0,8 e 1,3 e avevano una circonferenza della caviglia di 18-25 cm. L'ulcera doveva avere una durata compresa tra 1 e 24 mesi, una superficie compresa tra 2 e 20 cm</p>	<p>Il sistema a doppia compressione è una nuova generazione di compressione in grado di fornire un'elevata rigidità sostenibile (>10 mmHg), con un'elevata pressione di esercizio e una pressione di riposo moderata, fornita dall'applicazione di una benda unica. utilizzando un'innovativa tecnologia di maglieria 3D. Per guidare il corretto allungamento e sovrapposizione del sistema di compressione, la benda presenta sulla sua faccia esterna un indicatore visivo noto come sistema PressSure (un'ellisse stampata che si espande in un cerchio quando viene applicato il corretto livello di pressione)</p>	<p>RISULTATI Durante il periodo di studio di 6 settimane, le aree della ferita della coorte trattata sono diminuite progressivamente. Inoltre, si è assistito alla riduzione delle sensazioni riferite dai pazienti di dolore, disagio, ansia, depressione e difficoltà nella deambulazione. L'applicabilità della benda risulta semplice e meno compressa rispetto ad altre tipologie di bende e con una buona tenuta nel tempo.</p> <p>CONCLUSIONI Il nuovo sistema di compressione multicomponente si è dimostrato efficace nella guarigione delle VLU e nella riduzione dell'edema degli arti inferiori. L'efficacia, la semplicità e l'affidabilità sono state ben apprezzate da medici e infermieri. Il comfort e il basso impatto sulla mobilità della caviglia e sulle attività quotidiane sono stati ritenuti accettabili dai pazienti aumentando l'aderenza e il benessere</p>
--	--	---	---	--

<p>Clinical and cost-effectiveness of compression hosiery versus compression bandages in treatment of venous leg ulcers (Venous leg Ulcer Study IV, VenUS IV): a randomised controlled trial.</p> <p>DOI: 10.1016/S0140-6736(13)62368-5</p>	<p>Ashby RL, Gabe R, Ali S, Adderley U, Bland JM, Cullum NA, Dumville JC, Iglesias CP, Kang'ombe AR, Soares MO, Stubbs NC, Torgerson DJ.</p> <p>Regno Unito 2014</p> <p>The Lancet</p>	<p>Studio randomizzato controllato multicentrico eseguito in 34 centri in Regno Unito (gruppi o servizi di infermieri di comunità, studi medici di famiglia, cliniche per ulcere alle gambe, cliniche o servizi di dermatologia) per un totale di 457 partecipanti divisi in due gruppi di trattamento: 230 alle calze a due strati e 227 alla benda a quattro strati. Divisi in 230 maschi e 227 donne con un'età media di 68.6 anni</p>	<p>Lo studio confronta l'efficacia clinica e il rapporto costo-efficacia delle calze compressive a due strati con quelle del bendaggio a quattro strati per il trattamento delle VLU</p>	<p>RISULTATI Non sono state registrate differenze nei tassi di guarigione tra i partecipanti assegnati a ricevere calze o bende. Per quanto riguarda il rapporto qualità-prezzo, si è notato che, in media, il trattamento dei partecipanti assegnati alle calze costa al Servizio Sanitario Nazionale meno rispetto a quelli assegnati alle bende, L'uso della calza elastica è stato anche associato a una ridotta possibilità di recidiva dell'ulcera dopo la guarigione</p> <p>CONCLUSIONI la calza a due strati che eroga una pressione di 40 mm Hg alla caviglia è un'alternativa efficace alla benda compressiva a quattro strati. Inoltre, ha l'ulteriore vantaggio di ridurre i tassi di recidiva ed essere più conveniente.</p>
---	--	---	--	---

<p>Education in people with venous leg ulcers based on a brochure about compression therapy: A quasi-randomised controlled trial.</p> <p>DOI: 10.1111/iwj.13172</p>	<p>Protz K, Dissemond J, Seifert M, Hintner M, Temme B, Verheyen-Cronau I, Augustin M, Otten M.</p> <p>Germania e Austria 2019</p> <p>International Wound Journal</p>	<p>Studio randomizzato controllato su un campione di 136 pazienti (26,5% uomini, 73,5% donne) con un'età media di 71 anni provenienti da studi clinici specializzati, ambulatori, studi medici, e ospedali.</p>	<p>Questo studio ha lo scopo di fornire dati su quanto i pazienti con VLU e la relativa terapia compressiva traggono beneficio dall'utilizzo della brochure descritta sull'educazione del paziente. Si concentra sul miglioramento delle conoscenze teoriche, delle abilità pratiche e delle competenze. Il campione è stato diviso in gruppo caso e gruppo controllo al primo è stato fornito un questionario dopo la lettura delle brochure al secondo invece è stato chiesto di rispondere al questionario secondo le proprie conoscenze. L'indagine è andata a studiare le conoscenze teoriche e le conoscenze pratiche e sulle relative competenze dei pazienti.</p>	<p>RISULTATI la conoscenza soggettiva dei pazienti nel gruppo di controllo era il doppio della conoscenza soggettiva del gruppo dei casi.</p> <p>Alle domande sugli effetti della terapia compressiva, sui rischi di malattie venose, sulla cura di sé, sulla cura della pelle, sui dispositivi di protezione e sulla cura dei materiali compressivi. I pazienti del gruppo dei casi avevano una conoscenza significativamente maggiore rispetto ai pazienti del gruppo di controllo nella maggior parte degli item.</p> <p>CONCLUSIONI Una brochure informativa, adattata alle esigenze del paziente, può aiutare a rafforzare l'adesione, a migliorare l'empowerment e quindi a migliorare la guarigione delle VLU. Inoltre, tali opuscoli possono supportare la formazione del personale medico e infermieristico</p>
---	---	---	---	--

<p>A comparative clinical study on five types of compression therapy in patients with venous leg ulcers.</p> <p>DOI: 10.7150/ijms.7548</p>	<p>Dolibog P, Franek A, Taradaj J, Dolibog P, Blaszcak E, Polak A, Brzezinska-Wcislo L, Hrycek A, Urbanek T, Ziaja J, Kolanko M. Polonia 2013</p> <p>International Journal of Medical Sciences</p>	<p>Studio comparativo prospettico, randomizzato con un campione di 147 pazienti (97 femmine e 50 maschi) con ulcere venose unilaterali delle gambe. I partecipanti sono stati assegnati in modo casuale a quattro gruppi A, B, C, D ed E</p>	<p>Questo studio ha messo a confronto 5 tipologie di terapia compressiva (compressione pneumatica intermittente A, calze compressive B, bendaggio multistrato a breve elasticità C, bende a breve elasticità a due strati D e stivali Unna E) valutando i cambiamenti della superficie totale dell'ulcera, del volume e delle dimensioni lineari. Tutti i pazienti presentavano i sintomi dell'insufficienza venosa cronica (IVC), ovvero edema, iperpigmentazione cutanea e lipodermatosclerosi dell'arto interessato.</p>	<p>RISULTATI dopo il completamento dello studio, si è riscontrato che il tasso di guarigione (numero di ulcere completamente guarite) era il più alto nei gruppi A 57,14%, 16/28 pazienti, B - 56,66 %, 17/30 pazienti C 58,62%, 17/29 pazienti mentre la percentuale scendeva significativamente nei gruppi D - 16,66%, 5/30 pazienti ed E - 20%, 6/30 pazienti</p> <p>CONCLUSIONI I sistemi di compressione pneumatica intermittente, le calze elastiche e il bendaggio multistrato sono molto utili ed efficaci nel trattamento delle ulcere venose delle gambe. Le bende elastiche corte a due strati e gli stivali Unna invece sono molto meno efficaci.</p>
--	--	--	---	---

<p>Use of customised pressure-guided elastic bandages to improve efficacy of compression bandaging for venous ulcers.</p> <p>DOI: 10.1111/iwj.12656</p>	<p>Sermasathana sawadi N, Chatjaturapat C, Pianchareons in R, Puangpunngam N, Wongwanit C, Chinsakchai K, Ruangsetakit C, Mutirangura P.</p> <p>Tailandia 2017</p> <p>International Wound Journal</p>	<p>Studio clinico dove sono stati inclusi 20 specializzandi chirurgici della Divisione di Chirurgia Vascolare, ospedale Siriraj, Università di Mahidol</p>	<p>Lo studio ha lo scopo di valutare le differenze nell'applicazione della benda personalizzata (CPG -EB) che consiste nella marcatura della benda con timbri ovali che all'applicazione diventano tondi indicando il corretto tiraggio confrontata, con una normale benda (OEB). Sono state valutate le applicazioni ripetute tre volte per tipologia di benda da parte di 20 operatori su una gamba più piccola e su una più grande misurando la pressione della sotto-bendatura. Previa educazione da parte di un infermiere esperto</p>	<p>RISULTATI al paziente con circonferenza della caviglia minore (20cm). 6 specializzandi su 20 (30%) hanno eseguito il bendaggio con una pressione sotto-bendaggio ottimale (35-45 mmHg) utilizzando l'OEB invece 14 specializzandi su 20 (70%) hanno eseguito il bendaggio con una pressione sotto-bendaggio ottimale utilizzando il CPG-EB.</p> <p>Al paziente con circonferenza della caviglia maggiore (26cm). 5 residenti su 20 (25%) hanno eseguito il bendaggio con una pressione sotto-bendaggio ottimale utilizzando l'OEB, e 15 residenti su 20 (75%) hanno raggiunto una pressione sotto-bendaggio ottimale utilizzando il CPG-EB.</p> <p>CONCLUSIONI Il CPG-EB ha migliorato l'efficacia del bendaggio compressivo per le VLU, con una pressione ottimale del sotto-bendaggio, inoltre, è economico e riutilizzabile e potrebbe rappresentare un'opzione per il trattamento delle VLU.</p>
---	---	--	---	---

<p>Health Quality Ontario. Compression Stockings for the Prevention of Venous Leg Ulcer Recurrence: A Health Technology Assessment. Ont Health Technol Assess</p> <p>ID PMC: PMC6394515</p>	<p>Canada 2019</p> <p>Ontario Health Technology Assessment Series</p>	<p>Revisione sistematica della letteratura di 7 studi (4 studi randomizzati controllati e 3 studi prospettici di coorte</p> <p>Intervista qualitativa</p> <p>Abbiamo condotto interviste telefoniche con 14 persone. (adulti con insufficienza venosa cronica e caregiver di persone con insufficienza venosa cronica.)</p>	<p>Questa revisione esamina l'efficacia, la sicurezza, il rapporto costo-efficacia, l'impatto sul budget e le esperienze dei pazienti con le calze compressive per la prevenzione delle recidive di ulcere venose delle gambe.</p> <p>ponendosi come un orizzonte temporale 5 anni</p>	<p>Risultati le calze compressive hanno ridotto della metà il rischio di recidiva dopo 12 mesi (24% contro 54% nei gruppi con calze compressive rispetto a quelli senza calze compressive,</p> <p>Nessuno degli studi ha riscontrato una differenza significativa tra i due gruppi di calze a minore e maggiore pressione il tasso di adesione negli studi randomizzati che confrontavano calze con diversi livelli di pressione e nello studio osservazionale che riportava l'aderenza. il tasso di aderenza era più elevato per le calze con pressione inferiore rispetto a quelle con pressione maggiore con</p> <p>Uno studio ha dimostrato che le calze compressive con educazione del paziente per la prevenzione delle ulcere venose delle gambe erano efficaci e facevano risparmiare sui costi, Gli intervistati erano favorevoli all'uso delle calze compressive per prevenire la ricomparsa di ulcere venose delle gambe. Però, quasi tutti i partecipanti si sono lamentati della difficoltà di indossare calze compressive specialmente durante i mesi estivi.</p> <p>CONCLUSIONI Le prove disponibili mostrano che, rispetto alle cure abituali, le calze compressive sono efficaci nel prevenire le recidive di ulcere venose delle gambe e sono economicamente vantaggiose, nonostante l'apprezzamento da parte dei pazienti la scomodità del trattamento si è dimostrato un ostacolo</p>
---	---	---	--	---

<p>Effectiveness of double-layered compression therapy against crepe bandage for healing venous ulcers in primary care. Randomized clinical trial.</p> <p>DOI: 10.1016/j.aprile.2020.01.010</p>	<p>Folguera-Álvarez C, Garrido-Elustondo S, Rico-Blázquez MM, Esparza-Garrido MI, Verdú-Soriano J; Grupo ECAMulticap a; Grupo ECAMulticap a.</p> <p>Spagna 2020</p> <p>Atencion Primaria</p>	<p>Studio clinico randomizzato multicentrico controllato. 93 pazienti (56 nel gruppo della benda a doppio strato e 37 nel gruppo della benda crespata) reclutati in 22 Centri sanitari primari di Madrid</p>	<p>Lo studio è andato a valutare se il bendaggio a 2 strati è più efficace del bendaggio crespato nella guarigione delle ulcere confrontando l'incidenza delle ulcere con guarigione completa a 12 settimane di follow-up in entrambi i gruppi</p>	<p>RISULTATI I pazienti con ulcere con guarigione completa alla fine del follow-up sono stati 57, 61,35% . Nel gruppo di pazienti trattati con bendaggio crespato, 25, 67,5% e nel gruppo dei pazienti trattati con bendaggio multistrato, 32, 57,1%</p> <p>CONCLUSIONI non si sono riscontrate differenze significative nella guarigione dell'ulcera tra i 2 tipi di medicazione utilizzati, entrambe le tecniche utilizzate sono dunque adeguate a ottenere la guarigione delle ulcere</p>
<p>Analysis of predicted full recovery time for venous leg ulcers treated with intermittent pneumatic compression.</p> <p>DOI: 10.5114/ada.2020.9369</p>	<p>Dolibog PT, Dolibog P, Chmielewska D.</p> <p>Polonia 2022</p> <p>Postępy Dermatologii i Alergologii</p>	<p>Studio clinico condotto su 18 pazienti con ulcere venose delle gambe (6 uomini e 12 donne, con età compresa tra 55 e 76 anni)</p>	<p>Lo scopo dello studio è valutare la terapia di compressione pneumatica intermittente (IPC) nel trattamento delle ulcere venose delle gambe, utilizzando la terapia IPC (pressione di 60 mm Hg alla caviglia): con un trattamento al giorno per 4 settimane</p>	<p>RISULTATI l'analisi dei risultati mostra che la variazione percentuale della superficie nel gruppo di trattamento è stata del 52%</p> <p>Si è osservata una diminuzione dell'edema nei pazienti sottoposti a compressione.</p> <p>CONCLUSIONI La terapia di compressione pneumatica intermittente (pressione di 60 mm Hg alla caviglia) somministrata come trattamento giornaliero per 4 settimane è un metodo efficace per il trattamento delle ulcere venose delle gambe.</p>

<p>Impact of Educational Nursing Intervention on Compression Therapy Adherence and Recurrence of Venous Leg Ulcers: A Quasi-Experimental Study.</p> <p>DOI: 10.1159/000521054</p>	<p>Behairy AS, Masry SE.</p> <p>Egitto 2022</p> <p>Ocular Oncology and Pathology</p>	<p>Studio sperimentale su 80 partecipanti con precedenti VLU completamente guarite (49 uomini e 31 donne per 20 mesi condotto nella clinica di chirurgia vascolare dell'ospedale universitario all'Università di Menoufia</p>	<p>Il campione è stato diviso in gruppo di controllo e gruppo di studio ad entrambi è stato fornito un test sulle conoscenze ed al gruppo di studio è stata organizzato un programma di educazione con colloquio trimestrale e con la consegna di materiale informativo al gruppo di controllo è stato fornito invece il servizio ambulatoriale classico. E alla fine dello studio sono state valutate le conoscenze, l'aderenza alla terapia compressiva e i dati di follow-up della recidiva mettendo a confronto i gruppi</p>	<p>RISULTATI tutti gli individui nei gruppi di studio e di controllo avevano livelli di conoscenza inadeguati prima del test e dopo 1 mese in termini di punteggi di conoscenza generale a 12 mesi dopo il test, è stata riscontrata una differenza sostanziale tra il gruppo di studio e quello di controllo l'insorgenza di una nuova ulcera nella stessa gamba dell'ulcera precedente è stata del 5,0% e del 15,0% rispettivamente nei gruppi di studio e di controllo. Inoltre, la frequenza di una nuova ulcera nello stesso punto della precedente era del 2,5% e del 12,5% rispettivamente nei gruppi di studio e di controllo.</p> <p>CONCLUSIONI I risultati di questo studio hanno dimostrato la necessità di un intervento educativo da parte degli infermieri per i pazienti con CVLU, nonché la rilevanza dell'educazione del paziente in termini di aderenza alla terapia compressiva. L'educazione sulle ulcere delle gambe dovrebbe essere inclusa nella pratica infermieristica, aumentando la comprensione degli infermieri sulla natura delle VLU come malattia cronica.</p>
---	--	---	--	---

<p>Clinical and Economic Impact of a Two-layer Compression System for the Treatment of Venous Leg Ulcers: A Systematic Review.</p> <p>PMID: 32155127</p>	<p>Goka EA, Poku E, Thokala P, Sutton A.</p> <p>Regno Unito 2020</p> <p>Wounds</p>	<p>Revisione sistematica di 5 studi</p> <p>La revisione ha incluso 1509 pazienti con VLU non infette un'età compresa tra 62,5e 76.9 anni</p>	<p>Questo studio valuta il rapporto costo-efficacia clinico di un sistema di compressione 2 strati (2LBA; uno strato interno in poliuretano, privo di lattice con un rivestimento coesivo e uno strato esterno coeso,) rispetto ad altri sistemi di compressione a 2 strati (2LB) e a 4 strati (4LB)</p>	<p>RISULTATI 2 studi hanno mostrato che il tempo di utilizzo del 2LBA era più lungo del 2LB ma simile rispetto al 4LB</p> <p>la benda 2LBA ha ottenuto una migliore guarigione dell'ulcera rispetto a 2LB</p> <p>Nel complesso, la 2LBA è stata associata a riduzioni dei costi dal 26% al 47% rispetto ad altre terapie compressive,</p> <p>CONCLUSIONI Sulla base della revisione della letteratura, 2LBA ha ottenuto migliori risultati di guarigione della ferita in un periodo di follow-up più breve rispetto ad altre bende compressive multicomponente, inoltre, Il suo utilizzo in contesti sanitari che gestiscono pazienti con VLU può offrire vantaggi economicamente vantaggiosi per i costi di trattamento</p>
<p>Fibre Bragg Grating Based Interface Pressure Sensor for Compression Therapy.</p> <p>DOI: 10.3390/s22051798</p>	<p>Bradbury JA, Zhang Q, Hernandez Ledezma FU, Correia R, Korposh S, Hayes-Gill BR, Tamoué F, Parnham A, McMaster SA, Morgan SP.</p> <p>2022</p> <p>Sensors (Basel)</p>	<p>Studio Clinico</p>	<p>In questo documento viene sviluppato un sensore di pressione a fibra ottica che utilizza reticoli in fibra di Bragg (FBG) per misurare la pressione sotto il bendaggio rimuovendo al contempo la sensibilità incrociata dovuta alla tensione nella fibra e alla temperatura</p>	<p>Il sensore di pressione basato su FBG mostra variazioni di pressione distintive per diversi movimenti, indicando il suo potenziale utilizzo per aiutare a formare gli infermieri specializzati. La misurazione della pressione ha un intervallo 0–360 mmHg con una sensibilità media di 1,0 pm/mmHg e le misurazioni su soggetti umani sani durante il bendaggio eseguite da un infermiere esperto hanno dimostrato che il sensore di pressione può essere utilizzato per indicare i cambiamenti di pressione durante l'applicazione della benda e l'esecuzione di diversi movimenti</p>

<p>Compression therapy: Unna boot applied to venous injuries: an integrative review of the literature.</p> <p>DOI: 10.1590/S1980-220X2017047503394</p>	<p>Cardoso LV, Godoy JMP, Godoy MFG, Czorny RCN. Brasile 2018 Revista da Escola de Enfermagem da USP</p>	<p>Revisione integrativa della letteratura degli ultimi cinque anni su un campione di 22 articoli</p>	<p>L'articolo analizza la letteratura relativa alle tipologie di terapie per le lesioni venose con particolare attenzione all'utilizzo dello stivale Unna, confrontandolo con altre tecniche.</p>	<p>Sebbene altre tecniche di compressione possano rivelarsi più efficaci dello stivale Unna, lo stivale si distingue comunque come una medicazione tradizionale a basso costo che riduce l'ipertensione venosa e l'edema e favorisce il trattamento delle ulcere venose. Lo stivale Unna potrebbe non essere la scelta migliore perché richiede un tempo di guarigione più elevato rispetto alla benda multistrato, ma soddisfa le aspettative con un alto tasso di efficienza del trattamento se paragonato alla medicazione singola o alla benda a due strati.</p>
<p>What promotes or prevents greater use of appropriate compression in people with venous leg ulcers? A qualitative interview study with nurses in the north of England using the Theoretical Domains Framework.</p> <p>DOI: 10.1136/bmjopen-2022-061834</p>	<p>Perry C, Atkinson RA, Griffiths J, Wilson PM, Lavallée JF, Mullings J, Cullum N, Dumville JC. Regno Unito 2022 BMJ Openn</p>	<p>Studio di interviste qualitative con 15 infermieri che si occupano della cura delle ferite</p>	<p>Lo studio è andato ad indagare contesto ambientale e risorse, obiettivi, conoscenze, abilità, convinzioni sulle conseguenze, regolamentazione comportamentale e intenzioni. Valutando cosa concorre a promuovere o meno una corretta applicazione della terapia. Questi fattori possono essere suddivisi in barriere organizzative e barriere al coinvolgimento del paziente</p>	<p>RISULTATI il carico di lavoro dei servizi infermieristici di comunità può avere un impatto su come viene erogata la terapia compressiva dando ritardi sulla valutazione e monitoraggio delle VLU. È stata individuata una bassa competenza del personale non specializzato e la mancanza di accesso alla formazione causa del poco tempo. A causa dei ritardi nella prescrizione si è assistito a rallentamenti nell'avvio della terapia da parte dei pazienti o l'interruzione temporanea del loro regime di trattamento. Molti pazienti seguono la raccomandazione dell'infermiera sostenendo il rapporto paziente/professionista sanitario.</p> <p>CONCLUSIONI al fine di migliorare il servizio ai pazienti è indispensabile migliorare il rapporto utente- operatore ciò però necessita di una migliore organizzazione da parte degli enti sanitari</p>

<p>Cost-effectiveness of using intermittent pneumatic compression to manage hard-to-heal venous leg ulcers in the UK.</p> <p>DOI: 10.12968/jowc.2021.30.7.544</p>	<p>Guest JF, Staines K, Murphy N.</p> <p>Regno Unito 2021</p> <p>Journal of Wound Care</p>	<p>Studio modellistico basato su un'analisi di coorte retrospettiva di pazienti con VLU 45 pazienti con VLU di difficile guarigione con età media di 69 ai quali sono stati affiancati altrettanti pazienti con terapia standard</p>	<p>Questo studio ha lo scopo di valutare se la compressione pneumatica intermittente (IPC) somministrata alla coscia potrebbe potenzialmente consentire al SSN vantaggi economici maggiori per la gestione delle ulcere venose delle gambe rispetto alla terapia standard</p>	<p>RISULTATI La probabilità di guarigione entro 24 settimane tra i pazienti trattati con IPC era 0,38 rispetto a 0,24 tra i pazienti trattati con cure standard. I risultati del modello hanno mostrato che si prevede che l'uso della CPI più cure standard, invece della sola cura standard, porterà a una diminuzione dei costi di £ 17 in 24 settimane se la CPI viene interrotta dopo 6 settimane nelle ferite che non migliorano.</p> <p>CONCLUSIONI l'aggiunta dell'IPC somministrata sulla coscia alla terapia standard offre potenzialmente un trattamento economicamente vantaggioso per il Servizio Sanitario Nazionale per la gestione delle VLU difficili da guarire.</p>
<p>Faster Healing and a Lower Rate of Recurrence of Venous Ulcers Treated With Intermittent Pneumatic Compression: Results of a Randomized Controlled Trial.</p> <p>ID PMC: PMC7322110</p>	<p>Alvarez OM, Markowitz L, Parker R, Wendelken ME.</p> <p>USA 2020</p> <p>ePlasty</p>	<p>studio comparativo prospettico, randomizzato, controllato, su un campione di 52 soggetti (27 randomizzati alla sola terapia con bendaggio compressivo (controllo) e 25 alla terapia IPC)</p>	<p>Il campione è stato diviso in gruppo studio consistente nella terapia IPC (compressione pneumatica intermittente) più bendaggio compressivo e gruppo di controllo consistente nella sola terapia con bendaggio compressivo multistrato e i soggetti sono stati seguiti fino a 12 mesi per l'analisi della sicurezza e dell'efficacia</p>	<p>RISULTATI Rispetto al trattamento di controllo a 8 mesi, la terapia IPC ha ridotto di 1,6 volte il tempo medio necessario per completare la guarigione. Il tasso di guarigione è stato di 1,1 mm/giorno per il gruppo di controllo e di 2,3 mm/giorno per il gruppo trattato con IPC.</p> <p>CONCLUSIONI questi risultati suggeriscono che la compressione pneumatica intermittente è un valido complemento alla terapia compressiva nella gestione delle ulcere venose</p>

<p>Evaluation of the Use of Compressive Stockings Impregnated With Hesperetin-Based Nanocapsules in the Healing of Venous Ulcers: A Case Report.</p>	<p>Menezes PDP, Gomes CVC, de Carvalho YMBG, Santos NGL, Andrade VM, Oliveira AMS, de Lima CM, Araújo AAS. Brasile 2019</p> <p>Clinical Medicine Insights Case Report</p>	<p>Case report di un uomo di 50 anni con un indice di massa corporea (BMI) di 34,1 e con ulcere venose simmetriche non cicatrizzate in entrambe le gambe, dal 2014</p>	<p>lo scopo di questo studio è di comprendere quantitativamente e qualitativamente i miglioramenti nella QoL (qualità della vita) del paziente e di segnalare eventuali benefici sulla guarigione dell'ulcera durante il trattamento</p> <p>Il paziente era stato precedentemente trattato con stivali Unna, Melilotus officinalis L., e benzatina benzilpenicillina (antibiotico) (6 mesi prima della terapia descritta in questo studio), senza alcun successo durante il protocollo, il paziente ha utilizzato calze compressive (3/4, 20-30 mm Hg) impregnate con nanocapsule di esperetina per 6 mesi</p> <p>L'esperetina è un prodotto naturale derivato dall'esperidina, un flavonoide sicuro disponibile in commercio, con proprietà antiossidanti, antinfiammatorie e vasoprotettrici già riportate nella letteratura scientifica e promettente nel mantenimento della salute vascolare.</p>	<p>RISULTATI</p> <p>Macroscopicamente il processo di guarigione era osservabile dopo 3 mesi di trattamento. E 6 mesi dopo, si è osservata un'ottima percentuale di retrazione dell'area della lesione nelle ulcere superficiali: 92,8% e 93,1%;</p> <p>L'ulcera più profonda si è retratta del 47,3% dopo 6 mesi di trattamento. È stato riportato un miglioramento della QoL del paziente, che è stato direttamente associato alla diminuzione del dolore.</p> <p>CONCLUSIONI Tutti i parametri valutati hanno suggerito che la somministrazione di esperetina combinata con la compressione ha migliorato la QoL migliorando la guarigione dell'ulcera e riducendo l'ipertensione venosa</p>
--	---	--	---	--

<p>Experimental Simulation Study to Assess Pressure Distribution of Different Compression Applications Applied Over an Innovative Primary Wound Dressing.</p> <p>PMID: 3337024</p>	<p>Ehmann S, Walker KJ, Bailey CM, DesJardins JD. 2020 Wounds.</p>	<p>Studio clinico di simulazione sperimentale su gamba artificiale</p>	<p>L'obiettivo di questo studio è quello di quantificare e confrontare la pressione dell'interfaccia e i profili di compressione di 3 applicazioni di compressione clinicamente rilevanti (un sistema a 2 strati(2L), un'applicazione di compressione a 3 strati (3L) e un'applicazione di compressione a 4 strati(4L)) applicate su una medicazione primaria innovativa, con e senza l'aggiunta di una maglia elastica longitudinale (fuzzy wale compression; FWC)</p>	<p>RISULTATI Le immagini visive delle prove senza FWC mostrano che le pressioni sperimentate quando i sistemi di compressione multistrato vengono applicati sopra la medicazione primaria erano uniformi, Le immagini degli studi con FWC mostrano chiaramente l'impatto che FWC ha quando è aggiunto tra la medicazione primaria e il sistema di compressione aggiuntivo L'aggiunta del FWC ha comportato un aumento del 19% con il 2L, Aumento del 9% con il sistema di compressione 3L e aumento del 7% con il sistema di compressione 4L CONCLUSIONI l'uso di FWC produce una migliore gestione dell'edema e una migrazione del bordo della ferita che rispecchia la distribuzione della pressione verticale osservata nello studio.</p>
<p>Cost-effectiveness analysis of the treatment with compressive therapy in the healing of venous ulcers</p> <p>DOI: 10.1590/1518-8345.6017-3839</p>	<p>Sodré SLS, Nogueira GA, Abreu AM, Marta CB, Peregrino AAF, Silva RCLD. Brasile 2023 Revista latino-americana de Enfermagem</p>	<p>Studio quantitativo sul rapporto costo-efficacia di 12 studi</p>	<p>Lo scopo della ricerca è analizzare e calcolare il rapporto costo-efficacia del trattamento compressivo multistrato in relazione alla terapia anelastica (stivali Unna e il bendaggio a breve allungamento)</p>	<p>RISULTATI L'analisi costo-efficacia ha presentato un rapporto incrementale costo-efficacia a favore del bendaggio multistrato gli stivali Unna hanno fornito risultati migliori nelle lesioni superiori a 10 cm 2 mentre i bendaggi elastici hanno mostrato risultati migliori nelle ulcere più piccole CONCLUSIONI Questa analisi economica ha concluso che il bendaggio multistrato è l'alternativa più conveniente per il trattamento delle ferite croniche ad eziologia venosa che colpiscono gli arti inferiori mentre la seconda alternativa più economica è stata lo stivale Unna</p>