
Le Guide Love Your Life
Circolazione, Microcircolo e Drenaggio
Fisiologia, disfunzioni e strategie integrate per il ritorno venoso, il sistema linfatico e la perfusione periferica
Giovanni Chetta
Settembre 2026

Circolazione, Microcircolo e Drenaggio

Fisiologia, disfunzioni e strategie integrate per il ritorno venoso, il sistema linfatico e la perfusione periferica

Giovanni Chetta

Settembre 2026

Sommario

Guida alla lettura 6
1. La circolazione sanguigna: pressione, flusso e resistenze 6
1.1 Arterie, arteriole, capillari e vene 7
1.2 Endotelio e regolazione del tono vascolare 7
1.3 Shear stress: il flusso come segnale biologico 8
2. Microcircolo, glicocalice, interstizio e matrice extracellulare 9
2.1 Il principio di Starling rivisto 10
2.2 La matrice extracellulare non è uno spazio vuoto 10
3. Il sistema linfatico 10
3.1 Come si muove la linfa 11
3.2 Linfedema primario, secondario e flebolinfedema 11
4. Il ritorno venoso degli arti inferiori 11
4.1 La pompa del polpaccio e la caviglia 12
4.2 La pompa venosa del piede e la “soletta di Lejars” 12
4.3 Il diaframma e la pompa respiratoria 13
5. Quando le gambe si gonfiano: non tutta la “ritenzione” è uguale 14
5.1 Pitting edema, cute e distribuzione 15
5.2 Perché il caldo peggiora molte gambe 15
5.3 Un algoritmo pratico di inquadramento 15
5.4 Lipedema: quando non è ritenzione né linfedema 16
6. Malattia venosa cronica 17
6.1 Reflusso, ostruzione e ipertensione venosa 17
6.2 Diagnostica e trattamento medico 18
6.3 Farmaci venoattivi e loro collocazione 18
7. Linfedema e flebolinfedema: dal liquido alla fibrosi 18
7.1 Terapia decongestiva complessa 19
7.2 Cute, infezioni e peso corporeo 19
7.3 Stadiazione clinica del linfedema secondo ISL 19
8. Microcircolazione e fenomeno di Raynaud 20
8.1 Microangiopatia e perfusione tissutale 20

8.2 Raynaud primario e secondario 21
8.3 Misure pratiche e terapia 21
9. Circolazione arteriosa periferica: il grande differenziale 22
9.1 ABI, Toe-Brachial Index e limiti pratici 22
10. Postura, biomeccanica e piede 23
10.1 Caviglia, passo e appoggio plantare 23
10.2 Plantari: quando possono aiutare 23
11. Exercise Physiology per il ritorno venoso e linfatico 23
11.1 Le componenti fondamentali 25
11.2 Frequenza, intensità, tempo e tipo 25
11.3 Micro-pause durante il lavoro 25
12. Alimentazione, composizione corporea e idratazione 26
12.1 Sodio e potassio: evitare semplificazioni 26
12.2 Proteine, albumina e perdita di peso 26
12.3 Pattern alimentare e endotelio 26
12.4 Idratazione 26
13. Nutraceutica e fitoterapia: cosa può avere senso e cosa no 26
13.1 “Drenanti” e diuretici naturali 27
13.2 Il criterio della standardizzazione 27
14. Terapie fisiche e medicina integrata 28
14.1 Compressione elastica e inelastica 28
14.2 Pressoterapia pneumatica intermittente 28
14.3 Drenaggio linfatico manuale 29
14.4 Fotobiomodulazione e altre tecniche 29
15. Medicina del terreno: costruire un programma integrato 29
15.1 Non inseguire il singolo sintomo 30
15.2 La sequenza conta 30
16. Monitoraggio e segnali d’allarme 30
16.1 Cosa monitorare 30
16.2 Segnali che richiedono valutazione rapida 30
17. Un programma pratico di base 31

17.1 Routine quotidiana orientativa 31
Glossario 32
Bibliografia 34
L'Autore 36

Guida alla lettura

Il volume parte dalla fisiologia e solo dopo affronta i disturbi. Una gamba gonfia, una mano fredda o un senso di pesantezza non definiscono da soli una diagnosi: sintomi simili possono dipendere da meccanismi venosi, linfatici, arteriosi, microcircolatori, infiammatori o sistemici, quindi richiedono letture e interventi differenti.

La prima parte ricostruisce il percorso del sangue e della linfa attraverso circuito cardiovascolare, microcircolo, interstizio e matrice extracellulare. La seconda entra nelle principali disfunzioni, con particolare attenzione a malattia venosa cronica, linfedema, flebolinfedema e fenomeno di Raynaud. La terza riunisce exercise physiology, respirazione diaframmatica, postura, funzione del piede, alimentazione, compressione, fitoterapia, nutraceutica e trattamenti medici in una lettura integrata.

Nel volume il termine “medicina del terreno” mantiene un significato fisiologico e operativo: indica l’intervento sui fattori che condizionano il comportamento del sistema, fra cui composizione corporea, movimento, tono vascolare, funzione endoteliale, infiammazione, qualità dell’interstizio, efficienza della pompa muscolare e carico meccanico. Il concetto perde significato quando viene ridotto all’idea che una singola sostanza possa correggere una patologia vascolare.

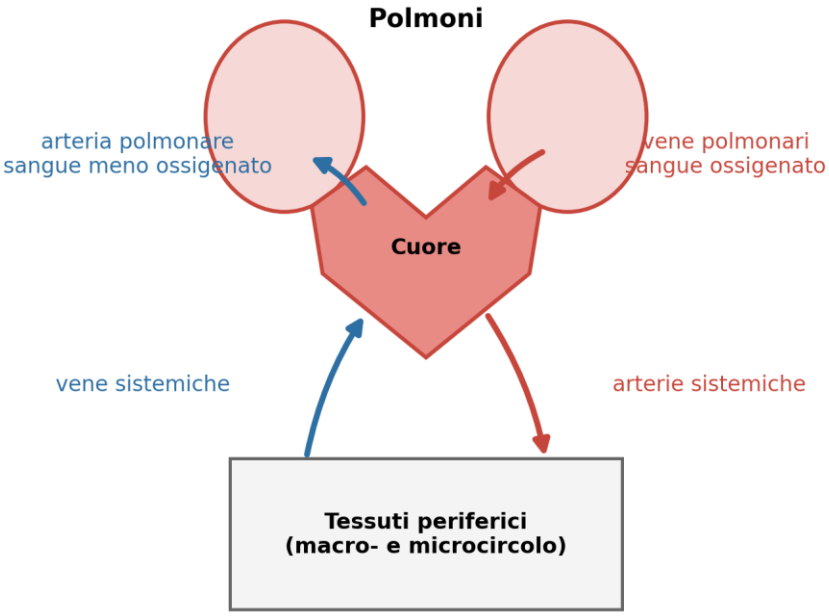
> **Come usare le sigle**
> Ogni sigla viene esplicitata alla prima occorrenza nei singoli capitoli. Il glossario finale raccoglie i termini ricorrenti e le principali abbreviazioni, così da poter consultare i capitoli anche separatamente.

Nelle tabelle viene mantenuta una distinzione netta fra razionale fisiologico ed evidenza clinica. La distinzione è particolarmente importante per fitoterapici, nutraceutici, plantari, tecniche respiratorie e procedure fisiche: un meccanismo plausibile non dimostra, da solo, un beneficio clinico.

1. La circolazione sanguigna: pressione, flusso e resistenze

La circolazione mantiene un flusso continuo fra cuore, polmoni e tessuti. Il cuore genera l’energia di pressione, le arterie distribuiscono il sangue, le arteriole regolano gran parte della resistenza periferica e i capillari costituiscono la superficie principale di scambio. Le vene riportano il sangue verso il cuore e funzionano anche come importante compartimento di capacità.

Il flusso dipende dal gradiente di pressione e dalla resistenza del distretto attraversato. Parlare genericamente di “circolazione” rischia quindi di confondere sistemi con comportamenti molto diversi: un’arteriola digitale durante un episodio di Raynaud, una vena safena incompetente e un capillare linfatico immerso in un interstizio edematoso rispondono a logiche fisiologiche differenti.



La pompa cardiaca genera il gradiente di pressione; muscoli, valvole, respirazione e tono vascolare modulano il flusso.

Circolazione polmonare e sistemica: schema funzionale dei principali tragitti del sangue.

1.1 Arterie, arteriole, capillari e vene

Le arterie elastiche smorzano la pulsazione generata dal ventricolo sinistro. Le arterie muscolari distribuiscono il flusso ai singoli distretti, mentre le arteriole modificano rapidamente il proprio diametro sotto il controllo del sistema nervoso autonomo, dei metaboliti locali e dei mediatori endoteliali. Una piccola variazione del raggio arteriolare modifica in modo rilevante la resistenza al flusso.

I capillari possiedono una parete sottilissima, costituita principalmente da cellule endoteliali, membrana basale e periciti in misura variabile. Le vene operano a pressioni molto inferiori rispetto alle arterie e presentano una parete più distensibile. Negli arti inferiori le valvole venose limitano il reflusso, soprattutto quando il soggetto è in posizione eretta.

1.2 Endotelio e regolazione del tono vascolare

L'endotelio partecipa attivamente alla regolazione vascolare. Le cellule endoteliali controllano permeabilità, adesione leucocitaria, coagulazione e tono del vaso. L'ossido nitrico, prodotto a partire dalla L-arginina attraverso la sintasi endoteliale dell'ossido nitrico (endothelial nitric oxide synthase, eNOS), favorisce la vasodilatazione e limita diversi processi pro-aggreganti; endotelina-1, angiotensina II, catecolamine e altri segnali possono invece sostenere la vasocostrizione in specifici contesti.

Fumo, iperglicemia, sedentarietà, sonno insufficiente, stress cronico, ipertensione e infiammazione modificano l'equilibrio endoteliale. Un programma rivolto alla microcircolazione deve quindi

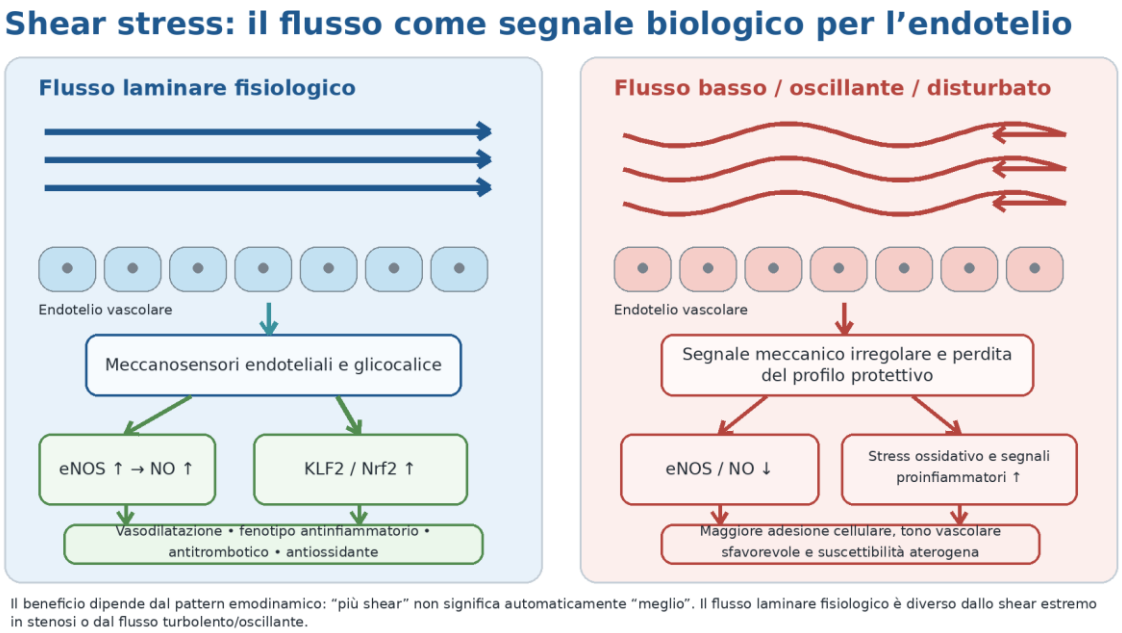
considerare il contesto metabolico e comportamentale nel quale il vaso lavora, non limitarsi alla ricerca di un prodotto con effetto “vasodilatatore”.

1.3 Shear stress: il flusso come segnale biologico

Il sangue non preme sulla parete vascolare soltanto in direzione perpendicolare. Mentre scorre, trascina la superficie endoteliale e genera una forza tangenziale: lo shear stress, o stress di taglio. L’endotelio non subisce passivamente questo stimolo. Il glicocalice e altri complessi meccanosensibili lo rilevano e lo traducono in segnali biochimici e trascrizionali; questo processo prende il nome di meccanotrasduzione. Intensità e direzione dello stimolo dipendono dalla velocità e dal profilo del flusso, dalla viscosità ematica e dalla geometria del vaso. Per l’endotelio non conta quindi soltanto la quantità di sangue che attraversa un distretto, ma anche il modo in cui il flusso investe la parete.

Quando il flusso è prevalentemente laminare e lo shear stress si mantiene in un intervallo fisiologico, la cellula endoteliale tende verso un fenotipo vasoprotettivo. Aumentano l’attività della sintasi endoteliale dell’ossido nitrico (endothelial nitric oxide synthase, eNOS) e la disponibilità di ossido nitrico (NO); intervengono inoltre programmi trascrizionali ai quali partecipano il Krüppel-like factor 2 (KLF2) e il nuclear factor erythroid 2-related factor 2 (Nrf2). Ne derivano una migliore capacità vasodilatatrice, una minore adesione leucocitaria, un’attività antitrombotica più efficace e una risposta antiossidante più efficiente. Nelle zone in cui il flusso è basso, oscillante o disturbato, come accade fisiologicamente in alcune biforcazioni, questa protezione si riduce e aumenta la propensione a segnali proinfiammatori e pro-ossidativi. È uno dei motivi per cui la distribuzione delle lesioni aterosclerotiche non è casuale.

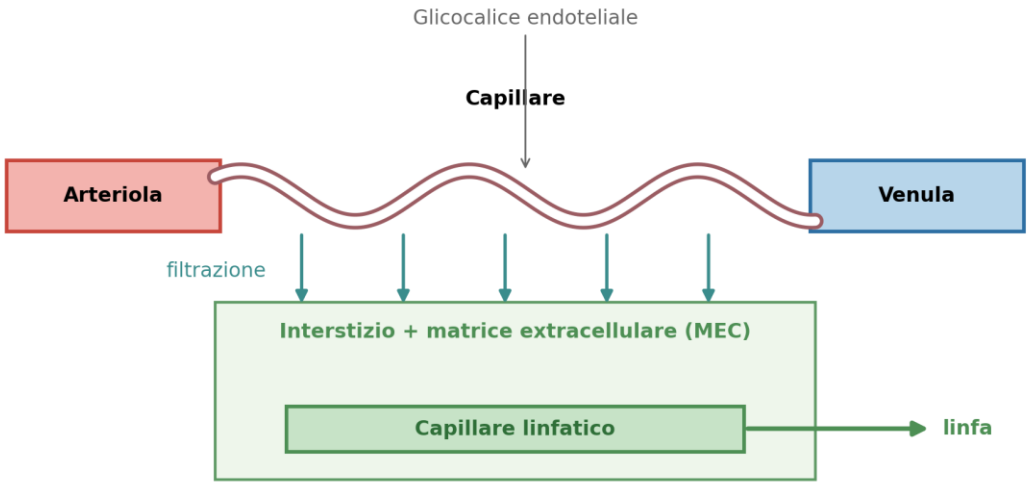
Il messaggio non è però che «più shear stress» equivalga sempre a «più salute». Un flusso laminare fisiologico è diverso sia dalle oscillazioni ripetute della direzione del flusso sia dalle forze molto elevate che possono svilupparsi in presenza di una stenosi. Contano il pattern emodinamico nel tempo e la capacità del vaso di adattarsi. Anche l’esercizio va letto in questa prospettiva: l’aumento periodico del flusso impone all’endotelio uno stimolo meccanico ripetuto, che partecipa agli adattamenti funzionali e strutturali della parete. L’effetto vascolare del movimento non dipende quindi soltanto da metabolismo, pressione e tono autonomico, ma anche dalla qualità dello stimolo meccanico prodotto dal sangue sulla superficie endoteliale.



Shear stress e meccanotrasduzione endoteliale: il flusso laminare fisiologico sostiene un fenotipo vasoprotettivo, mentre un flusso basso, oscillante o disturbato favorisce segnali meno protettivi.

2. Microcircolo, glicocalice, interstizio e matrice extracellulare

Il microcircolo comprende arteriole terminali, capillari e venule post-capillari; rappresenta il punto di contatto più diretto fra circolo e metabolismo tissutale. In questa rete avvengono gli scambi di ossigeno, anidride carbonica, nutrienti, ormoni, acqua e soluti.



Microcircolo, interstizio, matrice extracellulare e drenaggio linfatico: schema dei compartimenti che regolano gli scambi di liquido.

2.1 Il principio di Starling rivisto

La fisiologia moderna degli scambi capillari attribuisce al glicocalice endoteliale un ruolo centrale. Questo strato, ricco di glicoproteine e proteoglicani, contribuisce alla selettività della barriera. Nella maggior parte dei tessuti, allo stato stazionario, persiste una piccola filtrazione netta verso l'interstizio; il recupero di acqua e macromolecole dipende in misura rilevante dal sistema linfatico, non da una continua "riaspirazione venosa" capillare come veniva spesso insegnato in passato.

L'edema compare quando la filtrazione supera la capacità di compenso dell'interstizio e del sistema linfatico oppure quando il drenaggio linfatico si riduce. Aumento della pressione venosa, incremento della permeabilità, infiammazione, riduzione della pressione oncotica plasmatica e ostruzione linfatica possono condurre allo stesso segno clinico pur partendo da meccanismi differenti.

2.2 La matrice extracellulare non è uno spazio vuoto

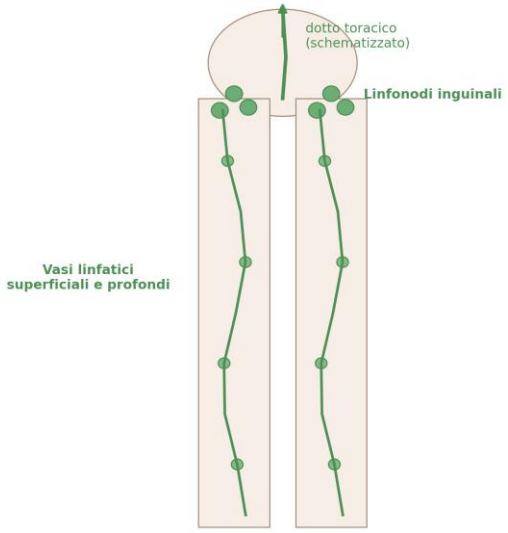
La matrice extracellulare (MEC) contiene collagene, elastina, proteoglicani, glicoproteine e acqua organizzata in un ambiente dinamico. La MEC trasmette forze, lega mediatori, influenza la pressione interstiziale e condiziona il trasporto di molecole. In un tessuto cronicamente edematoso possono comparire infiammazione, rimodellamento, fibrosi e alterazioni dei vasi linfatici.

Nella pratica si usa talvolta l'espressione "MEC congestionata". Il termine può essere utile se descrive un interstizio nel quale liquidi, proteine, cellule infiammatorie e rimodellamento ostacolano il normale trasporto. Non va però trasformato in una diagnosi generica né usato per giustificare protocolli di "detox" senza riscontro clinico.

> **Punto fisiologico chiave**
> Un edema cronico non è semplice acqua in eccesso. Nei quadri linfatici e flebolinfatici il liquido contiene proteine e segnali che possono sostenere infiammazione e fibrosi. Per questo movimento, compressione appropriata, cura cutanea e trattamento della causa hanno una logica diversa dall'uso indiscriminato di diuretici.

3. Il sistema linfatico

Il sistema linfatico raccoglie il liquido interstiziale, macromolecole, lipidi assorbiti dall'intestino e cellule immunitarie. I capillari linfatici iniziali sono ciechi e molto permeabili; confluiscono in collettori dotati di valvole e segmenti contrattili chiamati linfangioni. La linfa attraversa i linfonodi e ritorna infine nel circolo venoso.



Sistema linfatico degli arti inferiori: rappresentazione schematica dei collettori e delle stazioni linfonodali.

3.1 Come si muove la linfa

Il flusso linfatico dipende sia dall'attività intrinseca della muscolatura dei collettori sia dalle forze esterne. Contrazione muscolare, movimento articolare, pulsazione arteriosa, variazioni della pressione interstiziale e respirazione modificano ciclicamente le pressioni sui vasi linfatici; le valvole trasformano queste variazioni in un flusso prevalentemente unidirezionale.

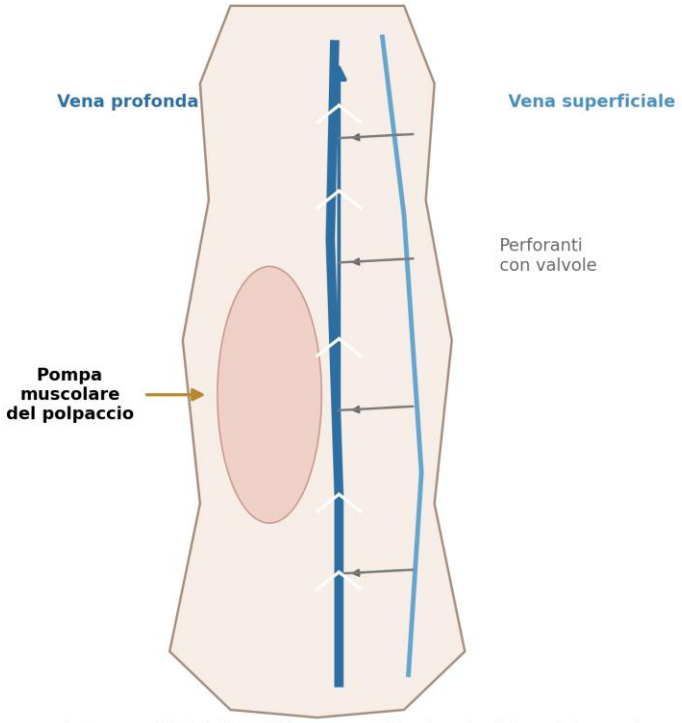
L'International Society of Lymphology (ISL) indica la terapia decongestiva complessa come riferimento conservativo in molti quadri di linfedema. Il programma associa educazione, cura della cute, esercizio, compressione e, nei casi selezionati, drenaggio linfatico manuale. Il peso delle singole componenti varia in rapporto a stadio, sede, tollerabilità e comorbilità.

3.2 Linfedema primario, secondario e flebolinfedema

Il linfedema primario deriva da alterazioni dello sviluppo o della funzione del sistema linfatico e può manifestarsi in età differenti. Il linfedema secondario può seguire chirurgia, radioterapia, infezioni, trauma, obesità grave o altre condizioni che danneggiano il drenaggio. Nel flebolinfedema l'ipertensione venosa cronica aumenta il carico di filtrazione fino a superare la capacità del sistema linfatico, che nel tempo può andare incontro a insufficienza strutturale e funzionale.

4. Il ritorno venoso degli arti inferiori

In posizione eretta il ritorno venoso deve contrastare una colonna idrostatica rilevante. Il sistema profondo trasporta la quota maggiore del sangue venoso dell'arto; il sistema superficiale confluisce nel profondo attraverso giunzioni e vene perforanti. La competenza valvolare impedisce che la pressione si trasmetta senza controllo verso i distretti distali.



Ritorno venoso dell'arto inferiore: sistema profondo, superficiale, perforanti e pompa muscolare del polpaccio.

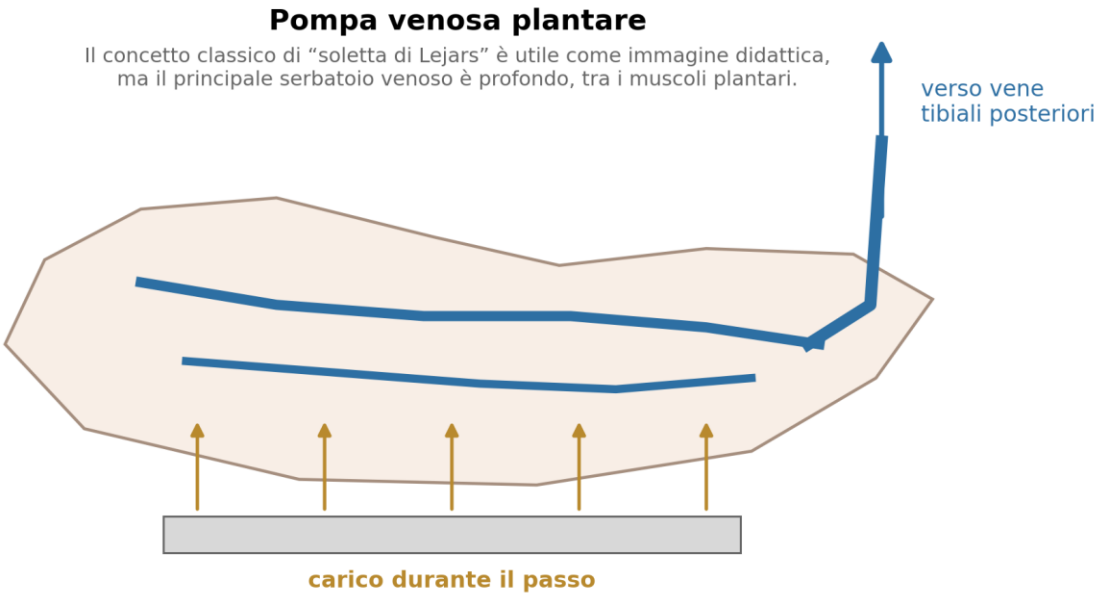
4.1 La pompa del polpaccio e la caviglia

Durante il cammino la contrazione del polpaccio comprime le vene profonde e le valvole orientano il sangue verso il cuore; nella fase successiva il rilassamento consente il riempimento. La mobilità della caviglia contribuisce al meccanismo perché dorsiflessione e flessione plantare coordinano reclutamento muscolare e variazioni pressorie. Immobilità, sarcopenia, dolore e rigidità articolare possono ridurre l'efficienza della pompa anche senza un nuovo difetto valvolare.

Gli studi sull'esercizio mostrano un miglioramento della funzione della pompa del polpaccio, della forza e dell'escursione articolare in persone con insufficienza venosa cronica. L'effetto sul reflusso anatomico è più variabile: il movimento migliora la componente funzionale ma non "ripara" una valvola gravemente incompetente.

4.2 La pompa venosa del piede e la "soletta di Lejars"

La tradizione descrive la "soletta venosa di Lejars" come una rete plantare compressa durante l'appoggio. Gli studi anatomici moderni hanno precisato che il principale serbatoio funzionale è costituito dalle vene plantari profonde poste tra i muscoli e connesse al crocevia calcaneare. Durante il passo questo compartimento può espellere verso l'alto una quantità rilevante di sangue, cooperando con la pompa del polpaccio.

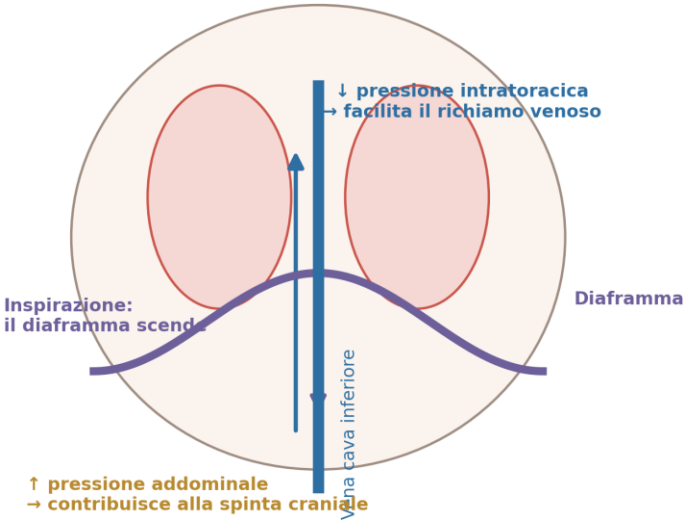


Pompa venosa plantare: la compressione e la deformazione del piede durante il passo mobilizzano soprattutto i plessi venosi profondi.

Sul piano clinico il punto essenziale è semplice: un piede che appoggia e si muove bene partecipa al ritorno venoso. Sarebbe però eccessivo dedurne che qualsiasi plantare debba comprimere meccanicamente una presunta “soletta” per essere efficace.

4.3 Il diaframma e la pompa respiratoria

Durante l’inspirazione spontanea la pressione intratoracica diminuisce e il diaframma scende. La pressione addominale tende contemporaneamente ad aumentare. Questo gradiente toraco-addominale può favorire il trasferimento di sangue venoso verso il torace e modifica anche il flusso linfatico. Il fenomeno è reale ma non equivale a una semplice aspirazione lineare: pressione addominale, volume corrente, postura e condizioni cardiopolmonari modulano l’effetto.



La respirazione diaframmatica modula il gradiente toraco-addominale. Non sostituisce la pompa muscolare, ma coopera con essa.

Pompa respiratoria: la discesa del diaframma durante l'inspirazione modifica il gradiente pressorio toraco-addominale e coopera con il ritorno venoso.

Una respirazione diaframmatica lenta e non forzata può affiancare il lavoro motorio, soprattutto nei soggetti sedentari o con respirazione prevalentemente apicale. Il suo valore aumenta quando migliora coordinazione toraco-addominale e tolleranza allo sforzo; non sostituisce cammino, mobilità della caviglia o allenamento del polpaccio.

5. Quando le gambe si gonfiano: non tutta la "ritenzione" è uguale

L'espressione "ritenzione idrica" viene usata con facilità, spesso in modo troppo generico. Prima di intervenire occorre distinguere edema venoso, linfatico, infiammatorio, farmacologico o sistemico e separarlo dal lipedema, nel quale l'aumento di volume non deriva semplicemente da accumulo di acqua.

Quadro	Caratteristiche frequenti	Elementi da verificare
Edema venoso	Peggiora in ortostatismo e a fine giornata; pesantezza, varici, pigmentazione o eczema possono coesistere.	EcoColorDoppler venoso quando indicato; classificazione Clinical-Etiological-Anatomical-Pathophysiological (CEAP); mobilità della caviglia; anamnesi trombotica.
Linfedema	Può coinvolgere dorso del piede e dita; inizialmente può essere improntabile, poi tende a fibrosi.	Segno di Stemmer, storia chirurgica/oncologica/infiammatoria; valutazione linfologica.
Lipedema	Distribuzione simmetrica degli arti, dolore alla pressione, facile ecchimosi; piedi spesso risparmiati.	Valutazione clinica specialistica; distinguere da obesità e linfedema associato.
Cause sistemiche	Spesso bilaterali; possibile dispnea, variazione rapida di peso o altri segni sistemici.	Cuore, reni, fegato, albumina, tiroide e farmaci secondo quadro clinico.
Trombosi venosa profonda	Gonfiore relativamente improvviso, spesso monolaterale, dolore o tensione.	Valutazione urgente secondo probabilità clinica e diagnostica strumentale.

Quadro	Caratteristiche frequenti	Elementi da verificare
Farmaci	Edema spesso bilaterale; tipico con alcuni calcio-antagonisti e altri farmaci.	Cronologia farmaco-sintomo; revisione terapeutica con il medico.

5.1 Pitting edema, cute e distribuzione

La fovea alla pressione, o pitting, indica che il liquido può essere spostato temporaneamente nel tessuto. È frequente nell'edema venoso e in diversi edemi sistemici, mentre un linfedema cronico può diventare più duro e meno improntabile a causa della fibrosi. Nessun singolo segno è sufficiente da solo.

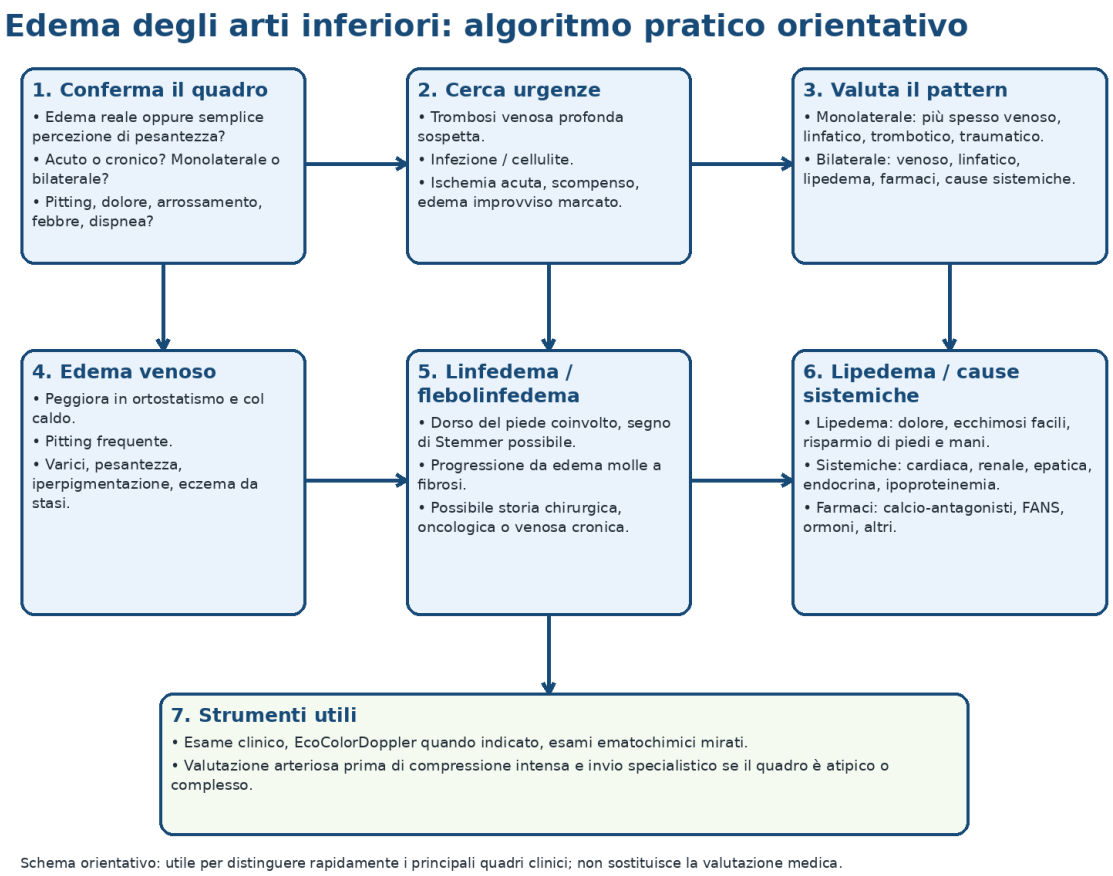
La cute fornisce informazioni preziose. Iperpigmentazione da emosiderina, eczema da stasi, lipodermatosclerosi e corona phlebectatica suggeriscono malattia venosa cronica. Ipercheratosi, papillomatosi e pliche accentuate possono comparire nei linfedemi avanzati. Ulcere, arrossamento caldo e dolore richiedono una valutazione mirata e non vanno trattati come semplici inestetismi.

5.2 Perché il caldo peggiora molte gambe

Il caldo induce vasodilatazione cutanea e aumenta il volume ematico periferico. Nei soggetti con ridotta riserva venosa o linfatica questo può incrementare filtrazione e senso di pesantezza. L'effetto spiega perché molte persone riferiscono peggioramento estivo senza che ciò implichi automaticamente un aumento del sodio corporeo totale.

5.3 Un algoritmo pratico di inquadramento

In ambulatorio una sequenza ordinata riduce gli errori di interpretazione. Si verifica anzitutto se esiste un vero edema; poi si cercano segnali di urgenza e si valuta se il quadro è monolaterale o bilaterale, improntabile o fibrotico, caldo o freddo, doloroso o prevalentemente gravativo. Il termine "ritenzione idrica" acquista senso soltanto dopo questo inquadramento.



Algoritmo pratico orientativo per il primo inquadramento dell'edema degli arti inferiori.

5.4 Lipedema: quando non è ritenzione né linfedema

Il lipedema è un disordine del tessuto adiposo sottocutaneo che interessa quasi esclusivamente il sesso femminile. Si caratterizza per aumento di volume simmetrico degli arti, dolore alla pressione, facile formazione di ecchimosi e relativa preservazione di piedi e mani. Non è sinonimo di obesità e non coincide con il linfedema, anche se nelle fasi avanzate i quadri possono sovrapporsi. La diagnosi resta clinica e richiede anamnesi, osservazione della distribuzione, palpazione e valutazione del dolore e della funzionalità.

Riconoscere il lipedema modifica la strategia. Una restrizione calorica indiscriminata o il ricorso automatico ai diuretici rischiano di incidere poco sul problema; assumono maggiore rilievo il controllo del dolore, il movimento, la gestione dei fattori infiammatori e, quando indicato, una compressione personalizzata e il supporto specialistico.

Caratteristica	Lipedema	Linfedema	Edema venoso
Distribuzione	Spesso simmetrica; prevale su cosce e gambe; piedi	Può essere asimmetrico; spesso coinvolge dorso del piede e dita.	Spesso perimalleolare e gravitazionale; può associarsi a varici e pigmentazione.

Caratteristica	Lipedema	Linfedema	Edema venoso
	generalmente risparmiati.		
Sintomi dominanti	Dolore, tensione tissutale, ecchimosi facili.	Peso, tensione, progressiva fibrosi, infezioni ricorrenti in alcuni casi.	Pesantezza, gonfiore serale, sollievo relativo con scarico e movimento.
Pitting / consistenza	Pitting assente o modesto; tessuto adiposo nodulare e dolente.	Nelle fasi iniziali può esserci pitting; poi il tessuto tende a diventare più fibrotico.	Pitting frequente, soprattutto nelle forme edematose.
Segni utili	Risparmio relativo di piedi e mani, dolore alla pressione, facile ecchimosi.	Segno di Stemmer possibile, coinvolgimento del dorso del piede, fibrosi progressiva.	Varici, eczema da stasi, emosiderina, peggioramento in ortostatismo.

6. Malattia venosa cronica

La malattia venosa cronica comprende un continuum che va dai sintomi senza segni evidenti alle teleangectasie, varici, edema, alterazioni cutanee e ulcere. La classificazione Clinical-Etiological-Anatomical-Pathophysiological (CEAP) consente di descrivere in modo standardizzato il quadro clinico e la sua causa, anatomia e fisiopatologia.

Classe clinica CEAP	Significato essenziale
C0	Nessun segno venoso visibile o palpabile.
C1	Teleangectasie o vene reticolari.
C2	Vene varicose.
C3	Edema.
C4	Alterazioni cutanee o sottocutanee correlate alla malattia venosa.
C5	Ulcera venosa guarita.
C6	Ulcera venosa attiva.

6.1 Reflusso, ostruzione e ipertensione venosa

Le due grandi componenti emodinamiche sono reflusso e ostruzione. Il reflusso permette al sangue di tornare distalmente quando dovrebbe procedere verso il cuore; l'ostruzione ostacola il deflusso. Entrambe possono determinare ipertensione venosa ambulatoria e sovraccaricare il microcircolo.

Una precedente trombosi può lasciare una sindrome post-trombotica con danno valvolare e ostruzione residua.

Il ragionamento emodinamico deve comprendere anche il deflusso prossimale. Esiti di trombosi venosa profonda, sindrome post-trombotica o ostruzioni iliaco-pelviche possono mantenere edema, dolore e tensione anche quando le varici non rappresentano il reperto dominante; un edema monolaterale persistente o poco spiegabile merita quindi una valutazione vascolare accurata.

6.2 Diagnostica e trattamento medico

L'EcoColorDoppler duplex è l'esame cardine per definire anatomia, reflusso e ostruzione quando la valutazione clinica lo richiede. Le linee guida europee e nordamericane integrano misure conservative, compressione, farmaci venoattivi e procedure endovenose o chirurgiche in base a sintomi, anatomia, stadio e preferenze del paziente.

La compressione riduce il diametro venoso, migliora alcuni parametri emodinamici e contrasta l'accumulo di liquido. La pressione e il tipo di dispositivo devono essere scelti correttamente. Una significativa arteriopatia periferica cambia il profilo di sicurezza: le linee guida della European Society for Vascular Surgery (ESVS) indicano come controindicazione alla compressione standard una grave malattia arteriosa con indice caviglia-braccio inferiore a 0,6 e/o pressione alla caviglia inferiore a 60 mmHg. Nei casi misti serve una valutazione specialistica.

6.3 Farmaci venoattivi e loro collocazione

Le linee guida della European Society for Vascular Surgery (ESVS) considerano i farmaci venoattivi un'opzione nei pazienti sintomatici che non vengono sottoposti a trattamento interventistico, sono in attesa di procedura o mantengono sintomi ed edema dopo la procedura. La categoria è eterogenea: efficacia, standardizzazione e qualità delle prove variano fra le diverse sostanze.

La frazione flavonoica purificata micronizzata, costituita principalmente da diosmina con altri flavonoidi, è fra i preparati più studiati. Meta-analisi recenti riportano miglioramenti di sintomi e segni, compreso l'edema, ma evidenziano eterogeneità e rischio di bias in una parte degli studi. Non è corretto trasferire automaticamente questi dati a qualunque miscela di flavonoidi presente sul mercato.

7. Linfedema e flebolinfedema: dal liquido alla fibrosi

Nel linfedema il problema non è soltanto un aumento di volume. Il ristagno di fluido ricco di proteine modifica l'ambiente tissutale e può favorire infiammazione, adipogenesi e fibrosi. Per questo la consistenza dell'arto cambia con la progressione e la risposta al trattamento diventa più lenta nei quadri avanzati.

7.1 Terapia decongestiva complessa

La terapia decongestiva complessa combina più strumenti: educazione, protezione cutanea, esercizio, compressione e tecniche manuali selezionate. Il drenaggio linfatico manuale può contribuire al controllo dei sintomi in alcuni pazienti ma la letteratura non dimostra un vantaggio aggiuntivo uniforme in tutti i tipi di linfedema. La compressione e l'autogestione rimangono componenti centrali.

L'esercizio è generalmente compatibile con il linfedema e può migliorare funzione e benessere. Una revisione sistematica recente sul linfedema degli arti inferiori ha rilevato piccoli effetti positivi su qualità di vita, funzione, dolore e volume ma ha anche sottolineato la bassa certezza delle prove. La progressione deve quindi essere ragionata e monitorata anziché proposta come protocollo rigido.

7.2 Cute, infezioni e peso corporeo

La barriera cutanea va protetta perché fissurazioni e micosi possono facilitare episodi di cellulite o erisipela. L'obesità aumenta il carico meccanico e, nei gradi severi, può danneggiare direttamente la funzione linfatica. Ridurre il peso quando indicato non è una misura estetica: può alleggerire sia il carico interstiziale sia le difficoltà motorie che limitano la pompa muscolare.

7.3 Stadiazione clinica del linfedema secondo ISL

La stadiazione della International Society of Lymphology ricorda un aspetto spesso trascurato: il linfedema può essere presente prima che l'aumento di volume diventi macroscopicamente evidente. Con la progressione, il problema coinvolge sempre più l'architettura del tessuto, la fibrosi e il rischio di complicanze cutanee e infettive.

Stadio ISL	Caratteristiche essenziali	Osservazioni pratiche
0	Stadio latente o subclinico: il trasporto linfatico è alterato ma il volume può apparire ancora normale.	Può precedere di mesi o anni l'edema visibile; il contesto clinico è decisivo.
I	Edema inizialmente molle, spesso riducibile con elevazione; il pitting è frequente.	È la fase più favorevole per un intervento precoce.
II	L'elevazione non normalizza più completamente il volume; il tessuto diventa progressivamente più consistente e fibrotico.	Il pitting può ridursi man mano che aumenta la fibrosi.

Stadio ISL	Caratteristiche essenziali	Osservazioni pratiche
III	Elefantiasi linfostatica: importante aumento di volume con marcate alterazioni cutanee e tissutali.	Richiede gestione specialistica continuativa e grande attenzione alla cute.

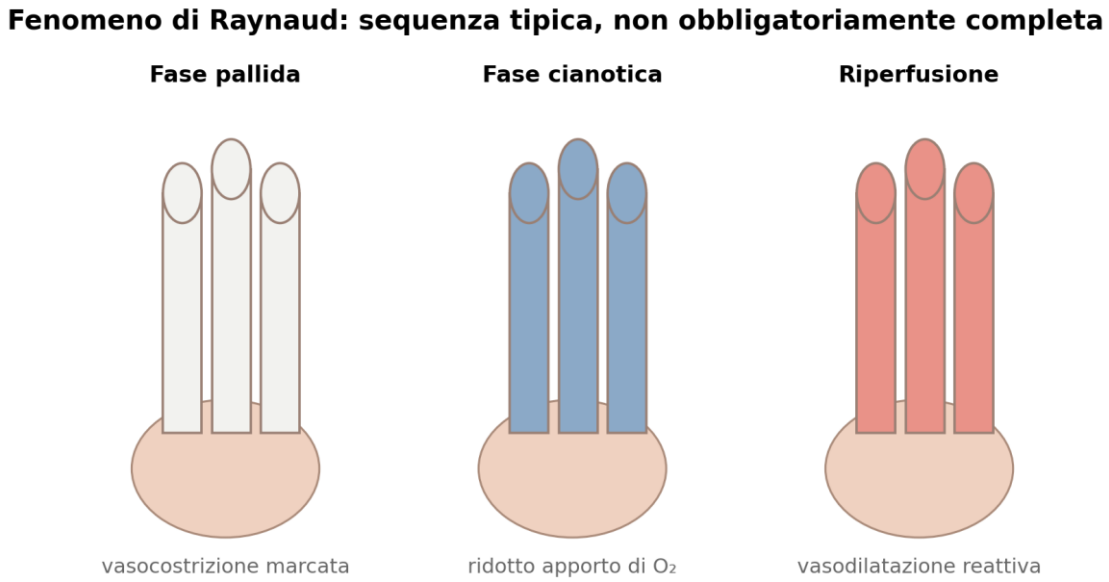
8. Microcircolazione e fenomeno di Raynaud

Il fenomeno di Raynaud è un disturbo vasospastico episodico delle dita, più spesso delle mani, scatenato soprattutto da freddo o stress. La sequenza cromatica classica comprende pallore, cianosi e arrossamento da riperfusione ma non tutti i soggetti attraversano tutte le fasi.

8.1 Microangiopatia e perfusione tissutale

Il microcircolo non coincide con il solo vasospasmo episodico. Diabete, ipertensione, fumo, invecchiamento, infiammazione cronica e sindrome metabolica possono alterare endotelio, densità capillare e autoregolazione locale; la perfusione tissutale diventa così meno efficiente e aumenta la vulnerabilità a freddo, ipossia e ritardo di riparazione.

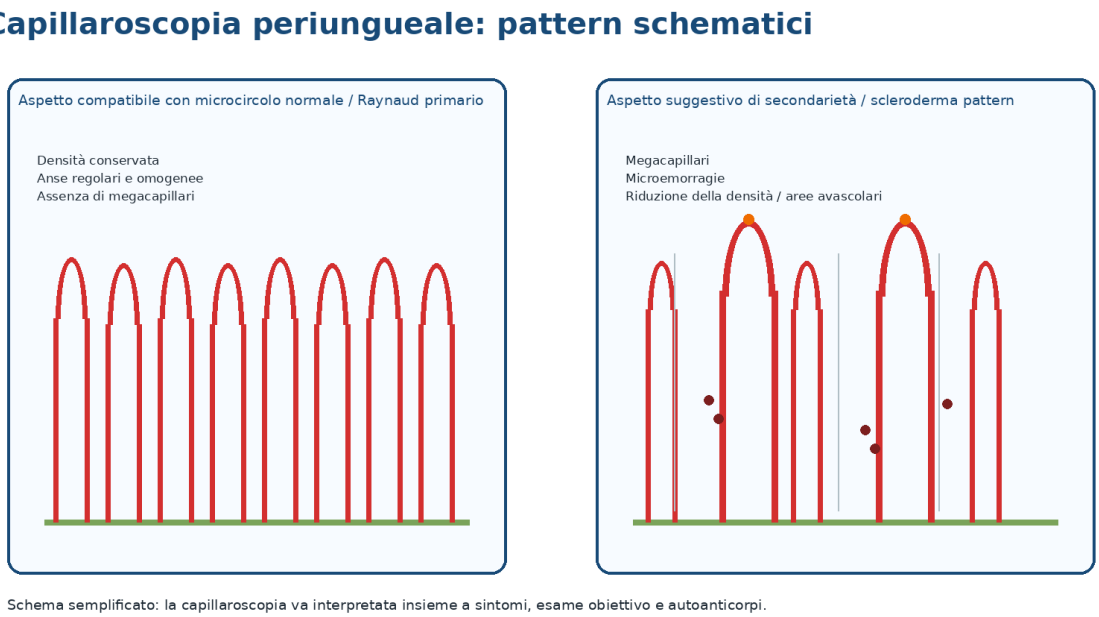
Quando compaiono mani o piedi freddi, lenta cicatrizzazione, neuropatia, cute fragile o alterazioni trofiche occorre distinguere il Raynaud funzionale da una disfunzione microvascolare più ampia o da una vera arteriopatia. La fisiologia del microcircolo risente fortemente del terreno metabolico: controllo glicemico, attività fisica, cessazione del fumo, qualità del sonno e riduzione del carico infiammatorio possono pesare più di molti interventi sintomatici isolati.



Fenomeno di Raynaud: rappresentazione delle fasi cromatiche tipiche associate a vasospasmo e riperfusione.

8.2 Raynaud primario e secondario

Il Raynaud primario compare in assenza di una malattia strutturale riconoscibile e tende a essere simmetrico e privo di lesioni ischemiche. Il Raynaud secondario può associarsi a connettiviti, soprattutto sclerosi sistemica, a malattie vascolari, farmaci, esposizioni occupazionali o altre condizioni. Esordio tardivo, attacchi molto dolorosi, asimmetria, ulcerazioni, segni sistemici o alterazioni della capillaroscopia aumentano il sospetto di una forma secondaria.



Capillaroscopia periungueale: confronto schematico fra aspetto compatibile con pattern normale/primario e reperti suggestivi di secondarietà.

Elemento	Più compatibile con forma primaria	Segnale che richiede approfondimento
Età di esordio	Spesso giovane	Esordio nuovo in età adulta avanzata
Simmetria	Spesso bilaterale e simmetrica	Marcata asimmetria o singolo dito persistente
Danno tissutale	Assente	Ulcere, necrosi, cicatrici puntiformi
Capillaroscopia	Normalmente normale	Alterazioni strutturali tipiche di microangiopatia
Altri sintomi	Assenti	Artralgie, cute ispessita, disfagia, dispnea o altri segni sistemici

8.3 Misure pratiche e terapia

La prima strategia consiste nel ridurre gli stimoli che provocano vasospasmo: protezione dal freddo, riscaldamento dell'intero corpo, cessazione del fumo e revisione di sostanze o farmaci vasocostrittori quando possibile. Lo stress può agire attraverso il sistema simpatico, quindi tecniche di gestione dell'attivazione possono aiutare alcuni soggetti senza sostituire l'inquadramento medico.

Nella sclerosi sistemica le raccomandazioni della European Alliance of Associations for Rheumatology (EULAR) confermano i calcio-antagonisti diidropiridinici, in genere nifedipina, come

prima linea per il Raynaud. Gli inibitori della fosfodiesterasi di tipo 5 possono essere considerati e l'iloprost endovenoso viene impiegato nei quadri severi resistenti alla terapia orale. Queste indicazioni farmacologiche appartengono alla gestione medica specialistica.

Per integratori come arginina, citrullina, antiossidanti, ginkgo o acidi grassi omega-3 esistono razionali biologici e piccoli studi eterogenei, ma non prove sufficienti per considerarli sostitutivi dei trattamenti raccomandati. Nei soggetti ipotesi o in terapia vasodilatatrice, inoltre, l'aggiunta di sostanze con effetto sul tono vascolare richiede prudenza.

9. Circolazione arteriosa periferica: il grande differenziale

Una gamba pesante non è necessariamente venosa e un piede freddo non è necessariamente Raynaud. La malattia arteriosa periferica riduce l'apporto di sangue ai tessuti e può manifestarsi con claudicatio, riduzione dei polsi, differenza termica, dolore a riposo o lesioni che guariscono lentamente. La presenza di diabete, fumo, malattia renale e aterosclerosi aumenta il rischio.

L'indice caviglia-braccio, o Ankle-Brachial Index (ABI), confronta la pressione sistolica alla caviglia con quella brachiale ed è uno strumento di base per l'inquadramento. In alcuni soggetti, soprattutto con calcificazioni arteriose, può risultare falsamente elevato e richiedere test alternativi come la pressione all'alluce. Le linee guida 2024 dell'American College of Cardiology e dell'American Heart Association sottolineano il ruolo di esercizio strutturato, controllo dei fattori di rischio e terapia medica basata sul profilo individuale.

9.1 ABI, Toe-Brachial Index e limiti pratici

L'ABI rappresenta un buon test iniziale perché è semplice e poco costoso, ma presenta limiti noti. In diabete, insufficienza renale cronica, calcificazione mediale o età avanzata le arterie possono essere poco comprimibili e l'indice può risultare falsamente normale o elevato. Se il sospetto clinico resta concreto, Toe-Brachial Index (TBI), pressioni segmentarie, Doppler e altri test di perfusione aiutano a definire meglio il quadro.

Parametro	Indicazione orientativa	Commento clinico
ABI	Strumento iniziale di screening della perfusione dell'arto inferiore.	Va interpretato insieme a polsi, sintomi, cute e fattori di rischio.
ABI basso	Suggerisce arteriopatia periferica.	Utile soprattutto se associato a claudicatio, ulcere o riduzione dei polsi.
ABI normale o alto con forte sospetto clinico	Richiede ulteriori valutazioni.	Possibile falsa normalità in arterie rigide o calcifiche.

Parametro	Indicazione orientativa	Commento clinico
TBI	Particolarmente utile quando l'ABI è poco affidabile.	Le arterie digitali sono meno soggette a incomprimibilità rispetto a quelle della caviglia.

Perché questo capitolo è indispensabile

Prima di proporre compressione intensa, protocolli termici o esercizio impegnativo a una persona con sospetta arteriopatia occorre chiarire la perfusione. Una strategia utile nell'insufficienza venosa può essere inappropriata in presenza di ischemia significativa.

10. Postura, biomeccanica e piede

Il ritorno venoso dipende dal movimento. Stare seduti a lungo riduce l'attivazione del polpaccio e mantiene il ginocchio e la caviglia in una configurazione poco favorevole alla pompa muscolare. Stare immobili in piedi espone invece il sistema venoso a una colonna idrostatica elevata senza i cicli di svuotamento prodotti dal passo. Alternare posizioni e introdurre contrazioni frequenti è più fisiologico che cercare una "postura perfetta" mantenuta per ore.

10.1 Caviglia, passo e appoggio plantare

Una caviglia rigida, un passo corto e una ridotta spinta dell'avampiede possono limitare l'efficienza combinata delle pompe del piede e del polpaccio. Il lavoro riabilitativo dovrebbe valutare escursione articolare, forza del tricipite surale, equilibrio, dolore e schema del passo. La correzione di un appoggio patologico ha senso quando nasce da una valutazione biomeccanica e non da una formula uguale per tutti.

10.2 Plantari: quando possono aiutare

Un plantare può redistribuire le pressioni e migliorare comfort, controllo del retropiede e tolleranza al cammino. Se favorisce un passo più funzionale, può sostenere indirettamente anche le pompe venose. Va invece usata cautela nell'idea di creare un rilievo destinato a comprimere deliberatamente una presunta "soletta di Lejars": la rete funzionale è profonda e una pressione eccessiva può generare dolore, modificare il passo o creare sovraccarichi.

Il plantare va considerato uno strumento biomeccanico personalizzato: deve facilitare un appoggio efficace e confortevole, non "spremere" indiscriminatamente il piede. Neuropatia, arteriopatia e fragilità cutanea richiedono ulteriore prudenza nella progettazione.

11. Exercise Physiology per il ritorno venoso e linfatico

L'esercizio coinvolge nello stesso intervento pompa muscolare, funzione endoteliale, composizione corporea, controllo glicemico, capacità aerobica e autonomia. Un programma realmente utile deve

però essere specifico: deve allenare piede, caviglia e polpaccio senza trascurare catena prossimale, respiro e capacità cardiovascolare complessiva.

11.1 Le componenti fondamentali

Componente	Obiettivo	Esempi pratici
Cammino o lavoro aerobico	Attivare ciclicamente piede e polpaccio; aumentare capacità aerobica.	Cammino, treadmill, cyclette se il cammino è limitato, attività in acqua in casi selezionati.
Forza del polpaccio	Aumentare pressione espulsiva e tolleranza al carico.	Calf raise bilaterale e poi monopodalico, esercizi con elastico o carico progressivo.
Mobilità della caviglia	Recuperare dorsiflessione e flessione plantare utili al passo.	Mobilità attiva, esercizi controllati, lavoro sul gastrocnemio-soleo quando indicato.
Pompa plantare	Favorire appoggio e rullata del passo.	Cammino tecnico, esercizi del piede, appoggio progressivo, equilibrio.
Respirazione	Coordinare la pompa toraco-addominale e ridurre respirazione apicale inutile.	Respirazione diaframmatica lenta, soprattutto durante recupero e lavoro a bassa intensità.
Forza globale	Ridurre sarcopenia e migliorare autonomia.	Esercizi multiarticolari adattati a età, rischio e capacità funzionale.

11.2 Frequenza, intensità, tempo e tipo

Gli studi sull'insufficienza venosa utilizzano programmi molto diversi. Una scoping review pubblicata online nel 2025 e in volume nel 2026 ha raccolto protocolli aerobici spesso svolti due o tre volte alla settimana per circa 20-40 minuti, con intensità da moderata a moderatamente elevata, e programmi di forza del polpaccio con frequenze comprese fra due sedute settimanali e sessioni più frequenti. Si tratta degli intervalli studiati, non di una prescrizione valida per tutti.

Fase	Proposta operativa orientativa	Criterio di progressione
Riattivazione	Più brevi periodi di cammino durante la giornata + 1-2 serie di 10-15 flesso-estensioni di caviglia.	Assenza di aumento persistente di dolore o gonfiore; migliore tolleranza alla stazione eretta.
Costruzione	Cammino 20-40 min, 3-5 giorni/settimana secondo capacità; calf raise 2-3 giorni/settimana.	Aumento graduale di durata, ripetizioni, carico o pendenza.
Consolidamento	Aerobico regolare + forza 2-3 giorni/settimana + interruzioni attive della sedentarietà.	Mantenimento della funzione, volume stabile e buona aderenza.

Nei pazienti con ulcere, linfedema importante, cardiopatie, neuropatia, arteriopatia o recente trombosi, il programma deve essere coordinato con il team clinico. Il principio resta lo stesso: la dose di esercizio è una variabile fisiologica da prescrivere, non un consiglio generico a "muoversi di più".

11.3 Micro-pause durante il lavoro

Per chi trascorre molte ore seduto o immobile in piedi, brevi interruzioni ripetute possono essere più utili di una sola sessione serale. Quando l'ambiente lo consente, ogni 30-60 minuti si possono inserire alcuni minuti di cammino, flesso-estensioni di caviglia o calf raise leggeri; frequenza e durata vanno adattate alla condizione individuale e al lavoro svolto.

12. Alimentazione, composizione corporea e idratazione

La nutrizione influenza il sistema vascolare attraverso pressione arteriosa, composizione corporea, metabolismo glucidico, profilo lipidico, infiammazione e disponibilità di micronutrienti. Non esiste una dieta capace di "drenare" selettivamente vene o linfatici; un modello alimentare coerente può però ridurre diversi fattori che aumentano il carico circolatorio.

12.1 Sodio e potassio: evitare semplificazioni

Una quota eccessiva di sodio può favorire ritenzione extracellulare in soggetti predisposti e contribuisce al controllo pressorio. Ridurre alimenti ultraprocessati e sale aggiunto e aumentare alimenti naturalmente ricchi di potassio è una strategia ragionevole nella maggior parte delle persone. Il potassio non va però supplementato alla cieca in presenza di malattia renale o farmaci che ne riducono l'escrezione.

12.2 Proteine, albumina e perdita di peso

Una grave ipoalbuminemia riduce la pressione oncotica plasmatica e può contribuire all'edema. La risposta non consiste nell'aumentare automaticamente le proteine: prima va chiarita la causa, che può dipendere da malnutrizione, malassorbimento, malattia epatica, malattia renale o infiammazione. Nei soggetti con sovrappeso o obesità, una riduzione ponderale graduale può migliorare mobilità, pressione venosa e carico linfatico.

12.3 Pattern alimentare e endotelio

Un modello alimentare ricco di verdure, frutta intera, legumi, cereali poco raffinati, frutta secca, olio extravergine d'oliva e fonti proteiche adeguate sostiene il controllo metabolico e fornisce polifenoli, vitamina C e altri micronutrienti coinvolti nella biologia vascolare. Il vantaggio nasce dal modello complessivo, non dal singolo "superfood".

12.4 Idratazione

L'idratazione non va interpretata in termini di "lavaggio" del sistema linfatico. Un apporto adeguato sostiene volume plasmatico e funzione renale, mentre forzare grandi quantità di liquidi non ha una logica generale. Eventuali restrizioni appartengono a specifici contesti cardiaci, renali o endocrini e devono essere definite dal medico.

13. Nutraceutica e fitoterapia: cosa può avere senso e cosa no

I prodotti proposti per la "circolazione" sono numerosi e vengono spesso associati a parole come drenante, capillare o antiossidante. Un criterio più solido parte dal meccanismo, dalla qualità delle prove e dalla formulazione impiegata; inoltre considera interazioni con farmaci, pressione arteriosa, coagulazione e funzione renale.

Sostanza/preparato	Ambito e livello di evidenza	Punti di attenzione
Frazione flavonoica purificata micronizzata (MPFF)	Fra i venoattivi più studiati nella malattia venosa cronica; meta-analisi recenti riportano miglioramenti di sintomi ed edema.	La prova riguarda formulazioni e dosi studiate; non equivale a qualunque miscela di diosmina/esperidina.
Ruscus aculeatus + esperidina metil-calcone + vitamina C	Dati clinici storici e presenza nelle sintesi sui venoattivi.	Valutare tollerabilità, pressione e interazioni; evidenza meno recente.
Escina da ippocastano standardizzato	Revisioni Cochrane suggeriscono beneficio a breve termine su dolore e volume nella insufficienza venosa cronica.	Usare solo estratti standardizzati e sicuri; semi grezzi di ippocastano sono tossici. Prudenza con anticoagulanti e patologie renali/epatiche.
Estratto di foglie di vite rossa standardizzato	Alcuni studi e una revisione sistematica mostrano miglioramenti di volume e sintomi.	Qualità e numerosità degli studi limitano la certezza; non generalizzare a tutti gli estratti.
Centella asiatica, frazione triterpenica	Piccoli studi suggeriscono miglioramenti di parametri microcircolatori.	Evidenza datata e non sufficiente per sostituire trattamenti standard; attenzione a qualità del prodotto e possibili effetti epatici.
Omega-3	Utili in specifici contesti cardiometabolici, ma non terapia diretta dell'edema venoso o linfatico.	Rischio emorragico clinicamente modesto alle dosi comuni ma da considerare con terapia antitrombotica ad alte dosi.
Magnesio	Correggere una carenza può essere utile per funzione neuromuscolare; non è un trattamento provato per insufficienza venosa o Raynaud.	Dose e forma vanno adattate a tolleranza intestinale e funzione renale.
Arginina/citrullina e donatori di ossido nitrico (NO)	Razionale sul tono vascolare, prove cliniche insufficienti per Raynaud come strategia standard.	Possibile riduzione della pressione; interazioni con vasodilatatori e farmaci cardiovascolari.
N-acetilcisteina (NAC) e antiossidanti	Razionale su stress ossidativo e redox, ma nessuna prova solida di "decongestione della matrice extracellulare" come indicazione clinica autonoma.	Non sostituire il trattamento della causa dell'edema.

13.1 "Drenanti" e diuretici naturali

Aumentare la diuresi può ridurre temporaneamente acqua e sodio corporei senza correggere una valvola venosa incompetente o un sistema linfatico danneggiato. Nel linfedema puro i diuretici non rappresentano il cardine della terapia e l'uso prolungato richiede una specifica indicazione medica. Lo stesso principio vale per i fitoterapici fortemente diuretici: più urina non equivale automaticamente a un migliore drenaggio interstiziale.

13.2 Il criterio della standardizzazione

Per i fitoterapici la composizione è determinante. Un estratto standardizzato in escina o triterpeni non equivale alla pianta in polvere; allo stesso modo, una frazione flavonoica micronizzata non coincide con una generica miscela di flavonoidi. Forma, dose, biodisponibilità e qualità del prodotto fanno parte dell'intervento e vanno considerate quando si trasferiscono i risultati degli studi alla pratica.

14. Terapie fisiche e medicina integrata

14.1 Compressione elastica e inelastica

La compressione occupa un ruolo centrale nel trattamento venoso e linfatico. Calze, bendaggi e dispositivi regolabili generano profili pressori differenti e interagiscono in modo diverso con la contrazione muscolare. I millimetri di mercurio dichiarati non bastano a guidare la scelta: forma dell'arto, capacità di indossare il dispositivo, integrità cutanea, perfusione arteriosa e obiettivo clinico hanno lo stesso peso.

Strumento	Quando può essere utile	Punti di forza	Attenzioni principali
Calza elastica	Malattia venosa cronica lieve-moderata, prevenzione della stasi, supporto nel prolungato ortostatismo.	Pratica per l'autogestione quotidiana.	Scelta di taglia, classe e tollerabilità; verificare perfusione arteriosa.
Calza a maglia piatta	Linfedema o forme con profilo d'arto complesso.	Contenimento più stabile e personalizzabile.	Richiede confezionamento adeguato e spesso maggiore addestramento.
Bendaggio multistrato	Fasi decongestive o volumi molto variabili.	Grande adattabilità e possibilità di modulare la pressione.	Va eseguito correttamente per evitare discomfort o inefficacia.
Dispositivi regolabili in velcro	Quando servono regolazioni frequenti o autonomia assistita.	Facilitano riapplicazione e autogestione.	Costo e aderenza dipendono dalla manualità del paziente.
Compressione pneumatica intermittente	Contesti selezionati, soprattutto come integrazione.	Può aumentare temporaneamente flusso e drenaggio.	Non sostituisce il ragionamento clinico né la gestione di base.

14.2 Pressoterapia pneumatica intermittente

La compressione pneumatica intermittente può aumentare transitoriamente la velocità del flusso venoso e trova impiego in contesti selezionati per prevenzione tromboembolica o gestione di edema

e linfedema. Non sostituisce automaticamente la compressione quotidiana né l'esercizio; richiede indicazioni appropriate, soprattutto in presenza di arteriopatia, scompenso cardiaco o sospetta trombosi.

14.3 Drenaggio linfatico manuale

Il drenaggio linfatico manuale impiega manovre leggere e direzionate per favorire il riempimento e lo svuotamento dei vasi linfatici superficiali. In alcuni pazienti può ridurre tensione e sintomi e trova posto in molti programmi decongestivi. Le revisioni mostrano però risultati non uniformi sul volume: va quindi considerato una possibile componente della terapia, non un sinonimo dell'intera gestione del linfedema.

14.4 Fotobiomodulazione e altre tecniche

La fotobiomodulazione nel vicino infrarosso viene studiata per possibili effetti cellulari, microcircolatori e antinfiammatori. Nell'edema venoso o linfatico le prove cliniche non la collocano allo stesso livello di compressione, esercizio o terapia decongestiva; può trovare spazio come intervento aggiuntivo quando esistono indicazioni e competenze, senza attribuirle un'azione drenante generalizzata.

Tecniche manuali sulla fascia, mobilità toracica e lavoro posturale possono migliorare comfort e qualità del movimento. Il risultato va cercato nella funzione: respirare meglio, recuperare mobilità di caviglia, camminare con meno dolore e mantenere una buona aderenza all'esercizio. Le spiegazioni che promettono di "aprire" meccanicamente un'intera rete linfatica con una singola manovra non trovano un solido riscontro anatomico.

15. Medicina del terreno: costruire un programma integrato

La medicina del terreno acquista valore quando ordina le priorità invece di accumulare prodotti. Il primo livello è diagnostico e identifica il meccanismo dominante insieme ai fattori di rischio; il secondo è funzionale e lavora su movimento, composizione corporea, respirazione, appoggio, sonno, alimentazione e controllo metabolico. Il terzo comprende gli interventi specifici: compressione, farmaci, procedure vascolari e nutraceutici quando sostenuti da prove adeguate.

Fenotipo funzionale	Priorità	Interventi possibili
Prevalenza venosa	Ridurre ipertensione venosa ambulatoria e migliorare pompa muscolare.	Cammino, forza del polpaccio, mobilità caviglia, compressione se indicata, valutazione duplex, eventuali venoattivi o procedure.
Prevalenza linfatica	Ridurre carico interstiziale e prevenire fibrosi/infezioni.	Compressione personalizzata, esercizio, cura cutanea, educazione, gestione del peso, terapia decongestiva.
Prevalenza microvascolare/vasospastica	Ridurre vasospasmo e identificare forme secondarie.	Protezione dal freddo, stop fumo, gestione trigger, capillaroscopia/valutazione reumatologica quando indicata, terapia medica.
Prevalenza biomeccanica	Ripristinare passo, caviglia e tolleranza al movimento.	Riabilitazione, forza, mobilità, valutazione plantare/ortesi se necessaria.

Fenotipo funzionale	Priorità	Interventi possibili
Prevalenza sistemica	Trattare la causa di fondo.	Valutazione cardiaca, renale, epatica, endocrina o farmacologica; adattare liquidi, sodio e attività al quadro.

15.1 Non inseguire il singolo sintomo

Reflusso venoso, obesità, ridotta mobilità della caviglia e insufficienza linfatica secondaria possono coesistere nella stessa persona. In un quadro del genere affidarsi a un solo "drenante" è riduttivo. Un programma più sensato usa più leve e ne verifica gli effetti con parametri concreti: volume, circonferenze, dolore, capacità di cammino, tolleranza alla compressione, qualità cutanea e funzione.

15.2 La sequenza conta

La sequenza operativa ha un peso concreto. Prima si escludono urgenze e controindicazioni; poi si costruisce la base meccanica e comportamentale e solo in seguito si valutano supporti aggiuntivi. In questo modo diminuisce il rischio di attribuire a un integratore un miglioramento dovuto in realtà a cammino, perdita di peso o compressione e diventa più chiaro che cosa funziona per quella persona.

16. Monitoraggio e segnali d'allarme

16.1 Cosa monitorare

Parametro	Come valutarlo	Perché è utile
Circonferenza caviglia/polpaccio	Sempre allo stesso livello anatomico e possibilmente alla stessa ora.	Documenta variazioni di volume e risposta agli interventi.
Peso corporeo	Condizioni simili, senza interpretare ogni oscillazione come edema.	Aiuta a distinguere variazioni sistemiche rapide da cambiamenti locali.
Sintomi	Scala semplice 0-10 per pesantezza, dolore, tensione, freddo o prurito.	Permette di confrontare settimane diverse.
Cammino/attività	Minuti, passi o sessioni di esercizio.	Collega il sintomo alla dose di movimento.
Cute	Foto standardizzate se appropriato; osservare colore, fissurazioni, lesioni.	Individua progressione venosa, infezioni o problemi da compressione.
Attacchi di Raynaud	Frequenza, durata, trigger, dito interessato, lesioni.	Aiuta a valutare gravità e risposta al trattamento.

16.2 Segnali che richiedono valutazione rapida

- Gonfiore improvviso e monolaterale con dolore o tensione, soprattutto se esistono fattori di rischio per trombosi venosa profonda.
- Dispnea improvvisa, dolore toracico, sincope o emottisi: possibile complicanza tromboembolica e necessità di valutazione urgente.
- Piede o mano improvvisamente molto freddi, pallidi, dolorosi, con perdita di forza o sensibilità: sospetta ischemia acuta.

- Rossore caldo rapidamente progressivo, febbre o dolore in un arto linfedematoso: possibile cellulite/erisipela.
- Ulcere digitali, necrosi o Raynaud nuovo e severo, soprattutto se associato a segni di malattia sistemica.
- Edema bilaterale rapidamente progressivo con dispnea, ortopnea o aumento di peso in pochi giorni: possibile causa cardiaca o sistemica.

Regola di sicurezza
Prima di comprimere, massaggiare, riscaldare intensamente o "drenare" un arto con un problema nuovo occorre capire quale circuito è in difficoltà. Venoso, linfatico e arterioso non sono intercambiabili.

17. Un programma pratico di base

Dopo un corretto inquadramento e in assenza di controindicazioni, molti disturbi lievi da stasi possono essere affrontati partendo da una base semplice: interrompere spesso la sedentarietà, camminare con regolarità, recuperare mobilità della caviglia, allenare il polpaccio, evitare lunghi periodi immobili in piedi, usare una respirazione diaframmatica non forzata e curare peso, alimentazione e sonno. Compressione e prodotti venoattivi si aggiungono quando il quadro li giustifica.

17.1 Routine quotidiana orientativa

Momento	Azione	Nota
Mattino	2-3 minuti di mobilità di caviglia + 1-2 serie leggere di calf raise.	Partire con una dose ben tollerata.
Durante lavoro	Ogni 30-60 minuti: alzarsi, camminare o eseguire flesso-estensioni.	Obiettivo: evitare ore di immobilità continua.
Attività principale	Cammino o altro aerobico adattato, più forza 2-3 volte/settimana.	La progressione viene guidata dalla risposta del soggetto.
Recupero	Respirazione diaframmatica lenta per alcuni minuti, senza forzare.	Utile come complemento, non come terapia unica.
Sera	Valutare pesantezza, gonfiore e cute; elevazione breve se dà sollievo.	Il monitoraggio permette di riconoscere trend e trigger.

La routine proposta non sostituisce una prescrizione clinica. Serve a organizzare la fisiologia nella giornata: attiva ripetutamente le pompe periferiche, costruisce capacità muscolare nel tempo e riduce i fattori che aumentano il carico circolatorio.

Glossario

Termine	Definizione
ABI – Ankle-Brachial Index	Indice caviglia-braccio; rapporto fra pressione sistolica alla caviglia e al braccio, usato per lo screening dell'arteriopatia periferica.
CEAP – Clinical-Etiological-Anatomical-Pathophysiological	Sistema internazionale di classificazione della malattia venosa cronica.
EcoColorDoppler duplex	Ecografia che combina immagine anatomica e analisi del flusso per valutare arterie e vene.
Endotelio	Strato cellulare che riveste internamente i vasi e regola tono, permeabilità, emostasi e infiammazione.
Flebolinfedema	Edema nel quale l'ipertensione venosa cronica sovraccarica e compromette progressivamente il sistema linfatico.
Glicocalice	Rivestimento luminale ricco di glicoproteine e proteoglicani che contribuisce alla barriera endoteliale e alla meccanotrasduzione.
Linfangione	Segmento funzionale di un vaso linfatico collettore compreso fra due valvole, dotato di attività contrattile.
Linfedema	Accumulo cronico di liquido interstiziale ricco di proteine dovuto a insufficienza del trasporto linfatico.
MEC – matrice extracellulare	Rete di collagene, elastina, proteoglicani, glicoproteine e acqua che struttura e regola l'ambiente interstiziale.
Microcircolo	Rete di arteriole terminali, capillari e venule nella quale avvengono gli scambi con i tessuti.
MPFF – Micronized Purified Flavonoid Fraction	Frazione flavonoica purificata micronizzata, farmaco venoattivo studiato nella malattia venosa cronica.
Pitting edema	Edema nel quale una pressione mantenuta lascia temporaneamente una fovea.
Pompa muscolare del polpaccio	Meccanismo con cui la contrazione dei muscoli del polpaccio comprime le vene profonde e favorisce il ritorno venoso.
Raynaud, fenomeno di	Episodi di vasospasmo digitale scatenati soprattutto da freddo o stress; può essere primario o secondario.
Reflusso venoso	Flusso retrogrado patologico dovuto in genere a incompetenza valvolare.
Terapia decongestiva complessa	Approccio multimodale al linfedema che integra educazione, cura cutanea, esercizio, compressione e tecniche manuali selezionate.
EULAR – European Alliance of Associations for Rheumatology	Società scientifica europea che pubblica raccomandazioni, fra cui quelle per il trattamento del fenomeno di Raynaud nella sclerosi sistemica.
ESVS – European Society for Vascular Surgery	Società scientifica europea che pubblica linee guida sulla malattia venosa cronica e altre patologie vascolari.
ISL – International Society of Lymphology	Società scientifica internazionale di riferimento per consenso e stadiazione del linfedema.
NAC – N-acetilcisteina	Molecola con proprietà mucolitiche e antiossidanti; in medicina integrata viene talvolta considerata come supporto del terreno redox.

Termine	Definizione
NO – Ossido nitrico	Molecola segnale prodotta anche dall'endotelio; partecipa alla vasodilatazione e alla regolazione del tono vascolare.
TBI – Toe-Brachial Index	Indice dito-braccio; rapporto fra pressione sistolica al dito del piede e al braccio, utile quando l'ABI è poco affidabile.
eNOS – endothelial nitric oxide synthase	Sintasi endoteliale dell'ossido nitrico; enzima delle cellule endoteliali che produce NO e partecipa alla vasodilatazione e all'omeostasi vascolare.
KLF2 – Krüppel-like factor 2	Fattore di trascrizione meccanosensibile indotto soprattutto da un flusso laminare stabile; promuove un fenotipo endoteliale antinfiammatorio, antitrombotico e favorevole alla produzione di NO.
Meccanotrasduzione	Conversione di una forza fisica, come lo shear stress, in segnali biochimici e modificazioni funzionali o dell'espressione genica.
Nrf2 – nuclear factor erythroid 2-related factor 2	Fattore di trascrizione coinvolto nella risposta antiossidante cellulare e in parte degli effetti vasoprotettivi associati al flusso laminare.
Shear stress – stress di taglio	Forza tangenziale esercitata dal sangue sulla superficie endoteliale; la sua intensità e soprattutto il suo pattern nel tempo influenzano tono vascolare, infiammazione, emostasi e rimodellamento.

Bibliografia

La bibliografia privilegia linee guida, documenti di consenso, revisioni sistematiche e lavori fisiologici utili a interpretare i meccanismi descritti nel testo.

Allaert FA. Combination of Ruscus aculeatus extract, hesperidin methyl chalcone and ascorbic acid: a comprehensive review. International Angiology, 2016;35:111-116.

American College of Cardiology/American Heart Association et al. 2024 Guideline for the Management of Lower Extremity Peripheral Artery Disease. Journal of the American College of Cardiology, 2024. DOI: 10.1016/j.jacc.2024.02.013.

Araujo DN et al. Physical exercise for the treatment of non-ulcerated chronic venous insufficiency. Cochrane Database of Systematic Reviews, 2023.

Attaran RR et al. 2025 SCAI Clinical Practice Guidelines for the Management of Chronic Venous Disease. Journal of the Society for Cardiovascular Angiography & Interventions, 2025;4(8):103729.

Azhdari M et al. Red vine leaf extract (AS 195) can improve some signs and symptoms of chronic venous insufficiency: a systematic review. Phytotherapy Research, 2020;34:2577-2585.

Binns M, Pho RW. Anatomy of the venous foot pump. Injury, 1988;19:443-445.

Chong NJ, Aziz Z. A systematic review of the efficacy of Centella asiatica for improvement of the signs and symptoms of chronic venous insufficiency. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine, 2013:627182.

Czarnowska E, Ratajska A, Jankowska-Steifer E, Flaht-Zabost A, Niderla-Bielińska J. Extracellular matrix molecules associated with lymphatic vessels in health and disease. Histology and Histopathology, 2024;39:13-34.

De Maeseneer MG et al. European Society for Vascular Surgery (ESVS) 2022 Clinical Practice Guidelines on the Management of Chronic Venous Disease of the Lower Limbs. European Journal of Vascular and Endovascular Surgery, 2022;63:184-267.

Del Galdo F et al. EULAR recommendations for the treatment of systemic sclerosis: 2023 update. Annals of the Rheumatic Diseases, 2025;84:29-40.

Executive Committee of the International Society of Lymphology. The Diagnosis and Treatment of Peripheral Lymphedema: 2023 Consensus Document of the International Society of Lymphology. Lymphology, 2023;56:133-151.

Fan D, Creemers EE, Kassiri Z. Matrix as an interstitial transport system. Circulation Research, 2014;114:889-902.

Fujita D et al. Frequency, intensity, time, and type prescription in exercise therapy for chronic venous insufficiency: a scoping review. Phlebology, 2026;41:559-569. Epub 2025 Dec 23.

Levick JR, Michel CC. Microvascular fluid exchange and the revised Starling principle. Cardiovascular Research, 2010;87:198-210.

Losicco K et al. Part II: The treatment of primary and secondary Raynaud's phenomenon. Journal of the American Academy of Dermatology, 2022.

Lurie F, Branisteanu DC. Improving Chronic Venous Disease Management with Micronised Purified Flavonoid Fraction: New Evidence from Clinical Trials to Real Life. Clinical Drug Investigation, 2023;43(Suppl 1):9-13.

Nicolaides A et al. Effectiveness of micronized purified flavonoid fraction on venous symptoms and signs in patients at all stages of chronic venous disease: a systematic review and meta-analysis. Parts I-II. International Angiology, 2025;44:445-485.

Orr L et al. A systematic review and meta-analysis of exercise intervention for the treatment of calf muscle pump impairment in individuals with chronic venous insufficiency. Ostomy Wound Management, 2017;63:30-43.

Padberg FT Jr et al. Structured exercise improves calf muscle pump function in chronic venous insufficiency: a randomized trial. Journal of Vascular Surgery, 2004;39:79-87.

Palmer SJ. An overview of manual lymphatic drainage. British Journal of Community Nursing, 2024;29:438-440.

Pittler MH, Ernst E. Horse chestnut seed extract for chronic venous insufficiency. Cochrane Database of Systematic Reviews, 2012;11:CD003230.

Rabe E et al. Efficacy and tolerability of a red-vine-leaf extract in patients with chronic venous insufficiency: double-blind placebo-controlled study. European Journal of Vascular and Endovascular Surgery, 2011.

Rabe E et al. Reduction of lower-limb edema in patients with chronic venous disease by micronized purified flavonoid fraction: a systematic literature review and meta-analysis. International Angiology, 2023;42:488-502.

Ramadan F. Manual lymphatic drainage: the evidence behind the efficacy. British Journal of Community Nursing, 2024;29:83-84.

Reed RK, Rubin K. Transcapillary exchange: role and importance of the interstitial fluid pressure and the extracellular matrix. Cardiovascular Research, 2010;87:211-217.

Segal N et al. Improving vital organs perfusion by the respiratory pump: physiology and clinical use. Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation, 2013;32:572-579.

Silva KLS et al. The impact of exercise training on calf pump function, muscle strength, ankle range of motion, and health-related quality of life in patients with chronic venous insufficiency: a systematic review. Jornal Vascular Brasileiro, 2021;20:e20200125.

Stewart RH. A Modern View of the Interstitial Space in Health and Disease. Frontiers in Veterinary Science, 2020;7:609583.

Styf J. The venous pump of the human foot. Clinical Physiology, 1990;10:77-84.

Sun CR et al. Clinical Guidelines on Compression Therapy in Venous Diseases. Annals of Vascular Surgery, 2025;110(Pt B):183-203.

Uhl JF, Gillot C. Anatomy of the foot venous pump: physiology and influence on chronic venous disease. Phlebology, 2012;27:219-230.

Wiig H, Swartz MA. Interstitial fluid and lymph formation and transport: physiological regulation and roles in inflammation and cancer. Physiological Reviews, 2012;92:1005-1060.

Wittenkamp MC, Christensen J, Vinther A, Juhl CB. The effect of exercise in patients with lower limb lymphedema: a systematic review. Acta Oncologica, 2025;64:484-498.

Woodcock TE, Woodcock TM. Revised Starling equation and the glycocalyx model of transvascular fluid exchange. British Journal of Anaesthesia, 2012;108:384-394.

Cortez R, Amato ACM. Lipedema: clinical features, differential diagnosis and conservative management. International Angiology, 2024.

Cutolo M, Smith V. Nailfold capillaroscopy for the diagnosis and follow-up of Raynaud's phenomenon and systemic sclerosis microangiopathy. Journal of Rheumatology, 2013.

Boon RA, Horrevoets AJG. Key transcriptional regulators of the vasoprotective effects of shear stress. Hamostaseologie, 2009;29:39-43.

Dabravolski SA, Sukhorukov VN, Kalmykov VA, Grechko AV, Shakhpazyan NK, Orekhov AN. The Role of KLF2 in the Regulation of Atherosclerosis Development and Potential Use of KLF2-Targeted Therapy. Biomedicines, 2022;10:254.

Green DJ, Hopman MTE, Padilla J, Laughlin MH, Thijssen DHJ. Vascular Adaptation to Exercise in Humans: Role of Hemodynamic Stimuli. Physiological Reviews, 2017;97:495-528.

Takahashi M, Ishida T, Traub O, Corson MA, Berk BC. Mechanotransduction in endothelial cells: temporal signaling events in response to shear stress. Journal of Vascular Research, 1997;34:212-219.

L'Autore



Giovanni Chetta

Biochimico, fisiologo e biofisico, con una formazione multidisciplinare nelle scienze biomediche e numerosi percorsi di alta specializzazione nell'ambito della fisiologia, nutrizione, nutraceutica, fitoterapia, biomeccanica.

L'intero percorso professionale si è sviluppato in ambito medico, in costante collaborazione con medici specialisti e altri professionisti sanitari. Questa esperienza gli ha consentito di coniugare il rigore delle scienze di base con le esigenze della pratica clinica, sviluppando una visione integrata dei meccanismi fisiologici e fisiopatologici che regolano l'organismo umano.

Dal 1988 si dedica allo studio del metabolismo, dell'infiammazione cronica, della bioenergetica cellulare e delle interazioni tra i sistemi che mantengono l'omeostasi.

La sua attività è orientata a integrare le conoscenze della fisiologia classica con le più recenti evidenze della ricerca scientifica, promuovendo un approccio che considera la terapia farmacologica e gli interventi sul terreno biologico come strumenti complementari di un'unica strategia terapeutica.

«Biochimica, fisiologia e biofisica compongono il linguaggio della medicina: comprenderne i meccanismi aumenta la consapevolezza riguardo salute, malattia e cura.»

giovannichetta.com

Copyright e note legali

Versione 1.0 – 2026

© 2026 Giovanni Chetta. Tutti i diritti riservati.

È vietata la riproduzione, anche parziale, del presente documento senza preventiva autorizzazione scritta dell'Autore, salvo quanto previsto dalla normativa vigente in materia di diritto d'autore.

Le informazioni contenute in questa guida hanno finalità esclusivamente divulgative ed educative e non sostituiscono il parere del medico o di altri professionisti sanitari qualificati. Ogni decisione diagnostica o terapeutica deve essere presa nell'ambito di una valutazione clinica individuale.

Questa guida potrà essere periodicamente aggiornata alla luce delle nuove evidenze scientifiche. La versione riportata in copertina o frontespizio e/o in questa pagina identifica il testo di riferimento.