

TEMA 5

Screening e prevenzione primaria del Piede diabetico: ruolo del podologo nelle Case di Comunità. Progetto pilota per la Regione Toscana

Diabetic Foot Syndrome Screening and Primary Prevention: the role of Podologist in the Community Hospitals. Pilot Project in Tuscany Region

Ilaria Casadidio¹, Chiara Goretti², Caterina Lamanna³, Francesca Pancani⁴, Marta Seghieri³

¹Servizio di Diabetologia e Malattie Metaboliche, Azienda USL Toscana Nord Ovest, Lucca. ²SVD Piede Diabetico, Dipartimento Specialità Mediche, Azienda Ospedaliero-Universitaria Pisana. ³SOS Diabetologia, Azienda USL Toscana Centro, Prato. ⁴UOC Diabetologia, Azienda USL Toscana Nord Ovest Livorno.

Corresponding author: ilaria.casadidio@uslnordovest.toscana.it



Citation Casadidio I, Goretti C, Lamanna C, Pancani F, Seghieri M. Screening e Prevenzione primaria del Piede Diabetico: ruolo del Podologo nelle Case di Comunità. Progetto pilota per la Regione Toscana. JAMD 26:S97-S102, 2023.

DOI 10.36171/jamd23.26.S2.15

Editor Luca Monge, Associazione Medici Diabetologi, Italy

Published September, 2023

Copyright © 2023 I. Casadidio. This is an open access article edited by [JAMD](#), published by [Idelson Gnocchi](#), distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution License](#), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

Data Availability Statement All relevant data are within the paper and its supporting Information files.

Funding The Author received no specific funding for this work.

Competing interest The Author declares no competing interests.

Abstract

Diabetic Foot Syndrome (DFS) is a multisystem syndrome with a high social-health burden, associated with elevated risk of amputation and mortality, that accounts for almost 15% of the economic resources due to diabetes. The Podologist is primarily involved in primary and secondary prevention, however his role is often confined to Hospital (inward activities).

Primary objective of the present project is to build a Clinical Pathway which includes and underlines the key-role of Podologist healthcare professional, in pro-active screening and primary prevention program of DFS in Community Houses, to reduce timing of referral and treatment of cases, thanks to a strictly integration between Hospital and Territory. All resident citizens with certificate diagnosis of diabetes, at the age of 50 years and therefore every 5 years, will be recruited for DFS screening performed by Podiatrist, based on stratification according to ulcerative risk classification of patients, as recommended by IWGDF guidelines. The cost analysis has shown how the implementation of this project could lead to a clear reduction in direct costs related to the management of patients with lower limb complications.

KEYWORDS Diabetic Foot; podologist; Community Houses; Clinical Pathway (CP); economic evaluation.

Riassunto

La Sindrome del Piede Diabetico (SDP) è una patologia multisistemica a elevato impatto socio-sanitario, associata ad alto rischio di amputazi-

one e mortalità e che assorbe il 15% delle risorse economiche destinate al diabete. Il Podologo è la figura primariamente coinvolta sia nella prevenzione primaria sia secondaria, tuttavia il suo ruolo nell'ambito del nostro Servizio Sanitario Regionale (SSR) è spesso confinato all'interno di strutture ospedaliere. Obiettivo del progetto è la definizione di un Percorso Diagnostico-Terapeutico-Assistenziale (PDTA) che preveda l'inserimento della figura professionale del Podologo nelle Case di Comunità per garantire lo screening e la prevenzione del PD e attuare interventi terapeutici tempestivi attraverso l'integrazione con le strutture ospedaliere.

Tutti i cittadini residenti esenti per Diabete Mellito, al compimento del 50° anno di età e successivamente ogni 5 anni, verranno reclutati per screening podologico, con lo scopo di identificare la classe di rischio ulcerativo del paziente e il percorso diagnostico-terapeutico più appropriato, come suggerito dalle linee guida internazionali (IWGDF). L'analisi dei costi ha evidenziato come la realizzazione di tale progetto possa determinare una netta riduzione dei costi diretti legati alla gestione dei pazienti con complicanze dagli arti inferiori.

PAROLE CHIAVE Piede Diabetico (PD); podologo; Case di Comunità (CdC); Percorso Diagnostico-Terapeutico-Assistenziale (PDTA); analisi economica.

Introduzione

La Sindrome del Piede Diabetico (SPD) è una patologia cronica, ingravescente e progressiva, che si associa a lunghi tempi di guarigione, alto tasso di recidiva (40% entro un anno dalla guarigione, 60% entro 3 anni), elevato rischio di amputazione ed elevata mortalità (sopravvivenza a 5 anni del 50-60%)⁽¹⁻⁵⁾. In Toscana, regione con una popolazione di circa 3.650.000 abitanti si stima che vivano più di 100.000 persone con diabete mellito e di queste circa 5.000 (5%) presentino una lesione ulcerativa (RT Anagrafe Assistibili Toscana, ARS - Banca dati Malattie Croniche – MACRO). L'incidenza di nuove ulcere è stimata intorno 2/100 pazienti diabetici/anno, contro un'incidenza attesa nella popolazione generale di 2/1.000/anno⁽²⁾. A causa della complessità della patologia le linee guida internazionali dell'International Working Group on DiabeticFoot (IWGDF)⁽⁶⁾ raccomandano una gestione articolata per livelli crescenti di complessità che possano garantire un approccio multidisciplinare/multiprofessionale co-

ordinato dal diabetologo che ha la responsabilità di condurre la gestione del caso. La disponibilità di un team multidisciplinare per la cura del piede diabetico ha dimostrato di ridurre i tassi di amputazione d'arto da un 49% a un 85%⁽⁷⁾. Il podologo, parte attiva e integrante del team multidisciplinare dedicato alla cura del Piede Diabetico, trova il suo spazio in ogni fase della patologia, ovvero sia nella fase acuta, sia nella prevenzione primaria, nella prevenzione secondaria e nel trattamento delle lesioni pre- e post-ulcerative che possono presentarsi⁽⁸⁾. Nei Paesi sviluppati il piede diabetico da solo assorbe il 12-15% delle risorse economiche destinate al diabete, nei Paesi in via di sviluppo, gli ultimi dati parlano del 40%. I costi unitari di gestione dell'ulcerazione possono andare da 4.700€ sino a più di 40.000€ se il soggetto va incontro a successiva amputazione⁽⁹⁾. La Regione Toscana, con Delibera n.698 del 2016 "La rete regionale assistenziale e organizzativa del Piede Diabetico nella Regione Toscana" ha posto le basi per l'istituzione di un modello organizzativo basato su tre livelli di cura. In particolare, il I livello di cura territoriale ha il compito essenziale di fare prevenzione tramite l'educazione e lo screening della popolazione diabetica, per poter intercettare la patologia nelle fasi precoci e riferire tempestivamente i casi a maggior rischio alle strutture diabetologiche per approfondimenti diagnostici ed eventuale presa in carico. La Missione 6 del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) si pone l'obiettivo di rafforzare le prestazioni erogate sul territorio grazie all'attivazione e al potenziamento di strutture e presidi territoriali (Case della Comunità, Ospedali di Comunità). Tali strutture di prossimità rappresentano dei punti di riferimento per le cure primarie e sono finalizzate a garantire i Livelli Essenziali di Assistenza in maniera capillare su tutto il territorio erogando servizi di prevenzione, cura e riabilitazione all'interno di un'unica rete assistenziale con il sistema ospedaliero attraverso l'attivazione di percorsi di cura multidisciplinari che dovranno garantire la presa in carico globale della persona. Sul territorio regionale Toscano saranno attivate 120 Case di Comunità. La figura professionale del podologo, nata dopo l'attivazione del corso per Diploma di Laurea in Podologia dell'Università di Pisa nel 1996, ha trovato collocazione professionale nell'ambito dei servizi di diabetologia di tutta la Regione Toscana a partire dalla Delibera Regionale n.1.304/2003 "Linee-guida organizzative per la gestione del piede diabetico". Il Podologo è abilitato a eseguire l'esame obiettivo

del piede, a trattare con metodi incruenti, ortesici e idromassoterapici le lesioni pre-ulcerative (ad esempio callosità o unghie ipertrofiche, deformi e incarnite). Il podologo è in grado di eseguire l'educazione sanitaria nei soggetti a rischio, individuare e segnalare al medico sospette condizioni patologiche che richiedono approfondimenti diagnostici o interventi terapeutici⁽¹⁰⁾. Pertanto, è una figura professionale che entra a pieno titolo nel team assistenziale e di cura del piede diabetico dal territorio, affiancando il Medico di Medicina Generale, alla Foot Clinic integrato nell'équipe multidisciplinare. La Delibera n. 698/2016 ne prevede la presenza in tutti i livelli di cura.

Descrizione del progetto

Con il presente progetto si è voluto proporre un Percorso Diagnostico-Terapeutico-Assistenziale (PDTA) che preveda l'inserimento della figura professionale del Podologo nelle Case di Comunità (CdC) per garantire lo screening e la prevenzione del piede diabetico in modo capillare su tutto il territorio, per individuare precocemente le condizioni patologiche e poter attuare interventi terapeutici tempestivi. Questo PDTA, integrato nella rete assistenziale del Piede Diabetico, dovrebbe consentire una significativa riduzione degli eventi acuti con correlata riduzione della gravità delle lesioni e quindi dei costi assistenziali sostenuti dal sistema per ulcere e amputazioni.

A tutti i cittadini residenti muniti di esenzione per patologia diabete (codice 013.250), al compimento del cinquantesimo anno di età e successivamente ogni 5 anni, verrà inviata una lettera di invito a programmare lo screening podologico presentandosi presso qualsiasi punto CUP con la lettera ricevuta per lo screening.

Il Medico di Medicina Generale avrà la possibilità di reclutare personalmente i pazienti diabetici da sottoporre a screening consegnando loro la lettera di invito per la programmazione CUP.

Qualora l'assistito sia allettato, lo screening potrà essere eseguito sotto forma di "televalutazione". In tal caso, al momento della prenotazione CUP verranno rilasciate le indicazioni per l'accesso alla piattaforma regionale della televisita/piattaforma collegata alla cartella elettronica diabetologia Smart Digital Clinic (SDC).

Il podologo dovrà eseguire un'anamnesi mirata, l'esame obiettivo del piede, la valutazione della sensi-

bilità protettiva (tattile con il test del monofilamento e vibratoria con il diapason), la valutazione dei polsi e l'indice caviglia/braccio (ABI). I pazienti verranno classificati secondo il Sistema di classificazione IW-GDF 2019. I dati clinici rilevati dovranno essere registrati su SDC o, qualora questo non sia possibile, su apposita scheda cartacea predisposta.

La gestione del paziente diabetico avverrà in base alle classi di rischio di seguito proposte.

- Classe di rischio 0: il podologo potrà effettuare in completa autonomia i trattamenti che sono previsti dal Decreto n.666/94 che norma il profilo professionale del podologo. Sono inclusi trattamenti ortesici digitali, trattamenti ortesici plantari e ortonixie nonché terapie fisiche
- Classe di rischio 1: i trattamenti podologici previsti in autonomia sono: curettage ungueale, cheratolisi e trattamenti fisici riabilitativi che non prevedano l'uso di elettromedicali. Per i trattamenti ortesici digitali o plantari e per le ortonixie i pazienti dovranno essere indirizzati all'ambulatorio podologico della Diabetologia di riferimento
- Classe di rischio 2: i trattamenti podologici previsti in autonomia sono: curettage ungueale e cheratolisi. I trattamenti riabilitativi sia fisici che strumentali potranno essere effettuati solo su indicazione del diabetologo. Per i trattamenti ortesici digitali o plantari e per le ortonixie i pazienti dovranno essere indirizzati all'ambulatorio podologico della Diabetologia di riferimento
- Classe di rischio 3: i trattamenti podologici previsti in autonomia sono: curettage ungueale e cheratolisi. Per tutti i restanti trattamenti fisici, ortoplastie, ortonixie e ortesi plantari i pazienti dovranno essere indirizzati all'ambulatorio podologico della Diabetologia di riferimento.

I seguenti casi dovranno essere segnalati e inviati quanto prima all'Ambulatorio del Piede Diabetico di 2° livello:

- lesioni acute (ulcere, gangrene, vesciche, ustioni, infezioni, etc...)
- piede di Charcot sia in fase acuta che cronica
- lesioni pre-ulcerative che non rispondono ai comuni trattamenti podologici
- piede con deformità importanti
- prescrizione di plantari e scarpe in prevenzione primaria e secondaria.

L'accesso all'ambulatorio di 2° livello potrà avvenire con prenotazione diretta da parte del Medico di

Medicina Generale o del podologo per i casi acuti oppure tramite CUP con impegnativa di Visita per Piede Diabetico secondo Protocollo Regionale di Gestione Integrata⁽¹¹⁾.

In tutti i casi il Podologo effettuerà l'educazione alla gestione domiciliare del piede sia al paziente che al personale di supporto, rimarcando le buone pratiche da eseguire in caso di lesione accidentale.

Tutti i pazienti in classe di rischio 1-2-3, indipenden-

temente dalla presenza di lesioni pre-ulcerative o ulcerative, dovranno essere presi in carico dalla Diabetologia di riferimento per una gestione globale della patologia ossia che comprenda anche l'ottimizzazione del controllo metabolico e della terapia ipoglicemizzante, la correzione dei fattori di rischio cardiovascolare, la valutazione dello stato nutrizionale, lo screening e il trattamento delle altre complicanze croniche del diabete.

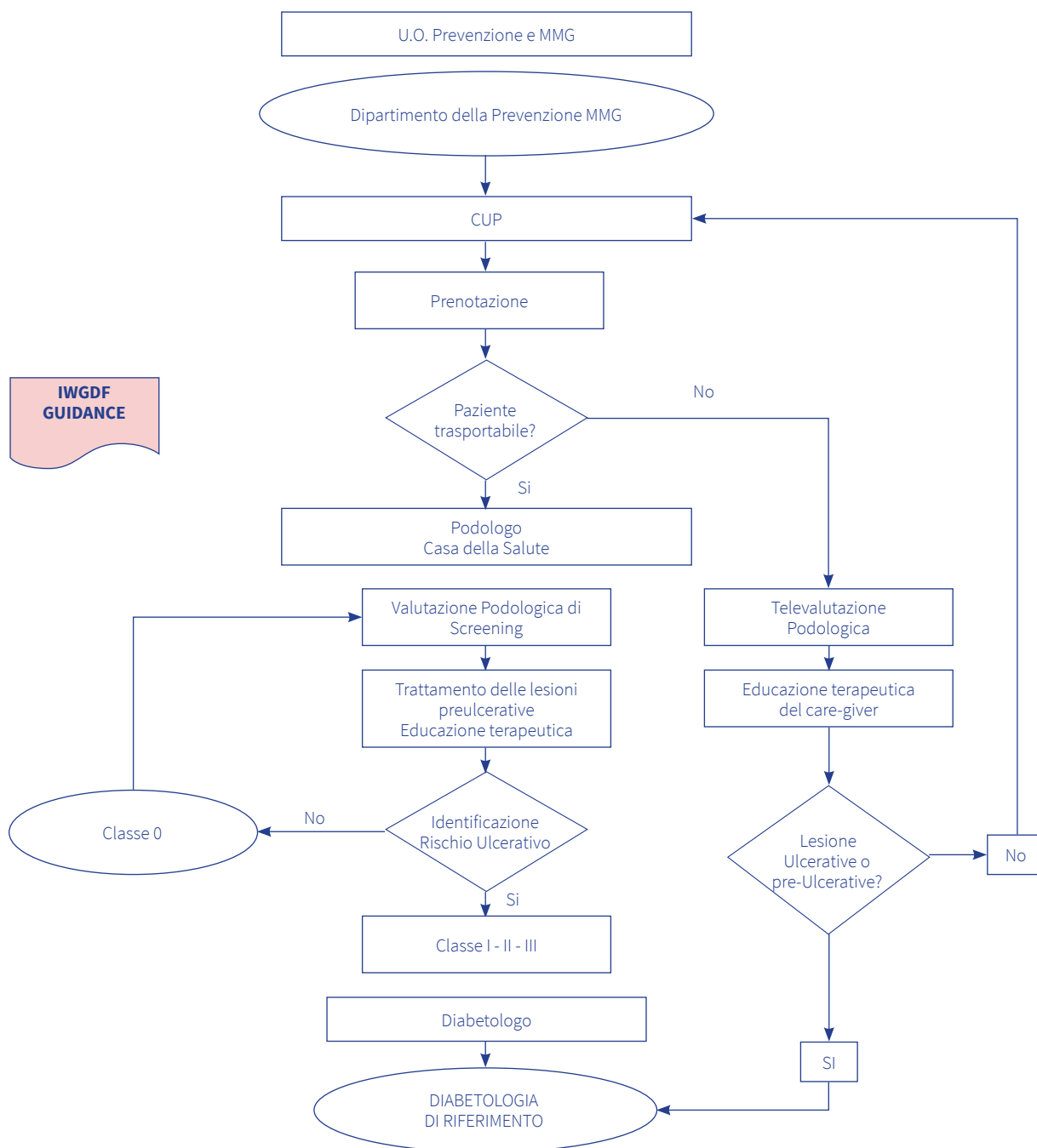


Figura 1 | Swimlane delle attività e relative responsabilità del progetto di screening proattivo per il piede diabetico.

Nel caso del paziente allettato la “televalutazione” consentirà di educare il caregiver alla gestione domiciliare del piede per la prevenzione delle lesioni ulcerative. Qualora vengano individuate lesioni pre-ulcerative o ulcerative il paziente dovrà essere segnalato al Medico di Medicina Generale e inviato quanto prima all’ambulatorio del Piede Diabetico di riferimento per la presa in carico.

Su un totale di 51.748 pazienti con diabete tipo 2 residenti in Toscana, 5.972 hanno avuto una complicanza legata al diabete e 730 (1,41%) sono stati i pazienti con Piede Diabetico, con un ammontare di costi diretti pari a 6,2 milioni di euro (corrispondenti al 5% dei costi totali per la cura dei soggetti con diabete tipo 2⁽¹²⁾).

I costi annuali pro-capite per la cura dei soggetti senza complicanze sono stati significativamente inferiori rispetto a quelli dei soggetti con qualsiasi complicanza correlata al diabete (1.867€ vs 6.648€). I costi medi per pazienti con più di una complicanza si sono attestati sopra gli 8.000€ all’anno, e la presenza di Piede Diabetico ha aumentato significativamente i costi diretti dell’assistenza sanitaria (10.561€ vs 8.201€).

L’analisi specifica della popolazione con Piede Diabetico (730 soggetti) ha documentato che il 15,6% (pari a 114 soggetti) ha subito un’amputazione nel periodo di analisi (2015-2018); in questi soggetti i costi pro-capite sono ammontati a 12.146€ rispetto al costo di 7.864€ nei restanti 616 soggetti con Piede

Diabetico che non hanno richiesto amputazione, di 6.648€ nei soggetti con diabete con un’altra complicanza e di 1.867 € nei soggetti senza complicanze. Questi dati confermano come l’amputazione rappresenti il principale fattore di spesa nei soggetti con Piede Diabetico.

Volendo garantire nelle 78 Case della Salute previste a regime in Regione Toscana la presenza di una seduta podologica settimanale, è ragionevole prevedere l’assunzione di 4 podologi per ogni Area Vasta con un costo nascente annuo per podologo di € 36.000 come stipendio medio da CCNL (€ 144.000 per ciascuna area vasta o €432.000 per l’intera Regione Toscana).

Sono stati calcolati anche i costi cessanti legati a una stima della riduzione delle amputazioni e dei casi di piede diabetico del 30% o del 50%.

Riduzione amputazioni 30%=34,2 amputazioni evitate
Costo pro-capite= 12.146€

Risparmio annuo legato alla riduzione del 30% delle amputazioni= 34,2x12.146=415.393,2€

Riduzione casi Piede Diabetico 30%= 184,8 evitati
Costo pro-capite= 7.864€

Risparmio annuo legato alla riduzione del 30% dei casi di piede diabetico = 184,8x7.864€=1.453.267,2€

Le spese cessanti a livello annuale si possono quindi considerare pari a 1.868.660,4€.

Stimando invece un dimezzamento dei casi (riduzione del 50% sia delle amputazioni che dei casi di Piede Diabetico), le spese cessanti annuali am-

Tabella 1 | Indicatori quantitativi di processo e di esito e relativi target.

Denominazione	Livello di misurazione	Tipologia	Espressione	Target
Valutazione podologica	Casa di Comunità	Quantitativo di processo	% pazienti convocati che hanno effettuato la valutazione podologica	70%
Televalutazione podologica	Casa di Comunità	Quantitativo di processo	% pazienti convocati non trasportabili che hanno effettuato la televalutazione	50%
Accessi ambulatorio Piede (II livello) di pazienti in classe di rischio 0	Azienda Ospedaliera (Diabetologia)	Quantitativo di processo	Accessi pazienti classe 0/tot degli accessi	<30%
Incidenza di nuove lesioni in pazienti già sottoposti a valutazione/educazione podologica	Azienda Ospedaliera (Diabetologia)	Quantitativo di processo	Pazienti già valutati dal podologo con comparsa di nuove lesioni attive/totale dei pazienti valutati	<2%
Incidenza amputazioni maggiori per diabete per milione di residenti	Azienda Ospedaliera	Quantitativo esito (valutazione triennale)	% pazienti che hanno effettuato amputazione maggiore/anno	<20,8% (media regionale al 2020)
Ospedalizzazioni	Azienda Ospedaliera	Quantitativo di processo (valutazione triennale)	Degenza media anno t in confronto alla degenza media anno t-1	Riduzione negli anni

monteranno a un importo molto significativo di 3.114.444 €.

Pertanto, tutte le proiezioni suggeriscono una sostanziale sostenibilità della scelta dei podologi, che potrebbero anche essere aumentati nel numero di 5, qualora necessario e in caso di conferma della capacità di riduzione del 50% delle casistiche.

Conclusioni

È ormai accertato che la cura del Piede Diabetico richiede un grande impegno logistico-organizzativo sia in ambito ospedaliero sia sul territorio, partendo dal presupposto che gli outcome di esito migliori si hanno se si riescono ad attuare adeguata prevenzione, diagnosi precoce e trattamento tempestivo della patologia. Per tale ragione fin dai tempi di Elliot Joslin, veniva proposto uno screening proattivo ancor oggi ritenuto fondamentale da tutte linee guida internazionali⁽⁸⁾.

Un podologo nelle Case di Comunità, inserito e integrato nella rete assistenziale per la cura del piede diabetico, potrebbe assicurare lo screening proattivo periodico della popolazione diabetica in modo capillare su tutto il territorio, anche alle persone più disagiate e con minor possibilità di accesso alle cure; potrebbe rafforzare la consapevolezza della patologia grazie anche ad una attenta educazione del paziente e del caregiver; potrebbe garantire l'individuazione precoce delle persone a maggior rischio su cui concentrare le attività cliniche; potrebbe favorire il riconoscimento precoce delle lesioni pre-ulcerative ed ulcerative per attuare interventi tempestivi; potrebbe garantire un accesso più appropriato agli ambulatori specialistici. Inoltre, l'individuazione precoce dei soggetti a rischio ulcerativo consentirebbe di mettere in atto tutte le strategie raccomandate non solo per evitare l'ulcerazione/amputazione ma anche per ridurre la morbidità e la mortalità della popolazione presa in carico. È infatti noto come l'ottimizzazione del controllo glicometabolico, associato al controllo dei fattori di rischio cardiovascolari e delle altre comorbidità frequentemente associate alla sindrome del piede diabetico influenzino positivamente l'esito del trattamento del piede diabetico che pertanto non può essere centrato esclusivamente sulla cura locale delle lesioni⁽¹³⁾.

Per tanto il diabetologo, per le sue competenze in ambito metabolico, internistico, chirurgico e

riabilitativo, rappresenta il team leader naturale dell'intero processo di prevenzione, cura e riabilitazione⁽¹⁴⁾.

Bibliografia

1. Piaggese A and Apelqvist J (a cura di). The diabetic foot syndrome. *Frontiers in Diabetes*, Karger (Basel) 2018. 26.
2. Zhang P et al. Global epidemiology of diabetic foot ulceration: a systematic review and metanalysis. *Annals of medicine* 49: 106-116, 2017.
3. Lombardo FL, Maggini M, De Bellis A, Seghieri G, Anichini R. Lower extremity amputations in persons with and without diabetes in Italy: 2001-2010. *PLoS One* 9: e86405, 2014.
4. Armstrong DG, Swerdlow MA, Armstrong AA, Conte MS, Padula WV, Bus SA. Five year mortality and direct costs of care for people with diabetic foot complications are comparable to cancer. *J Foot Ankle Res* 24;13:16, 2020.
5. Morbach S et al. Long-term prognosis of diabetic foot patients and their limbs: amputation and death over the course of a decade. *Diabetes Care* 35:2021-7, 2012.
6. Armstrong D, Boulton AJM, Sicco A. Diabetic Foot Ulcers and Their Recurrence. *N Engl J Med* 376;24 nejm.org, 2017.
7. Sanders et al. History of team approach to amputation prevention: pioneers and milestones. *J Vasc Surg* 52: 3s – 15s, 2010.
8. Piaggese A et al. Do you want to organize a multidisciplinary diabetic foot clinic? We can help. *IJLEW* 13: 363-370, 2014.
9. Kerr M et al. The cost of diabetic foot ulcers and amputations to the National Health Service in England. *DiabetMed* 36:995-1002, 2019.
10. Decreto Ministeriale 666/94: Regolamento concernente la individuazione della figura e relativo profilo professionale del podologo. (GU Serie Generale n. 283 del 03-12-1994). Disponibile a: <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/1994/12/03/094G0697/sg>. Ultimo accesso: 28 Aprile 2023.
11. Delibera Regionale n° 5 del 07-01-2020 "Percorso diagnostico terapeutico assistenziale per il Diabete nell'adulto. Modello di gestione integrata tra i medici di medicina generale e servizi di diabetologia. Aggiornamento Delibera GRT n. 108/2011- sostituzione del PDTA nell'adulto"
12. Seghieri C et al. Healthcare costs of diabetic foot disease in Italy: estimates for event and state costs. *The European journal of Health Economics* 24:169-177, 2023.
13. Goldman MP, Clark CJ, Craven TE, Davis RP, Williams TK, Velazquez-Ramirez G et al. Effect of Intensive Glycemic Control on Risk of Lower Extremity Amputation. *J Am Coll Surg* 227:596-604, 2018.
14. Anichini R et al. Lo specialista diabetologo è il team leader naturale per la gestione dei pazienti diabetici con complicanze al piede. Position-statement del Gruppo di Studio Interassociativo SID-AMD Piede Diabetico. Disponibile a: <https://aemmedi.it/wp-content/uploads/2021/10/Lo-specialista-diabetologo-e-il-team-leader-naturale-per-la-gestione-dei-pazienti-diabetici-con-complicanze-al-piede.pdf>. Ultimo accesso: 28 Aprile 2023.