ATSSardegna
Azienda Tutela Salute
ASSL Cagliari

Percorso Diagnostico Terapeutico Assistenziale (PDTA)

Piede Diabetico

Strumenti di programmazione e controllo
PDTA piede diabetico

SOMMARIO

SOMMARIO 2
PREMESSA 5
INTRODUZIONE AL PIEDE DIABETICO 7
REGIME TERRITORIALE E OSPEDALIERO 11
LEGENDA ESPLICATIVA RAGIONAMENTO CLINICO 12
MATRICE DELLE RESPONSABILITA' 23
MONITORAGGIO 27
BIBLIOGRAFIA 29
ALLEGATI 33

Gruppo di lavoro. Comunità di pratica. Revisione 2017.

PIEDE DIABETICO	
MARIA TERESA ORANO	SERGIO MARRACINI
ALDO CADDORI	STEFANO MARCIA
PAOLO CASTALDI	MARIA ELENA CASEDDU
MAURIZIO RACHELE	MARISA PUTZU
WALTER SAIAS	TIZIANA MUDADU
BARBARINA LOCCI	ROSSELLA CAU
ROBERTA ROSMARINO	LOREDANA PIRAS
MARIA ANTONIETTA FOIS	ANGELINA FLORIS
MARIA PAOLA ARCADU	ANNALISA LAI
ANNARITA FANNI	TATIANA LAI
GIOVANNA MANCA	GIANFRANCO COGONI
PAOLA PISANU	MIRELLA FLORIS
ALESSIO SPINELLI	STEFANO MARINI
GIUSEPPE FRIGAU	DANIELA VIALE
MARIA VALERIA CORRIGA	GABRIELLA CONCAS

	Data
1^ versione	30 maggio 2016
1^ revisione	16 DICEMBRE 2016
2 revisione	04 luglio 2017

REFERENTE SCIENTIFICO DEL PROGETTO – Dr. Paolo Cannas Resp.le Programmazione Controllo

Firma _____

REFERENTE DEL PERCORSO CLINICO – ORGANIZZATIVO – Dr.ssa Maria Teresa Orano Direttrice sanitaria P.O. SS.Trinità e P.O. Binaghi

Firma _____

METODOLOGO/FACILITATORE DEL PERCORSO – Dr.ssa Lucia Tidu

Firma _____

PREMESSA

Lo sviluppo tecnologico, il rilevante invecchiamento della popolazione con il conseguente avvento delle multi patologie e le forti spinte alla reingegnerizzazione delle attività al fine di garantire l'efficienza e la sostenibilità al Sistema Sanitario Nazionale hanno reso indispensabile lo sviluppo di nuovi modelli organizzativi in cui possano trovano spazio parole come integrazione, multidisciplinarietà, reti cliniche e appropriatezza.

Tra gli strumenti di Governo Clinico, una rilevanza crescente è assunta dai Percorsi Diagnostici Terapeutici e Assistenziali (PDTA), noti anche come "Clinical Pathway" nella esperienza anglosassone.

Il "Percorso" è inteso come un piano multidisciplinare di cura e di assistenza, il cui contenuto è fondato sulla *evidence based medicine*, con il quale si esplicitano sia gli obiettivi di cura relativamente ad una specifica categoria di pazienti/utenti, sia le azioni, ordinate in sequenza temporale, che devono essere condotte per conseguire i suddetti obiettivi.

Secondo il Ministero della Salute "il Percorso rappresenta uno strumento di orientamento della pratica clinica che, mediante l'adattamento alle linee guida internazionali, coinvolge e integra tutti gli operatori interessati al processo, con l'obiettivo di un progressivo passaggio da una gestione per specialità a una **gestione per processi** e tende a ridurre la variabilità dei comportamenti, mantenendo quelli più appropriati e virtuosi, attraverso:

- La definizione della migliore sequenza di azioni;
- L'esplicitazione del tempo ottimale degli interventi;
- Il riesame dell'esperienza conseguita per il miglioramento continuo della qualità in sanità.

In questa prospettiva, il "Percorso" coinvolge e integra tutti gli operatori interessati al **processo** e tende a ridurre la variabilità dei comportamenti clinici e assistenziali nell'ambito della **comunità di pratica**, valorizzando quelli più appropriati e virtuosi.

La ASSL di Cagliari ha declinato i principi di cui sopra in una specifica metodologia che prevede:

1. **L'elaborazione dei Percorsi Diagnostici Terapeutici Assistenziali (PDTA),** che prevede una parte "clinico diagnostica" e "assistenziale" e la parte "organizzativa"; questa prospettiva consente di sottolineare la presa in carico globale della persona in quanto il bisogno di salute oggigiorno è sempre più complesso e necessita di un intervento integrato, multiprofessionale e multidisciplinare, attento ai diversi aspetti, non solo strettamente sanitari ma anche sociali e organizzativi) che contribuiscono al mantenimento e/o miglioramento dello stato di salute della persona.
2. **L'elaborazione di un percorso per ciascun regime assistenziale**, soprattutto al fine di individuare indicatori di valutazione della performance clinica e di monitoraggio di risultati maggiormente significativi e aderenti alla struttura dei flussi informativi istituzionali.
3. **L'elaborazione di un documento unitario** ma articolato nel cosiddetto **Ragionamento clinico-assistenziale** (in cui è definita la strategia di risposta a uno specifico bisogno di salute al fine di massimizzare l'efficacia della stessa in relazione alle conoscenze e competenze espresse dalla comunità di pratica)e nel cosiddetto **Percorso organizzativo** (in cui il ragionamento clinico assistenziale è declinato attraverso "matrici di responsabilità" che esplicitano il "chi fa che cosa, in quali tempi, con quali strumenti"). In sintesi, i PDTA sono modelli mentali e operativi che:

- facilitano la visione globale della problematica da gestire, agevolando la definizione del miglior percorso realisticamente praticabile per la risoluzione di un problema di salute;
- permettono l'espressione di contributi professionali diversi tutti però orientati a un obiettivo comune;
- favoriscono la collaborazione, le forme di aggregazione, di integrazione e di confronto fra gli operatori fino a costituire vere e proprie "**comunità di pratica**";
- consentono la programmazione degli interventi secondo una prospettiva integrata, ossia di presa in carico globale;
- intendono superare la frammentazione organizzativa ad es. fra ospedale territorio, tra funzioni sanitarie e tecnico-amministrative, ecc.).

INTRODUZIONE AL PIEDE DIABETICO

Il diabete è oggi una delle più comuni malattie non trasmissibili, IV o V causa di morte nella maggior parte dei Paesi sviluppati.

Il diabete di tipo 1 rappresenta una piccola percentuale del totale dei diabetici con un incremento progressivo nella popolazione infantile sia nei paesi sviluppati che in quelli in via di sviluppo. Il diabete di tipo 2 rappresenta l'85-90% di tutti i diabetici nei paesi sviluppati e tale percentuale è ancora più elevata nei paesi in via di sviluppo.

Tra i giovani il diabete di tipo 2 è in aumento con la possibilità di determinare, in età relativamente giovane, complicanze micro e macro vascolari con notevole impatto sulla società e sul bilancio sanitario.

La Regione Sardegna è tra quelle con il maggior tasso di incidenza del Diabete di tipo I.

Nel 2006 dall'International Diabetes Federation (IDF Diabetes Atlas third edition 2007) che fornisce dati per 215 paesi, sono stati stimati 246 milioni di persone affette da diabete in tutto il mondo pari al 5,9% del gruppo di età 20-79 anni. La stima a livello mondiale dovrebbe aumentare a 380 milioni pari al 7,1% della popolazione adulta entro il 2025.

I principali risultati negativi della gestione del piede diabetico sono le ulcere e le amputazioni.

É stimato che circa il 30% dei diabetici con età superiore ai 40 anni soffra di patologie a carico degli arti inferiori (considerando la neuropatia periferica e l'arteriopatia obliterante). Il rischio di avere un'ulcera al piede è stimata essere del 15%, ma i range di incidenza annuale variabili dallo 0.3% al 7,1% e quelli sulla prevalenza compresi tra 1 ed il 10% suggeriscono che l'incidenza possa addirittura arrivare sino al 25%. La presenza di un'ulcera al piede si accompagna ad una prognosi negativa in termini di mobilità, giacché l'85% delle amputazioni è preceduta da un'ulcera.

Nella realtà italiana lo studio Dai multicentrico, ha stimato che su 2788 soggetti con diabete tipo 2 alla visita di arruolamento ha riportato una prevalenza dell'1% di amputazioni, analoga prevalenza nello studio Quadri, indagine campionaria su popolazione con diabete eseguita con questionario randomizzato. Uno studio condotto dalla Regione Campania esaminando la diagnosi di dimissione ospedaliera ha verificato come il diabete fosse responsabile del 47,15% delle amputazioni maggiori agli arti inferiori, anche se quelle minori erano più frequenti nei diabetici rispetto alla popolazione generale.

I dati italiani ricavati dallo Studio Arno Diabete (2006-popolazione con diabete n.311.979-pazienti ricoverati con diabete n. 74.206) aggiungono informazioni sui ricoveri dedicati al piede e anche se non è presente un DRG "piede diabetico", lo identificano tra le 22 cause più frequenti.

La prevalenza di ulcere al piede varia tra 1,5-10% nelle varie popolazioni con un'incidenza stimata del 2,2-5,9%.

Ogni anno circa 4 milioni di persone sviluppano ulcere del piede diabetico. Tali dati sono verosimilmente sottostimati perché ottenuti da studi su popolazioni selezionate e per l'utilizzo di definizioni di piede diabetico non univoche nei diversi studi. Fino all'85% delle amputazioni inizia con un'ulcera e il 70% di tutte le amputazioni degli arti inferiori sono eseguite su persone con diabete. Le amputazioni delle gambe si correlano con un aumento della mortalità : sino al 70% a 5 anni.

Le complicazioni del piede diabetico comportano l'utilizzo del 12-15% delle risorse sanitarie per il diabete.

DEFINIZIONE E FISIOPATOGENESI

Il piede diabetico è una complicanza cronica e severamente disabilitante del diabete. Per piede diabetico si intente secondo l'International Working Group on the Diabetic Foot (Consensus del 2007) "infezione, ulcerazione, distruzione dei tessuti profondi con neuropatia associata e/o malattia arteriosa periferica dell'estremità inferiore delle persone affette da diabete".

La fisiopatogenesi del piede diabetico è quindi legata essenzialmente alla presenza di una neuropatia (PN) e/o arteriopatia periferica (PAD) che è presente nel 50% dei casi di pazienti diabetici con ulcera dei piedi. La presenza di neuropatia può mascherare i tipici segni di arteriopatia periferica come claudicatio e dolore a riposo, quindi ulcere che tendono a cronicizzare o che evolvono in ampie aree di necrosi del piede possono essere i primi segni di una PAD misconosciuta.

LESIONI ULCERATIVE

Riconosciamo ulcere a genesi esclusivamente neuropatica o ischemica ed un gruppo eterogeneo a genesi neuroischemica.

La formazione delle ulcere a carico degli arti inferiori è il risultato della combinazione di più fattori quali stress biomeccanico, deficit sensitivo-motori, ipoperfusione, traumi esterni. I traumi correlati all'uso di calzature non adatte rappresenta il fattore più frequente in grado di provocare l'insorgenza dell'ulcera.

Per i sistemi sanitari è una patologia complessa, per il trattamento della quale è necessaria un'organizzazione richiedente un percorso, in quanto il problema non riguarda le risorse, ma la capacità di integrazione multidisciplinare e multiprofessionale il cui regista deve essere il diabetologo.

Il team professionale dovrà essere così composto : medici di medicina generale, cardiologi, chirurgo, chirurghi vascolari,cardiologi e radiologi interventisti, infettivologi, internisti, endocrinologi, radiologi, infermieri di ospedale e territorio, podologi , branca angiologia, fisiatra, nefrologo e ortopedico. Devono costituire una equipe funzionale coordinata dal diabetologo che decide quali azioni, da chi e dove devono essere fatte per il corretto percorso che porta alla guarigione. Laddove questa integrazione non esista e i risultati non sianofavorevoli il percorso verso l'amputazione resta aperto.

Per fare ciò occorre che il diabetologo lavori alla costruzione di rapporti professionali effettivi, all'educazione dei colleghi ai vari aspetti della patologia, al coinvolgimento di infermieri e podologi di ospedale e territorio ed insieme all'educazione alla prevenzione delle lesioni con strumenti conoscitivi e screening; dal punto di vista operativo deve saper effettuare manovre chirurgiche di base o sapere a chi delegarle in caso di urgenza. Il diabetologo è il coordinatore del caso clinico a tutti gli effetti, che stabilisce e coordina la tempistica degli interventi.

Il Piano Nazionale Diabete (PND,2013), pone il Piede Diabetico tra le aree suscettibili di miglioramento nell'assistenza diabetologica ed offre indicazioni per la presa in carico da parte del Team multispecialistico e multiprofessionale per i casi complessi con elevata complessità diagnostica, terapeutica e gestionale.

Dati recenti pubblicati a cura dell'Istituto Superiore di Sanità hanno confermato la diminuzione di amputazioni minori e maggiori laddove l'approccio integrato viene praticato.

Si pone quindi la necessità di un progetto di implementazione del percorso diagnostico-terapeutico-assistenziale con una organizzazione caratterizzata dal rafforzamento nella programmazione basato su sinergie ed integrazione ed inoltre il ruolo forte del Distretto costituisce una grande opportunità di allargamento del Team ed una espansione funzionale molto importante.

Si deve lavorare alla riorganizzazione dell'assistenza disegnando il PDTA , tenendo conto dei risultati dei dati che ci forniranno i diabetologi ed i rivascolarizzatori .

ULCERE DIABETICHE

Le lesioni cutanee degli arti inferiori del diabetico (ulcere diabetiche) si manifestano con il concorso di due o più fattori patogenetici, da sole o in associazione (la vasculopatia, la neuropatia e l'infezione).

Ischemia, neuropatia e infezione sono dunque la triade fisiopatologica e clinica del "Piede Diabetico", definito dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) come "una condizione di infezione, ulcerazione e/o distruzione dei tessuti profondi, associati ad anomalie neurologiche e a vari gradi di vasculopatia periferica degli arti inferiori".

La classificazione più utilizzata è quella di Wagner (1981), ma sarebbe preferibile utilizzare quella della Texas Wound Classification System (1996) che nella stadiazione enfatizza particolarmente l'infezione, l'ischemia e richiede un'approfondita valutazione delle strutture anatomiche coinvolte. (Rif allegato n. 2)

Nel caso di comparsa di ulcere cutanee per la prima valutazione dopo la visita medica, se si sospetta un'origine vascolare,è indicata l'esecuzione di un ECD delle arterie degli arti inferiori.

Come già detto in precedenza il paziente diabetico può presentare lesioni cutanee agli arti inferiori di origine non ischemica.

Ulcere vascolari:

- ulcera venosa 75-84%;
- ulcera ischemica 7-12%;
- ulcera mista 7-31%;
- altre cause 3-7%.

In particolare le ulcere vascolari possono essere:

- ulcere venose;
- ulcere arteriose (aterosclerptiche, emboliche, burgeriane);
- ulcere diabetiche;
- ulcere miste;
- ulcere ipertensive;
- ulcere vasculitiche;
- ulcere linfatiche;
- ulcere angiodisplastiche;
- ulcere da decubito;
- ulcere iatrogene.

L'ossimetria transcutanea, come suggerito dalla flow-chart della Figura 1, è suggerita in tutti i casi di lesioni cutanee, anche in assenza di dolori a riposo, per confermare o escludere la natura ischemica della lesione.

CONSULENZA NEFROLOGICA

Il paziente con insufficienza renale terminale sviluppa nell'1 – 4% dei casi una calcifilassi che condiziona peggiorandolo l'andamento del trattamento del piede diabetico.

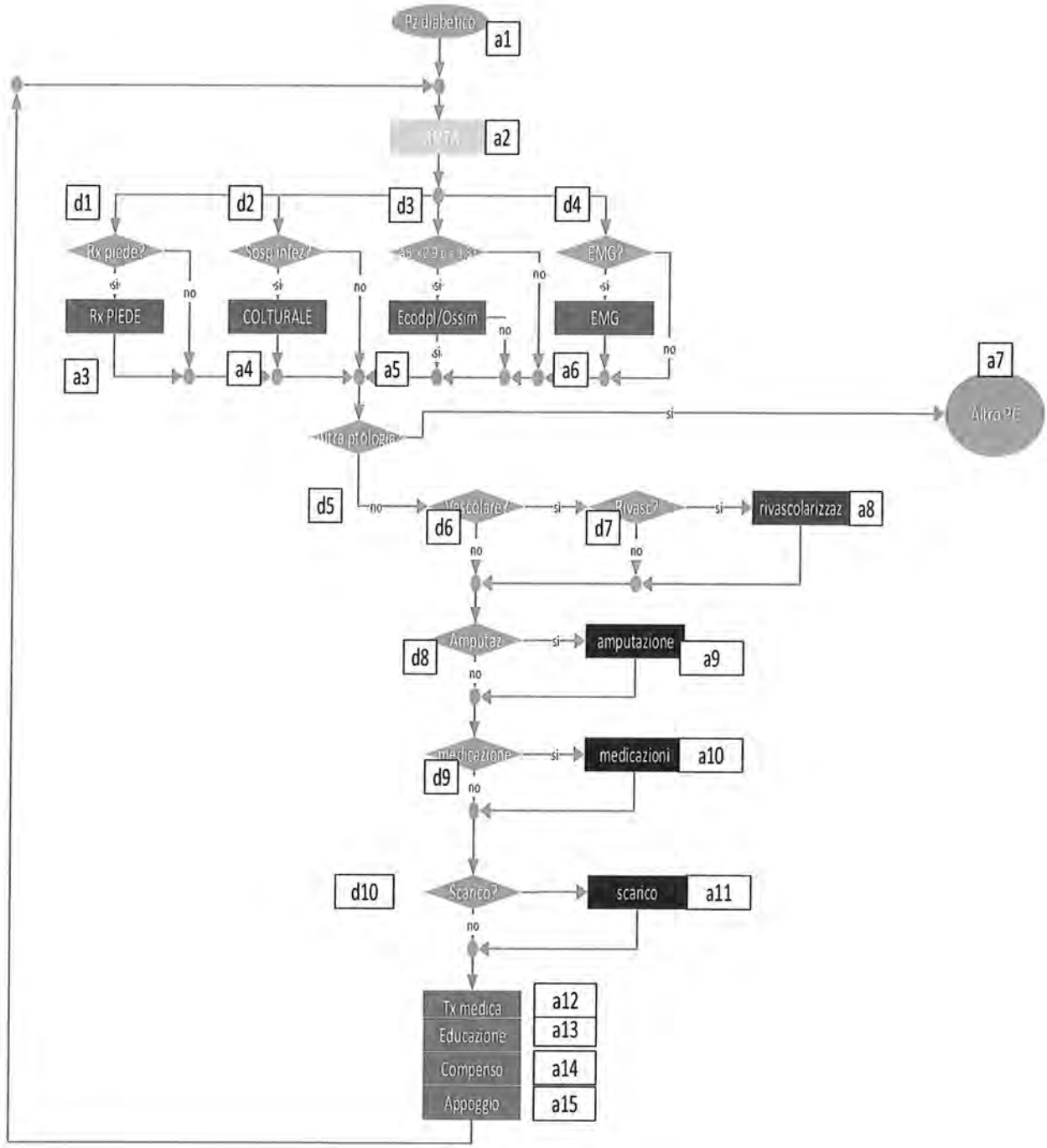
Questi casi devono essere sottoposti ad un monitoraggio più attento, multidisciplinare con il nefrologo e devono seguire un programma dedicato di prevenzione per il metabolismo minerale.

Particolare attenzione va posta ai pazienti in trattamento con dicumarolici che, influendo sul metabolismo della vitamina K, peggiorano o scatenano il quadro.

TRATTAMENTO

Nei pazienti diabetici con ischemia critica dell'arto, il 30% può andare incontro ad amputazione maggiore ed il 20% muore ad 1 anno per patologia cardiovascolare. Un documento di consenso del 2014, approvato dalle società italiane di diabetologia (SID, AMD), dalla Società Italiana Di Radiologia Medica (SIRM) e della Società Italiana Di Chirurgia Vascolare Ed Endovascolare (SICVE), sottolinea il fondamentale ruolo dell'approccio endovascolare nel percorso terapeutico di questi pazienti. Da questo consenso si evince come l'approccio endovascolare in caso di ischemia critica, qualora ci siano le indicazioni, deve essere sempre intrapreso come primo passo terapeutico in questi pazienti, relegando il trattamento chirurgico nei casi di fallimento endovascolare, in relazione alle elevate comorbidità e fattori di rischio di cui sono portatori.

REGIME TERRITORIALE E OSPEDALIERO



LEGENDA ESPLICATIVARAGIONAMENTO CLINICO

A1 =PAZIENTE DIABETICO

Il paziente con il diabete mellito effettua il primo accesso in ambulatorio diabetologico dove viene preso in carico dal team per la gestione della malattia diabetica e per la prevenzione/diagnosi precoce, gli viene cosi pianificato un percorso per lo screening degli organi a rischio.

A2 = VISITA

OBIETTIVI

- Stratificazione del rischio;
- Definizione degli approfondimenti diagnostici;
- Educazione.

STRATIFICAZIONE DEL RISCHIO E TIMING DELLE VISITE

Categoria IWGDF	RISCHIO	CARATTERISTICHE	Frequenza controlli e azioni
1	Basso	Assenza di neuropatia sensitiva	Controllo **ogni 12 mesi** Educazione
2	Medio	Neuropatia sensitiva	Controllo **ogni 6 mesi** Educazione + Ortesi
3	Alto	Neuropatia sensitiva, segni di arteriopatia periferica e/o deformità ai piedi	Controllo **ogni 3 mesi** EDUCAZIONE+ ORTESI + CONSIDERARE LA VALUTAZIONE E PRESA IN CARICO DA PARTE DELLO SPECIALISTA VASCOLARE
4	Altissimo	Precedente ulcera	Controllo **ogni 1-3 mesi**. Come al punto precedente, prescrizione e controllo di plantari e calzature specifiche eventualmente su misura

NB: Il timing suddetto si interrompe in presenza di

- infezioni severe (flemmone, gangrena, fascite necrotizzante);
- ischemia critica;
- sospetta osteomielite.

STRATIFICAZIONE DEL RISCHIO: STRUMENTI

1. **Questionario MNSI.**
2. **Ispezione del piede per la ricerca di:**
   - deformità : piede cavo/piatto, dita ad artiglio, dita sovrapposte, alluce valgo, piede di Charcot;
   - alterazioni della cute: ipercheratosi, termotatto, cianosi/pallore, atrofia cutanea e/o pilifera, ipoidrosi;
   - alterazioni delle unghie: micosi, grifosi;

- lesioni della cute: semplici arrossamenti, ferite, calli, lesioni ulcerative;

Se presenti deformità del piede il paziente viene avviato dal fisiatra o dall'ortopedico per valutare l'appoggio plantare e /o la necessità di ortesi .

3. **La palpazione dei polsi per la ricerca di:**
   - polso tibiale destro e sinistro;
   - polso pedidio destro e sinistro;
   - polso popliteo e femorale, in caso di assenza dei polsi periferici.
4. **Il rilevamento della sensibilità pressoria mediante monofilamento di Semmes-Weinstein:**
   Il monofilamento da 10 gr (Semmes-Weinstein) viene applicato perpendicolarmente alla superficie cutanea in corrispondenza delle teste metatarsali e all'alluce e permette di rilevare la sensibilità alla pressione. Il test è predittivo di comparsa di ulcerazione se il monofilamento non è avvertito in 5 punti su 9 o in 3 punti su 6 esaminati.
5. **Il rilevamento della sensibilità vibratoria:**
   Viene effettuata mediante biotesiometro o il diapason applicato al malleolo esterno e nella falange ossea distale del I° dito per rilevare un eventuale deficit di sensibilità.
   Un piede è insensibile quando la soglia vibratoria è > 25 Volt
6. **Il rilevamento della sensibilità tattile superficiale mediante il batuffolo di ovatta:**
   Viene toccata leggermente la cute del dorso o della pianta del piede con un batuffolo di cotone o con le dita delle mani. La manovra va eseguita chiedendo al paziente di tenere gli occhi chiusi. Il paziente deve dire se sente il tocco e se è uguale da entrambi i lati.
7. **Il rilevamento della sensibilità dolorifica:**
   Viene applicata su cute integra uno stimolo doloroso rappresentato dalla punta di una clips o ago. La sede è la superficie dorsale dell'alluce vicino al letto ungueale. Vengono applicati quattro stimoli per lato. Si spiega la manovra al paziente facendo una prova sulla mano.
   La manovra va eseguita chiedendo al paziente di tenere gli occhi chiusi.
8. **Il rilevamento della sensibilità termica:**
   E' una tecnica non standardizzata. Viene applicato su cute integra uno stimolo termico. Di uso comune una provetta riempita di acqua calda ed una di una di acqua fredda. Si spiega la manovra al paziente facendo una prova sulla mano. La manovra va eseguita chiedendo al paziente di tenere gli occhi chiusi.
9. **La ricerca dei riflessi:**
   Vengono rilevati il riflesso patellare bilaterale ed il riflesso achilleo bilaterale.
10. **La determinazione di ABI (ankle/brachial index) o Indice di Windsor**
    L'ABI è il rapporto tra pressione sistolica alla caviglia e pressione sistolica omolaterale al braccio, entrambe misurate in decubito supino mediante Doppler ad onda continua (DOPPLEX ABILITY).

CLASSIFICAZIONE ABI E DECISIONE SUCCESSIVE

ABI	Significato	Cosa fare
> 1,30	Non affidabile	• Eseguire ECD
> 0,9	Arteriopatia improbabile	• Correggere lo stile di vita e i fattori di rischio • Ripetere la misura dopo 6-12 mesi
0,9 > 0,7	Arteriopatia lieve	• Ripetere la misura entro 3 mesi, se confermata: - eseguire ECD • Iniziare un programma di prevenzione secondaria con: - correzione dei fattori di rischio - farmaci antipiastrinici - training fisico - farmaci per claudicazione
0,7 > 0,5	Arteriopatia moderata (lesioni segmentarie, stenotiche e/o ostruttive)	• Eseguire ECD • Iniziare un programma di prevenzione secondaria con: - correzione dei fattori di rischio - farmaci antipiastrinici - training fisico - farmaci per claudicazione
< 0,5	Arteriopatia severa, piu lesioni lungo l'asse arterioso	•Avviare il paziente ad una valutazione di 3° livello. Vedi flow chart (Fig. 1

D1= RX PIEDE?

Sospetta presenza di osteomielite e/o alterazioni osteo - strutturali e/o osteo – fratturative.

A3= RX PIEDE

OBIETTIVI

- documentare la presenza di osteomielite e/o alterazioni osteo - strutturali e/o osteo – fratturative.

ITER DIAGNOSTICO DI IMAGING E RELATIVI CRITERI

L'Rx piede è la tecnica di riferimento, nei casi dubbi o complessi è necessario eseguire ulteriori indagini di approfondimento (RM, TC, altro).

NB: Nella definizione dell'indicazione a rivascolarizzazione può essere necessario completare l'informazione con AngioRM o AngioTC.L'arteriografia, esame invasivo, non va mai considerato come tecnica diagnostica, ma rappresenta la prima fase dell'approccio terapeutico.

D2= SOSPETTA INFEZIONE?

Procedere in presenza di lesione clinicamente sospetta di infezione (arrossamento,calore, edema,...).

Procedere obbligatoriamente in caso di persistenza dell'ulcera e/o assenza di riepitelizzazione trascorse due settimane dallo scarico della pressione.
Non procedere in presenza di lesione clinicamente non sospetta.
Non procedere per infezioni lievi in pz che non hanno avuto precedenti trattamenti antibiotici.

A4= ESAME COLTURALE

OBIETTIVO

Impostare una terapia antibiotica mirata.

TECNICA

L'esame colturale, sia esso su tampone che una biopsia è eseguito in ragione del tipo di lesione.
La coltura deve essere ottenuta dalla biopsia o curettage profondo che segue la pulizia e lo sbrigliamento della ferita.
Evitare i tamponi soprattutto se il debridment non è adeguato.
E' necessaria l'esecuzione di coltura sia per aerobi che per anaerobi.

D3= ABI< 0,9 O > 1,3?

INDICAZIONI ECD

- sospetta arteriopatiabasato sulla clinica;
- ABI <0,9 o >1,3;
- sospetto clinicodi peggioramento che può evolvere in una lesione vascolare;
- pazienti diabetici con malattia nota da più di venti anni:
  - con IDDM (tipo 1) ed età > 35 anni;
  - con NIDDM (tipo 2) ed età > 40 anni.

ECD NON INDICATO

- L'ECD non va utilizzato per monitorare l'andamento della vasculopatia.

INDICAZIONI OSSIMETRIA

- ABI <0,9 in presenza di sospetto di ischemia critica supportato dall'esame ECD.
- Previsione di rivascolarizzazione e/o amputazione per decidere il livello di amputazione e/o di rivascolarizzazione.
- Completamento dell'inquadramento diagnostico ancora dubbio dopo l'ECD.

CONTROINDICAZIONI OSSIMETRIA

- edema periferico (esame non attendibile).

A5= ECOCOLORDOPPLER/OSSIMETRIA

OBIETTIVI

ECD[1]: fornire le seguenti informazioni per il distretto arterioso:

[1]La valutazione di 2° livello si basa sull'esecuzione di un ECD di tutto l'asse arterioso degli arti inferiori, viene indicata nei pazienti con ABI inferiore a 0,9 e superiore a 1,2.
La valutazione deve essere estesa a tutto l'asse arterioso dell'arto sino alle arterie metatarsali, con descrizione del numero e della sede delle stenosi o delle ostruzioni, dei circoli collaterali compensatori e del run-off distale.

- sede, entità, morfologia e caratteristiche dei vasi e delle lesioni presenti(calcificazioni, trombosi, placche,...);
- analisi flussimetrica del distretto femoro-popliteo e tibiale (anteriore e posteriore) possibilmente fino alle pedidie;
- presenza di lesioni a monte (assi iliaci , aorta).

OSSIMETRIA TRANSCUTANEA

Fornire le seguenti informazioni attraverso la misurazione della (TcPO2):

- presenza e severità della patologia vascolare;
- indicazione sul potenziale riparativo di una lesione;
- definizione dei livelli di amputazione.

TCPO2	DECISIONE*	RISCHIO AMPUTAZIONE
<34 mmHg	Rivascolarizzazione	Assoluto
34><50	Valutare rivascolarizzazione	Probabile (20%)
>50	Probabilmente non necessaria rivascolarizzazione	Basso

*l'indicazione alla rivascolarizzazione deve trovare conferma della lesione vascolare all'ECD e clinica

D4= ELETTROMIOGRAFIA?

Lesione trofica. Sintomatologia non giustificata da lesioni vascolari e/o infettive o da altre cause accertate. Diagnosi differenziale con le radicolopatie.

L'EMG non sostituisce l'esame obiettivo neurologico (non richiedere in presenza di "dolori" generici o ipostenia agli arti).

A6= ELETTROMIOGRAFIA

OBIETTIVI

Documentare lesione del nervo.

Prevista una seconda visita:

OBIETTIVI

- Rivalutazione clinica per eventuale ristratificazione del rischio sulla base delle valutazioni aggiuntive effettuate.
- Decisione della strategia terapeutica.

D5= ALTRA PATOLOGIA?

A7= ALTRO PERCORSO

Cause di ulcere cutanee arti inferiori non diabetiche:

- Insufficienza venosa.
- Occlusione arteriosa, tromboembolismo da fibrillazione atriale, aneurisma , M. di Buerger.
- Neuropatie: alcoolismo, paresi, paraplegia, sclerosi multipla.
- Vasculiti: granulomatosi di Wegener , granulomatosi allergica di Churg –Strauss, porpora di Shoenlein-Henoch, crioglobulinemia, livedo reticularis, panarterite nodosa, m. di Kawasaki, artrite reumatoide.

- Disordini del microcircolo (sclerodermia, f. di Raynaud, leucemia, reazione trasfusionale).
- Malattie metaboliche: gotta, porfiria, calcifilassi, omocisteinuria, iperossaluria.
- Insulti chimici o fisici: ulcere da decubito, trauma, congelamento, elettricità, agenti caustici, automutilazione, scleroterapia.
- Malattie cutanee ulcerative: pyoderma gangrenosum, panniculite, sarcoidosi, LES, m. di Behcet, sclerodermia, lichen planus, necrosi adiposa , punture di insetto, linfedema, mixedema.
- Tumori ulcerativi: ca. basocellulare, ca. spino cellulare, melanoma, metastasi, linfoma, leucemia, linfoma cutaneo , m. di Hodgkin, S. di Kaposi.
- Disordini ematologici: anemia falciforme, sferocitosi ereditatia, talassemia.
- Infezioni: erisipela bollosa, ectima, fascite necrotizzante da S. haemolyticus, gangrena gassosa, tbc cutanea, osteomielite, micobatteriosi atipiche, infezioni da herpes, CMV, Leishmaniosi,micetoma.
- Immobilità: artrosi, artrite reumatoide, paresi paralisi, malformazioni ortopediche.
- Reazioni da farmaci: ulcere da vaccinazione con BCG, iniezione intralesionale di steroidi, iniezione paravasali di citostatici.
- Altro:istiocitosi da cellule di Langerhans.

D6= VASCOLARE?

Ecodoppler AAII positivo[2]

D7= RIVASCOLARIZZARE?

1. La scelta di rivascolarizzare dipende dalla gravità del quadro clinico.La severità del quadro clinico è un dato oggettivo, misurabile (ABI < 0,5 o ACD < 100 m), mentre l'invalidità è una caratteristica soggettiva. Un'ACD di 100 m per un settantenne può essere perfettamente compatibile con una buona qualità di vita, mentre un'ACD di 150 m può essere invalidante per un cinquantenne .
2. La rivascolarizzazione è indicata solo per le lesioni arteriose. La presenza di lesioni arteriose è dimostrata dell'ECD. Si ricorda che l'arteriografia non deve essere effettuata solo a scopo diagnostico ma quale primo tempo di un trattamento.

Gli elementi per porre indicazione sono:

- diagnosi di arteriopatia cronica ostruttiva;
- presenza di claudicatio invalidante e/o dolore a riposo;
- presenza di lesione trofica con tcPO2 < 34 mm di Hg (indicazione assoluta);
- presenza di lesione trofica con tcPO2 34 >< 50 mm di Hg (indicazione probabile);
- ulcera adeguatamente trattata senza segni di guarigione.

---

[2]L'eco-Color-Doppler (ECD) può in alcuni casi essere considerato l'unico esame diagnostico pre-procedura. Valori < 34 mmHg di TcPO2 indicano uno scarso potenziale ripartivo con indicazione assoluta alla rivascolarizzazione e una probabilità di amputazione pari ad 85%. La TcPO2 è utilizzata anche per la definizione dei livelli di amputazione e per predire con buona probabilità la guarigione. Sarà cura del TEAM multidisciplinare che, in accordo con l'interventista, decide se le informazioni fornite sono sufficienti per avviare il paziente alla rivascolarizzazione oppure sono necessari ulteriori approfondimenti diagnostici di secondo livello come l'AngioRM o l'AngioTC. La rivascolarizzazione deve permettere la ricostituzione di un flusso diretto fino alla pedidia e/o alla arcata plantare. La rivascolarizzazione percutanea nei pazienti diabetici con PAD mostra risultati positivi in merito alla fattibilità, efficacia tecnica, il ridotto numero di complicanze e la percentuale di salvataggio d'arto. La rivascolarizzazione rispetto all'approccio chirurgico risulta meno invasiva con minor rischi di morbidità e mortalità. Il vantaggio dell'approccio percutaneo rispetto a quello chirurgico, risiede nella minore invasività che, in pazienti ad alto rischio come quelli diabetici, riduce notevolmente le problematiche legate all'intervento, anestesiologiche e al decorso post-operatorio. E' possibile effettuare una procedura endovascolare anche in soggetti con comorbilità, ridotta aspettativa di vita, significativo coinvolgimento tissutale a carico del piede.

Valutazione di 3° livello e trattamento in urgenza dell'ischemia critica.

L'obiettivo principale della valutazione di 3° livello è la determinazione del grado di criticità dell'arto per definire la possibilità di guarigione e il più appropriato management.

Il quadro clinico che necessita di procedure diagnostiche importanti ed urgenti con la "presa in carico del paziente" è caratterizzato da un ABI < 0,5 (presenza di un'AOP severa) che se associata a dolori a riposo e lesioni ischemiche indica un quadro di possibile ischemia critica.

Un valore di TcPO2 < 20-25 mmHg conferma la severità dell'AOP e ci fornisce indicazioni sul livello di ischemia.

A8= RIVASCOLARIZZAZIONE

Un trattamento con PTA deve essere eseguito in modo tale da non precludere un successivo intervento di by- pass.

La chirurgia classica è indicata in caso di coinvolgimento della femorale comune o in presenza di controindicazioni al trattamento endovascolare oppure in caso di fallimento del trattamento mediante PTA.

L'obiettivo principale della rivascolarizzazione è la riapertura del maggior numero possibile di arterie occluse.

In caso di impossibilità di riaprire più arterie, è opportuno ricanalizzazione l'arteria che afferisce alla lesione, secondo il concetto di "angiosoma".

La rivascolarizzazione deve essere personalizzata attraverso un consulto congiunto del TEAM, in relazione al quadro clinico complessivo del piede e del paziente.

D8= AMPUTAZIONE?

Quando la terapia locale della lesione in ambulatorio/sala operatoria di incisione-drenaggio-Debridement non ha avuto successo o non è indicata, e siamo in presenza di ascesso – fascite necrotizzante – osteomielite, angiopatia dei piccoli vasi, buon successo della rivascolarizzazione e gangrena residua si dovrà procedere ad amputazione. A seconda del livello le amputazioni si distinguono in minori e maggiori. Dovrebbe essere scelto un livello di amputazione tale da consentire una buona cicatrizzazione.

Occorre eseguire un'ossimetria per valutare il livello di amputazione. Se la pressione alla caviglia è < 50 mmHg o la pressione dell'alluce è < 30 mmHg la probabilità di guarigione di un'amputazione di un dito o dell'avampiede è nettamente ridotta (vedi rivascolarizzazione A7).

Le amputazioni minori sono le amputazioni transmetatarsali o distali con conservazione di una parte del piede che consenta l'appoggio. Si distinguono:

- amputazione di falange;
- amputazione di dito (disarticolazione);
- amputazione di raggio (mediale, centrale, laterale);
- amputazione trans metatarsale;
- di Lisfranc;
- di Chopart.

Le amputazioni maggiori sono prossimali al metatarso, transtibiali o trans femorali; non consentono l'appoggio e richiedono protesizzazione. Vanno eseguite in presenza di:

- progressiva estesa necrosi ischemica (gangrena da ischemia + infezione);
- sepsi che minaccia la vita del paziente;
- necrosi muscolare estesa;
- rivascolarizzazione tecnicamente non possibile;
- compromissione funzionale grave dell'arto (neuro-osteoartropatie, anchilosi ginocchio etc);
- necrosi ischemica con grave dolore a riposo non responsivo al trattamento antalgico.

Amputazioni primarie transfemorali vanno considerate in pazienti che non sopporterebbero grandi ferite con complicanze, in pazienti con anchilosi grave del ginocchio, gravemente disabili per allettamento cronico, con perdita totale del visus. Per tali pazienti è meglio un lungo moncone che faciliti i movimenti sia seduti che a letto.

Nel caso di lesioni aperte vaste o profonde si considera l'utilità di innesti cutanei o della chirurgia plastica ricostruttiva. Anche se la guarigione di un'amputazione minore può richiedere parecchi mesi, non compromette in maniera significativa la capacità di camminare, ma può causare una progressiva deformità del piede e ricorrenti ulcere che vanno prevenute con sorveglianza.

I pazienti che hanno subito una amputazione maggiore (o minore) devono essere inseriti in un programma di riabilitazione "su misura" da avviare prima della amputazione; essi hanno un alto rischio di successiva amputazione controlaterale e vanno inseriti in un programma di sorveglianza dell'arto contro laterale.

A9= AMPUTAZIONE

Obiettivi:

Trattamento del piede diabetico con necrosi/infezione grave non responsivo al trattamento conservativo.

L'amputazione dell'arto dovrebbe ottimizzare le probabilità di guarigione e preoccuparsi di preservare l'integrità del piede onde consentire l'appoggio e la deambulazione.

L'intervento di amputazione maggiore deve essere sempre considerato come ultima risorsa dopo che tutte le tecniche di salvataggio dell'arto sono state esplorate.

L'85% di tutte le amputazioni è preceduto da un'ulcera del piede, è fondamentale un adeguato trattamento dell'ulcera per evitare e ridurre al massimo il ricorso all'amputazione. In presenza di piede diabetico con infezione moderata o severa va sempre richiesta una valutazione multidisciplinare chirurgica/radiologo interventista, soprattutto quando è presente piede diabetico con ischemia/ischemia critica.

Prima che si proceda ad un'amputazione va sempre eseguito un tentativo di rivascolarizzazione dell'arto tale da consentire la guarigione con una terapia conservativa di debridement/amputazione minore o per trasformare una amputazione maggiore in minore con risultati nettamente superiori in termini di funzionalità dell'arto residuo e di qualità di vita. In caso di insuccesso di rivascolarizzazione dell'arto, è necessario procedere con chirurgia d'urgenza o programmata in presenza di piede con infezioni grave accompagnata da gangrena, gas o ascesso nei tessuti profondi, o fascite necrotizzante.

D9= MEDICAZIONE?

In presenza di ulcera

A10=MEDICAZIONI

Il ruolo della medicazione è promuovere e mantenere condizioni ottimali per attivare il processo di riparazione tessutale fino alla guarigione e proteggere l'area contaminata da possibili contaminazioni

ambientali. La medicazione avviene attraverso la detersione chirurgica con bisturi, forbici, curetta (drenaggio di un flemmone, la rimozionedell'ipercheratosi, l'escarectomia, apertura ditramiti).

IN SALA OPERATORIA

La medicazione in sala operatoria va effettuata quando è necessario associare al trattamento una amputazione.

E' altresì opportuno utilizzare la sala operatoria in caso di flemmone, fascite necrotizzante, necrosi estese, incisioni, debridment.

IN AMBULATORIO /LETTO

In presenza di lesioni non estese, e in tutti gli altri casi.

E' opportuno valutare la necessità di ricorrere ad una VAC therapy, disponibile presso il Presidio Marino.

D10= SCARICO?

In tutte le visite del paziente è opportuno valutare l'eventuale necessità di correggere il carico e responsabilizzare il paziente sull'importanza di una corretta distribuzione del carico.

A11= SCARICO

Lo scarico del piede in fase acuta è ottenibile con:

- Total contact cast (TCC);
- Tutori rimovibili o possibilmente resi non rimovibili;
- Calzature temporanee;
- Scarico chirurgico.

Il **TCC** è un 'apparecchio gessato, in fibra di vetro a contatto totale confezionato con materiali a rigidità modulabile. Pur scaricando completamente il piede deve essere impiegato con precauzione da uno staff esperto a causa del rischio di provocare nuove lesioni ulcerative.

Indicazioni: gold standard dell'ulcera neuropatica plantare e nello Charcot in fase acuta, in assenza di ischemia e infezione; consente una guarigione dell'ulcera in precentuale più elevata e in tempi più brevi rispetto ai tutori rimovibili e alle scarpe temporanee.

Controindicazioni e inconvenienti: arteriopatia obliterante cronica, lesioni infette, lesioni di grado TEXAS diverse da I-II A, non vedenti, grandi obesi, problemi dermatologici e flebologici a gamba e piede, varicosità, instabilità posturale, contemporanea presenza di ulcera plantare bilaterale, amputazione pregressa dell'altro arto.

Tutori rimovibili, resi non rimovibili: si tratta di una scarpa rimovibile in vetroresina (alta fino al ginocchio) ma con uno strato di copertura di fibra di vetro per renderlo inamovibile ("instant contact cast") aumentando la percentuale di guarigione delle ulcere neuropatiche.

Indicazioni e controindicazioni tutori resi non rimovibili: possono essere utilizzati nelle infezioni lievi, controllate dalla terapia antibiotica e con assenza e scarsissima presenza di essudato e con molta attenzione nella PAD (Peripheral Artery Disease) lieve. Sono controindicati in presenza di entrambi.

Tutori o stivali pneumatici (Air Cast):sono indicati solo nelle lesioni di tipo I-IIA (TEXAS), alternativo al TCC.

Indicazioni tutori rimovibili : si utilizzano nelle ulcere plantari essudanti o con infezioni lievi che non sono sotto controllo e necessitano di frequenti cure locali; nelle ulcere associate a PAD lieve con dubbi riguardo il pontenziale di guarigione; quando presenti entrambi (PAD e infezione lieve) con notevole potenziale di guarigione dell'ulcera. Solo quando TCC e tutori non sono indicati o tollerati vanno considerate le

calzature da lesione (calzature temporanee) e le mezze scarpe per lo scarico anteriore (si usano sempre meno).

Tecniche di scarico chirurgico ; l'allungamento del tendine di achille, la resezione completa o parziale delle teste metatarsali o osteotomie sono indicate per prevenire ulcere ricorrenti del piede quando il trattamento conservativo fallisce in pazienti ad alto richio con ulcera plantare del piede. Si considera la tenotomia digitale dei flessori per prevenire ulcere delle dita quando il trattamento conservativo fallisce, in pazienti con dita a martello e/o segni preulcerativi o ulcera delle dita.

Nelle infezioni severe o ulcere ischemiche l'infezione e l'ischemia devono essere risolte prima che lo scarico sia applicato .

Scarico temporaneo delle lesioni: si possono utilizzare schiume di poliuretano, feltri di vario spessore; per ulcere marginali, interdigitali, plantari dell'avampiede, si possono utilizzare scarichi in silicone, non utilizzabili in presenza di arteriopatia, micosi , macerazione.

A12=TERAPIA MEDICA

Prove a sostegno dell'uso di eparina a basso peso molecolare, infusione di iloprost, preparati a base di erbe, sono di scarsa qualità e nessuno ha mostrato alcun miglioramento importante nel risultato. Uno Studio recente sull'uso di vildagliptin orale ha riferito un miglioramento evidente nella guarigione a 12 settimane ma la bassissima incidenza di guarigione nel gruppo di controllo mette in dubbio il probabile beneficio clinico di questo prodotto, se usato in aggiunta ad una buona cura clinica. Non ci sono prove per giustificare la raccomandazione per l'impiego di qualsiasi altra terapia sistemica per migliorare la guarigione delle ulcere del piede diabetico nella pratica di routine.

A13= EDUCAZIONE

L'educazione terapeutica del paziente è il passo iniziale fondamentale per la salute del piede diabetico. Le persone affette da diabete devono essere aiutate a sviluppare consapevolezza su come prevenire i problemi del piede prima che questi si verifichino. "Far fare al paziente", valutare e discutere assieme al paziente, stimolare il suo intervento e infine verificare il suo saper fare stanno alla base dell'incontro educativo. Grazie a questo, il paziente acquisisce conoscenze pratiche su ciò che rappresenta un pericolo per i suoi piedi.

Prima di educare alla cura e all'igiene del piede diabetico si richiede ai pazienti di rispondere a un test allo scopo di valutare le loro conoscenze in merito.

Un altro obiettivo è quello di insegnare ai pazienti l'individuazione precoce e la cura delle piccole lesioni del piede che potrebbero essere causate da scarpe e calzature non idonee provvedendo dunque ad una corretta scelta delle stesse. In ultimo è fondamentale che comprendano come evitare i comportamenti a rischio.

Lo scopo di tale corso è quello di insegnare al paziente che ha avuto una lesione trofica tutte le modalità e gli atteggiamenti per prevenire la recidiva di nuove lesioni come viene indicato nel corso della prevenzione ed educazione iniziale.

A14= COMPENSO

Nella gestione del piede diabetico è utile perseguire "l'ottimizzazione del compenso glicometabolico" per ridurre la progressione delle complicanze micro e macrovascolari nonchè di ridurre il rischio di nuove complicanze.

Per compenso metabolico si intende il raggiungimento di una condizione di esposizione a valori glicemici e di variabilità glicemica il più possibile vicino a quella fisiologica. Il principale indicatore glicemico del compenso è l' HbA1c, che stima la media delle glicemie dei 2-3 mesi precedenti , associato necessariamente alla valutazione dei dati dell'automonitoraggio glicemico domicilare.L'ottimizzazione del compenso metabolico include non solo il controllo della glicemia, ma comprende anche il trattamento aggressivo di tutti i fattori di rischio cardiovascolare e quindi correzione della dislipidemia, controllo dell'ipertensione arteriosa e dell'obesità tramite una modifica intensiva dello stile di vita e l'abolizione del fumo .

A15= APPOGGIO

Scarico per la prevenzione delle recidive ulcerative (Prevenzione Secondaria): ha lo scopo di impedire il formarsi di una nuova ulcerazione in pazienti che sono guariti da una precedente lesione. L'ulcera si può formare per la presenza di picchi pressori (ulcera neuropatica) o per sfregamenti continui con la scarpa (piede ischemico). Per impedire il formarsi di una nuova ulcerazione è quindi necessario ridistribuire il carico pressorio con un plantare ed evitare ogni sfregamento, frizione e costrizione tra scarpa e piede. Il plantare deve categoricamente essere prodotto su calco. Oltre che riprodurre la forma del piede, deve essere costruito valutando le pressioni plantari attraverso pedane podometriche sia statiche che dinamiche. Le scarpe devono essere preformate secondo un modello ben standardizzato. Sono necessarie scarpe a suola rigida a barchetta, automodellanti, termoformabili, punta rialzata per ridurre l'impegno metatarsale, senza cuciture. Spesso si rendono necessarie le scarpe su misura.

Scarico per la prevenzione delle lesioni ulcerative (Prevenzione Primaria): ai pazienti con piede a rischio di lesioni, devono essere prescritte calzature di qualità e plantari per ridurre i picchi di pressione . Nei pazienti a basso rischio non vi è necessità di particolari precauzioni. Va consigliata una scarpa con punta arrotondata, un tacco tra due e quattro centimetri, in tessuto morbido, traspirante e senza cuciture in rilievo. Rimane tuttavia molto discussa l'utilità di scarpa e plantari su misura per diabetico in prevenzione primaria in pazienti anche ad alto rischio sebbene sia ragionevole fornire scarpe industriali di serie ideate per evitare frizioni e plantari in grado di ridistribuire il carico su tutta la pianta del piede riducendo i picchi di pressione.

MATRICE DELLE RESPONSABILITA'

ATTIVITA'	COME	RESPONSABILITA' (CHI FA)	QUANDO	DOVE	DOCUMENTI/REGISTRAZIONI
1° Accesso da parte della diabetologia territoriale	L'accesso avviene: - direttamente previa prescrizione del MMG in caso di sospetto e prima visita - su invio del diabetologo che lo ha visto durate il ricovero e gli comunica la data dell'appuntamento post dimissione - su invio del PS tramite comunicazione al centro diabetologico - direttamente da parte del pz noto (pz diabetico) - Se il pz è stato intercettato da un altro specialista, questo lo invia con richiesta	Richiesta dal MMG, specialista, PS Esecuzione: diabetologo	A seconda dei tempi indicati nella richiesta del MMG (urgente in 72 ore). Se il pz accede direttamente viene visitato subito.	Centri diabetologia Binaghi II Livello Muravera II Livello Senorbi II Livello Villasimius I Livello Isili II Livello Quartu II Livello S. Nicolò I Livello Pula I Livello Teulada I Livello Burcei I Livello Siliqua I Livello Orroli I Livello Sadali I Livello	Cartella diabetologica elettronica

Rx piede	Con richiesta diabetologo o altra figura si invia in radiologia	Radiologo	Se è urgente entro 72 ore	Isili Senorbì Muravera Quartu Pula SS.Trinità Binaghi P.O. Marino Poliambulatorio ASSL Cagliari	
Colturale **Fase prelievo preanalitica** **Fase esame analitica**	Con richiesta diabetologo o altra figura si invia nei centri di riferimento	Diabetologo E/O Chirurgo	Prelievo consegna in giornata Esame tempi legati al tipo di germe Referto : 8 giorni se positivo2 giorni se negativo	P.O. SS. Trinità (Laboratorio) (Fase esame) Fase preanalitica Senorbì San Marcellino Binaghi Isili	
Ecd	Con richiesta diabetologo o altra figura si invia nei centri di riferimento	Radiologo e Angiologo	Se è urgente entro 72 ore Altrimenti nell'arco del mese	Binaghi (urgenza) SS. Trinità (urgenza) Isili Senorbì Ambul. convenz	
Ossimetria	Il pz è inviato alla diabetologia del Binaghi/ Medicina iperbarica previo accordo telefonico e richiesta cartacea.	Esecutore: Diabetologo anestesista di medicina iperbarica	Se è urgente entro 72 ore Differibile nel follow up	Diabetologia Binaghi (attualm. non funzionante) Camera Iperbarica del P.O. Marino	

EMG	Con richiesta del diabetologo	Neurologo	Differibile	Binaghi SS.Trinità Centri convenzionati	
Rivascolarizzazione	Con richiesta del diabetologo o altra figura specialista(angiologo, chirurgo, medicina iperbarica)	Radiologo Interventista	Se è urgente (grave) entro 48 h Tutti gli altri casi entro 30 giorni	SS. Trinità	
Amputazione	Il medico che ha in carico il pz lo invio previo contatto telefonico alla chirurgia	Chirurgo generale Il coordinatore inf. della chirurgia organizza il ricovero	Il ricovero è garantito entro 48 ore salvo pz con gangrena che vengono ricoverati al momento della richiesta . Il pz una volta stabilizzato è operato entro 48 ore.	Chirurgia P.O. San Marcellino	Cartella clinica di chirurgia
Medicazioni: **Debridment chirurgico**	Il pz viene inviato all'amb. Diabetologico / chirurgico tramite richiesta cartacea, via mail aziendale o contatto telefonico per accordo su data e ora	Esecuzione: diabetologo o chirurgo	Contestualmente alla visita se seguito dal Binaghi, Muravera. Se inviato dall'esterno il debridemnt viene garantito a seconda della gravità. Se urgente entro 72 ore	Diabetologia Binaghi Diabetologia Muravera Chirurgia Senorbi Chirurgia Isili Chirurgia Quartu Chirurgia viale Trieste	
Medicazioni	Con richiesta del diabetologo o altra figura specialista	Peri-chirurgico Chirurgo (dopo amputazione) Post chirurgico Diabetologo	Sino a guarigione	Ambulatori diabetologia Piede diabetico II Livello * Medicina Iperbarica P.O. Marino	

		Infermieri (Cure domiciliari integrate), Infermieri ambulatori diabetologia, infermieri (AIT)		Ambulatorio chirurgico Cure Domiciliari integrate/Ambulatori infermieristici territoriali	
Scarico in fase acuta	Prescrizione di ortesi a carico del paziente o modulistica ASSL	Diabetologo fisiatra o ortopedico	Al momento della diagnosi di lesione	Diabetologia I e II livello Ambulatori fisiatria territoriale Ortopedia territoriale	
Terapia medica	Prescrizione di terapia medica alternativa in casi selezionati	Diabetologo Angiologo Chirurgo	In casi selezionati	Diabetologia I e II Livello Ambulatori Angiologia territoriale Chirurgia territoriale e ospedaliera	
Educazione	Attraverso colloqui nel corso della prima visita e controlli	Diabetologo Infermiere cure domiciliari Infermiere dell'ambulatori o diabetologia	Ogni 12/6/3 o 1 mese a seconda della categoria rischio del paziente	Diabetologia I e II Livello Cure domiciliari territoriali	
Compenso	Attraverso una visita diabetologica	Diabetologo Internista Infermiere di diabetologia	A ogni accesso del paziente	Diabetologia I e II Livello	
Appoggio	Con prescrizione modulistica ASSL e collaudo	Diabetologo Fisiatra Orotopedico	Dopo completa guarigione della lesione	Diabetologia I e II Livello Ambulatori fisiatria territoriale Ortopedia territoriale	

MONITORAGGIO

Indicatore	Descrizione indicatore	Razionale	Calcolo	Standard	Fonte dello standard	Responsabilità rilevazione	Responsabilità elaborazione	Eccezioni (casi in cui è clinicamente ragionevole non rispettare l'indicatore)-note	Periodicità eleborazione
Ospedalizzazione per amputazione degli arti inferiori nei pazienti diabetici	Tasso di ospedalizzazione per amputazione degli arti inferiori in pazienti diabetici	Età: 18+ anni Diagnosi (principale o secondaria): 250._ Intervento (principale o secondario): 84.1	Numeratore: Ricoveri ordinari, con dimissione tra il 1 gennaio 2008 ed il 30 novembre 2014 Età: 18+ anni Diagnosi (principale o secondaria): 250._ Intervento (principale o secondario): 84.1 Denominatore: Popolazione residente in età 18+ anni (popolazione residente 1 gennaio 2014) Dato 2014: 0,14 per mille Residenti Cagliari	< 0.10	PNE	Servizio P e C	Dr. Paolo Cannas	Esclusi: trasferiti da altra struttura; DRG 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390; diagnosi (principale o secondaria) di amputazione traumatica: 895.0, 897.1, 895.1, 897.2, 896.0, 897.3, 896.1, 897.4, 896.2, 897.5, 896.3, 897.6, 897.0, 897.7; non residenti in Italia Denominatore: Popolazione residente	Semestrale

Tasso di rivascolarizzazione sottopoplitee	% rivascolarizzazioni sottopoplitee senza amputazioni maggiori o re PTA a 90gg	Valutare il risultato di una corretta indicazione alla PTA, la corretta conduzione della PTA e la gestione della terapia post PTA.	Numeratore: PTA seguite da una amputazione maggiore (da metatarso in su) Denominatore: PTA (percutaneus trans luminal angioplasty)	Best score	Elaborazione dato interna al presidio	Direzione Sanitaria di presidio**	Dr.ssa Teresa Orano		Trimestrale
Indice di salvataggio arto	% amputazioni maggiori	Valutare il risultato di una corretta gestione della terapia e del paziente.	NUMERATORE: CF con amputazione maggiore (da metatarso in su) (indipentemente dal numero e sede di amputazione). DENOMINATORE: CF che sono in trattamento per piede diabetico (indipendentemente dal numero di accessi)	Best score	ADT – ricerca per CF per amputazione	Direzione Sanitaria di presidio*** / P e C	Dr.ssa Teresa Orano / Cannas		Trimestrale

**La Direzione Sanitaria chiede al Radiologo con scadenza trimestrale (31/3 – 30/6 – 30/9 – 31/12) l'elenco dei pz ASL CA (con relativo diabetologo) che hanno effettuato una PTA nel trimestre relativo scalando di un trimestre (31/12 - 31/3 – 30/6 – 30/9). L'elenco è quindi inviato ai Diabetologi per ottenere informazioni circa l'esecuzione nei 90 giorni successivi alla PTA una nuova PTA o una amputazione maggiore. L'elaborato è restituito a tutti gli interessati.

***Ogni Ambulatorio Diabetologico estrae tramite MyStar i CF che sono stati visti per piede diabetico nel trimestre (31/3 – 30/6 – 30/9 – 31/12). Per gli stessi registra l'effettuazione di una amputazione maggiore. L'elaborato è diffuso tramite la Direzione Sanitaria a tutti gli interessati.

BIBLIOGRAFIA

- Feldman EL., Stevens MJ, Thomas PK,Brown MB,Canal N.,Greene DA-A pratical two step quantitative clinical and elettrophysiological assessment for the diagnosis and staging of the diabetic neuropaty.Diabetes Care 199 ;17: 1281-1289.
- Standard italiani per la cura del Diabete Mellito. (SID) Società Italiana di Diabetologia e della (AMD) Associazione Medici Diabetologi. 2014
- Documento di Consenso Internazionale sul Piede diabetico. III ediz. it. A cura del gruppo di studio interassociativo "Piede diabetico" della Società Italiana di Diabetologia e della Associazione Medici Diabetologi. 2010.
- Faglia E, Caravaggi C, Marchetti R, et al. SCAR (SCreening for ARteriopathy) Study Group. Screening for peripheral arterial disease by means of the ankle-brachial index in newly diagnosed type 2 diabetic patients. Diabet Med 2005 ;
- Comprehensive foot examination and risk assessment ;
- A report of the Task Force of the Foot Care Interest Group of the American Diabetes Association, with endorsement by the American Association of Clinical Endocrinologists A Boulton, D Armstrong, S Albert, R Frykb. Diabetes Care , vol 31, n. 8 - Agosto 2008.
- Gruppo di studio Intersocietario Piede Diabetico SID – AMD Documento di Consenso Internazionale sul piede Diabetico 2014; pagg. 58-67 e 194-201
- Documento di Consenso: Trattamento dell' Arteriopatia Periferica (PAD) nel Diabetico 2012 pag 7-47
- Yazdanpanah L. et al. Literature review on the management of diabetic foot ulcer World J Diabetes 2015 Feb; 6(1): 37-53.
- Bargellini I. et al. Predictive value of angiographic scores for the integrated management of the ischemic diabetic foot. J Vasc Surg 2013; 57:1204-12
- Armstrong DG et al. Classifying diabetic foot surgery: toward a rational definition Diabet. Med. 2003; 20,329-331
- Brem H et al. Protocol for treatment of diabetic foot ulcers. Am J Surg 2004 187 Suppl. 1S-10S
- Schaper NC et al. The International Consensus and Practical Guidelines on theManagement and Prevention of the Diabetic Foot. Current Diabetes Reports 2003; 3:475-79
- Quaderni del Ministero della Salute Diabete pag.203-209 e appendice 7 pagg.258-260
- PDTA per la gestione del piede diabetico Agrigento 2014 pagg 17-34
- Pinzur M. et al. Controversies in Amputation surgery Instr Course Lect 2003; 52: 445-451
- Weledji EP et al. Treatment of the diabetic foot to amputate or not? BMC Surgery 2014; 14;83:1-6.
- American Association of Electrodiagnostic Medicine. Minimonograph 32 Electrodiagnosis of Radiculopathies. Muscle & Nerve 21:1612-1631, 1998.
- American Association of Electrodiagnostic Medicine. Guidelines in Electrodiagnostic Medicine. Muscle & Nerve 1999; suppl. 8:S3-S300.

- American Association of Electrodiagnostic Medicine. Ulnar Neuropathy at the Elbow. Muscle & Nerve April 2000.
- American Diabetes Association: Clinical Practice Recommendations 2000. Diab Care2000; 23: Suppl 1.
- Agence Nationale d'Accreditation et d'Evaluation en Santé. Stratégie Des Examens Paracliniques Et Des Indications Thérapeutiques Dans Le Syndrome Du Canal Carpien. ANAES, Service des Références Médicales, 1999.
- Agence Nationale d'Accreditation et d'Evaluation en Santé. Suivi du Patient Diabétique de type 2 à l'esclusion du suivi de complications. Recommandations et Références médicales. ANAES, Service des Références Médicales - Janvier 1999.
- Boniface SJ, Morris I, Macleod A. How does neurophysiological assessment influence the management and outcome of patients with carpal tunnel syndrome? Br J Rheumatol 1994; 33:1169-70.
- Canadian Diabetes Association. Clinical practice guidelines for the management of diabetes in Canada. CMAJ 1998;159 (8 Suppl)
- Diabetes Control and Complications Trial Research Group (DCCT). The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. N Engl J Med 1993;329:977-86.
- Illa I. Diagnosis and Management of Diabetic Peripheral Neuropathy. European Neurology 1999, 41:S1:3-7.
- Bril V. NIS-LL: The Primary Measurement Scale for Clinical Trial Endpoints in Diabetic Peripheral Neuropathy. European Neurology 1999, 41:S1:8-13.
- American Academy of Neurology, American Association of Electrodiagnostic Medicine, and American Academy physical Medicine and Rehabilitation. Practice parameter for electrodiagnostic studies in carpal tunnel syndrome. (Summary statement). Neurology 1993; 43:2404-5.
- American Academy of Neurology. Practice parameter for carpal tunnel syndrome. (Summary statement). Report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology. Neurology 1993; 43:2406-9.
- Jablecki CK, Andary MT, So YT, Wilkins DE, Williams FH. Literature review of the usefulness of nerve conduction studies and electromyography for the evaluation of patients with carpal tunnel syndrome. AAEM Quality Assurance Committee. Muscle Nerve 1993 Dec;16(12) :1392-414.
- Mondelli M, Giacchi M, Federico A. Requests for electromyography from general practitioners and specialists: critical evaluation. Ital J Neurol Sci 1998; 19:195:203.
- Ohkubo Y, Kishikawa H, Araki E, et al. Intensive insulin therapy prevents the progression of diabetic microvascular complications in Japanese patients with non-insulin-dependent diabetes mellitus: a randomized prospective 6-year study. Diabetes Res Clin Pract 1995;28:103-17.
- Preston D.C., Shapiro B.E., Electromyography and Neuromuscular Disorders, © 1998 Butterworth- Heinemann
- Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology. Neurology 1993; 43: 2406-9.

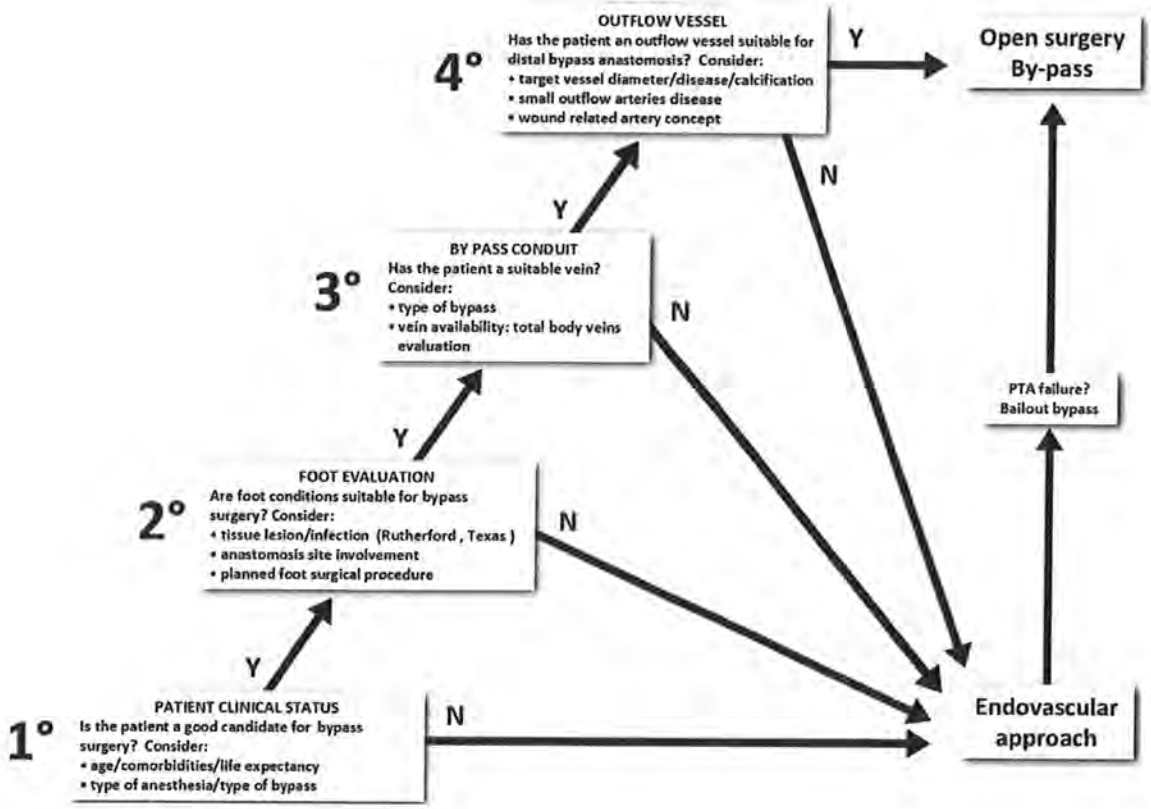
- Reichard P, Berglund B, Britz A, et al. Intensified conventional insulin treatment retards the microvascular complications of insulin-dependent diabetes mellitus (IDDM): the Stockholm Diabetes Intervention Study (SDIS) after 5 years. J Intern Med 1991;230:101-8.
- Reichard P, Nilsson BY, Rosenqvist U. The effect of long-term intensified insulin treatment on the development of microvascular complications of diabetes mellitus. N Engl J Med 1993;329:304-9.
- Gruppo di studio Intersocietario Piede Diabetico SID – AMD Documento di Consenso Internazionale sul piede Diabetico 2014; pagg. 58-67 e 194-201
- Documento di Consenso: Trattamento dell'Arteriopatia Periferica (PAD) nel Diabetico 2012 pag 7-47
- Cochrane Database Syst Rev 2016 feb 11;(2): CD 011255
- J Am Podiatr Assoc. 2010 Jan-Feb 100(1):73
- Cochrane Database Syst Rev 2013 Jan 31;(1) CD 002302
- J Bone Joint Surg Am 2012 Jul 18; 94(14):1297
- Cochrane Database Syst Rev 2013 Aug 17(8): CD 006810
- FDA MedWatch 2011 Feb 24
- Cochrane Database Syst Rev 2013 Oct 17;(10) CD 010318
- Diabetes Care 2011 Aug; 34(8) 1695
- J Am Podiatr Assoc. 2011 Jan-Feb; 101(1):1
- Steed DL et al Guidelines for the Treatment of dabetic ulcer. Wound Repair Regn 2006 Nov-Dec; 14(6) 680-92
- Yazdanpanah L et al. Literature review on the management of diabetic foot ulcer World J Diabetes 2015 Feb; 6(1): 37-53
- Bargellini I et al Predictive value of angiographic scores for the integrated management of the ischemic diabetic foot J Vasc Surg 2013; 57:1204-12
- Armstrong DG et al. Classifying diabetic foot surgery: toward a rational definition Diabet. Med. 2003; 20,329-331
- Brem H et al. Protocol for treatment of diabetic foot ulcers. Am J Surg 2004 187 Suppl. 1S-10S
- Schaper NC et al. The International Consensus and Practical Guidelines on theManagement and Prevention of the Diabetic Foot. Current Diabetes Reports 2003; 3:475-79
- Quaderni del Ministero della Salute **Diabete** pag.203-209 e appendice 7 pagg.258-260
- PDTA per la gestione del piede diabetico Agrigento 2014 pagg 17-34
- Pinzur M. et al. Controversies in Amputation surgery Instr Course Lect 2003; 52: 445-451
- Weledji EP et al.Treatment of the diabetic foot- to amputate or not? BMC Surgery 2014; 14;83:1-6
- Arts ML, Bus SA. Twelve steps per foot are recommended for valid and reliable in-shoeplantar pressure data in neuropathic diabetic patients wearing custom made footwear. ClinBiomech (Bristol, Avon). 2011;26:880-4.

- Bus SA, Haspels R, Busch-Westbroek TE. Evaluation and optimization of therapeutic footwear for neuropathic diabetic foot patients using in-shoe plantar pressure analysis. Diabetes Care.2011;34:1595-600.
- Bowling FL, Reeves ND, Boulton AJ. Gait-related strategies for the prevention of plantar ulcerdevelopment in the high risk foot. Curr Diabetes Rev. 2011;7:159-63.
- Westphal C, Neame IM, Harrison JC, Bower VM, Gurr JM. A diabetic foot ulcer pilot study:does silicone gel sheeting reduce the incidence of reulceration? J Am Podiatr Med Assoc.2011;101:116-23.
- Scirè V, Leporati E, Teobaldi I, Nobili LA, Rizzo L, Piaggesi A. Effectiveness and safety ofusing Podikon digital silicone padding in the primary prevention of neuropathic lesions in theforefoot of diabetic patients. J Am Podiatr Med Assoc. 2009;99:28-34.
- Myerson M., et al.The total-contact cast for management of neuropatic plantar ulceration of the foot.J Bone Joint Surg Am 1992;74-A:261-9.
- Clerici G.et al.Efficacy and safety of a total fiberglass off-bearing cast in the treatment of neuropatic plantar ulcers.Oral presentation in Neurodiab-Diabetic foot study group of the EASD Joint Meeting.September 14-16 2000 Fiuggi, Italy
- Reiberg GE,Smith D.G,Wallace C., Sullivan K,Hayes S S,et al.Effect of therapeutic footwear on foot reulceration in patients with diabetes: a randomized controlled trial.JAMA 2002,287:2552-2558.
- StriesowF. Special manufactured shoes for prevention of recurrent ulcer in diabetic foot syndrome.Med.Klin (Munich)1998;93:695-700.
- Documento di Consenso internazionale sul piede diabetico 2010
- International Guidance of the Diabetic foot (2015): Guidance on foot wear and offloading interventions to prevent and heal foot ulcers in patients with diabetes . Authors: S.A. Bus.
- D.G. Armstrong, R.W. Van Deursen, J.Lewis, C.F. Caravaggi, and P.R. Cavanagh. On behalf of the International Working Group on the Diabetic Foot. (IWGDF)
- Sinossi di podopatia diabetica 2015 (gruppo interassociativo AMD-SID di podopatia diabetica).

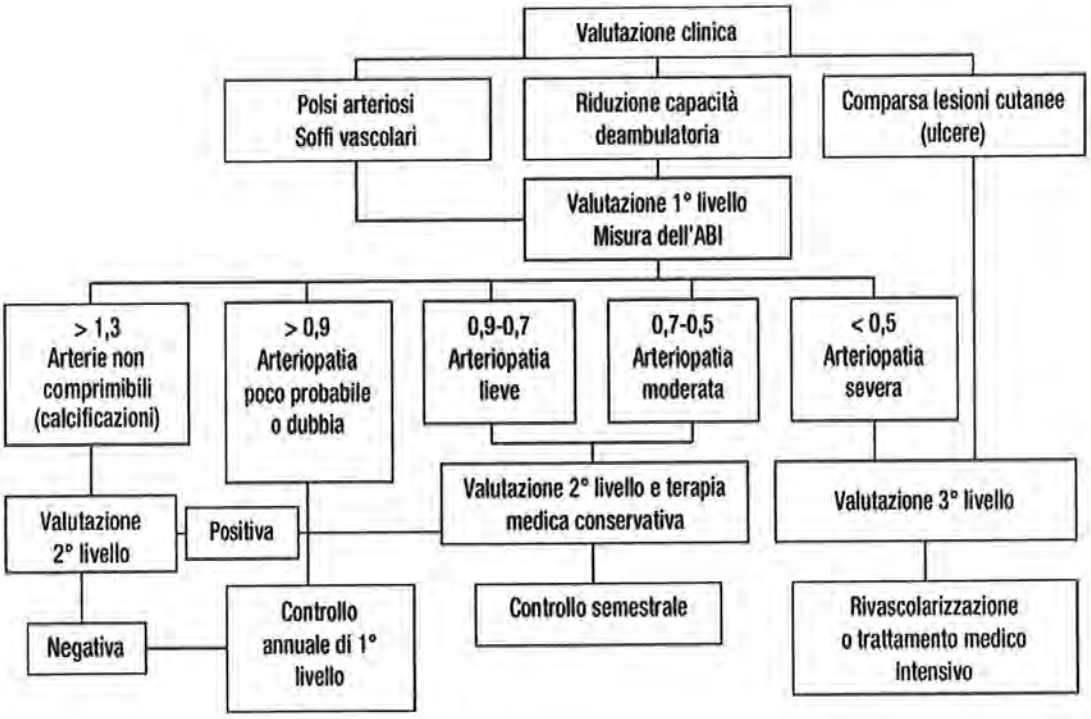
ALLEGATI

ALLEGATO 1(Rif. Rivascolarizzazione)**:**

Tab. Nutrition, Metabolism&CardiovascularDiseases (2014) 24, 355-369.



ALLEGATO N°2 (Rif. vascolare):



Rif. (Vascolare) Classificazione Ulcere.

TABELLA V.(Texas Wound Classifi cation System (da Lavery et al., Foot Ankle Surg 1996).

	Grado			
	0	I	II	III
Stadio A	Lesione pre- o post-ulcerativa completamente epitelizzata	Ulcera superficiale che non coinvolge tendini, capsula articolare, ossa	Ulcera profonda che interessa i tendini o la capsula articolare	Ulcera profonda che interessa l'osso o l'articolazione
Stadio B	Con infezione	Con infezione	Con infezione	Con infezione
Stadio C	Con ischemia	Con ischemia	Con ischemia	Con ischemia
Stadio D	Con infezione ed ischemia	Con infezione ed ischemia	Con infezione ed ischemia	Con infezione ed ischemia

ALLEGATO N° 3(Rif. scarico):

Il gruppo AMD-SID "Podopatia Diabetica" nel 2015 ha consigliato per grado di rischio ulcerativo la prescrizioni di tali ortesi:

GRADO DI RISCHIO		PROBLEMA	LINEE GUIDA SOLUZIONE ORTESICA; SCARPE E PLANTARI	
0	RISCHIO BASSO	Pz diabetico con piede normoconformato. Assenza di neuropatia	Calzatura calibrata	
			SCARPE COMFORT	PLANTARE NESSUNO O PROTETTIVO
1	RISCHIO MEDIO	Neuropatia con lievi deformità	PERFECT FITTING	
			SCARPE Terapeutiche(*) in base al perfect Fitting evitando stress dovuti alla tomaia inadatta SUOLA Biomeccanica flessibile	PLANTARE Prottetivo(su misura)
2	RISCHIO ALTO	Arteriopatia o neuropatia. Importanti deformità ma senza pregressa ulcerazione e/o amputazione	ALLOGGIARE LE DEFORMITA' E RIEQUILIBRARE I PICCHI DI PRESSIONE	
			SCARPE Terapeutiche (*) SUOLA Biomeccanica flessibile o semi-rigida	PLANTARE Su misura
[redacted]				
[redacted]	RISCHIO MOLTO ALTO	Arteriopatia e/o neuropatia Deformità e pregressa ulcerazione o amputazione	Evitare la ri-ulcerazione, alloggiare le deformità e riequilibrare i picchi di pressione	
			SCARPE Terapeutiche(*) o su misura SUOLA Biomeccanica semi-rigida o rigida (**) Tutori su misura (***)	PLANTARE Su misura

(*) caratteristiche delle scarpe terapeutiche: tomaia automodellante o termodeformabile, extra volume interno per inserire un plantare e alloggiare le deformità, suola biomeccanica, fodera senza cuciture, puntale filoforma, contrafforte rinforzato per migliorare la stabilità.
(**) suola rigida nel caso in cui la biomeccanica del piede sia fortemente alterata, amputazioni, deformità importanti
(***) Tutori su misura in caso di amputazioni al meso o retro-piede.

ATSSardegna
Azienda Tutela Salute
ASSL Cagliari

Nome Cognome	Funzione Struttura	Firma	Nome Cognome	Funzione Struttura	Firma
MARIA TERESA ORANO	Direttore Servizio PP. OO. SS. Trinità e Binaghi		TIZIANA CERRONE	DIRIG. MEDICO DISTRETTO 4	T. Cerrone
STEFANO MARCIA	DIRETTORE UOC RADIOLOGIA SS TRINITÀ		FOIS MARIA ANTONIETTA ISILI D	DIR. MEDICO DIABETOLOGIA ISILI	
LAI ANNALISA	Infermiera distretto 1 - Pacinotti		MARISA PUTZU	Dirigente M. Resp. H distretto 3	M. Putzu
FRIGAU GIUSEPPE	INFERMIERE DIABETOLOGIA BINAGHI		STEFANO MANNI	DIRIG. MEDICO RES. INTERN. SS. TRINITÀ	
FLORIS MIRELLA	INFERMIERA OSP / BINAGHI		LAI TATIANA	INFERMIERA Diab. MURAVERA	
MUSSAU TILIANA	MEDICO DIABETOLOGO BINAGHI		FANNIANNA RITA	INFERMIERA DIAB	
LOCCI BARBARINA	IN. PROFIL Pol. SENORBÌ		MANCA GIOVANNA MARIA	MEDICO GERIATRIA	
ROBERTA ROSTAMILIO	DISTRETTO 5 POSIZIONE ORGAN.		FLORIS ANGELINA	SPECIALISTA ANGIOLOGIA POL. VIA TRIESTE	
SERGIO MARRAGNI	DIRETT. OSP. S. MARCELLINO DISTR. 4		CAU ROSSELLA	DIABETOLOGA	
CORRIA SARA	INFERMIERI RADIOLOGIA SS. TRIN		PIRAS LOREDANNA	INF PROF	
	Coordinatrice Inf. Direz. Sanit.		DANIELA VIACE	PSICOLOGA	
M. BONARIA	MURAVERA		PAOLO CASTAGNA	RIANIMATORE MED. PERBARCA	
GIANFRANCO COGNI	CHIRURGO OSP S. MARCELLINO ~~GIANFRANCO~~ MURAVERA		WALTER SANAS	POLIAMBULATORI DREITO RANNI	
ARGIOLU M. PAOLA	COORDINAT. INFERM. Ing. Generale		MARIA ELENA CUSEDDU	POLIAMB. DEL VIOMANNU	
PAOLA PISANU	SPECIALISTA AIRS DIABETOLOGIA MURAVERA		ALESSIO SPINELLI	DIRIGENTE MEDICO RADIOLOGIA SS. TRINITÀ	