



# Percorso Diagnostico Terapeutico Assistenziale (PDTA) delle Lesioni Cutanee

## INDICE

<b>1. GRUPPO DI LAVORO</b>	<b>pag. 5</b>
<b>2. RIFERIMENTI PER L'ELABORAZIONE DEL PDTA</b>	<b>pag. 5</b>
<b>3. PREMESSA</b>	<b>pag. 6</b>
<b>4. CONTESTO, DEFINIZIONI E OBIETTIVO DEL PDTA NELLA GESTIONE DELLE LESIONI CUTANEE</b>	<b>pag. 7</b>
<b>5. ACCESSO AI SERVIZI SANITARI</b>	<b>pag. 8</b>
<b>6. FASCICOLO SANITARIO ELETTRONICO</b>	<b>pag. 9</b>
<b>7. EPIDEMIOLOGIA</b>	<b>pag. 10</b>
<b>8. EZIOFISIOPATOLOGIA DELLE LESIONI CUTANEE</b>	<b>pag. 11</b>
<b>8.1 Lesioni acute</b>	<b>pag. 11</b>
<b>8.2 Lesioni croniche</b>	<b>pag. 12</b>
<b>8.2 a Lesioni da pressione</b>	<b>pag. 12</b>
<b>8.2 b Lesioni cutanee di varia eziologia</b>	<b>pag. 13</b>
<b>8.2.b.1 Ulcere Vascolari</b>	<b>pag. 14</b>
<u>Ulcera venosa</u>	<b>pag. 14</b>
- Quadro clinico	
- Fisiopatologia	
- Esami diagnostici	
- Classificazione CEAP	
- Terapia compressiva	
- Terapia farmacologica	
- Terapia chirurgica emodinamica	

<u>Ulcera arteriosa</u>	<b>pag. 17</b>
- Quadro clinico	
- Fisiopatologia	
- Esami diagnostici	
- Procedure di rivascolarizzazione	
- Terapia	
<u>Ulcera linfatica</u>	<b>pag. 19</b>
- Quadro clinico	
- Fisiopatologia	
- Terapia	
<u>Ulcere miste</u>	<b>pag. 20</b>
- Quadro clinico	
- Diagnosi	
- Terapia	
<b>9. METODOLOGIA DI LAVORO</b>	<b>pag. 21</b>
<b>9.1 Paziente Autosufficiente</b>	<b>pag. 21</b>
9.1 a I Livello assistenziale (Medico di Medicina Generale)	<b>pag. 22</b>
9.1 b II Livello di intensità assistenziale (Ambulatorio Specialistico Territoriale)	<b>pag. 23</b>
9.1 c III Livello assistenziale (Centro Ospedaliero)	<b>pag. 24</b>
<b>9.2 Paziente Non Autosufficiente</b>	<b>pag. 26</b>
<b>9.2 a Processo di prevenzione del rischio</b>	<b>pag. 27</b>
9.2.a.1 Modalità gestionali per prevenire lo sviluppo di LDP	<b>pag. 31</b>
9.2.a.2 Strumenti per la prevenzione dello sviluppo di LDP	<b>pag. 32</b>
9.2.a.3 Gestione incontinenza e controllo della macerazione cutanea	<b>pag. 35</b>
9.2.a.4 Screening nutrizionale	<b>pag. 35</b>
9.2.a.5 Valutazione del dolore nel paziente con ulcere da pressione	<b>pag. 36</b>

<b>9.3 Processo diagnostico</b>	<b>pag. 36</b>
- Anamnesi	
- Esame clinico	
- Esami di laboratorio	
- Esami diagnostica strumentale	
<b>9.4 Terapia Generale</b>	<b>pag. 39</b>
- Terapia del dolore	
- Terapia nutrizionale	
<b>10. GESTIONE LOCALE DELLA LESIONE (WBP-TIMERS)</b>	<b>pag. 40</b>
- Percorso terapeutico	
- Detersione	
- Debridement	
<b>11. CLASSIFICAZIONE FUNZIONALE DELLE MEDICAZIONI</b>	<b>pag. 45</b>
<b>Lesioni infette - Biofilm</b>	<b>pag. 47</b>
<b>12. TERAPIA</b>	<b>pag. 48</b>
<b>FARMACOLOGICA</b>	<b>pag. 48</b>
<b>LA TERAPIA A PRESSIONE NEGATIVA (NPWT)</b>	<b>pag. 48</b>
<b>NPWT CON LAVAGGIO/INSTILLAZIONE MANUALE</b>	
<b>E INSTILLAZIONE AUTOMATICA</b>	<b>pag. 50</b>
<b>NPWT INDOSSABILE</b>	<b>pag. 50</b>
<b>NPWT MONOUSO</b>	<b>pag. 51</b>
<b>TERAPIA IPERBARICA</b>	<b>pag. 51</b>
<b>FOTOTERAPIA</b>	<b>pag. 51</b>
<b>TERAPIA FOTODINAMICA PDT</b>	<b>pag. 52</b>
<b>OSSIGENOTERAPIA TOPICA</b>	
<b>TRATTAMENTO TRANSDERMICO CONTINUO</b>	<b>pag. 52</b>
<b>OZONOTERAPIA</b>	<b>pag. 52</b>
<b>PLASMA RICCO DI PIASTRINE (PRP)</b>	<b>pag. 53</b>

<b>13. GESTIONE DELLE FERITE IN AMBITO OSPEDALIERO</b>	<b>pag. 53</b>
DEISCENZA CHIRURGICA	pag. 53
LESIONI POST-TRAUMATICHE	pag. 59
<b>14. TELEMEDICINA</b>	<b>pag. 60</b>
<b>15. FORMAZIONE</b>	<b>pag. 61</b>
<b>16. ALLEGATI</b>	<b>pag. 62</b>
<b>17. BIBLIOGRAFIA</b>	<b>pag. 70</b>

## 1. GRUPPO DI LAVORO

Francesca Futura Bernardi	Dirigente Farmacista A.O.U. L. Vanvitelli
Ferdinando Campitiello	Professore Chirurgia Generale e Vascolare A.O.U. L. Vanvitelli
Luisa Cappitelli	Funzionario amministrativo UOD 50.04.03
Marianna Cozzolino	Dirigente Farmacista A.O. A. Cardarelli
Diego Cuccurullo	Responsabile U.O.C. Chirurgia Generale A.O. dei Colli-Monaldi
Rachele Antignani	Pediatra di Libera Scelta ASL NA 3 Sud
Giuseppe Andrea Ferraro	Professore di Chirurgia Plastica A.O.U. L. Vanvitelli
Patrizio Festa	Responsabile U.O. Trauma Center A.O.R.N. A. Cardarelli
Carmen Foglia	Coordinatore Infermieristico U.O.C. Cure domiciliari ASL CE
Vincenzo Iovino	Coordinatore Infermieristico Trauma Center A.O.R.N. A. Cardarelli
Lorenzo Latella	Cittadinanza Attiva
Carmine Lauriello	Direttore UOC Cure Domiciliari ASL CE
Antonio Maddalena	Responsabile Rete Terapia del Dolore ASL NA 1 CENTRO
Massimo Majolo	Direttore Sanitario di presidio P.O. S. Leonardo ASL NA 3 SUD
Giuseppe Nebbioso	Dirigente di Patologia Cardiovascolare ASL NA 1 Centro/SIMITU
Francesco Petrella	Specialista ambulatoriale Chirurgia Generale e Diagnostica Vascolare ASL NA 3 SUD
Teresa Rea	Ordine delle Professioni Infermieristiche di Napoli
Antonio Ristallo	Coordinatore infermieristico Anestesia e Rianimazione P.O. Eboli ASL SA
Salvatore Russo	Ingegneria Clinica A.O.R.N. A. Cardarelli
Emilia Vozzella Direttore Sanitario A.O.U. Ruggi	Direttore Sanitario AOU S. Giovanni di Dio e Ruggi D'Aragona Salerno
Gaetano De Capua	Coordinatore Infermieristico A.O. San Pio
Adriano Vercellone	Dirigente Farmacista ASL NA 3 Sud

## 2. RIFERIMENTI PER L'ELABORAZIONE DEL PDTA

DECRETO n. 43 del 04.07.2014 Attuazione del programma operativo 13.3 (Decreto n. 18 del 31 marzo 2014). Individuazione della rete assistenziale regionale ed attuazione di percorsi diagnostico-terapeutici integrati Ospedale-Territorio per la gestione delle ulcere cutanee SNLG- Regioni Ulcere da cutanee: prevenzione e trattamento – Toscana 2016

Linee Guida AIUC-AISLEC per la “gestione del dolore nel paziente con lesione cutanea cronica” 2010

NICE Clinical Guideline 2005, developed by the Royal College of Nursing. The prevention and treatment of pressure ulcers

NICE Clinical Guideline 2014. Pressure ulcers: prevention and management

**Piano Regionale di Programmazione della Rete Ospedaliera** ai sensi del DM 70/2015 - Regione Campania – 2016 aggiornata 2018

**Piano Nazionale delle Cronicità** – Ministero della Salute – anno 2016

**Piano Regionale di Programmazione della Rete per l'Assistenza Territoriale** 2016-2018 – Regione Campania –

**D.C.A. n. 32 del 25.03.2019** - Approvazione del "Documento Tecnico di indirizzo sulla metodologia di stesura dei PDTA in Regione Campania"

Decreto di giunta Regione Campania n. 6 del 12/01/2021 sulla telemedicina.

### **3. PREMESSA**

La Regione Campania ha attivato un tavolo tecnico coinvolgendo i referenti regionali di settore e le società scientifiche di riferimento, al fine di redigere un PDTA per la gestione dei pazienti con lesioni cutanee. Il percorso realizzato è finalizzato a garantire la presa in carico delle persone, definendo la continuità assistenziale mediante l'azione congiunta degli addetti ai diversi livelli assistenziali. Sulla base delle Linee Guida vigenti, e mediante l'elaborazione di percorsi assistenziali integrati, vengono definite le caratteristiche delle strutture operativo-gestionali, la stratificazione dell'intensità assistenziale e i diversi ambiti di competenza delle professionalità coinvolte. La possibilità di accedere a percorsi interfunzionali e multidisciplinari, intra ed extraospedalieri, consente non solo di gestire in maniera efficiente la problematica clinica in atto, ma anche di prendere in carico il paziente nella sua globalità rispettando le linee guida e i protocolli per una migliore integrazione ospedale-territorio. La riorganizzazione dell'assistenza ha come obiettivo il perseguimento della continuità delle cure, favorendo la deospedalizzazione e implementando i servizi territoriali per una più attenta gestione delle patologie croniche e del paziente non autosufficiente. Le basi per la realizzazione di tali obiettivi sono la definizione di una documentazione (o fascicolo sanitario) che possa essere agevolmente condivisa tra i professionisti coinvolti nel processo di cura, un maggior empowerment del paziente e dei Care-Giver, la creazione di un percorso lineare e agevole che miri alla riduzione degli errori clinici, alla ottimizzazione dei tempi e delle risorse in base ai principi del care management attraverso l'utilizzo diffuso di una rete informatica che colleghi i medici di medicina generale (MMG) a tutte le strutture e a tutti gli specialisti del servizio sanitario regionale (Pronto Soccorso, servizi di diagnostica per immagini, laboratori analisi, ambulatori distrettuali e ospedalieri per patologie croniche). Grazie alle possibilità tecnologiche di tale infrastruttura è possibile garantire la continuità delle cure attraverso la reciproca disponibilità e la condivisione delle informazioni. L'ulteriore evoluzione di tale strumento è la telemedicina e la teleassistenza, che consente di eseguire prestazioni di consulenza, controllo e confronto a distanza. L'equipe multiprofessionale che operativamente interviene nel PDTA del paziente in trattamento per lesioni cutanee è composta dal Medico, Infermiere e OSS a seconda dei differenti livelli di responsabilità. Questo documento non si occuperà di lesioni collegate al piede diabetico, poiché sarà trattato in un PDTA dedicato, anche se verranno riportati alcuni dati di tipo epidemiologico.

## **Le Associazioni**

Le Associazioni hanno assunto nel tempo un valore in costante crescita soprattutto per la loro capacità di farsi portatrici dei bisogni dei pazienti nei confronti delle strutture sanitarie e dei decisori politici, e di creare reti integrate sul territorio tra servizi sanitari e sociali.

Le Associazioni offrono supporto alla comunità dei pazienti e delle loro famiglie attraverso condivisione di esperienze e buone pratiche, contribuiscono ulteriormente a colmare alcuni specifici bisogni informativi, in particolare nei pazienti con limiti di alfabetizzazione sanitaria. Inoltre esse favoriscono la consapevolezza e la capacità di autodeterminazione del paziente offrendo un bagaglio di conoscenza diverso e complementare a quello medico e/o istituzionale, stimolando ricerche, azioni ed interventi socio-sanitari. Per i succitati motivi la Regione Campania ha dato disposizione di inserire i referenti nei gruppi di lavoro dei PDTA.

## **4. CONTESTO, DEFINIZIONE E OBIETTIVO DEL PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE NELLA GESTIONE DELLE LESIONI CUTANEE**

Il presente documento deve consentire in ogni organizzazione:

- la standardizzazione della gestione dei pazienti con lesioni cutanee dalle più semplici alle più complesse.
- la definizione e la strutturazione di un percorso protetto e uniforme su tutti i territori regionali per questi pazienti.

Il percorso proposto deve trovare applicazione e guidare l'attività di tutti i professionisti coinvolti nella gestione del paziente con lesioni.

Il modello assistenziale di riferimento per il trattamento delle lesioni cutanee, finalizzato anche alla prevenzione delle recidive, è la Gestione Integrata, che deve essere articolata secondo:

- A. **Un approccio multidisciplinare e multiprofessionale**
- B. **L'organizzazione di centri specializzati;**
- C. **L'attuazione di percorsi diagnostico-terapeutici** aderenti alle più recenti linee guida nazionali ed internazionali;
- D. **L'integrazione Territorio-Ospedale;**
- E. **Formazione continua degli operatori;**
- F. **Sistema informativo** con l'uso di cartelle cliniche informatizzate e la messa in rete dei punti assistenziali.

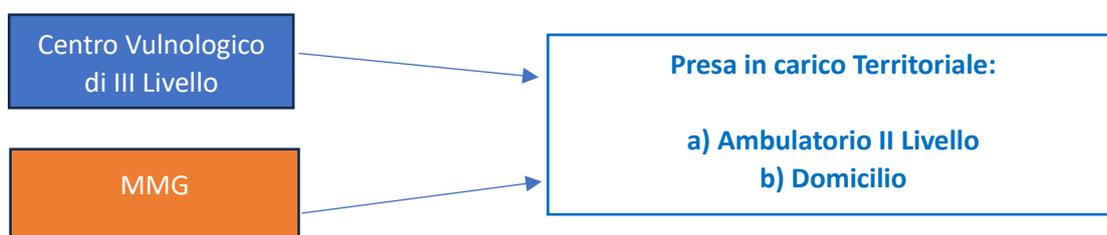
Indicatori di processo

Indicatore	Referente	Livello organizzazione	Livello temporale	Flusso	Responsabile elaborazione
n° di Pazienti con ulcere cutanee guarite / n°tot di pazienti con ulcere presi in carico	Specialista Territoriale	ASL	Tre mesi	Piattaforma informatica regionale	-Specialista Territoriale
Presenza nella documentazione clinica della scheda di Valutazione del rischio > del 70% dei pazienti presi in carico	Specialista Territoriale	ASL	Sei mesi	Piattaforma informatica regionale	-Specialista Territoriale
Presenza nella documentazione clinica della scheda di Monitoraggio del pz UDD > del 70% dei pz presi in carico	Specialista Territoriale	ASL	Sei mesi	Piattaforma informatica regionale	-Specialista

## 5. ACCESSO AI SERVIZI SANITARI

Il modello di accesso territoriale, che sia ambulatoriale o domiciliare, deve prevedere la presa in carico del paziente. Con questo modello sarà garantita la continuità di cura e l'applicazione di protocolli e procedure, nonché l'accesso alle risorse aziendali tecnologiche e strumentali, da parte di tutti gli attori del sistema. In pratica, qualunque sia il punto di accesso alla rete, MMG o Ambulatorio o Ospedale, sarà garantita, dopo il primo accesso con ricetta dematerializzata, l'apertura di una cartella territoriale ed i controlli saranno cadenzati, in linea con la necessità del paziente, senza ulteriore aggravio di spesa per il cittadino.

In caso di dimissioni protette dall'Ospedale, la ricetta dematerializzata non sarà più necessaria. Lo Specialista che effettuerà la visita al paziente, potrà segnalare direttamente al Distretto, comunicandolo al MMG, la necessità di presa in carico in cure domiciliari. Nel caso invece di setting ambulatoriale, sarà aperta la cartella ambulatoriale come per le cronicità. In tal modo si creerà una vera Rete Vulnologica che garantirà al paziente una corretta collocazione nel setting appropriato.



Indicatori di processo					
Indicatore	Referente	Livello organizzazione	Livello temporale	Flusso	Responsabile elaborazione
n° di Pazienti con ulcere cutanee inviati ai centri di riferimento/ n°tot di cartelle territoriali aperte	MMG	MMG		debito informativo	MMG
	Ambulatorio spec. Ospedale	Territorio Ospedale	IMMEDIATO	piattaforma informatica regionale	specialista ambulatoriale specialista ospedaliero
n° di Pazienti con dimissione protetta ospedaliera / n° di pazienti con presa in carico alle cure domiciliari	Spec. Ospedaliero Specialista ambulatoriale	Ospedale Distretto Sanitario	IMMEDIATO	piattaforma informatica regionale	specialista ambulatoriale specialista ospedaliero
n° di pazienti con dimissione protetta / n° di cartelle ambulatoriali aperte	Spec. Ospedaliero Specialista ambulatoriale	Ospedale Ambulatorio Specialistico	IMMEDIATO	piattaforma informatica regionale	specialista ambulatoriale specialista ospedaliero
n° di Pazienti con dimissione protetta ospedaliera / n° di pazienti con presa in carico alle cure domiciliari	Infermiere specialista	Ambulatorio Infermieristico	IMMEDIATO	piattaforma informatica regionale	MMG Infermiere responsabile Ambulatorio

## 6. FASCICOLO SANITARIO ELETTRONICO

La realizzazione del Fascicolo Sanitario Elettronico del paziente affetto da ulcera cutanea che afferisce alla Rete Regionale è una tappa fondamentale per il continuo monitoraggio delle sue condizioni cliniche e soprattutto per la condivisione dei dati da parte di tutti gli operatori sanitari impegnati nella rete di assistenza. Nel fascicolo sanitario elettronico dovranno essere riportati ed indicati:

- 1) Tutti gli esami clinici effettuati per una corretta diagnosi eziologica della lesione, e l'eventuale presenza di comorbidità che possono condizionare negativamente il processo di riparazione tessutale della lesione stessa.
- 2) La terapia medica generale prescritta o quella chirurgica (indicando in maniera precisa eventuali interventi chirurgici a cui il paziente è stato sottoposto).
- 3) Lo stato clinico della lesione attraverso un corretto esame obiettivo, indicando il segno clinico prevalente che condiziona la scelta più idonea della procedura locale.
- 4) Il protocollo di medicazione adottato. La procedura di medicazione dovrà essere rivalutata (tempo massimo 21 giorni), insieme allo stato clinico della lesione, per stabilire se l'obiettivo clinico posto in precedenza è stato raggiunto. In caso negativo dovrà essere ridefinita; contrariamente dovrà essere indicata la nuova procedura per lo step successivo.
- 5) Il monitoraggio attraverso la stadiazione dei nursing sensitive outcome e la scelta della scala di valutazione adeguata

Indicatori di processo					
Indicatore	Referente	Livello organizzazione	Livello temporale	Flusso	Responsabile elaborazione
n° di Pazienti con ulcere cutanee/ n°di pazienti con registrazione dei dati su FSE	Specialista di riferimento	Territorio	21 giorni	piattaforma informatica regionale	Specialista ambulatoriale Infermiere specialista

## 7. EPIDEMIOLOGIA

Le Lesioni Cutanee rappresentano un problema rilevante in termini di costi e di risorse utilizzate per la complessità del loro trattamento e per la loro prevenzione sia in ambito ospedaliero ambulatoriale e domiciliare, sia all'interno delle strutture residenziali, che sono in costante incremento in virtù dell'invecchiamento della popolazione. In uno studio che ha coinvolto circa 4.000 pazienti (progetto SIUC- AIUC 2017) circa il 43% dei pazienti sono stati trattati in setting assistenziali di tipo territoriale, oltre il 29% in setting assistenziale di tipo domiciliare e circa il 9% in setting ospedaliero.

Attualmente non si hanno dati ufficiali sul numero dei pazienti affetti da lesioni croniche cutanee assistite nei vari setting assistenziale, e questo contribuisce alla difficoltà di definire, da parte del SSN, una efficace politica di programmazione nella loro cura

La Regione Campania ha una elevata prevalenza di casi di piede diabetico e di ulcere cutanee, queste rappresentano una rilevante problematica socio-economica, soprattutto in considerazione che le lesioni colpiscono pazienti appartenenti a classi sociali medio-basse.

Le ulcere cutanee sono presenti in tutte le fasce di età, più frequenti in età geriatrica: variano tra lo 0,3% a 60 anni e l'1% a 65, fino a raggiungere il 5% a 90 anni per cui se ne prevede un aumento dell'incidenza in relazione all'allungamento della vita media. L'incidenza è nettamente più elevata nel sesso femminile con un rapporto di 3:1.

Le ulcere flebotomiche sono quelle a più alta incidenza con una prevalenza tra il 70-80%, seguite da quelle arteriose (15-20%).

Le lesioni da pressione colpiscono maggiormente la popolazione geriatrica. L'incidenza di queste ultime nei soggetti ospedalizzati di tutte le età varia dal 4 al 9% ed aumenta del 10-25% negli anziani. Pertanto la loro gestione coinvolge tutti i tipi di setting assistenziali coinvolgendo tutti gli operatori sanitari (Medici, Infermieri e OSS operanti sia in ospedale sia sul territorio).

Il 67% delle Ulcere Cutanee recidivano, questo dato mette in risalto il carattere sociale del problema ed è reso ancora più significativo dalla limitata tendenza alla guarigione [Il 20% delle ulcere cutanee non risultano guarite dopo 1 anno e il 16% oltre 2 anni dalla loro prima diagnosi (progetto SIUC – AIUC 2017)].

L'incidenza annuale di ulcere del piede nella popolazione diabetica è di 2,5-10,7%. Le ulcere colpiscono il 10-15% dei diabetici dopo più di 20 anni di malattia, e sono particolarmente subdole perché decorrono a lungo senza sintomi a causa della neuropatia sensitiva; durante la fase acuta richiedono quasi sempre il ricovero, con una guarigione molto lenta, in genere dai 2 ai 6-8 mesi.

Si ritiene che in Italia circa il 30% dei pazienti diabetici da almeno 10 anni abbia una forma di neuropatia diabetica; il 15% dei pazienti diabetici ospedalizzati ha ulcere distali.

Nell'ambito delle lesioni cutanee, vengono annoverati anche gli esiti delle lesioni traumatiche e le deiscenze chirurgiche.

L'incidenza delle Infezioni del Sito Chirurgico (ISC) nell'Unione Europea è stata stimata a 543.149 casi l'anno, sulla base dei dati dello Studio di Prevalenza sulle infezioni correlate all'assistenza e sull'uso di antibiotici negli ospedali dell'ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control) del 2011-2012 (ECDC PPS).

Vista la rilevanza clinica di questa complicanza infettiva, uno studio di sorveglianza ECDC pubblicato nel 2013, ha raccolto i dati sulle ISC nel biennio 2010/2011 per fotografare l'entità del problema in Europa, scegliendo sette tipi di interventi chirurgici con i seguenti risultati:

- Chirurgia del colon 9.5%
- Bypass-aortocoronarico 3.5%
- Taglio cesareo 2.9%
- Colecistectomia 1.4%
- Protesi d'anca 0.8%
- Laminectomie e protesi del ginocchio 0.75%

Ancora alcuni dati:

l'incidenza delle infezioni del sito chirurgico è del 20% su tutti i pazienti ricoverati nelle strutture ospedaliere. Ogni ISC genera mediamente un prolungamento della degenza ospedaliera di 7-11 giorni. I pazienti che sviluppano una ISC hanno un rischio variabile tra 2 - 11 volte maggiore di morte rispetto agli altri pazienti chirurgici che non sviluppano questa complicanza infettiva. Il 77% dei decessi nei pazienti con ISC sono attribuibili proprio alla presenza dell'infezione.

I costi aggiuntivi legati alla cura del paziente con ISC sono molto variabili e dipendono dal tipo di intervento chirurgico e dal microrganismo che ha determinato l'infezione.

Nell'articolo pubblicato su JAMA Insights – Clinical Update, nel 2020, si evidenzia come le ISC si verificano fino al 5% dei pazienti dopo una procedura chirurgica, aumentando la durata media della degenza ospedaliera di 9,7 giorni, il rischio di mortalità da 2 a 11 volte e i costi di ricovero di più di 20.000 dollari per ricovero.

Alla luce di tali criticità si è reso necessario individuare una rete assistenziale a differente intensità, che consenta l'attuazione di specifici percorsi assistenziali. Come già sostenuto tale organizzazione a rete ha l'obiettivo di garantire che da qualunque punto avvenga l'accesso del "caso clinico" esso venga ricondotto all'interno dei percorsi individuati, al fine di garantire la qualità e l'appropriatezza dell'intero processo assistenziale.

## **8. EZIOFISIOPATOLOGIA DELLE LESIONI CUTANEE**

### **8.1 Lesioni acute**

In più dell'80% dei casi di trauma maggiore si descrivono lesioni a carico degli arti che divengono sede di ferite complesse con il coinvolgimento di tessuti diversi. Si verificano quindi condizioni di danno particolarmente complesso che conducono a "ferite difficili" da trattare. Lo sfacelo d'arto, l'ischemia tissutale, l'infezione dei tessuti, associati ad eventuali pregresse comorbidità del paziente possono determinare condizioni di danno complesso che conducono a "ferite difficili" da trattare che necessitano di terapie prolungate nel tempo il cui trattamento potrà iniziare in ospedale per essere poi proseguito sul territorio, individuando il setting assistenziale più idoneo per il paziente (dimissione protetta)

## 8.2 Lesioni croniche

Le lesioni croniche sono la complicità di una patologia che nella sua evoluzione può comportare la comparsa di ulcere cutanee che a loro volta possono assumere un proprio quadro nosologico. Pertanto le lesioni croniche richiedono sempre, oltre una corretta gestione locale con procedure ben codificate a livello nazionale ed internazionale (WBP – TIMERS), il trattamento della patologia o delle patologie di cui è affetto il paziente.

### 8.2 a Lesioni da pressione

La lesione da pressione (LdP) è una lesione localizzata alla cute e/o agli strati sottocutanei, causata da forze di pressioni cutanee, trazione, frizione, o da una combinazione di questi fattori che si forma generalmente in concomitanza di prominenze ossee.

Essa presenta diversi fattori di rischio:

- **Fattori locali** (cutanei, stiramento, taglio, attrito, frizione, aumento della temperatura locale, umidità)
- **Fattori sistemici** (età, riduzione della mobilità, malnutrizione, malattie vascolari e ipertensione, malattie croniche e metaboliche)

#### Elementi per la Stadiazione della lesione

La classificazione più adottata è quella “N.P.U.A.P.- National Pressure Advisory Panel – E.P.U.A.P. - European Pressure Ulcer Advisory Panel 2009” che ha utilizzato la stadiazione o distinzione in gradi implicando una progressione dal I al IV con l’aggiunta di un ulteriore grado definito “non stadiabile”. I termini “stadio” o “grado” o “categoria” si equivalgono, senza affatto differire per ciò che riguarda la compromissione tissutale.

<b>STADIAZIONE DELLA LESIONE/ULCERA da PRESSIONE</b>	
<b>1° STADIO</b>	Cute intatta con eritema che non scompare alla digitopressione; area spesso localizzata in corrispondenza di prominenza ossea che può essere dolente, dura o molle, più calda o più fredda rispetto al tessuto circostante. Segno principale “eritema non improntabile”.
<b>2° STADIO</b>	Perdita parziale di spessore cutaneo che coinvolge l’epidermide e/o il derma. L’ulcera è superficiale e si preannuncia clinicamente come una abrasione, una vescica o cratere comunque di scarsa profondità. Segni clinico principale “non supera il derma”.
<b>3° STADIO</b>	Perdita totale dello spessore cutaneo, il tessuto adiposo sottocutaneo può essere visibile segno clinico principale “non supera la fascia muscolare”.
<b>4° STADIO</b>	Perdita di tessuto a tutto spessore con distruzione estesa ed esposizione di osso, muscolo e tendine.
<b>NON STADIABILE</b>	In presenza di una necrosi che al momento della nostra prima osservazione, coinvolge la cute, la lesione non è stadiabile finché la necrosi non viene rimossa.

## 8.2 b Lesioni cutanee di varia eziologia

Eziopatogenesi

Le ulcere cutanee degli arti inferiori possono essere suddivise in 6 GRANDI GRUPPI:

**VASCOLARE**  
**NEUROPATICHE**  
**METABOLICHE**  
**TRAUMATICHE**  
**EMATOLOGICHE**  
**NEOPLASTICHE**

Le ulcere vascolari rappresentano oltre l'80% di tutte le ulcere cutanee che colpiscono gli arti inferiori seguita da quelle di origine metaboliche. Le ulcere di altra causa rappresentano il 20% delle lesioni ulcerative. Possiamo quindi suddividere le lesioni in due grandi gruppi:

LE ULCERE CUTANEE DI ORIGINE VASCOLARE.

<b>ARTERIOSE</b>
<b>VENOSE</b>
<b>MISTE</b>
<b>LINFATICHE</b>
<b>MICROANGIOPATIE PRIMITIVE</b>

LE ULCERE CUTANEE DI ORIGINE NON-VASCOLARE

<b>DIABETE MELLITO</b>
<b>PORFIRIA CUTANEA TARDA</b>
<b>GOTTA</b>
<b>AMILOIDOSI CUTANEA</b>
<b>CALCINOSI CUTANEE</b>
<b>MIXEDEMA PRETIBIALE</b>
<b>IPERCORTIROIDISMO</b>
<b>IPERPARATIROIDISMO</b>
<b>OMOCISTINURIA</b>
<b>ULCERE CUTANEE NELL'OBE-SITA'</b>
<b>CRIOGLOBULINEMIA</b>

Le ulcere di origine non vascolare trovano la loro eziologia nelle patologie di base di cui soffre il paziente. Per tale motivo saranno trattate unicamente le ulcere a maggior impatto epidemiologico.

### **8.2.b.1 Ulcere Vascolari**

Le ulcere di origine vascolare presentano un'incidenza molto alta e prevalenze molto differenti. Pertanto è di fondamentale importanza che gli operatori impegnati (medici/infermieri) nei servizi di wound care siano in grado di procedere ad un loro corretto inquadramento. Punto di partenza è comprendere quali sono i meccanismi eziopatogenetici alla base delle ulcere di origine vascolare.

#### Ulcera venosa

L'ulcera venosa degli arti inferiori rappresenta lo stadio più avanzato dell'insufficienza venosa cronica. La percentuale delle ulcere venose varia dal 37% al 76%. Questa variabilità è in funzione di vari fattori (caratteristiche della popolazione studiata, strumenti impiegati, percentuale di adesione, sede della lesione). Un recente studio italiano indica per le ulcere venose una percentuale del 55%. La prevalenza varia dallo 0,06% al 2% ed è stimata dell'1,7% in età geriatrica.

#### Quadro clinico

Le ulcere venose sono soluzioni di continuo a tutto spessore della cute che si localizzano prevalentemente nella regione sopra malleolare interna. La forma è in genere rotondeggiante o ovalare. La grandezza è variabile, da pochi mm a forme fagedemiche, bordi irregolari e frastagliati, spesso callosi, raramente superano la fascia muscolare, il fondo può essere granuleggiante, fibrinoso, raramente necrotico.

#### Fisiopatologia

Dal punto di vista fisiopatologico la comparsa della lesione è correlata all'ipertensione venosa, causata dal reflusso attraverso valvole incontinenti dei tre sistemi venosi (superficiale, profondo, perforanti). Più raramente ad ostruzione venosa o a deficit di pompa muscolare del polpaccio. L'ipertensione venosa si riflette sul distretto microcircolatorio ed in particolare sul letto capillare nutrizionale. I capillari assumono un aspetto contorto e circonvoluto con formazione di alone, conseguenza dell'edema pericapillare, legato all'incremento di permeabilità. L'aumento di permeabilità porta ad un accumulo nello spazio pericapillare di fibrina che viene lisata più lentamente per un disturbo dell'attività fibrinolitica locale. Le cuffie di fibrina sembrano essere le responsabili del danno o della disfunzione endoteliale. L'ipertensione venosa e il danno endoteliale sono responsabili di modificazioni emoreologiche che determinano aggregati piastrinici e ammassi di eritrociti che possono occupare il lume capillare causando trombosi del capillare stesso. L'occlusione dei microvasi può essere correlata anche all'adesione dei globuli bianchi all'endotelio. Tale intrappolamento potrebbe, secondo alcune teorie, essere responsabile dell'ulcera venosa.

## Esami diagnostici

La diagnosi prevede anamnesi ed esame obiettivo, associati all'esecuzione di un esame Ecocolordoppler. La Classificazione dell'insufficienza venosa viene effettuata mediante la classificazione **CEAP**.

### Classificazione CEAP (v.Tab I)

La classificazione CEAP (Clinica, Eziologia, Anatomia, Patofisiologia), identifica accuratamente dal punto di vista clinico la sequenza della gravità dei sintomi che culmina nell'ulcera venosa.

*Tab.I Classificazione CEAP*

Classificazione clinica (C 0-6)	
Classe 0:	Assenza di segni clinici visibili o palpabili di malattia venosa
Classe 1:	Telengectasie o vene reticolari
Classe 2:	Vene varicose
Classe 3:	Edema
Classe 4:	Turbe trofiche di origine venosa: 4° Pigmentazione o eczema 4b Lipodermatosclerosi o atrofia bianca
Classe 5:	Ulcera cicatrizzata
Classe 6:	Ulcera in fase attiva

In particolare l'ulcera venosa viene identificata con C5 (ulcera guarita) o C6 (ulcera attiva) e ulteriormente identificata con uno "score" che assegna un punteggio proporzionale alla gravità dei segni e sintomi clinici (v.Tab II)

*Tab.II Classificazione CEAP score clinico dell'ulcera venosa*

<b>Dimensioni</b>	<b>0: assente</b> <b>1: &lt; 2 cm</b> <b>2: &gt; 2 cm</b>
<b>Durata</b>	<b>0: assente</b> <b>1: &lt; 3 mesi</b> <b>2: &gt; 3 mesi</b>
<b>Recidiva</b>	<b>0: nessuna recidiva</b> <b>1: singola</b> <b>2: più di una volta</b>
<b>Numero</b>	<b>0: nessuna</b> <b>1: singola</b> <b>2: multipla</b>

## Terapia compressiva

La terapia compressiva rappresenta il trattamento fisiopatologico delle patologie legate all'ipertensione venosa, in quanto riduce la filtrazione e favorisce il riassorbimento. Essa rappresenta il gold standard nella terapia delle ulcere venose in relazione ai suoi effetti che consistono in una riduzione dell'edema, della lipodermatosclerosi, del volume venoso, in un incremento della velocità di flusso venoso e del drenaggio linfatico, in un miglioramento della pompa venosa, in una riduzione della viscosità ematica.

### *Azioni della terapia compressiva*

< edema
< lipodermatosclerosi
< volume venoso
> velocità di flusso
> drenaggio linfatico
> pompa venosa
< riduzione viscosità ematica

La terapia compressiva può essere esercitata attraverso bendaggi o calze elastiche.

Le bende elastiche possono essere classificate in anelastiche, ad allungamento corto (<70%), medio (tra il 70% e il 140%) e lungo (> 140%). Il tipo di calza viene scelto in base alla capacità di deambulare del paziente. Per il paziente che deambula occorre una calza a corto allungamento, nel paziente che non deambula una ad allungamento medio /lungo.

In presenza di ulcera è preferibile un bendaggio anelastico/multistrato/multicomponente in quanto potrà essere mantenuto costantemente senza essere rimosso di sera vista la bassa pressione in fase di riposo. Prima di iniziare la terapia compressiva è assolutamente necessario valutare il circolo arterioso (ecocolordoppler – doppler cw) per escludere la concomitante presenza di arteriopatia periferica. Questo escluderebbe la possibilità di applicare la terapia compressiva (bende e/o calze elastiche).

## Terapia farmacologica

La terapia farmacologica deve essere sempre affiancata alla terapia compressiva in quanto può contribuire ad accelerare il processo di guarigione. Tra i farmaci prescritti nella cura dell'ulcera venosa, i flavonoidi hanno dimostrato di accelerare la guarigione di piccole ulcere e di recente insorgenza. I glucosaminoglicani (GAG), tra essi il mesoglicano e il sulodexide, sono utilizzati per la loro attività endotelio-mediate (inibizione dell'adesione piastrinica e leucocitaria), per il potenziamento della fibrinolisi endogena e per il potere antitrombotico del plasma. L'importanza dell'ischemia distrettuale nella genesi dell'ulcera ha indotto all'utilizzo, in casi di lesioni inveterate, di prostanoidei, per la loro attività antiaggregante, nel bloccare la migrazione e attivazione leucocitaria, nell'incremento della fibrinolisi.

Anche l'aspirina ha dimostrato di influenzare positivamente il processo di guarigione dell'ulcera venosa, soprattutto in presenza di una pregressa trombosi venosa profonda, per impedirne la sua recidiva.

### Terapia chirurgica emodinamica

È rivolta a correggere l'ipertensione venosa che costituisce il presupposto fisiopatologico della lesione e si rivolge al sistema venoso che maggiormente contribuisce a sostenere l'ipertensione. L'abolizione del reflusso venoso superficiale ha dimostrato in molti studi osservazionali di ottenere una rapida e duratura guarigione delle ulcere venose.

### Ulcera arteriosa

L'ulcera arteriosa si inquadra nel contesto nosologico di ischemia d'arto; per la valutazione dell'arteriopatia ci si può riferire, anche, alla stadiazione di Fontaine e di Rutherford.

Di tale quadro patologico sono state proposte varie definizioni emodinamiche. La più accreditata sembrerebbe essere quella della Consensus Conference basata su segni e sintomi, il cui quadro clinico è dominato dalla presenza della lesione cutanea e del dolore.

#### ***Consensus Document on Chronic Critical leg Ischemia***

**Dolore ischemico a riposo persistente**

**Assunzione regolare di analgesici (> 2 settimane)**

**Pressione arteriosa tibiale post.  $\leq$  50 mmHg; alluce  $\leq$  30 mmHg**

***oppure***

**Ulcera o gangrena del piede o delle dita**

**Pressione arteriosa tibiale post.  $\leq$  50 mmHg; alluce  $\leq$  30 mmHg**

### Quadro clinico

L'ulcera arteriosa presenta un fondo pallido, generalmente con tessuto di granulazione grigiastro, poco sviluppato, margini irregolari, bordi necrotici. La cute circostante è pallida o mazzata, secca e fredda, rarefazione pilifera e disonichia. Coesiste spesso edema dovuta dalla posizione declive da posizione declive antalgica. Le localizzazioni sono principalmente distali: regione antero-laterale di gamba, alle dita, sulla testa del I° o V° metatarso.

### Fisiopatologia

Le conseguenze emodinamiche di una lesione arteriosa dipendono dalla rilevanza di alcuni fattori critici (caratteristiche ed evoluzione della patologia, epoca di insorgenza e sede della stenosi o occlusione) e dalla efficienza dei meccanismi di compenso.

In un quadro clinico di arteriopatia obliterante cronica, la presenza di una stenosi critica comporta l'attivazione di due meccanismi di compenso: lo sviluppo di circoli collaterali e la dilatazione del letto a valle con diminuzione delle resistenze periferiche. La gravità delle lesioni trofiche, in genere precedute da manifestazioni cianotiche in rapida evoluzione, è in relazione al calibro del vaso occluso e dalla sede di ostruzione: eventi trombotici a livello di gamba o piede, essendo vasi, terminali, non hanno adeguati circoli collaterali.

La riduzione della perfusione induce un danno a carico della distribuzione locale del flusso e della nutrizione tessutale.

In condizioni normali esiste una omeostasi microcircolatoria che ha come effettori le arteriole che si dilatano e si contraggono ritmicamente (*vasomotion*) con periodi di alternanza di perfusione di un determinato distretto capillare (*flowmotion*). Tale omeostasi è mantenuta da un equilibrio dinamico tra un sistema di regolazione (MFRS: *microvascular flow regulating system*) e un sistema di difesa (MDS: *microvascular defence system*). L'ischemia induce uno sbilanciamento dei sistemi regolatori, con prevalenza di MDS, il che comporta una maldistribuzione del flusso e riduzione dei capillari perfusi. Ne consegue attivazione leucocitaria, interazione leucociti-endotelio, rilascio di citochine e produzione di radicali liberi, con sofferenza tessutale fino alla necrosi.

### Esami diagnostici

La ricerca dei polsi periferici, la misurazione dell'indice caviglia-braccio, l'ecocolordoppler rappresentano le metodiche di base per un primo inquadramento clinico. Ai fini soprattutto di un intervento di rivascolarizzazione è indispensabile avere una visione panoramica globale dell'albero circolatorio. L'angiografia (procedura invasiva con iniezione di mezzo di contrasto), fornisce una accurata valutazione dei vasi arteriosi. Riveste oggi un ruolo più terapeutico che diagnostico. La TAC spirale con ricostruzione tridimensionale è largamente utilizzata pur con i limiti della potenziale nefrotossicità. A livello microcircolatorio la rilevazione della tensione transcutanea di ossigeno (TcPO<sub>2</sub>) è l'unico metodo per misurare l'ossigeno locale rilasciato dai capillari.

### Terapia chirurgica - Procedure di rivascolarizzazione

Il trattamento di base dell'ischemia critica d'arto consiste nella rivascolarizzazione chirurgica o endovascolare.

### ***Obiettivi della rivascolarizzazione nell'ischemia critica***

Ripristino di un flusso diretto al piede
Guarigione delle lesioni trofiche
Sollievo del dolore a riposo
Prevenzione di amputazioni maggiori
Preservazione della motilità
Miglioramento della qualità di vita

## Terapia Medica

Ha lo scopo di trattare i fattori di rischio dell'aterosclerosi: terapie antiaggregante, normolipemizzante, anti-ipertensiva, tra queste l'utilizzo dei prostanoïdi (già descritto in precedenza); recentemente l'uso di anticoagulanti orali è raccomandato nei pazienti non rivascolizzabili o in attesa di rivascolarizzazione. Quest'ultimi, oltre ad essersi dimostrati efficaci, sono di più facile accesso per i pazienti.

## Ulcera linfatica

Le ulcere linfatiche insorgono come complicanza di un linfedema primitivo caratterizzato da alterazioni congenite del sistema linfatico (numero ridotto dei linfonodi o dei vasi linfatici) o secondario in seguito a danni acquisiti (post-traumatico, per infezioni, per interventi chirurgici, per patologie tumorali). Costituiscono un gruppo di ulcere rare nel mondo occidentale.

## Quadro clinico

Le lesioni si presentano superficiali, multiple e confluenti, di forma irregolare, a fondo roseo. La cute perilesionale è anelastica e dura, il paziente riferisce dolore intenso. Non infrequente è la sovrainfezione batterica dovuta all'abbondante essudato. Un segno clinico utile alla diagnosi differenziale è la comparsa di edema delle dita che risulta essere non applicabile.

Sono stati descritti quattro stadi di ulcere in presenza di linfedema cronico:

I stadio: linforrea e eczema
II stadio: lesioni stabilizzate
III stadio: ulcere profonde in arto elefantiasico
IV stadio: ulcere secondarie a procedure escissionali

## Fisiopatologia

L'ostacolato drenaggio linfatico causa l'accumulo di fluido interstiziale, proteine, fattori di crescita e altri peptidi attivi. In fase successiva si verifica una dilatazione dei vasi linfatici con linforrea, macerazione della cute, disepitelizzazioni più o meno profonde che esitano in ulcere.

## Terapia compressiva

La terapia compressiva rappresentata elettivamente dal bendaggio multistrato ed eseguita con interessamento delle dita e l'intera gamba, rappresenta il cardine della terapia. E' consigliato il riposo a letto con gli arti sollevati specie in presenza di cospicua linforrea. Le medicazioni avanzate svolgono un ruolo importante nell'assorbimento dei liquidi in eccesso e nella prevenzione della macerazione della cute perilesionale. Le linfangiti ricorrenti, sostenute principalmente da Streptococco beta-emolitico e Stafilococco Aureo, rappresentano un fattore aggravante per cui è necessario, spesso, un trattamento antibiotico prolungato o l'utilizzo delle medicazioni avanzate o bioattive a livello topico contenenti antisettici per il controllo della contaminazione.

### Ulcere miste

Le ulcere miste sono lesioni trofiche caratterizzate dalla compartecipazione della patologia arteriosa e venosa nella genesi dell'ulcera. Secondo uno studio SIUC (Studio Italiano Ulcere Cutanee), le ulcere miste hanno una percentuale del 9.3%

La componente vascolare è in percentuale variabile poiché dipende dall'ischemia tissutale e dall'ipertensione venosa. Le lesioni non presentano particolari peculiarità, ma assumano caratteristiche differenti che dipendono dalla prevalenza di uno dei due sistemi vascolari.

### Quadro clinico

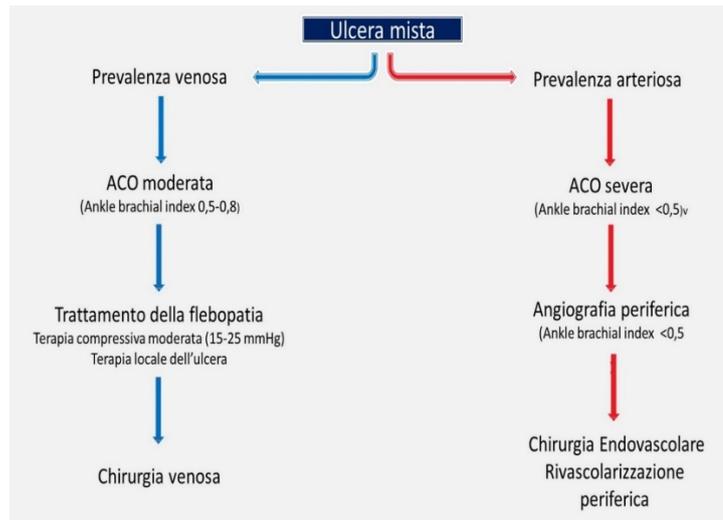
Colpiscono in genere pazienti in età avanzata con prevalenza nel sesso maschile. Sono più dolenti e più suscettibile alle infezioni. Presentano un fondo pallido o ricoperto da zone necrotiche con tendenza alla estensione in profondità. I margini possono presentarsi irregolari, sottominati. La sintomatologia dolorosa è in relazione alla predominanza di una dei due sistemi vascolari: molto dolorosa in caso di predominanza arteriosa, meno dolorosa in caso di predominanza venosa.

### Diagnosi

La diagnosi si basa su un accurato esame clinico che prevede anamnesi ed esame obiettivo locale con ricerca dei polsi periferici e si avvale di esami non invasivi, un esame Doppler per la misurazione dell'indice caviglia-braccio ed un esame Ecocolordoppler. In caso di un arteriopatia severa è necessario far eseguire un esame arteriografico o angio-TC

### Terapia

La strategia terapeutica dipende dalla severità dell'arteriopatia. In presenza di un'arteriopatia moderata (indice caviglia-braccio 0.5-0.8) vi è indicazione al bendaggio con una compressione intorno ai 25 mmHg. Tale bendaggio deve essere realizzato con bende anelastiche. E' opportuna un'efficace preparazione del fondo dell'ulcera. Se l'arteriopatia è severa (indice caviglia-braccio <0.5) l'arteriografia e la rivascolarizzazione deve precedere il trattamento della flebopatia, come indicato in figura.

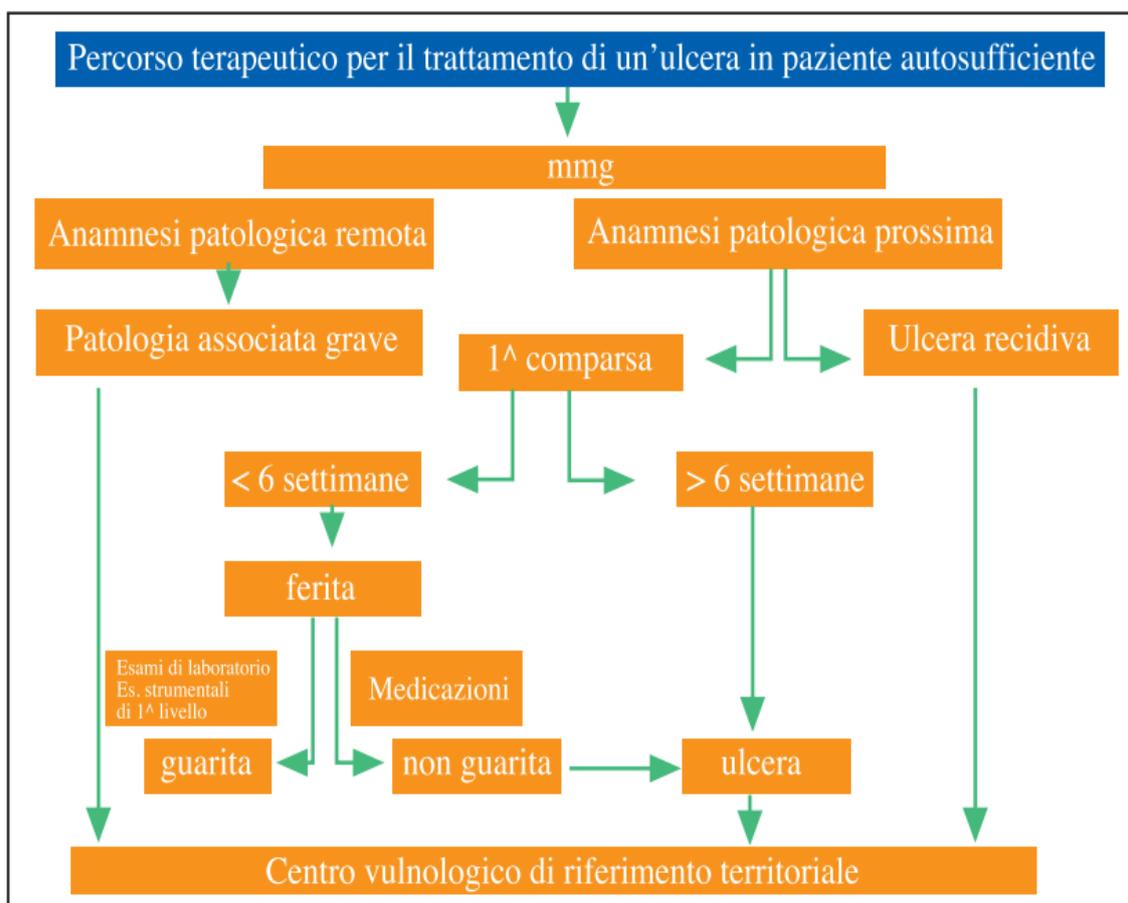


## 9. METODOLOGIA DI LAVORO

### 9.1 Paziente autosufficiente

Le Linee Guida internazionali indicano la necessità di un approccio multidisciplinare integrato, articolato su diversi livelli di intensità di cura, come si evince nella tabella seguente:

	ATTIVITÀ GARANTITE	EQUIPE OPERANTE
I livello	Prevenzione; Terapia educativa; Medicazioni semplici.	Ambulatorio MMG Ambulatorio Infermieristico
II livello	Diagnosi, cura e prevenzione delle eventuali complicanze, recidive e disabilità; Medicazioni complesse; Chirurgia eseguibile in anestesia locale.	Ambulatorio Wound Care territoriale o ospedaliero:  Personale medico- infermieristico dedicato e formato nel Wound Care.
III livello	Chirurgia ricostruttiva, rigenerativa, demolitiva in urgenza o elezione; Interventi di rivascolarizzazione; Distali endoluminali e chirurgiche.	Struttura di ricovero: Personale infermieristico dedicato, cardiologo interventista, chirurgo vascolare, chirurgo plastico, ortopedico, radiologo interventista



### 9.1 a I LIVELLO ASSISTENZIALE (MEDICO DI MEDICINA GENERALE)

Negli ultimi decenni il MMG ha assistito da un lato ad una progressiva modifica della richiesta di cure dovuta all'aumento del numero di pazienti non autosufficienti, legato all'incremento dell'età media e della prevalenza delle patologie ad evoluzione cronica, dall'altro alla progressiva riduzione dei fondi disponibili per l'assistenza sanitaria, che ha reso necessaria una ben definita razionalizzazione delle risorse. Le necessità di cura espresse da pazienti con pluripatologie impongono modalità di erogazione dell'assistenza caratterizzate da continuità e durata, dall'integrazione fra prestazioni sanitarie e sociali in ambiti di cura diversificati fra loro, in un'ottica di assistenza continuativa integrata. Sempre più spesso le richieste di intervento non prevedono risposte lineari a bisogni semplici, ma una vera e propria necessità di presa in carico del paziente nella sua globalità. Il soddisfacimento, al di fuori delle "istituzionalizzazioni" di problematiche assistenziali complesse, consente la riduzione dei ricoveri impropri e il ricorso a residenze per anziani. Il legame di fiducia che da sempre lega l'assistito al proprio MMG, rappresenta la basilare premessa al percorso che conduce al soddisfacimento del bisogno di assistenza, in un contesto di relazioni sociali e affettive gradite al paziente, contesto che rischia invece di essere meno considerato in caso di istituzionalizzazione. Il MMG e l'ambulatorio infermieristico rappresentano nel SSN la prima tappa a cui il paziente con lesione cutanea difficile può e deve rivolgersi per ricevere assistenza. In tale ottica ogni MMG ed ogni referente di ambulatorio infermieristico deve essere in grado di offrire le prestazioni di sua competenza ed indirizzare il paziente verso i percorsi assistenziali definiti. Ai livelli bassi d'intensità il MMG ha la funzione di valutare, redigere, eseguire e coordinare il piano assistenziale mentre, al crescere dell'intensità, la valutazione, la definizione

del percorso diagnostico-terapeutico e la sua attuazione possono essere demandate, in misura diversa secondo criteri di necessità e competenze, a figure specialistiche, tra cui potrebbero essere individuati ambulatori infermieristici esperti in cura delle lesioni cutanee. Il MMG sarà comunque il punto di riferimento del paziente e dovrà essere costantemente informato mediante relazioni cliniche periodiche da parte degli specialisti sulla clinica del paziente.

#### Indicatori di processo

Indicatore	Referente	Livello organizzazione	Livello temporale	Flusso	Responsabile elaborazione
n° di Pazienti con con ulcere cutanee inviati ai centri di riferimento / n°tot di pazienti di pazienti con diagnosi di Ldp	MMG	MMG	IMMEDIATO	debito informativo piattaforma informatica regionale	MMG

#### 9.1 b II LIVELLO ASSISTENZIALE (AMBULATORIO SPECIALISTICO TERRITORIALE)

Il Centro specialistico territoriale in Wound Care è la struttura di riferimento a cui afferiscono pazienti con lesioni cutanee che necessitano di un ulteriore inquadramento diagnostico e di interventi terapeutici e chirurgici eseguibili in ambito ambulatoriale o anche pazienti inviati da strutture di III livello per continuità di cura.

Si configura come un Centro specificamente attrezzato che opera all'interno della struttura aziendale e può essere ubicata nelle strutture poliambulatoriali distrettuali delle AASSLL e/o in presidi riconvertiti ad attività territoriali. I centri saranno realizzati per coprire una popolazione di massimo 200.000 abitanti per le asl a più alta densità abitativa ed ogni 50/100.000 abitanti per asl che non avendo una grande densità abitativa presentano una configurazione geografica molto disagiata o si estendono su ampie aree geografiche.

Nel centro deve essere prevista la presenza di

- ambulatori costituiti da:  
uno o più medici (individuati non solo in base alla specializzazione ma, principalmente, in base alla cultura e all'interesse nei confronti delle lesioni cutanee con esperienza in Wound Care, in diagnostica vascolare-ecocolordoppler vascolare), da consulenti da interpellare per casi particolari e da infermieri che abbiano acquisito, attraverso master universitari/ corsi di formazione avanzata/ laurea magistrale, competenze specifiche sul Wound Care.

Necessaria sarà la conoscenza di protocolli e presidi di medicazioni avanzate bioattive, pressione topica negativa, elettrostimolazione inerenti la cura delle lesioni cutanee, dei materiali e delle tecniche necessarie per la prevenzione e la cura delle lesioni cutanee, conoscenza dei materiali di bendaggio e capacità di eseguire un bendaggio e capacità di utilizzo dei presidi di detersione

meccanica. La detersione meccanica può essere effettuata o con mezzi meccanici o con presidi sanitari.

- Strumentazione diagnostica/terapeutica: doppler per rilevazione dell'indice di Winsor, ecocolordoppler, dotazione chirurgica e ad ultrasuoni per debridement e dotazione strumentale per biostimolazione, strumentazione e DM per la preparazione/applicazione del PRP.
- metodologia di lavoro con la presa in carico del paziente, ovvero la stesura di un Piano Assistenziale che definisca compiti e responsabilità.

**Visite ed esami possono essere prenotati:**

- telefonicamente, tramite call center regionale (Sovracup) o Centro Unico di Prenotazione (C.U.P.) telefonico aziendale o tramite l'app Campania in salute
- di persona, presso i centri di prenotazione distribuiti sul territorio (C.U.P.), direttamente presso il servizio oppure presso Comuni, Farmacie e Strutture residenziali per i quali è attivo il servizio di prenotazione esami e visite specialistiche;
- online, attraverso specifici portali organizzati a livello regionale, accessibili mediante diverse tipologie di credenziali, quali, ad es., credenziali SPID (Sistema Pubblico di Identità Digitale) che consente ai cittadini di accedere ai servizi online delle PA con un'unica identità digitale; Tessera Sanitaria con Carta Nazionale dei Servizi (TS-CNS); credenziali rilasciate dal sistema regionale presso gli sportelli appositamente attivati in tutte le aziende sanitarie della Regione; Carta di Identità Elettronica - CIE.. App Campania in salute

Indicatori di processo					
Indicatore	Referente	Livello organizzazione	Livello temporale	Flusso	Responsabile elaborazione
n° di Pazienti afferenti per ulteriore inquadramento diagnostico/ n° di pazienti con Piano Assistenziale individuale	Specialista Territoriale	Strutture poliambulatoriali distrettuali delle AASSLL	immediato	piattaforma informatica regionale	Specialista Territoriale Infermiere specializzato

**9.1.c III LIVELLO ASSISTENZIALE (CENTRO OSPEDALIERO)**

**CENTRO DI III LIVELLO IN WOUND CARE**

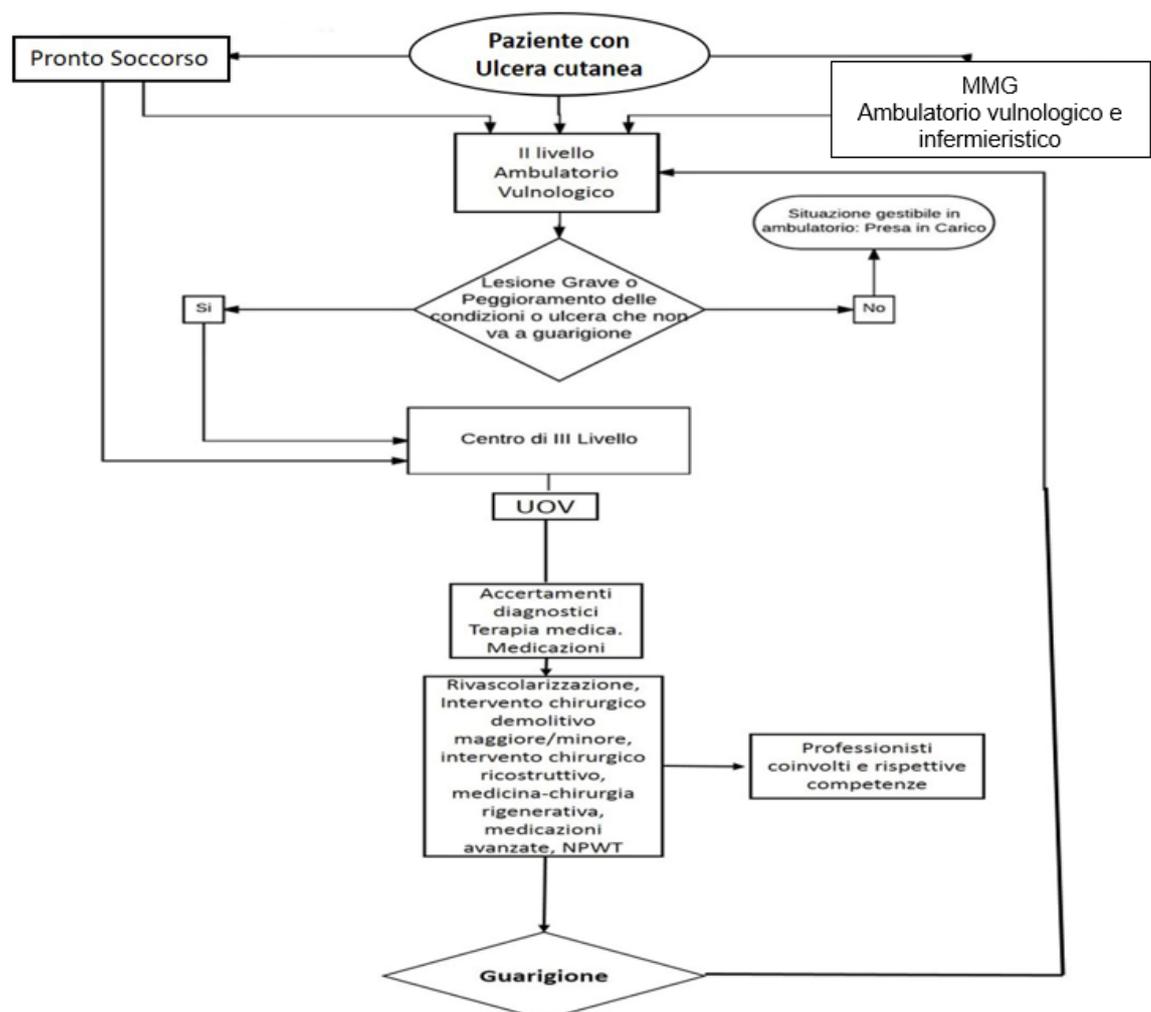
Al centro di III livello afferiranno quei pazienti che pur avendo usufruito di tutti gli interventi previsti dal primo e secondo livello, non hanno risposto in maniera soddisfacente alle terapie adottate a questi livelli di assistenza, oppure quando i pazienti giungono alla prima osservazione in condizioni gravi da rendere necessario direttamente il ricovero.

- Pazienti con ascesso o flemmone che necessitano di sbrigliamento in sala operatoria
- Pazienti che necessitano di trattamento chirurgico demolitivo urgente
- Pazienti gravi con lesioni ischemiche da rivascolarizzare (valori di TCPO < 30 con dolore o Rx del piede e avampiede positivo per osteomielite)

- In pazienti con infezioni gravi da germi multiresistenti di solito si procede a debridement autolitico e poi enzimatico; se la ferita è infetta o con raccolte purulenti va drenata, non va eseguito il debridement chirurgico e inoltre si rende necessario il trattamento antibiotico specifico
- Per le lesioni ulcerose con indicazioni alla chirurgia ricostruttiva/rigenerativa bisogna osservare tutto il percorso della preparazione del letto di ferita, se la lesione non è pronta a poter sostenere l'attecchimento rigenerativo la chirurgia ricostruttiva risulta inutile.
- Pazienti che necessitano di terapia vasoattiva e/o gas terapia

Inoltre al III livello si prevede una collaborazione multidisciplinare, previa valutazione dello stadio nel quale si presenta la lesione e conseguentemente ed individuazione del professionista sanitario di riferimento, completa in rete con le strutture altamente qualificate come la chirurgia vascolare, radiologia convenzionale e interventistica, ortopedia e fisioterapia, chirurgia generale, chirurgia plastica, nefrologia, cardiologia, immunoematologia e malattie infettive, con ricoveri sia in regime di day surgery che in regime ordinario.

La scelta deve essere fatta in base alla complessità del quadro clinico generale e locale. Dopo l'esecuzione degli interventi il paziente viene preso in carico dall'ambulatorio di II livello per il prosieguo del percorso assistenziale personalizzato.

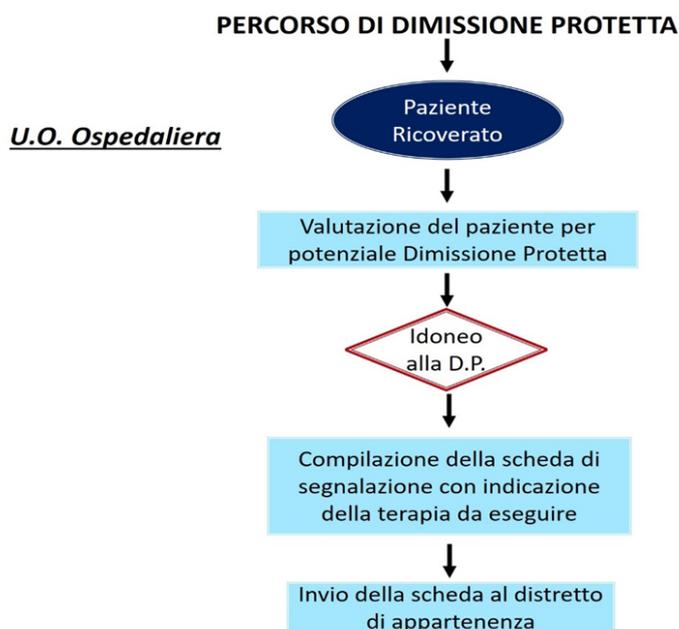


## Dimissione Protetta

È una importante componente del processo assistenziale che richiede lo sviluppo e la condivisione di protocolli clinici organizzativi a garanzia di un'assistenza integrata e continuativa. I punti chiave sono:

- la programmazione della dimissione
- la valutazione della dimissione

Il tutto si concretizza nel piano di assistenza personalizzato condiviso che dovrà prevedere la data presunta di dimissione con congruo anticipo e dovrà garantire la continuità assistenziale in fase di deospedalizzazione sia sanitaria che socio-sanitaria.



Sarà necessario stilare atti d'intesa tra le Aziende Ospedaliere/ASL sede di centri di III livello e le ASL sede di centri di II livello e di cure domiciliari per garantire ai pazienti un percorso di presa in carico che preveda i passaggi tra i diversi livelli assistenziali in maniera protetta.

Indicatori di processo					
Indicatore	Referente	Livello organizzazione	Livello temporale	Flusso	Responsabile elaborazione
n° di Pazienti con dimissione protetta ospedaliera / n° di pazienti con programmazione della dimissione condivisa	Specialista Ospedaliero Infermiere Specialista	Centro Ospedaliero Ambulatorio Infermieristico	IMMEDIATO	piattaforma informatica regionale	Specialista Ospedaliero Infermiere Specialista

### 9.2 PAZIENTE NON AUTOSUFFICIENTE

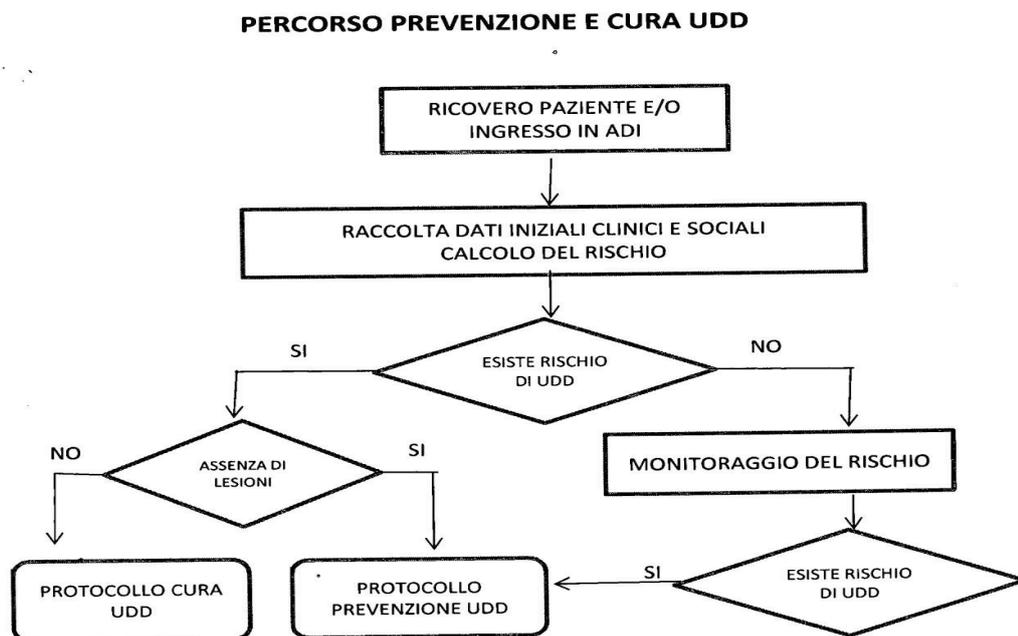
Per paziente non autosufficiente si intende un paziente affetto da una condizione patologica che non gli consente di svolgere autonomamente le funzioni essenziali quotidiane. Questa condizione espone il paziente ad un rischio maggiore di lesioni in situazione di degenza (ospedaliera/residenziale/domiciliare) o di immobilità. È indispensabile, quindi, individuare degli elementi per la prevenzione delle lesioni e l'individuazione di presidi adatti ad essa, in particolare la necessità di utilizzare presidi antidecubito.

Indicatori di processo					
Indicatore	Referente	Livello organizzazione	Livello temporale	Flusso	Responsabile elaborazione
n° di Pazienti non autosufficienti / n° di pazienti con individuazione di prevenzione delle lesioni	Specialista Ospedaliero Specialista Territoriale	Centro Ospedaliero Ambulatorio Territoriale	IMMEDIATO	piattaforma informatica regionale	Specialista Ospedaliero Specialista territoriale Infermiere Specialista

## 9.2 a Processo di prevenzione del rischio

### Percorso di Prevenzione e Cura Lesioni Cutanee

Flow chart per la Valutazione del Rischio di Lesioni Cutanee e accesso al Protocollo di Cura



Per un maggior monitoraggio e assistenza fare riferimento alle schede di valutazione paziente con UDD  
Allegati 1/2/3/4/5

### Le buone pratiche (Best Practice) per ridurre i rischi

Per evitare l'insorgenza delle lesioni cutanee in ogni soggetto bisogna:

- ✓ Garantire la riduzione della pressione sui tessuti attraverso la pianificazione dei cambi posturali tenendo conto delle forze di stiramento e di taglio.
- ✓ Esercitare sui tessuti una pressione tale da non superare i valori pressori esistenti nel distretto arterioso-capillare (che è pari a 32 mmHg) evitando così un'ischemia, sofferenza dei tessuti per uno scarso apporto di ossigeno nella zona interessata, che potrebbe portare all'instaurarsi di una lesione cutanea. Questa condizione sopraesposta avviene ovviamente nei punti di maggiore appoggio.
- ✓ La variabile tempo è molto importante; infatti una pressione elevata, ma esercitata per un breve periodo, è meno dannosa di una pressione cutanea ben più modesta, ma esercitata per un tempo maggiore; il limite è di 2 ore, ed è per questo che le evidenze consigliano di mobilizzare il paziente almeno ogni 2 ore.
- ✓ Il corpo, stando a letto, tende a scivolare verso il basso con progressivo stiramento degli strati cutanei ancorati alla base di appoggio rispetto ai tessuti sottocutanei, e i movimenti attivi

o passivi del corpo determinano lo sfregamento della superficie cutanea su quella di appoggio provocando piccole abrasioni e/o iniziali escoriazioni che danno via alla formazione del decubito.

✓ Particolare attenzione va posta all'igiene e alla idratazione della cute.

### Scale di Valutazione dei Rischi

La prima valutazione per rilevare i fattori di rischio deve essere effettuata al momento della presa in carico del paziente e la frequenza delle rivalutazioni deve variare in base alle effettive condizioni di rischio. Esistono numerose scale di valutazione del rischio, la scala validata per le lesioni da pressione è la Braden applicabile a tutti i set assistenziali ed è quella maggiormente consigliata dalle linee guida, ma la scala di "EXTON-SMITH" risulta di facile esecuzione oltre al fatto che essa è presente all'interno della scheda SVAMA utilizzata a livello distrettuale per la valutazione multidimensionale dei pazienti in carico alle Cure Domiciliari.

Punti	Condizioni cliniche generali	Stato mentale	Attività	Motilità	Incontinenza
4	Buone	Vigile	Cammina	Conservata	Assente
3	Discrete	Apatico	Cammina con aiuto	Poco limitata	Saltuaria
2	Saltuaria	Confuso	Sta in posizione seduta	Molto limitata	Abituale (urine)
1	Cattive	Coma	Allettato	Assente	Abituale (doppia)

#### VALUTAZIONE DELLO SCORE DI EXTON-SMITH

**>10 basso rischio:** ripetere la valutazione solo se ci sono significativi cambiamenti dello stato generale, ma è comunque opportuno avviare un intervento educativo rivolto al paziente e/o al familiare e/o al caregiver

**≤ 10 alto rischio :** utilizzare subito un presidio antidecubito, fornire al familiare e/o al caregiver le raccomandazioni per prevenire le lesioni cutanee, ripetere la valutazione 2 volte la settimana fino a quando il punteggio non si modifichi, poi una volta a settimana per almeno 3 settimane.

Molto adoperata è anche la "Scala di Norton modificata secondo Scott", simile alla Scala di Exton Smith, che permette la Stadiazione del Rischio identificando tre differenti categorie.

Indicatori	1	2	3	4	score
<b>Condizioni Generali *</b>	<u>Pessime:</u> totalmente Dipendente per tutte le ADL	<u>Scadenti:</u> richiede l'assistenza per più ADL (più di due)	<u>Discrete</u> : necessita l'assistenza per alcune ADL (max due)	<u>Buone:</u> abile ad eseguire autonomamente tutte le ADL	
* Livelli di assistenza richiesti per le ADL (capacità di fare il bagno, vestirsi, grado di mobilità autonoma...)					
<b>Stato mentale *</b>	<u>Stuporoso:</u> Totalmente disorientato. Risposta lenta o rapida. Il paziente potrebbe essere in stato comatoso.	<u>Confuso:</u> parzialmente orientato nel tempo, nello spazio. La risposta può essere rapida.	<u>Apatico:</u> orientato nel tempo, nello spazio con una ripetizione della domanda.	<u>Lucido:</u> orientato nel tempo e nello spazio, risposta rapida.	
* Capacità di rispondere alle domande verbali relative al tempo, spazio e persone in modo soddisfacente e veloce					
<b>Deambulazione</b> (distanza e dipendenza nella deambulazione)	<u>Allettato</u> confinato a letto per 24 ore.	<u>Su sedia</u> si muove con sedia a rotelle.	<u>Cammina con aiuto:</u> Richiede l'assistenza di una persona	<u>Normale:</u> Cammina da solo o con l'uso di presidi (bastone)	

			e/o di presidio		
<b>Mobilità:</b> quantità e movimento di una parte del corpo.	<u>Immobil</u> <u>e:</u> non ha indipendenza nei movimenti e nel controllo delle estremità.	<u>Molto limitata:</u> indipendenza limitata ai movimenti delle estremità Richiede una maggiore assistenza/presidi	<u>Limitata</u> : può muovere o controllare le estremità con una minima assistenza da parte di un'altra persona /presidi.	<u>Moderatamente</u> <u>Piena:</u> può muovere o controllare le estremità come vuole. Con o senza presidi.	
<b>Incontinenza:</b> valutazione dell'autosufficienza del controllo di urine e feci.	<u>Doppia:</u> totale incontinenza di urine e feci.	<u>Abituale:</u> incontinenza di urine 2 volte al giorno, e/o feci 2 o 3 volte/ die, ma non sempre.	<u>Occasionale:</u> incontinenza di urine 1 o 2 volte al giorno e/o feci 1 volta al giorno.	<u>Assente:</u> non incontinente di urine e feci. Può avere un catetere	
Data _____ _____	Firma operatore _____			SCORE TOTALE	

VALUTAZIONE SCORE "Scala di Norton Modificata secondo Scott"

- ✓ Rischio basso: punteggio compreso tra 15 e 16
- ✓ Rischio medio: punteggio compreso tra 12 e 14
- ✓ Rischio alto: punteggio di tipo  $\leq 11$

## 9.2 a.1 Modalità gestionali per prevenire lo sviluppo di LdP

- ✓ Per i soggetti che possono alternare solo la posizione a letto con quella seduta devono essere sempre utilizzati ausili in grado di ridistribuire la pressione: ciò permette di ridurre la frequenza dei cambi di posizione.
- ✓ Nel posizionare i soggetti allettati o in carrozzina si deve fare attenzione all' allineamento posturale, così da migliorare la stabilità, favorire l'equilibrio e garantire la distribuzione del peso sulla maggiore superficie d' appoggio possibile.
- ✓ Il cambio di posizione deve essere effettuato secondo necessità (almeno ogni due ore) tenendo in considerazione le condizioni cliniche generali e il comfort.
- ✓ Se è impossibile effettuare il cambio di posizione nei tempi raccomandati dovrebbero essere usate superfici antidecubito con caratteristiche da dispositivi attivi in grado di prevenire e contrastare le LdP; in caso di lesioni di IV stadio ed oltre (come indicato dai Nuovi LEA 2017) a contrasto della macerazione cutanea si deve prediligere una superficie antidecubito (materasso antidecubito a cessione d'aria) con caratteristiche da dispositivi attivi che, attraverso la costante cessione d'aria, vada a sostenere e/o a favorire il ripristino della struttura biologica della cute;
- ✓ Occorre sollevare il paziente allettato con traverse per evitare di strofinare la cute sul lenzuolo sottostante.
- ✓ Nei soggetti allettati e completamente immobili, deve essere previsto uno specifico dispositivo con celle a scarico totale e a modularità personalizzabile per la miglior postura terapeutica e la massima riduzione/azzeramento della pressione ai talloni ed alle zone di massimo rischio di sviluppo di LdP.
- ✓ Durante il decubito laterale (sul fianco) è consigliata una posizione a 30°, così da evitare pressioni dirette sul trocantere oppure far assumere la posizione prona se l'individuo la può tollerare e se le condizioni generali lo permettono. L'utilizzo di un sistema automatico, dotato di sensore dedicato nella zona sacrale/trocanterica (area maggiormente impattata da LDP) permette la migliore prevenzione ed eventuale successivo trattamento.
- ✓ Per gli individui a rischio sarebbe opportuno utilizzare alcuni supporti (cuscini, materiali in gel schiuma) per la protezione delle piccole prominenze ossee (es. ginocchia e caviglie) al fine di evitarne il contatto diretto.
- ✓ Durante il decubito supino, mantenere la testata del letto al minimo grado di elevazione se consentito dalle condizioni cliniche del soggetto (posizione semi-Fowler a 30°).
- ✓ Evitare le posture che aumentano la pressione, come la posizione laterale con una inclinazione a 90° o la posizione semiseduta anche in presenza di dispositivi antidecubito, completamente automatici.
- ✓ Evitare di mantenere la persona assistita nella posizione seduta (sedia, poltrona, carrozzina, ecc..) senza interruzioni mobilizzandolo ogni ora circa o trasferirlo a letto. Ai soggetti che ne sono capaci si deve insegnare a ridistribuire il peso ogni 15 minuti (tramite inclinazioni del tronco in avanti, laterali o comunque facendo variare l'appoggio sulle cosce).
- ✓ Evitare di posizionare il paziente su dispositivi medici quali tubi di drenaggio, cateteri, ecc...

### Educazione del Caregiver

Attraverso l'intervento educativo l'infermiere deve informare sia il paziente (ovviamente se collaborante) sia i familiari sia il caregiver dei danni ai quali può andare incontro il paziente se non vengono messe in atto le manovre di prevenzione. L'infermiere deve inoltre capire bene il contesto e documentare, per iscritto ed in forma sintetica, la data e il contenuto degli incontri con il paziente e il caregiver. L'infermiere dovrà poter mettere a disposizione dei caregiver strumenti di assistenza e formazione continua per il raggiungimento del massimo risultato possibile.

### **9.2 a.2 Strumenti per la prevenzione dello sviluppo di LdP**

#### Primo presidio antidecubito: i materassi, i cuscini e i posizionatori

- ✓ I dispositivi, materassi e cuscini antidecubito esercitano la loro efficacia quando consentono l'affondamento della superficie corporea a rischio. Tale affondamento però non deve essere eccessivo, per non determinare il "fenomeno del toccare il fondo" a tal fine i dispositivi devono essere dotati di regolazione automatica e interattiva, tramite sensori, delle pressioni di appoggio in base al peso ed alla posizione assunta dal paziente. In particolare, deve essere in grado di equilibrare/scaricare automaticamente e continuamente le pressioni di contatto per ogni cambio di posizione senza necessità di alcuna preimpostazione o successiva impostazione manuale da parte degli operatori.
- ✓ L'efficacia del materasso antidecubito viene ridotta dal numero di strati (quali lenzuola, traverse, eccetera) frapposti tra il corpo della persona e lo stesso.
- ✓ Il telo di copertura dedicato e specifico certificato di un dispositivo antidecubito deve possedere tutte le certificazioni atte alla dimostrazione di tali caratteristiche necessarie, deve essere permeabile all'aria e/o ai vapori, essere impermeabile ai liquidi ed essudati e contrastare attriti e forze di taglio, con caratteristiche batteriostatiche, lavabile e sanificabile.
- ✓ Il telo di copertura deve garantire il passaggio dell'aria/umidità direttamente a contatto con la cute del paziente.
- ✓ Il materasso antidecubito più idoneo deve essere utilizzato tempestivamente nei soggetti a rischio "medio-alto" di insorgenza di lesioni cutanee.
- ✓ Il tipo di materasso antidecubito deve essere valutato e modificato secondo l'evoluzione del paziente (esistono materassi in schiuma, ad aria statica, ad aria dinamica)
- ✓ I posizionatori consentono di evitare compressioni e frizioni improprie.

**Caratteristiche generali che deve rispettare il materasso antidecubito:**

- ✓ deve ridurre e ridistribuire la pressione cutanea di contatto dei punti su cui grava il peso corporeo;
- ✓ deve essere costituita da materiali a basso coefficiente d'attrito e di stiramento;
- ✓ deve favorire la dispersione di calore e umidità;
- ✓ deve fornire sostegno e garantire il movimento e la postura corretta attraverso la massima modularità del dispositivo es. disconnessione delle singole celle per postura prona;
- ✓ deve essere sicuro e maneggevole;
- ✓ deve avere minimo ingombro, scarso peso e dimensioni come da disposizioni di legge sulla movimentazione dei carichi (Dlgs 81/08);
- ✓ deve avere allarmi e sensori per regolazione automatica delle pressioni attraverso sensori di rilevazione posti nel motore o nel materasso;
- ✓ deve permettere uno sgonfiaggio rapido al massimo entro i 15 secondi dall'attivazione delle manovre CPR;
- ✓ deve essere silenzioso nel rispetto dei valori limite di emissione, come previsto dalla legge n. 447 del 26/10/1995 e DPCM 14/11/1997;

I materassi vengono classificati in funzione alla fascia di rischio del paziente e suddivisi in quattro categorie essenziali (*vedasi tabella pagina seguente*):

<b>Caratteristiche minime del materasso antidecubito ,suddivise per livello di rischio di sviluppo di LDP come previsto dagli ultimi LEA 2017</b>				
<b>Caratteristiche</b>	<b>Pz rischio altissimo</b>	<b>Pz rischio alto</b>	<b>Pz rischio medio</b>	<b>Pz rischio basso</b>
<b>SISTEMA --&gt;</b>	<b>A reale cessione d'aria</b>	<b>A fluttuazione dinamica o bassa pressione alternata</b>	<b>A fluttuazione dinamica o bassa pressione alternata</b>	
portata massima terapeutica (Kg);	Non inferiore a 220 Kg	Non inferiore a 200 Kg	Non inferiore a 160 Kg	Non inferiore a 120 Kg
spessore delle celle attive in funzione (Cm);	Non inferiore a 20 Cm	Non inferiore a 18 Cm	Non inferiore a 13 Cm	Non inferiore a 12 Cm
in funzione, il materasso deve avere uno spessore totale (Cm).	Non inferiore a 20 Cm	Non inferiore a 20 Cm	Non inferiore a 18 Cm	Non inferiore a 18 Cm
principio di funzionamento: sistema a "cessione d'aria" in grado di scaricare le pressioni di contatto al di sotto della POC "in continuo" per tutta la durata della permanenza del paziente sul presidio;	X			
funzione di gonfiaggio massimo temporizzata per agevolare le quotidiane operazioni di nursing ed il trasferimento del paziente, con disattivazione automatica non oltre i 30 minuti, per motivi di sicurezza;	X	X	X	X
possibilità di offrire diverse modalità terapeutiche come funzione a bassa pressione costante e funzione a pressione alternata.	X	X	X	X
le celle del materasso devono poter essere singolarmente asportabili ed escludibili dal care giver o operatore sanitario, per permettere posture personalizzate, con scarico della pressione totale e costante in zone corporee specifiche o particolarmente a rischio;	X	X	X	
il dispositivo deve essere dotato di sistemi di ancoraggio al letto del paziente e di base antiscivolo;	X	X	X	X
cavo elettrico di alimentazione deve avere una lunghezza superiore a 4 metri ed avere un sistema che lo tenga sollevato da terra e una spina coerente con le prese disponibili;	X	X	X	X
presenza di sensori elettronici e/o pneumatici per la gestione totalmente automatica delle pressioni, senza la necessità di impostare il peso paziente	X	X	X	X
Conformità secondo la classe 1 alla resistenza al fuoco. Per i sistemi dotati di parti imbottite (esempio schiuma) è richiesta la certificazione classe 1.IM per le parti interessate, ai sensi del Decreto del Ministero dell'Interno 18 febbraio 2002, titolo II articolo 3 punto 3.2;	X	X	X	X
reimpostazione automatica dei parametri relativi al paziente in caso di interruzione di erogazione elettrica;	X	X	X	X
il dispositivo deve poter supportare il paziente in totale sicurezza in assenza di corrente elettrica, anche per eventuali necessità di trasporto, con un'autonomia di almeno 6 ore.	X			
il dispositivo deve poter garantire l'esecuzione della Ria Cardiopolmonare in un tempo non superiore a 15 secondi;	X	X	X	X
dotato di telo di copertura altamente permeabile ai vapori, idoneo a ridurre le forze di attrito e frizione, deve essere bi-elastico, in grado di coprire la maggior superficie possibile del materasso, completamente asportabile in modo agevole e rapido, batteriostatico, anallergico, impermeabile ai liquidi, sanificabile e disinfettabile;	X	X	x	x
pressioni di contatto costantemente al di sotto della POC (Pressione di Occlusione Capillare) per il 100% del tempo;	X	X	X	
funzione anti-affondamento specifica per la gestione della posizione di Fowler o posture con paziente seduto;	X	X		
elevata capacità di cessione d'aria verso il paziente su tutta la superficie del materasso attraverso tutte le celle forate;	X			
regolazione del tempo del ciclo nella funzione a pressione alternata;	X	X		
il materasso deve avere almeno 3 zone terapeutiche di supporto, gestite con pressioni differenziate;	X	X	X	
filtrazione dell'aria ceduta al paziente;	X			
almeno una quantità d'aria ceduta $\geq 1000$ Lpm;	X			
il sistema proposto deve garantire la cessione d'aria direttamente dalle celle che ricoprono tutta la superficie del materasso a contatto con il paziente.	X			
il materasso deve avere una specifica zona a pressione ridotta per il supporto dei talloni;	X	X	X	

## **CUSCINI ANTIDECUBITO**

- Cuscino a bolle d'aria o celle (prevenzione)
- Cuscino composito con fluidi automodellanti (alta prevenzione)
- Cuscino a bolle d'aria a settori differenziati (alta prevenzione)

### **9.2 a.3 Gestione dell'incontinenza e controllo della macerazione cutanea**

- ✓ Ispezionare e rilevare, nella zona perineale, eventuali segni di dermatite o lesioni eritemato-desquamative o crostose con presenza di vescicole e/o essudazione accompagnata da sintomatologia urente (diretta conseguenza dell'incontinenza).
- ✓ Applicare ausili per l'incontinenza (condom) o passare alla cateterizzazione se altri modi risultano inefficaci.
- ✓ La cute va detersa dopo ogni evacuazione e minzione.
- ✓ Le ulcere già formate vanno protette dalla contaminazione urinaria e fecale mediante uso di medicazioni impermeabili all'acqua.

### **9.2 a.4 Screening nutrizionale**

Lo screening nutrizionale è il processo utilizzato per identificare le persone che richiedono una valutazione nutrizionale completa a causa delle caratteristiche che creano un rischio nutrizionale potenziale. Qualsiasi membro qualificato del team di assistenza sanitaria può completare lo screening nutrizionale che deve essere condotto al momento della valutazione all'ingresso nelle cure domiciliari.

Lo screening dello status nutrizionale per ogni individuo a rischio di o con diagnosi di ulcera cutanea va effettuato:

- ✓ All'accesso in un contesto di assistenza sanitaria;
- ✓ In ogni cambiamento significativo delle condizioni cliniche;
- ✓ E/o quando non si osserva un miglioramento dell'ulcera da cutanee.

È necessario utilizzare uno strumento di screening nutrizionale valido e affidabile per determinare il rischio nutrizionale.

Il "Mini Nutritional Assessment (MNA)" l'unico strumento di screening validato per gli anziani sia in comunità sia nelle strutture di assistenza a lungo termine.

### **Valutazione nutrizionale**

L'obiettivo della valutazione nutrizionale dovrebbe essere la valutazione dell'apporto energetico, del cambiamento involontario del peso e dell'effetto dello stress psicologico o dei problemi

neuropsicologici. Inoltre, la valutazione dovrebbe includere una determinazione del fabbisogno calorico, di proteine e della quota idrica.

- ✓ Valutare il peso di ogni paziente per determinarne poi la storia ed identificare un'eventuale significativa perdita di peso;
- ✓ Valutare l'abilità individuale di alimentarsi in modo autonomo;
- ✓ Valutare l'adeguatezza dell'assunzione totale di nutrienti.

### **9.2 a.5 Valutazione del dolore nel paziente con ulcere da pressione**

Con l'approvazione della legge n. 38 del 15 marzo 2010, che garantisce l'accesso alle cure palliative e alla terapia del dolore, viene sancito l'obbligo della rilevazione del dolore all'interno della cartella clinica, nelle sezioni medica e infermieristica, in uso presso tutte le strutture sanitarie. Nell'articolo 7 la legge definisce che il dolore, dopo essere stato rilevato, venga trattato segnalando la tecnica antalgica e i farmaci utilizzati, i relativi dosaggi e il risultato antalgico conseguito. Indipendentemente dall'età o dallo stato di salute del paziente, il dolore causato da ulcere cutanee deve essere valutato e trattato per ridurre le ricadute fisiche e psico-sociali per il paziente, la famiglia e il personale sanitario. La valutazione del dolore nel paziente portatore di ulcera cutanea deve considerare sia gli aspetti quantitativi che gli aspetti qualitativi attraverso una scala:

- quantitativa per determinare la presenza e l'intensità del dolore
- qualitativa per identificarne le caratteristiche che possono condurre al meccanismo fisiopatologico determinante.

Si prenda in considerazione una valutazione della risposta motoria e/o delle scale specifiche nel paziente non in grado di comunicare il suo disagio per situazioni patologiche correlate.

La valutazione del dolore nel paziente portatore di ulcera cutanea deve essere effettuata utilizzando una scala validata. Il panel suggerisce l'utilizzo della scala NRS (Numeral Rating Scale) per la valutazione quantitativa ed il McGillPain Questionnaire per la valutazione qualitativa. Eseguire la valutazione quantitativa e qualitativa del dolore:

- alla presa in carico
- nel follow up (per valutare l'efficacia del trattamento adottato)
- al modificarsi della situazione clinica

Tale valutazione può essere effettuata indistintamente sia dal personale medico che infermieristico. (Allegato 5)

### **9.3 Processo diagnostico**

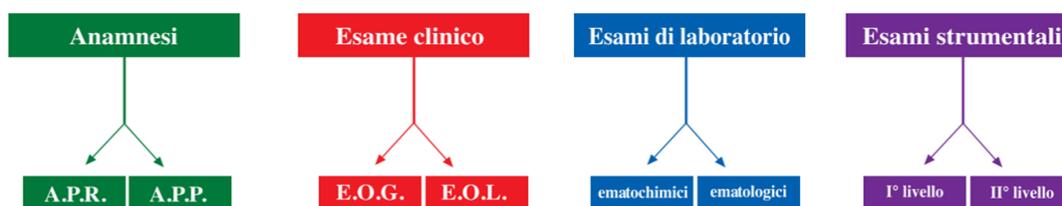
Il percorso diagnostico riguarda tutte le lesioni di vario genere vascolari e non vascolari e tutti i setting assistenziali. La fase diagnostica è articolata in:

1. anamnesi
2. esame clinico

3. esami di laboratorio
4. esami diagnostica strumentale

Tutti i dati ricavati attraverso queste procedure dovranno essere, indispensabilmente, inseriti nel fascicolo sanitario elettronico del paziente per una condivisione tra i vari specialisti, anche appartenenti a setting assistenziali differenti. **L'ANAMNESI:** L'A.P.R. (anamnesi patologica remota) e l'A.P.P. (anamnesi patologica prossima) prevedono la raccolta dei dati come da tabella:

## DIAGNOSTICA



<b>storia dell'ulcera</b>	<b>Precedenti episodi ulcerativi</b> <b>Periodo d'insorgenza</b> <b>Sede</b> <b>Data dell'ultimo episodio ulcerativo</b> <b>Tempo libero da lesioni</b> <b>Trattamenti precedenti</b> <b>Precedenti interventi chirurgici vascolari</b> <b>Uso attuale o progresso di elastocompressione</b>
<b>Fattori favorenti/aggravanti</b>	<b>Sedentarietà</b> <b>Familiarità</b> <b>Alterazione della pompa alla caviglia</b> <b>Gravidanza</b> <b>Alterazione della pompa al polpaccio</b> <b>Anticoncezionali orali</b> <b>Mobilità limitata</b> <b>Fumo / IVP</b> <b>Malnutrizione</b> <b>Neoplasie</b> <b>Isolamento sociale</b> <b>Disidratazione</b> <b>Trombofilie congenite ed acquisite</b> <b>IMA</b> <b>Ictus</b> <b>Cardio-pneumopatie gravi</b> <b>Traumi, fratture, ustioni</b> <b>Interventi chirurgici</b> <b>Post-partum</b> <b>SPT</b> <b>Malattie immuno-ematologiche</b>

	<b>Policitemia secondaria</b> <b>Sindrome nefrosica</b>
<b>Sintomatologia</b>	<b>Dolore</b>

**L'ESAME CLINICO prevede:**

**EOG:**

Vengono ricercati tutti i segni clinici generali di patologie che possono essere responsabili di lesioni cutanee o che ne permettono la cronicizzazione

**EOL:**

<b>esame dell'arto</b>	Devono essere esaminati entrambi gli arti inferiori, nella ricerca di segni che possono essere indicativi di una patologia venosa
<b>esame della lesione</b>	Dimensioni Sede Quantità (scarso, moderato, abbondante) e qualità di essudato (sieroso, ematico, sieroematico, purulento) Bordo-Margini-Fondo (inclinato/attivo, piano, sottominato, tunnelizzato, arrotondato, deterso, ipercheratosico, granuliggente, fibrinoso, necrotico, biofilmato)
<b>cute perilesionale</b>	Atrofia bianca di Milan Xerosi Alterazioni pigmentarie Ipercheratosi Desquamazione lamellare Manifestazioni cianotiche edematose Papillomatosi Dermo-ipodermite sclerodermiforme

### **ESAMI DI LABORATORIO**

Esami ematochimici, ematologici ed emocromo. In presenza di segni clinici sospetti per connettivopatia o malattia reumatica eseguire IgG, IgA, IgM, il dosaggio C3 e C4 e gli autoanticorpi anti-nucleo.

L'esame batteriologico colturale dell'ulcera, esteso talora anche agli aneroidi e miceti, non è necessario eseguirlo di routine ma soltanto qualora esistano chiari segni clinici di infezione: flogosi acuta periulcerosa (rubor, calor, dolor, cellulite) - essudato purulento e maleodorante - rapido peggioramento ed aumento delle dimensioni dell'ulcera - aumento del dolore

## ESAMI DIAGNOSTICA STRUMENTALE

I livello	Doppler con rilevazione dell'Indice di Windsor
II livello	Ecocolor-doppler venoso ed arterioso

Il tutto per determinare, oltre che lo stato di salute generale del paziente, la diagnosi eziologica corretta della lesione, la sua gravità e lo stato in cui si trova al momento dell'osservazione clinica. L'osservazione clinica dello stato generale e della gravità della patologia, che determina la lesione, deve essere ripetuta ad intervalli predeterminati, durante tutto il periodo di trattamento, per intercettare velocemente eventuali peggioramenti dello stato clinico generale. Mentre la costante valutazione del segno clinico prevalente, riscontrabile sulla lesione, guiderà le scelte nella gestione della stessa.

Un corretto processo diagnostico dovrà consentire all'operatore di effettuare una corretta diagnosi differenziale tra lesioni ad eziologia vascolari da quelle non-vascolari. La gestione delle lesioni no-vascolari necessita obbligatoriamente dell'intervento dello specialista di riferimento per una corretta terapia eziologica. In caso contrario, la sola terapia locale non porterà a guarigione la lesione.

### 9.4 Terapia generale

#### Terapia del dolore

In relazione alla misurazione del dolore, il Medico pianificherà il trattamento del dolore. Gli strumenti a disposizione sono molteplici:

1. FANS
2. Oppioidi
3. Anestetici locali

L'utilizzo di un farmaco rispetto all'altro dipenderà dal livello di dolore misurato e dalla patologia sottostante. L'utilizzo di oppioidi determina alterazioni dello stato di coscienza per cui può essere indicato in pazienti che già sono in trattamento con oppioidi (es. dolore da cancro). In alternativa è possibile l'utilizzo di anestetici locali in forma di crema/pomata.

#### Terapia nutrizionale

- ✓ Fornire un apporto energetico individualizzato basato sulle condizioni mediche di base e sul livello di attività.
- ✓ Fornire da 25 a 30 kcal/kg di peso corporeo per gli adulti a rischio di ulcera da cutanee che sono valutati a rischio di malnutrizione prestando la dovuta attenzione al grado di idratazione.
- ✓ Aumentare l'apporto calorico e proteico ai pazienti che sono a rischio di malnutrizione in base alla gravità della lesione cutanea e cioè:

fornire circa 30 kcal/kg di peso e 1 g di proteine per kg di peso corporeo	adulti con un lesione/ulcera da cutanee di 1° stadio;
fornire circa 35 kcal/kg di peso e 1,5 g di proteine per kg di peso corporeo	adulti con un'ulcera da cutanee di 2° stadio
fornire 35-40 kcal/kg di peso e 2 g di proteine per kg di peso corporeo	in presenza di ulcera di III o IV stadio.

- ✓ Regolare l'assunzione di calorie in base al cambiamento di peso o al livello di obesità. Gli adulti che sono sottopeso o che hanno avuto una significativa perdita di peso non intenzionale potrebbero necessitare di un apporto energetico aggiuntivo.
- ✓ Rivedere e modificare/rimuovere le restrizioni dietetiche quando queste si traducono in una riduzione del consumo di cibo e di liquidi. Questi aggiustamenti devono essere effettuati in consultazione con un medico specialista e gestiti da un dietista quando possibile. I bisogni calorici sono soddisfatti idealmente da una dieta sana; tuttavia, alcuni individui non sono in grado o non sono disposti a consumare una dieta adeguata. Diete eccessivamente restrittive possono rendere il cibo sgradevole e poco appetibile e quindi portare ad una riduzione dell'assunzione calorica totale.
- ✓ Offrire cibi fortificati e/o integratori nutrizionali orali ad elevato contenuto calorico e proteico tra i pasti se i fabbisogni nutrizionali non possono essere raggiunti con la sola assunzione di alimenti. Supplementi nutrizionali orali (ONS) e cibi fortificati possono essere utilizzati per combattere la perdita di peso e la malnutrizione, in assenza di malnutrizione tali integratori possono essere prescritti anche dallo specialista che ha in cura il paziente.
- ✓ Considerare il supporto nutrizionale enterale o parenterale quando l'assunzione orale è inadeguata. Questo deve essere coerente con gli obiettivi dell'individuo. L'alimentazione enterale è l'itinerario da preferire se il tratto gastrointestinale funziona. I rischi e i benefici del supporto nutrizionale devono essere discussi tempestivamente con il paziente e i caregiver e dovrebbero riflettere le preferenze e gli obiettivi individuali per la cura.

## 10. GESTIONE LOCALE DELLA LESIONE (WBP-TIMERS)

### PERCORSO TERAPEUTICO

Il processo di riparazione tissutale è un evento dinamico molto complesso, che si esplica attraverso un insieme di processi biologici che si svolgono in una serie di fasi: infiammazione, proliferazione, rimodellamento. L'infiammazione richiama le cellule del sistema immunitario nel sito danneggiato. Qualche giorno dopo inizia la seconda fase detta di proliferazione nella quale le cellule staminali dell'epidermide si moltiplicano dando origine ai progenitori, responsabili della formazione di nuovo tessuto. La terza fase, detta di rimodellamento, segna la fine della risposta al danno: tutti i processi attivati dopo la lesione cessano e si ripristina la normale struttura del tessuto. L'azione coordinata nel tempo di un gran numero di citochine, chemiochine, fattori di crescita e altri componenti della matrice extracellulare, creano il presupposto fondamentale per il corretto svolgimento del processo riparativo. Le risposte cellulari ai mediatori dell'infiammazione, ai fattori di crescita, alle citochine e alle forze meccaniche devono essere appropriate e

precise. La normale riparazione dei tessuti è un equilibrio attentamente controllato di sintesi e degradazione della matrice extracellulare. Nelle lesioni croniche questa sequenza biochimica e cellulare per fattori sistemici (lo stato nutrizionale, la presenza di dismetabolismi, deficit circolatori, disendocrinie) e per fattori locali (Infezioni persistenti, ischemia locale del tessuto, presenza persistente di tossine, ripetuti traumi tissutali indolori, cause iatrogene), è inibita determinando ritardo o fallimento di tutto il processo di riparazione. Questi fattori portano tutti a una stimolazione dei mediatori dell'infiammazione, delle citochine, che alla fine si traduce in un aumento delle proteasi (enzimi capaci di catalizzare la scissione dei legami peptidici delle proteine) e uno spostamento dell'equilibrio della ferita verso processi distruttivi della matrice extracellulare.

### FATTORI SISTEMICI

### FATTORI LOCALI

<ul style="list-style-type: none"> <li>❑ Stato nutrizionale (es. la carenza Vit.C riduce la sintesi del collagene)</li> <li>❑ Presenza di dismetabolismi (es. il diabete mellito provoca un ritardo di guarigione)</li> <li>❑ Deficit circolatori (arteriosi o venosi)</li> <li>❑ Disendocrinie (es.gli ormoni glucocorticoidi hanno un effetto inibitorio sull'infiammazione e sulla sintesi del collagene)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❑ Infezioni persistenti</li> <li>❑ Ischemia locale del tessuto</li> <li>❑ Presenza persistente di tossine</li> <li>❑ Ripetuti traumi tissutali indolori</li> <li>❑ Cause iatrogene</li> <li>❑ .....</li> </ul>
---	---

Uno dei problemi fondamentali nel processo di guarigione delle ulcere è il ripristino della componente dermica libera dallo stimolo flogistico, capace di veicolare la guarigione in senso “acuto” attraverso la corretta sequenza delle fasi della riparazione tissutale.

### Wound Bed Preparation

La preparazione del letto dell'ulcera (WBP) consiste nella gestione globale e coordinata della lesione volta ad accelerare i processi endogeni di guarigione e a favorire l'efficacia di altri presidi terapeutici. Questo approccio è stato caratterizzato dall'acronimo **TIME**

Acronimo TIME	Termini proposti dall'Advisory Board EWMA
T = Tessuto non vitale o carente	Trattamento del tessuto
I = Infezione o infiammazione	Controllo dell'infezione e dell'infiammazione
M= Macerazione o secchezza (Squilibrio dei fluidi)	Bilancio dei fluidi
E = Epidermide ( Margini non proliferativi o sottominati)	Margini epiteliali in attiva proliferazione

Proprio nell'ottica di seguire i più recenti principi del “WOUND BED PREPARATIONS”, nel luglio 2018, in una nuova classificazione il termine time è stato modificato in TIMERS aggiungendo la

- R, intesa come rigenerazione/riparazione dei tessuti
- s, intesa come fattori sociali
- Falanga Score

## DETERSIONE

La detersione della cute perilesionale e del letto della lesione, atta a rimuovere il materiale indesiderato, è una fase fondamentale per la cura della lesione stessa. La cute perilesionale può contenere detriti composti da lipidi, frammenti di cellule cheratinizzate, sebo e sudore, in cui si trovano piccole quantità di elettroliti, lattato, urea e ammoniaca. Questi ultimi creano un ambiente ideale per la proliferazione microbica e la formazione del biofilm. I tensioattivi sono ampiamente utilizzati per rimuovere le sostanze estranee, residui biologici e il biofilm. Il Tensioattivo abbassa la tensione superficiale all'interfaccia tra un liquido e un solido (come i detriti e il Biofilm), aiutando a disperdere quest'ultimo, che può successivamente essere rimosso più facilmente con un tampone o una garza per la detersione. Dopo un'accurata detersione, per il controllo della carica batterica presente sul letto della lesione e sulla perilesione, si raccomanda di effettuare una disinfezione con antisettico naturale, efficace su tutti i patogeni multiresistenti, utilizzabile sia su cute lesa e mucose che sulla pelle, per ridurre il rischio di infezione senza effetti collaterali.

Soluzione	Logica
<b>Non-antisettici</b>	
<b>Acqua</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inefficace nel ridurre la carica batterica.<sup>2,4</sup></li> <li>▪ I rubinetti possono essere colonizzati da microbi vitali: la presenza di <i>Pseudomonas aeruginosa</i> negli impianti idraulici è ben documentata.<sup>12-14</sup></li> <li>▪ Inefficace nel ridurre la carica batterica.<sup>2,4</sup></li> <li>▪ I contenitori monouso sterili non sono più sterili dopo l'apertura.<sup>2</sup></li> </ul>
<b>Soluzione salina</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inefficace nel ridurre la carica batterica.<sup>2,4,9</sup></li> <li>▪ Bassa tossicità.<sup>2,4</sup></li> <li>▪ Uso singolo, in quanto la crescita batterica può avvenire entro 24 ore dall'apertura.<sup>2</sup></li> </ul>
<b>Soluzione contenente tensioattivi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ È stato dimostrato che, alcune formulazioni contenenti tensioattivi distruggono la carica microbica anche quando si applica una forza minore.<sup>2</sup></li> <li>▪ Alcune formulazioni hanno dimostrato capacità antibiofilm <i>in vitro</i>, riducendo l'attaccamento microbico e la formazione del biofilm.<sup>15</sup></li> <li>▪ Delicata sulle cellule sane e in grado di ripristinare l'integrità cellulare.<sup>2,15</sup></li> </ul>
<b>Non-antisettici</b>	
<b>Poliesametilene biguanide</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alcune formulazioni contengono anche una sostanza antimicrobica e un tensioattivo.<sup>16</sup></li> <li>▪ Ampio spettro di attività contro i microbi senza alcuna prova di resistenza.<sup>16</sup></li> </ul>
<b>Diidrocloreuro di octenidina</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alcune formulazioni contengono un conservante e una molecola simile a un tensioattivo che consente di emulsionare le medicazioni e agevola la detersione.<sup>17</sup></li> <li>▪ Si è dimostrato efficace nella prevenzione e nella rimozione della crescita del biofilm batterico.<sup>17</sup></li> </ul>
<b>Acido ipocloroso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rapida attività antimicrobica ad ampio spettro con bassa citotossicità.<sup>18,19</sup></li> <li>▪ Può essere utilizzato per rimuovere le medicazioni e per la detersione.<sup>18,19</sup></li> </ul>
<b>Gluconato di clorexidina</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ampiamente usato in concentrazioni diluite per applicazioni cutanee e orali.</li> <li>▪ Test di laboratorio hanno dimostrato che è efficace contro una varietà di batteri e funghi, tra cui <i>Staphylococcus</i>, <i>Staphylococcus aureus</i> meticillina-resistente, <i>Pseudomonas aeruginosa</i> e <i>Candida albicans</i>.<sup>20</sup></li> <li>▪ L'attività antimicrobica è più efficace con tempi di permanenza più lunghi.<sup>20</sup></li> <li>▪ Il tasso di reazione allergica nei pazienti chirurgici è di circa 0,78 per 100.000 esposizioni, ma può anche causare dermatite irritativa da contatto o dermatite allergica da contatto.<sup>21</sup></li> </ul>

## DEBRIDEMENT

Viene definito debridement l'atto di rimuovere materiale necrotico, escara, tessuti devitalizzati, tessuti infetti, ipercheratosi, slough da una ferita con l'obiettivo di promuoverne la guarigione. Infatti riduce la carica batterica, permette il drenaggio della lesione, rimuove le cellule senescenti perilesionale, aumenta immediatamente la perfusione locale nel paziente, specie nel diabetico. Il debridement rappresenta la fase più importante specie per evitare il possibile rischio di infezione.

### TIPOLOGIE DI DEBRIDEMENT:

- **Enzimatico:** si avvale degli enzimi proteolitici, proteasi e collagenasi: non provoca dolore al paziente, non genera sanguinamento ed è selettivo con un impatto minimo sul tessuto sano. Richiede, d'altronde, tempi lunghi ed è inefficace su tessuto fibrinoso o esare nere.
- **Autolitico:** si fonda sull'uso degli idrogeli che rientra tra i trattamenti non convenzionati con il SSN. Questi prodotti agiscono idratando il materiale necrotico e/o fibrinoso adeso al fondo della lesione, favorendone il distacco. Indolore, selettiva per il tessuto necrotico non provoca sanguinamento. Il processo di detersione è lento. Non deve essere adoperato su lesioni molto essudanti perché si corre il rischio di macerare il margine e la cute perilesionale. Non indicato su lesioni infette.
- **Meccanico:** lo sbrigliamento meccanico delle ferite prevede diversi metodi di rimozione del tessuto non vitale da una ferita attraverso l'applicazione di una forza esterna. Si effettua la pulizia della ferita utilizzando garze asciutte; garze bagnato-asciutte (wet to dry) o garze inumidite sul tessuto non vitale e vitale che asciugandosi aderiscono ad esso rimuovendolo. Può provocare dolore. Si possono anche utilizzare garze impregnate / paraffinate o una medicazione in fibre monofilamento (PAD) per rimuovere il tessuto non vitale dal letto della ferita con un panno dotato di filamenti che incorporano i detriti ed essudato. Non provoca dolore. Tecniche da utilizzare anche su lesioni infette.
- **Chirurgico o supportato da tecnologie:** consiste nel rimuovere chirurgicamente (con bisturi, forbici, curette, apparecchi ad ultrasuoni) materiale necrotico o altro presente in una lesione da decubito. Il ricorso a metodiche cruenti non deve avvenire solo per rimuovere escare o necrosi ma anche per provvedere alla rimozione immediata di materiale di colliquazione, indulto fibromembranoso e/o alla rimozione di setti o sepiamenti che possono limitare o racchiudere cavità all'interno della lesione. Prima di procedere a qualsiasi manovra chirurgica bisogna assolutamente valutare se il paziente, sottoposto a tale procedura, possa avvertire dolore, in tal caso è utile l'applicazione di crema anestetica per circa 30 minuti. Indicato su lesioni infette.

Questa metodica presenta diversi vantaggi: il primo, che immediatamente ci si rende conto della profondità a cui doversi spingere per effettuare una buona necrosectomia con l'opportunità di poter individuare piani di clivaggio che agevolano il compito. È importante che il bordo delle ulcere venga pulito in modo che l'essudato, le escare, le parti necrotiche e i tessuti non vitali vengano sbrigliati, rimuovendo in tal modo le potenziali barriere fisiche che impediscono la prolifera-

zione e migrazione epiteliale nel letto dell'ulcera. La crescita dei margini epiteliali, oltre a problemi specifici dei bordi stessi, può essere influenzata da fattori estrinseci e intrinseci. I fattori estrinseci comprendono traumi ripetuti, ischemia e cattivo controllo metabolico, mentre i fattori

Falanga score	Tessuto granulazione	Fibrina	Essudato
<b>A</b>	<b>100%</b>	-	-
<b>B</b>	<b>50 – 100%</b>	+	-
<b>C</b>	<b>&lt; 50%</b>	+	-
<b>D</b>	<b>Assente</b>	+	+

intrinseci comprendono deficienza dei fattori di crescita, componenti anomali della matrice extracellulare con eccesso di proteasi e attività fibroblastica ridotta. Per tali ragioni nella revisione e del TIME (2012) e' stato introdotto il concetto di "debridement chirurgico continuo" Nel processo di 'evoluzione della lesione sono molte le fasi che rendono necessario il debridement chirurgico come ad es. la riattivazione del bordo e dei margine della lesione. Questa procedura può' essere necessaria in varie fasi e ripetutamente. Il processo di riparazione tessutale avviene attraverso una sequenza di eventi ben definiti. Il fondo delle lesioni, può presentarsi in vari stati clinici nello stesso momento, per cui l'operatore è chiamato a scegliere la procedura più idonea attraverso l'individuazione del "segno clinico prevalente" introdotto da c v. Falanga e riportato nella tabella successiva.

Questa metodologia è risultata molto importante, in quanto si articola per obiettivi successivi. In una visione step by step, questo consente di valutare l'obiettivo prefissato in tempo rapidi (giorni) e correggere eventuali errori procedurali. Una chiara conseguenza di questa metodologia ha portato nel 2014 (documento di posizionamento - la medicazione dell'ulcera cutanea- AIUC) ad introdurre la classificazione funzionale delle medicazioni avanzate, descrivendo la loro funzione principale. Questo rende più semplice la scelta della medicazione appropriata all'obiettivo prefissato.

### **Sbrigliamento del tallone**

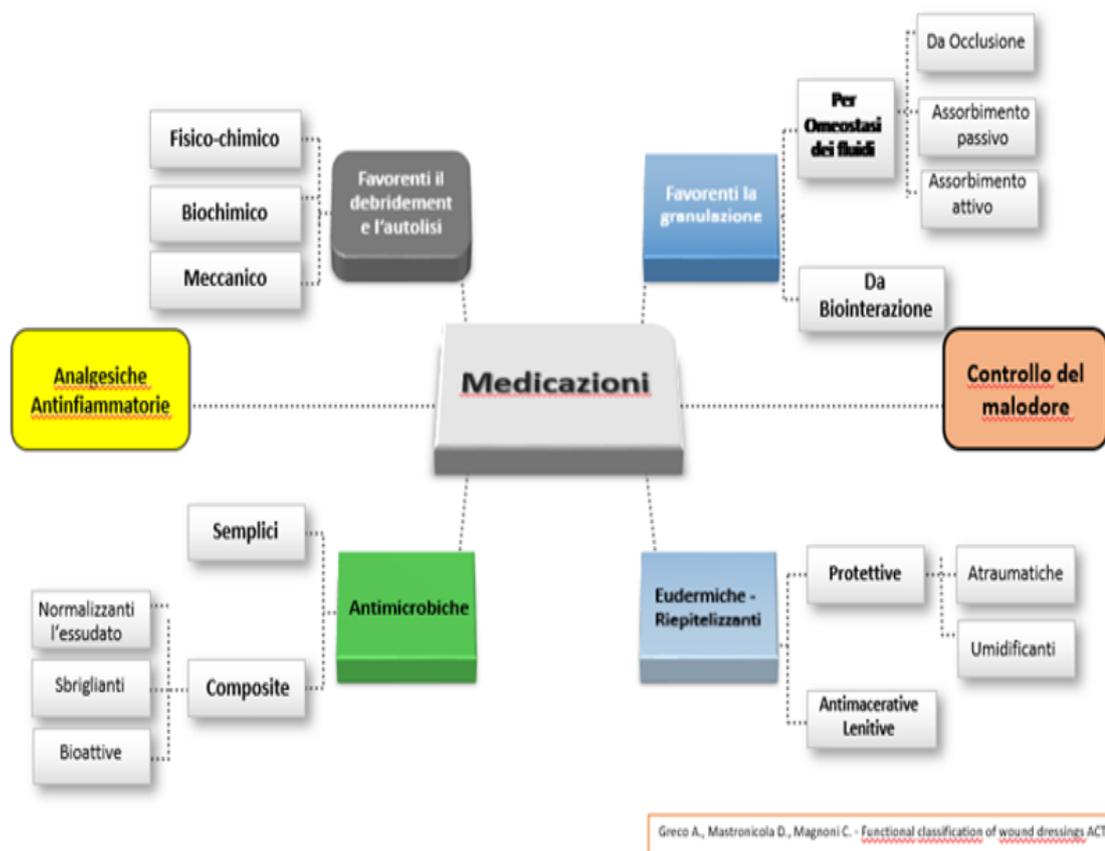
Il tallone è la seconda sede anatomica più colpita dall'insorgenza di LDP, le cui caratteristiche, fanno sì che le ulcere qui localizzate siano tanto diffuse quanto pericolose per la persona assistita, configurando un potenziale rischio di infezione profonda (osteomielite). Si consiglia di privilegiare il mantenimento del cosiddetto "ambiente asciutto", in modo da prevenire complicanze infettive come gangrena umida e fasciti necrotizzanti, o sepsi dovute alla diffusione dei processi infettivi locali.

È raccomandato, oltre ad agire sulla causa eziologica, favorire il distacco naturale della necrosi attraverso l'essiccamento (realizzato principalmente con l'applicazione di medicazioni imbevute di antisettico)

La presenza di un'escara "instabile" o fluttuante, invece, costituisce una necessità clinica urgente di rimozione del tessuto devitalizzato, a causa dell'elevato rischio infettivo correlato: secondo le raccomandazioni scientifiche, in caso di necrosi estesa, cellulite progressiva, crepitio, fluttuanza

e cattivo odore è indicato richiedere la consulenza specialistica di un chirurgo per valutare un debridement chirurgico urgente/con strumenti taglienti.

## 11. CLASSIFICAZIONE FUNZIONALE DELLE MEDICAZIONI



### LE MEDICAZIONI SONO SUDDIVISE IN CINQUE GRUPPI (AIUC)

- 1 medicazioni che promuovono l'autolisi ed il debridement (sbrigliamento)
- 2 medicazioni con attività antimicrobica
- 3 medicazioni che promuovono la granulazione
- 4 medicazioni eudermiche-riepitelizzanti (proliferazione per avanzamento dei margini epitali – riepitelizzazione)
- 5 symptom-based (medicazioni basate sui sintomi avvertiti dal paziente con una azione antalgica e/o antinfiammatoria)

Le recenti conoscenze riguardo il wound care hanno messo in luce numerosi nuovi dispositivi cosiddetti di “medicazione avanzata” in grado di aiutare in modo considerevole l’operatore che si occupa di ferite difficili.

Queste medicazioni sono composte da diversi materiali biocompatibili in grado di favorire il processo di guarigione della ferita, aiutandolo nelle diverse fasi, gestendo la carica batterica, la natura e il volume dell’essudato prodotto, mantenendo ottimale l’idratazione della cute perilesionale. Inoltre questi nuovi prodotti sono spesso in grado di rimanere attivi sul letto di ferita per più giorni, riducendo il numero di medicazioni e di accessi. Il primo inquadramento clinico viene effettuato dal MMG che indirizza il paziente agli ambulatori infermieristici territoriali per la presa in carico congiunta, la predisposizione di un piano assistenziale personalizzato e la definizione dell’obiettivo di cura. La valutazione dell’infermiere specialista in Wound Care può essere effettuata congiuntamente o successivamente all’inquadramento clinico del MMG, ma sempre all’interno del percorso in collaborazione e coordinamento con gli specialisti clinici identificati per la patologia di base e gli infermieri territoriali.

Con questa modalità, dal punto di vista clinico, assistenziale ed organizzativo, al paziente vengono garantiti:

- appropriatezza delle medicazioni e minor rischio
- diminuzione delle ospedalizzazioni
- continuità terapeutica e assistenziale ospedale/territorio
- appropriatezza nelle prescrizioni di visite specialistiche
- maggior appropriatezza nell’utilizzo dei Dispositivi Medici e dei presidi
- diminuzione dei costi di gestione dei Dispositivi Medici e dei presidi
- miglioramento dell’expertise del personale infermieristico
- uniformità dei comportamenti.

<b>MEDICAZIONI CHE PROMUOVONO L'AUTOLISI ED IL DEBRIDEMENT</b>
<b>MEDICAZIONI CON ATTIVITA' ANTIMICROBICA</b>
SEMPLICI
COMPOSITE ASSORBENTI L'ESSUDATO
COMPOSITE SBRIGLIANTI
COMPOSITE BIOATTIVE
<b>MEDICAZIONI CHE PROMUOVONO LA GRANULAZIONE</b>
PER OMEOSTASI DEI FLUIDI
PER BIOINTERAZIONE
<b>MEDICAZIONI EUDERMICHE RIEPITELIZZANTI</b>
NON ADERENTI
UMIDIFICANTI
ANTIMACERATIVE E/O LENITIVE
<b>MEDICAZIONI "SYMPTOM BASED"</b>
CON FUNZIONE ANALGESICA E/O ANTINFIAMMATORIA
PER IL CONTROLLO DEL MALODORE

## LESIONI INFETTE (BIOFILM)

I batteri sono sempre presenti in un'ulcera: tutte le lesioni croniche presentano in superficie una flora polimicrobica che non si replica attivamente (contaminazione). La maggior parte delle ulcere ha batteri in attiva replicazione che non interferiscono negativamente ma che anzi possono favorire il processo di guarigione (colonizzazione). In alcune ulcere accade che batteri in attiva replicazione compromettano il fisiologico processo di guarigione, attraverso una persistenza della fase infiammatoria, con i segni clinici locali e generali (calore, rossore, edema, dolore ed impedimento funzionale) tipici dell'infezione. Negli ultimi anni ha acquisito sempre più importanza il concetto di colonizzazione critica o infezione locale, che si verifica quando i batteri in attiva replicazione determinano una reazione locale dell'ospite e una serie di segni clinici più sfumati (comparsa di essudato, alterazioni del tessuto di granulazione, dolore inaspettato, odore inappropriato, aumento delle dimensioni dell'ulcera). L'esame colturale con antibiogramma può rappresentare un utile supporto alla valutazione clinica. Una carica batterica di  $10^5$  viene ritenuta significativa per infezione dell'ulcera. Il fattore chiave risiede nel numero, nella virulenza e nelle interazioni sinergiche dei differenti tipi di microorganismi (la presenza di Streptococco emolitico gruppo A e di Pseudomonas Aeruginosa, in una lesione cutanea cronica è un indicatore della necessità per istituire una terapia antibiotica sistemica). Alcune specie batteriche vivono nelle ferite croniche all'interno di comunità ben strutturata racchiusa in una matrice polimerica protettiva (esopolisaccaridica) prodotta dalle cellule stesse, che aderisce e cresce su superfici inerti o "biologiche" soprattutto all'interfaccia con una fase liquida (Biofilm). Nell'ambito di questa comunità i batteri interagiscono tra loro e si scambiano nutrienti e metaboliti sulla base di una informazione genica che consentirebbe ai batteri di "sentire" la densità della propria popolazione (Quorum Sensing) e replicarsi di conseguenza. Raggiunta una popolazione batterica critica, come la loro densità aumenta, viene stabilito un equilibrio dinamico: gli organismi secernono molecole a basso peso molecolare che segnalano quando la popolazione ha raggiunto una soglia critica per cui dalla superficie si generano ondate planctoniche che migrano e colonizzano altre zone della cute perilesionale provocando nuove ulcerazioni. All'interno dei biofilm i batteri sono protetti dalle difese dell'ospite e sviluppano resistenze nei confronti di antibiotici ed antisettici. Per molti anni si è cercato di individuare i segni clinici che potessero differenziare una lesione infetta biofilmata da una non biofilmata. Un recente studio ha dimostrato che oltre il 75% dell'infezioni che si sviluppano sul fondo di una lesione sono biofilmate. Questa alta percentuale ha indotto a considerare tutte le lesioni infette biofilmate. Non

esistono al momento medicazioni capaci da sole a rimuovere il biofilm: il trattamento di scelta è il debridement chirurgico, meccanico ripetuto, idrobisturi o con apparecchio ad ultrasuoni con l'utilizzo contemporaneo di antisettici per via topica quali Soluzioni Superossidanti, Poliesametilene Biguanide (PHMB), Soluzione Salsobromoiodica a ph acido, medicazioni avanzate arricchite di antisettici o terapia fotodinamica. Questa difficoltà nel rimuovere il biofilm ha fatto sì che venisse introdotto una precisa metodologia per il loro trattamento che prevede 4 fasi: detergere – sbrigliare – riattivare - medicare.

## **12. TERAPIA**

### **FARMACOLOGICA**

La terapia farmacologica nel trattamento delle lesioni cutanee può variare a seconda della gravità e della causa delle lesioni. Il trattamento, a seconda delle necessità, può essere locale o sistemico.

#### **TRATTAMENTO SISTEMICO**

La terapia sistemica, oltre la terapia causale della lesione, è sicuramente di supporto al trattamento delle cause che hanno determinato la lesione cronica cutanea. La terapia di supporto sistemica deve essere utilizzata quando la valutazione dello stato generale evidenzia la carenza di elementi necessari al processo di riparazione locale (es. anemia ecc). Per la gestione generale per il trattamento del processo infettivo bisogna evitare di effettuare una terapia antibiotica di tipo empirico. Questo perché è molto alta la probabilità di antibiotico-resistenza. La terapia antibiotica deve essere prescritta dopo l'esecuzione di un esame colturale, con identificazione batterica, carica batterica ed antibiogramma.

### **LA TERAPIA A PRESSIONE NEGATIVA (NPWT)**

E' un sistema terapeutico non invasivo che prevede l'applicazione controllata di una pressione subatmosferica a livello della lesione, attraverso l'utilizzo di una medicazione "occlusiva" connessa ad un'unità terapeutica aspirante che eroga pressione con valori compresi fra -25 mmHg e -200 mmHg . È formato da una pompa da vuoto, un tubo per il drenaggio ed un kit di medicazione. La pompa può essere fissa, portatile ed indossabile e permette la regolazione della forza di aspirazione, è dotata di allarmi per indicare il mal funzionamento del dispositivo e può avere una gamma di contenitori sostituibili (canister). I kit di medicazione possono contenere schiuma o garza da posizionare nella ferita (consentendo, con l'aggiunta di prodotti specifici, anche un'azione battericida) ed un film adesivo per sigillare la ferita stessa. Alcuni di questi sono indicati per poter essere posti a contatto diretto con tessuti nobili esposti. Le medicazioni a pressione negativa vanno sostituite a intervalli di massimo 48/72 ore e ogni qual volta il sistema vada in allarme non correggibile, per evitare che il sistema sia in assenza di aspirazione, e comunque ogni qual volta il sistema non eroghi aspirazione per un periodo superiore a 2 ore. I tubi di drenaggio sono disponibili in una varietà di misure e calibri in funzione delle medicazioni usate o delle ferite da trattare. La pressione negativa applicata favorisce una riduzione dell'edema, agendo sui vasi sanguigni e linfatici e drenando i fluidi e le sostanze in eccesso, crea un microambiente umido, ideale per stimolare la formazione del tessuto di granulazione e la neoangiogenesi, accelerando così i processi di guarigione (microdeformazione). Inoltre avvicina i lembi della lesione, permette

un contatto diretto e completo con il letto della lesione ed elimina l'essudato ed il materiale infetto (macrodeformazione). La pressione può essere applicata continuamente o in modo intermittente in base al tipo di lesione e agli obiettivi clinici applicando al paziente la medicazione più appropriata. La garza può essere utilizzata per i pazienti sensibili al dolore, con lesioni superficiali o irregolari, sottominate o fistole esplorate; le medicazioni in schiuma di poliuretano si adattano meglio alle lesioni con contorni regolari.

L'impostazione a pressione continua è consigliata per le prime 48 ore su tutte le lesioni. E' possibile ricorrere alla terapia intermittente nella fase successiva. Alcuni pazienti possono rispondere meglio alla terapia continua per l'intera durata del trattamento. La modalità continua dopo le prime 48 ore è consigliata se:

- I pazienti lamentano forte fastidio durante la terapia intermittente
- E' difficile mantenere una tenuta ermetica (ad esempio in caso di ferite perineali o delle dita del piede)
- Sono presenti tunnel o sottominature, poiché la terapia continua aiuta a mantenere la lesione chiusa, comprimendone i bordi e favorendo la granulazione.
- Sono presenti innesti o lembi per cui è necessario evitare attriti.
- È necessario un effetto splint (ad esempio nelle ferite sternali o addominali)

Solitamente, l'impostazione a pressione intermittente aumenta la formazione del tessuto di granulazione, non facendo adattare le cellule epiteliali alla stimolazione, con fasi di riposo alternate a fasi di stimolo della MITOSI. Generalmente si applicano cicli di cinque minuti 'on' seguiti da due minuti 'off' e si può utilizzare una volta che il volume di essudato sia stato ridotto o stabilizzato. In alcuni casi è possibile utilizzare la soluzione intermittente per tutta la durata della terapia. Essa è peggio tollerata dal paziente.

La NPWT è **indicata** su lesioni di diversa etiologia e diversi quadri clinici, quando la ferita:

- non progredisce verso la guarigione nei tempi previsti, per esempio quando la contrazione dei margini della ferita avviene con troppa lentezza con le cure standard
- produce una quantità eccessiva di essudato, difficile da trattare. La NPWT permette una riduzione dei cambi di medicazione, quindi un risparmio sia per utilizzo improprio ed eccessivo di medicazioni avanzate, sia per il tempo di assistenza infermieristica impiegato
- è localizzata in un punto disagiata oppure ha una dimensione tale da rendere problematica un'adeguata sigillatura con le medicazioni tradizionali;
- richiede una riduzione delle dimensioni prima di procedere ad una chiusura chirurgica

L'utilizzo della NPWT è **controindicata** in queste tipologie di ferite e/o condizioni:

- tessuto necrotico con presenza di escara
- osteomieliti non trattate
- fistole non enteriche e non esplorate (in questo caso si consiglia una radiografia o ecografia dei tessuti molli di controllo per visionare l'entità della tunnellizzazione)
- esposizione importante di osso (se presente una minima esposizione ossea favorire prima la ricrescita del tessuto con medicazioni avanzate e poi rivalutare per riposizionamento della TPN)

- lesioni neoplastiche

Particolare attenzione alle esposizioni seguenti:

- esposizione di vasi
- esposizione di nervi
- esposizione di anastomosi
- esposizione di organi.

## **NPWT CON LAVAGGIO/INSTILLAZIONE MANUALE E INSTILLAZIONE AUTOMATICA**

Le tecnologie della pressione topica negativa che consentono la somministrazione e la rimozione di soluzioni antisettiche e/o di lavaggio rispetto alla NPWT standard consentono un controllo più efficace dei batteri che compongono il biofilm, stimolano la granulazione e la crescita tissutale a riempimento e supportano la genesi di una risposta biomeccanica funzionale ad aumentare la velocità di guarigione di una lesione. La durata media del trattamento può essere compresa tra i 7 ed i 30 giorni. Si distinguono in lavaggio/instillazione manuale ed instillazione automatica:

- manuale: consente l'erogazione manuale del quantitativo della soluzione e la programmazione delle fasi di instillazione /lavaggio in modo automatico. La tecnologia permette di programmare la frequenza relativa all'instillazione e alla sua durata
- automatica: consente l'erogazione del quantitativo della soluzione ed i tempi di permanenza e frequenza programmabili automaticamente

Le tecnologie supportano la rimozione di materiale infetto e/o altri fluidi dalle lesioni attraverso l'azione di pressioni negative continue e sono indicate per:

- lesioni più profonde di 2 cm
- Lesioni ad essudato abbondante
- contaminazione critica o infezione
- paziente immunodepresso
- comorbidità (ad es. diabete e fumo possono influire sulla capacità del paziente di combattere i batteri e guarire)
- batteri resistenti
- cattiva igiene o cura delle ferite

Di tali tecnologie ne va controllato l'uso in presenza di sanguinamento.

## **NPWT INDOSSABILE**

Specifiche tecnologie a pressione topica negativa possono essere utilizzate come indossabili dai pazienti. Sono di piccole dimensioni e peso (max 450 grammi) con canister, dotate di un design ergonomico adatto al posizionamento in zone anatomiche difficili. Sono caratterizzate da soluzioni con dispositivo pluriuso e kit di medicazione monouso. Tali dispositivi erogano pressioni tra -50 e -150mmHg in modalità sia continua che intermittente e sono riutilizzabili e ricaricabili.

## **NPWT MONOUSO**

E' una tecnologia caratterizzata da dispositivo e kit di medicazione totalmente monouso con o senza canister. Le soluzioni totalmente monouso erogano pressioni tra -80 e -125 mmHg in modalità solo continua sul letto della lesione con autonomia da 7 a 30 giorni in funzione del micro-processore adottato.

Sia le soluzioni portabili/indossabili che quelle monouso sono indicate :

- per lesioni non healing ad essudato medio-basso
- lesioni poco profonde
- lesioni non infette
- per la prevenzione della deiscenza chirurgica

## **TERAPIA IPERBARICA**

Le procedure di ossigenoterapia iperbarica (hbo) sono utilizzate da molti anni in medicina nel trattamento di ferite difficili da guarire di varie eziologie. Va considerata come una terapia sistemica che sfrutta la solubilità fisica dell'ossigeno in pressione.

L'adeguata disponibilità di O<sub>2</sub> a livello dei tessuti è quanto viene realizzato durante la seduta di ossigenoterapia iperbarica, permettendo l'avvio degli effetti terapeutici, che consistono principalmente in:

- induzione della neoangiogenesi (stimolo alla formazione di nuovi capillari sanguigni) in aree ischemiche
- ottimizzazione dei processi cicatriziali, favorendo la formazione di collagene, materiale fondamentale per la cicatrizzazione
- stimolo ai processi osteogenetici (nuova formazione di tessuto osseo), attraverso la stimolazione degli osteoblasti
- effetto battericida e batteriostatico: eliminazione dei germi anaerobi per azione diretta dei radicali liberi dell'O<sub>2</sub> e contrasto allo sviluppo dei germi aerobi per attivazione delle funzioni fagocitarie di particolari globuli bianchi chiamati polimorfonucleati
- azione antiedema (diminuzione della tumefazione dei tessuti)
- demarcazione dei tessuti morti rispetto a quelli irrorati e recuperabili

## **FOTOTERAPIA**

La fototerapia è una tecnologia non invasiva ed indolore che utilizza la luce a scopo terapeutico. L'energia veicolata dal fascio luminoso viene assorbita da elementi naturalmente presenti nei tessuti, detti "cromofori", e utilizzata per promuovere reazioni chimiche o produrre cambiamenti conformazionali in alcune biomolecole. Questo processo si traduce in effetti terapeutici benefici quali la riduzione del dolore, dell'infiammazione, e l'induzione della rigenerazione tissutale.

I possibili meccanismi con cui la fototerapia promuove il processo di riparazione dell'ulcera sono i seguenti:

- aumento dell'attività metabolica
- crescita cellulare rapida

- angiogenesi.
- aumento dell'attività vascolare

### **TERAPIA FOTODINAMICA (PDT)**

La Terapia fotodinamica è una strategia terapeutica bimodale basata sull'azione fisica di un agente fotosensibilizzante attivato dalla luce visibile. L'attività dei fotosensibilizzanti dipende dalla produzione di ossigeno singoletto ( $^1\text{O}_2$ ) o di altre specie reattive di ossigeno (ros) che interagiscono rapidamente con il microambiente della lesione in cui sono stati rilasciati. L'attività della PDT induce morte cellulare mediante danno alle cellule dei microrganismi patogeni (batteri/virus ecc..) ed aumenta la proliferazione dei fibroblasti e quindi di collagene ed elastina e aumenta il  $\text{tgf-}\beta$  e le mmps contribuendo così di fatto al processo di guarigione della lesione.

i vantaggi sono i seguenti:

- riduzione rapida della carica microbica a livello dei tessuti della lesione
- efficacia contro tutte le classi di microrganismi note, compresi i ceppi selvatici e resistenti (anche organizzati come *biofilm*)
- nessuna resistenza indotta, come dimostrato *in vitro* con molteplici trattamenti antimicrobici con PDT
- assenza di interferenze con i tessuti normali o con la flora batterica al di fuori di quella della lesione
- buon profilo di sicurezza e tollerabilità, terapia sicura per i tessuti ospiti.

### **OSSIGENOTERAPIA TOPICA TRATTAMENTO TRANSDERMICO CONTINUO**

L'ossigenoterapia topica fornisce un flusso continuo di ossigeno puro ed umidificato, sul letto della ferita, dove crea un ambiente ricco di ossigeno favorendo la ripresa/accelerazione dei fenomeni riparativi, la stimolazione dell'angiogenesi e la rivascolarizzazione periferica. Il dispositivo, non algogeno, eroga un flusso di ossigeno continuo nelle 24h, attraverso un diffusore posizionabile e conformabile direttamente sul letto della ferita. Nel caso dell'ossigenoterapia topica iperbarica, l'arto trattato (superiore o inferiore) viene posto in una camera terapeutica cilindrica sigillata con un collare in polietilene. Sia l'ossigenazione topica normobarica che le procedure topiche sono efficaci (in termini di efficienza di guarigione e frequenza di recidive), in modo simile all'ossigenoterapia iperbarica sistemica convenzionale condotta in camere iperbariche, ma non causano complicazioni sistemiche. Pertanto, la ossigenazione topica potrebbe essere un metodo alternativo, soprattutto per i pazienti con numerose controindicazioni non indicati per procedure in camere iperbariche sistemiche. L'uso dell'ossigenazione topica consente l'accelerazione dei processi di guarigione delle ulcere. L'ipossia ( $\text{pO}_2 = 0-15 \text{ mmHg}$ ) si verifica nei tessuti circostanti la ferita, a causa della ridotta microcircolazione e dell'aumento del metabolismo. Ciò provoca un aumento del consumo di ossigeno intorno alla periferia della ferita e un suo ridotto apporto ai tessuti danneggiati.

### **OZONOTERAPIA**

L'ozono è una forma attiva di ossigeno rientra tra i trattamenti non convenzionati con il SSN utilizzata sotto forma di miscela ossigeno-ozono (fino al 5% di ozono e almeno il 95% di ossigeno),

tale trattamento è chiamato “borse ozono” o “scarpe ozono”. Nel caso del trattamento locale, la concentrazione di ozono dovrebbe essere compresa tra 30 e 100 µg/ml di ossigeno. Nei dispositivi che generano ozono dall'ossigeno medicale, la concentrazione di ozono varia da 5 a 70 µg/ml e la sua pressione dovrebbe essere 0,06 mpa. Uno dei meccanismi terapeutici dell'ozonoterapia topica, soprattutto nei pazienti con ferite infette, è l'effetto battericida legato alla distruzione delle membrane cellulari batteriche dovuto all'ossidazione degli acidi grassi polinsaturi che formano tali membrane e delle proteine enzimatiche nel citoplasma mediante ossigeno singoletto (agendo come un forte ossidante generato durante la dissociazione della molecola di ozono), con conseguenti disturbi dell'attività di numerosi organelli cellulari, danni al dna e, di conseguenza, l'apoptosi delle cellule batteriche. L'ozono riduce anche l'infiammazione in prossimità della ferita inibendo la migrazione dei mastociti, riducendo il rilascio di enzimi lisosomiali e di alcune proteine della fase acuta, inibendo la formazione di infiltrazione eosinofila e stimolando la sintesi di antiossidanti. Inoltre, i globuli rossi (eritrociti) diventano più flessibili sotto l'influenza dell'ozono, il che si traduce in un aumento dell'ossigenazione dei tessuti e dell'apporto di nutrienti e, di conseguenza, nell'intensificazione del processo di guarigione.

### **PLASMA RICCO DI PIASTRINE (PRP)**

Il PRP rientra tra i trattamenti non convenzionati con il SSN ed è un potente concentrato di fattori di crescita (5 volte superiore a quello basale) non immuno reattivo in grado di stimolare in maniera molto significativa il processo di rigenerazione dei tessuti e rilasciare un numero rilevante di sostanze mitogeniche a supporto dell'attività antiinfiammatoria e batteriostatica. Ricavato attraverso una tecnica che prevede la centrifugazione del sangue autologo (in alcune condizioni anche omologo), può essere utilizzato in fase intraoperatoria su lesioni traumatiche e soprattutto su lesioni croniche. Il PRP può essere gestito in forma gelificata, liquida o nebulizzata.

## **13. GESTIONE DELLE FERITE IN AMBITO OSPEDALIERO**

### **Deiscenza Chirurgica**

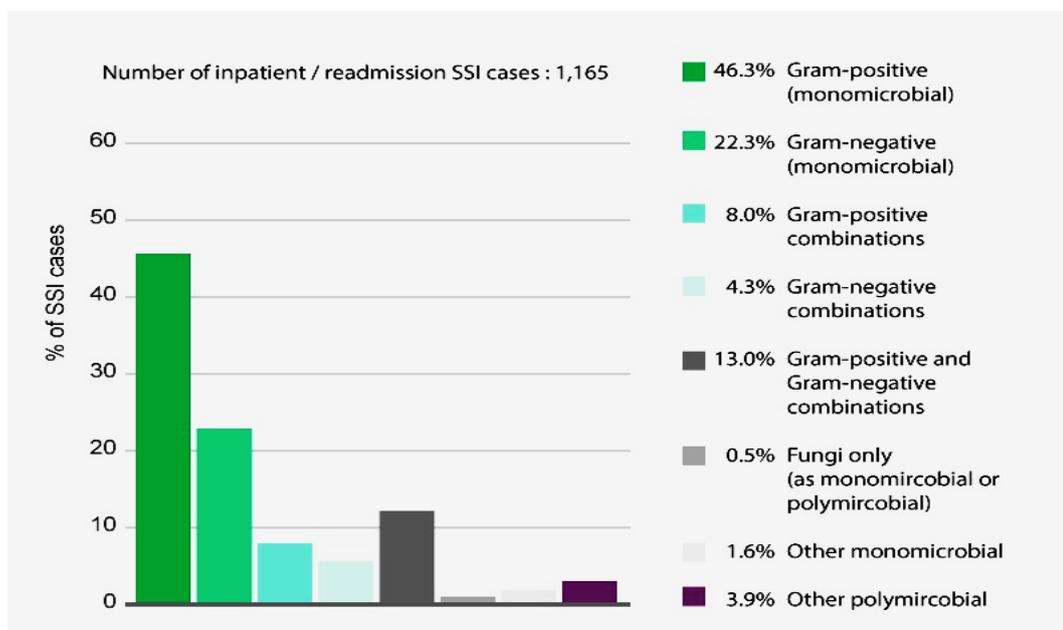
L'aumento e la complessità degli interventi chirurgici rappresentano un fattore di rischio dell'incremento di infezioni del sito chirurgico in un numero considerevole di pazienti. Questo ed altre complicanze correlate all'incisione post-operatoria rappresentano una seria minaccia per il decorso clinico del paziente aumentandone la degenza ospedaliera. Le ISC, in accordo con la definizione del National Nosocomial Infection Surveillance System (NNIS), sono delle infezioni che si verificano entro 30 giorni dall'intervento chirurgico o entro 1-2 anni in seguito alla procedura chirurgica di impianto di protesi. In Italia il livello è sostanzialmente allineato: circa l'8% dei pazienti ospedalizzati contrae un'infezione associata alle procedure assistenziali e, di queste, il 20-22% sono infezioni del sito chirurgico. I pazienti che sviluppano una ISC hanno un rischio variabile tra 2-11 volte maggiore di morte rispetto agli altri pazienti chirurgici che non sviluppano questa complicanza infettiva. Oltre all'impatto in termini di aumento di morbilità e mortalità, le ISC hanno un effetto notevole sulle risorse ed i bilanci sanitari. Conseguentemente una diagnosi efficace e precoce porta ad

una riduzione dei tempi di guarigione, migliore qualità di vita e alla riduzione dei costi di trattamento.

### Strategie preventive

La prevenzione di queste infezioni è complessa e richiede l'integrazione di una serie di misure prima, durante e dopo l'intervento chirurgico. Le ISC sono causate da micro-organismi che entrano in contatto con il sito chirurgico.

- Cause endogene di infezione possono essere: la flora microbica del paziente, presente sulla cute e negli annessi cutanei, nelle mucose e nel tratto gastrointestinale, oppure l'inseminazione da un focolaio distante di infezione.
- Cause esogene di infezione sono: il personale operante in chirurgia (i chirurghi e i loro team), un abbigliamento sporco, potenziali "rottture" nelle tecniche asettiche, un'igiene delle mani inadeguata.



○

Il processo deve essere gestito in ogni fase:

- pre-operatoria
- peri-operatoria
- post-operatoria

#### **Prevenzione: Fase pre-operatoria**

Le azioni per la prevenzione delle ISC previste in questa fase hanno lo scopo di rimuovere i micro-organismi dalla pelle del paziente e prevenirne la possibilità di moltiplicazione durante la procedura chirurgica.

- Somministrare la profilassi antibiotica in modo che sia completamente assorbita entro 60 min. prima dell'incisione

- Evitare la rimozione dei peli dal sito chirurgico. Se i peli devono essere rimossi, utilizzare rasoi elettrici mono-uso

### ***Prevenzione: Fase peri-operatoria***

Nella fase peri-operatoria, le azioni di prevenzione hanno l'obiettivo di ridurre le possibilità di moltiplicazione dei micro-organismi durante la procedura chirurgica.

- Usare Clorexidina gluconato al 2% in soluzione di alcol isopropilico al 70% per la preparazione della pelle.
- Mantenere la temperatura corporea del paziente sopra i 36°C durante tutto il periodo peri-operatorio. A tal scopo è indispensabile definire ed applicare protocolli per il controllo della normotermia e la prevenzione della ipotermia che siano supportati da dispositivi monouso dedicati che escludano il rischio di contaminazione dell'aria dell'ambiente operatorio.
- Se il paziente è diabetico, mantenere il livello del glucosio <11mmol/l (<198mg/dl) per tutto il tempo dell'intervento chirurgico

### ***Prevenzione: Fase post-operatoria***

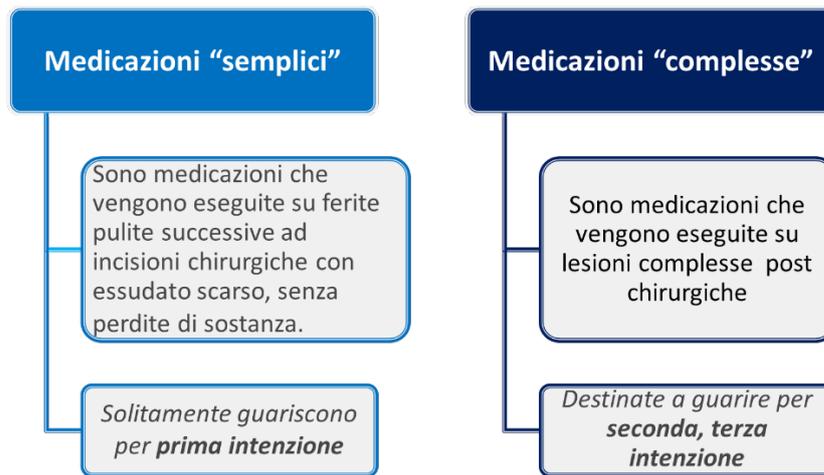
Le azioni incluse in questa fase hanno lo scopo di ridurre il rischio che micro-organismi possano entrare in contatto con la ferita.

- Non toccare o rimuovere la medicazione della ferita per le 48 h successive all'intervento, a meno che non sia indicato clinicamente
- Usare una tecnica asettica (no touch) per l'ispezione della ferita e/o per i cambi della medicazione della ferita
- L'igiene delle mani è obbligatoria prima e dopo, ogni volta che la ferita è ispezionata o la medicazione viene cambiata.

### **La medicazione in chirurgia**

La medicazione è una tecnica atta a curare e a proteggere la ferita dal rischio di infezione, allo scopo di favorire la riparazione e ricondurla ad uno stato di normalità attraverso fasi definite: infiammazione, proliferazione e rimodellamento.

Vanno divise in semplici e complesse



La scelta della medicazione in prevenzione dell'ISC deve tener conto dei fattori di rischio riguardanti il paziente e il tipo di intervento.

#### **I fattori di rischio riguardanti il paziente:**

- Lesioni cutanee pregresse
- Problemathe cutanee che possono rallentare la guarigione
- Elevato BMI (>40)
- Malnutrizione
- Tabagismo
- Patologie polmonari
- Malattie autoimmuni
- Steroidi
- Tipo di procedura
- Localizzazione dell'incisione
- Durata dell'intervento chirurgico
- Durata dell'ospedalizzazione prima dell'intervento chirurgico > 2 giorni
- ASA (American Society of Anesthesiologists) score > 3
- Presenza di campo chirurgico contaminato-sporco vs pulito
- Tempo e modalità di somministrazione della profilassi antibiotica

#### **I fattori di rischio riguardanti il tipo di intervento:**

LAPAROTOMIA: percorso dell'incisione

- Laparotomia elettiva
- Laparotomia di emergenza

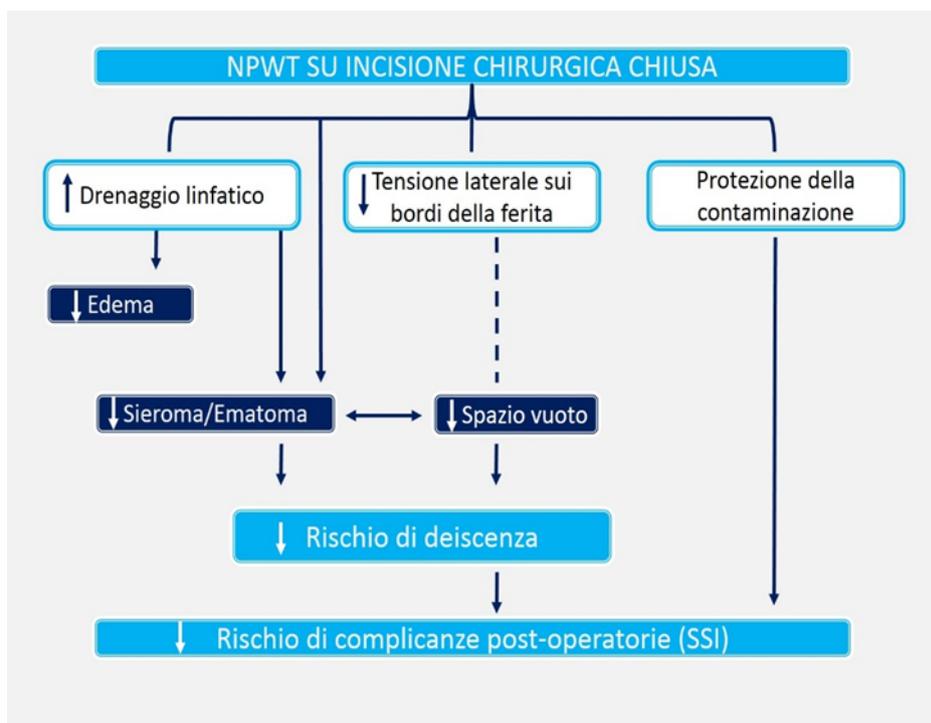
## Medicazioni «semplici»

- |  |   |                                |
|--|---|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> GARZE               | } | <b>standard</b>                |
| <input type="checkbox"/> CEROTTI             |   |                                |
| <input type="checkbox"/> GARZE IMPREGNATE AG |   |                                |
| <input type="checkbox"/> NPWT                |   | <b>dispositivi strumentali</b> |

Gli Effetti della NPWT su incisione chiusa (ciNPT) sono molteplici:

Aumento della clearance linfatica con riduzione dell'edema tissutale e rimozione dei liquidi in eccesso

- Contrazione dei bordi della ferita con diminuzione della tensione laterale della ferita « Crinkle effect »
- Fornisce una tenuta ermetica, proteggendo la ferita da un eventuale contaminazione esterna



La terapia a pressione negativa immediatamente dopo l'intervento sulle incisioni suture, in una varietà di contesti clinici per prevenire le infezioni del sito chirurgico (SSI), supporta la riduzione della tensione laterale, previene la formazione di ematoma o sieroma, con un'accelerazione dell'eliminazione dell'edema tissutale (10)

### **Raccomandazioni**

- La terapia a pressione negativa nella incisione chirurgica chiusa (ciNPT) è raccomandata quando sono presenti in un paziente due fattori di rischio per complicanze del sito chirurgico
- Un'impostazione di pressione negativa nella incisione chirurgica chiusa (ciNPT) è di - 80 -125 mmHg in modalità continua
- Il numero appropriato di giorni di terapia a pressione negativa nella incisione chirurgica chiusa (ciNPT), con cambi di medicazione almeno una volta alla settimana, è compreso tra 7 e 14 giorni
- ciNPT può essere applicata contemporaneamente o in assenza di drenaggi chirurgici
- ciNPT può essere applicata su incisioni chiuse con punti di sutura o graffette
- Quando si usa ciNPT, dovrebbe essere presa in considerazione la protezione della cute perilesionale
- La ciNPT non deve essere utilizzata per la gestione dell'incisione in pazienti allergici o ipersensibili agli adesivi

### **Infezione del sito chirurgico (ssi = surgical site infection)**

E' una infezione che si verifica dopo un intervento chirurgico nella parte del corpo che è stata sottoposta a chirurgia.

### **Classificazione**

Le complicanze minori sono quelle che si verificano a carico soprattutto degli strati cutanei superficiali che, tuttavia, non impediscono la guarigione primaria della ferita: un piccolo ematoma, un eritema leggermente doloroso, un po' di secrezione sierosa.

Le complicanze maggiori sono quelle che interferiscono con il processo di guarigione primaria e che richiedono un intervento complesso: un ematoma voluminoso o un ascesso della ferita che necessita di essere drenato, un'infezione della ferita.

Il Centers for Disease Control and Prevention classifica le ferite chirurgiche in quattro diverse tipologie sulla base del grado di contaminazione della ferita:

La medicazione viene eseguita da personale infermieristico dopo indicazione/prescrizione medica. Si avvale di medicazioni semplici o complesse a seconda del tipo di complicanza chirurgica nel rispetto della WBP. La scelta viene posta in base allo stadio e allo stato lesione (TIME) e alla sua complessità (sottominature, cavità, fistole).

Nelle complicanze minori possono essere utilizzate medicazioni avanzate o NPWT. La scelta viene posta in base allo stadio e allo stato lesione (TIMES).

Per la cura e la gestione con NPWT delle ferite chirurgiche in funzione delle diverse tipologie di intervento si rimanda al paragrafo 12.

### **Controindicazioni**

Presenza di sanguinamento.

Il sistema terapeutico NPWT non è consigliato come unico trattamento per una ferita infetta. Tuttavia, usando estrema cautela, può essere impiegato per le ferite infette purché ciò avvenga utilizzando un sistema NPWT con instillazione o lavaggio/instillazione in parallelo ad un trattamento appropriato dell'infezione

Fattori da considerare in presenza di infezione prima di applicare una NPWT

- Terapia antibiotica mirata
- Debridement
- Ottimizzazione delle condizioni generali del paziente
- Frequenti valutazioni della ferita
- Maggiore frequenza di cambio della medicazione
- Protezione della cute perilesionale

Il paziente verrà deospedalizzato ed affidato al territorio solo alla riduzione della complessità della lesione e alla riduzione della carica batterica (ferita contaminata o colonizzata) ad essudato moderato senza esposizione di strutture nobili. Il territorio sarà in contatto con l'ospedale previo teleconsulto e potrà programmare eventuale visita specialistica di controllo o eventuale riospedalizzazione per un peggioramento del quadro clinico e/o per ulteriore step chirurgico.

### **Lesioni Post-traumatiche**

La corretta gestione del trauma grave è determinante nel ridurre la disabilità e la spesa sanitaria. In più dell'80% dei casi di trauma maggiore si descrivono lesioni a carico degli arti che divengono

sede di ferite complesse con il coinvolgimento di tessuti diversi fino a configurare il quadro dello “sfacelo d’arto”, ovvero quella condizione nella quale 3 dei 4 distretti anatomici – tessuti molli (cute, sottocute, fasce, muscoli e tendini), vasi sanguigni, nervi ed osso - sono interessati. Si verificano quindi condizioni di danno particolarmente complesso che conducono a “ferite difficili” da trattare che implicheranno tematiche assistenziali, economiche ed organizzative.

Le procedure assistenziali prevedono:

- Valutazione primaria: ferite gestite secondo i protocolli ABCDE (A: airway; B: breathing; C: circulation; D: disability; E: exposure) dell’ATLS (Advanced Trauma Life Support) e MARCH (M: massive bleeding; A: airway; R: respiratory; C: circulation; H: other).
- Diagnostica rapida
- Valutazione secondaria: esame “testa-piedi”; raccolta dati anamnestici essenziali secondo modelli AT-MIST e AMPLE.
- Bilancio lesioni ed assegnazione punteggio di gravità (ISS, AIS, AAST).

È di estrema importanza ridurre la carica microbica contaminante ricorrendo al lavaggio abbondante della parte lesa con soluzione fisiologica eventualmente addizionata con ipoclorito al 10%. È opportuno eseguire un primo debridement con rimozione dei tessuti ischemici o compromessi ed irrecuperabili, sarà poi sufficiente la copertura con garza grassa o imbevuta di iodopovidone ed un bendaggio leggero da tenere in situ per le successive 12-24 ore.

Solo dopo aver risolto le eventuali problematiche vascolari si potrà procedere alla stabilizzazione definitiva delle fratture e si potrà iniziare il trattamento delle ferite a carico dei tessuti molli. Estremamente importante è il controllo dell’emostasi ed il debridement chirurgico. L’esperienza dell’ultimo decennio ha consolidato la pratica della NPWT (Negative Pressure Wound Therapy) eventualmente associata all’istillazione o al lavaggio con soluzione salina o soluzione medicata e con medicazioni da rinnovare ogni 4-5 giorni ripetendo i tamponi per esame batteriologico.

## **14. TELEMEDICINA**

La rete Regionale per la cura delle lesioni cutanee si avvarrà anche di un sistema di telemedicina, in ottemperanza delle indicazioni dettata dalla Conferenza Stato-Regioni su Indicazioni nazionali per l’erogazione di prestazioni in telemedicina” – Repertorio atti n.215/csr del 17 dicembre 2020.

Seguendo le linee guida del ministero per visite, consulti, referti e teleassistenza, oltre a quelle diagnostiche-terapeutiche tradizionali, rientrano nel progetto tre tipologie di prestazioni delle quattro previste: televisita; teleconsulto medico e teleassistenza da parte di professioni sanitarie (infermiere/fisioterapista/ ecc.).

Tale modalità di assistenza dovrà essere integrata con tecnologie e strumenti gestionali utili a supportare gli operatori nella gestione appropriata del processo di assistenza. Tra questi , per l’implementazione di un’efficace piattaforma di monitoraggio e controllo funzionale alla razionalizzazione del processo , risulta necessaria la dotazione di una specifica tecnologia con un sistema di rilevamento della misurazione tridimensionale della lesione e della qualità del tessuto che pro-

duca un referto esportabile digitalmente ed un report validato e sovrapponibile in grado di assicurare una standardizzazione delle prestazioni su tutto il territorio regionale.

1) **Televisita:** eseguita su pazienti già gestiti dai flussi organizzativi del PDTA . La metodica non può essere utilizzata per la diagnosi eziologia delle lesioni e/o per la diagnosi di patologie correlate. In maniera specifica sarà utilizzata per la valutazione anamnestica, per la prescrizione di esami di diagnosi o di stadiazione della lesione, per la verifica degli esiti di esami effettuati, e per indicare eventuali approfondimenti e/o eventuale terapia. La televisita sarà limitata alle attività di controllo di pazienti la cui diagnosi sia già stata formulata nel corso di visita in presenza.

2) **Teleconsulto medico:** consentirà ai vari operatori clinici, che operano nei vari livelli di assistenza, di effettuare controlli clinici basandosi sull'analisi dei dati inseriti nel fascicolo sanitario elettronico presente sulla piattaforma digitale "SINFONIA" della Regione Campania. Lo scopo del teleconsulto è quello di condividere le scelte mediche rispetto ad un paziente da parte dei professionisti coinvolti e rappresenta anche la modalità per fornire la "second opinion" specialistica ove richiesto. Inoltre verrà utilizzato per facilitare il passaggio del paziente da un livello assistenziale ad un altro in tutti i casi clinici in cui questo venga richiesto.

3) **Teleconsulenza medico-sanitaria:** utilizzata nella richiesta di supporto durante lo svolgimento di attività sanitarie, a cui segue una videochiamata in cui il professionista sanitario interpellato fornisce all'altro, o agli altri, indicazioni per la corretta esecuzione di azioni assistenziali rivolte al paziente. La teleconsulenza può essere eseguita in presenza del paziente e/o del Caregiver, oppure in maniera differita. È un'attività sanitaria, non necessariamente medica ma comunque specifica delle professioni sanitarie.

## 15. FORMAZIONE

La formazione professionale deve essere adeguata al livello di complessità delle strutture che a vario grado saranno coinvolte nel processo di cura. La stessa sarà articolata, con la dovuta autonomia, dalle aziende sanitarie, in un percorso di formazione che dovrà tendere a rendere il livello dell'assistenza il più omogeneo possibile nell'intera regione. Questo indispensabile processo dovrà coinvolgere tutto il personale che a vario titolo eroga servizi in questo settore, compreso l'ambito dell'assistenza domiciliare.

Nell'ottica di coinvolgere la famiglia nella gestione delle lesioni, un'informazione di base va fatta anche nei confronti dei caregiver, persone che si fanno carico della gestione del malato aiutandolo nelle incombenze quotidiane. In Italia sono caregiver circa 8,5 milioni di persone, di queste 7,3 milioni si dedicano all'assistenza dei propri parenti.

Nella formazione dei caregiver vanno coinvolte anche le associazioni pazienti, impegnate in un'importante opera di educazione sanitaria e promozione dei comportamenti favorevoli alla salute che consente alle persone di acquisire gli strumenti critici utili per prendere le migliori decisioni e incrementare il processo di empowerment sia dell'individuo sia del gruppo. A questo si accompagna una continua opera di sostegno alle famiglie dei pazienti e di difesa dei diritti del malato.

## 16. ALLEGATI

- ✓ Allegato 1: Scheda valutazione paziente con UDD trattato a domicilio e/o in RSA e/o in RA
- ✓ Allegato 2 : Scheda valutazione paziente con UDD trattato in regime di ricovero, reparto per acuti e/o riabilitazione e/o lungodegenze
- ✓ Allegato 3: Scheda di Monitoraggio del paziente con Ulcere da Decubito
- ✓ Allegato 4: Checklist di autovalutazione dei presidi antidecubito
- ✓ Allegato 5: La Gestione del dolore nel paziente con lesioni cutanee croniche
- ✓ Allegato 6: Mappatura Enti.

### All .1 Scheda valutazione paziente con UDD

trattato a domicilio e/o in RSA e/o in RA

**Paziente:**

**Dati anagrafici:**

<b>Data attivazione del percorso</b>	<b>Medicazioni</b> <i>Materiale utilizzato (ivi compresi farmaci, tipo antibiotici) e frequenza delle medicazioni</i>	<b>Ipotesi di costi</b> <i>(compresi eventuale visite specialistiche e /o esami di laboratorio tipo tamponi)</i>	<b>Stato delle lesioni</b> <i>(con report fotografico alla 1° valutazione e ad ogni cambiamento significativo e a guarigione)</i>
<b>1° valutazione (30 gg)</b>			
<b>DATA:</b>			
<b>Annotazioni (Es ricovero, interventi o trattamenti rifiutati, ecc....)</b>			
<b>2° valutazione (60 gg)</b>			
<b>DATA:</b>			
<b>Annotazioni (Es ricovero, interventi o trattamenti rifiutati, ecc....)</b>			
<b>3°valutazione (90 gg)</b>			

<b>DATA:</b>			
<b>Annotazioni (Es ricovero, interventi o trattamenti rifiutati, ecc....)</b>			
<b>4°valutazione (120 gg)</b>			
<b>DATA:</b>			
<b>Annotazioni (Es ricovero, interventi o trattamenti rifiutati, ecc....)</b>			

## All.2 Scheda valutazione paziente con Lesioni Cutanee

Trattato in regime di ricovero, reparto per acuti  
e/o riabilitazione e/o lungodegenze

**Paziente:**

**Dati anagrafici:**

**U.O.O.:**

<b>Data attivazione del percorso (ricovero)</b>	<b>MEDICAZIONI</b> <i>Materiale utilizzato (ivi compresi farmaci, tipo antibiotici) e frequenza delle medicazioni</i>	<b>IPOTESI DI COSTI</b> <i>(compresi eventuale visite specialistiche e /o esami di laboratorio tipo tamponi)</i>	<b>STATO DELLE LESIONI</b> <i>(con report fotografico alla 1° valutazione e ad ogni cambiamento significativo e a guarigione)</i>
<b>1° valutazione (10 gg)</b>			
<b>DATA:</b>			
<b>Annotazioni (Es ricovero, interventi o trattamenti rifiutati, ecc....)</b>			
<b>2° valutazione (30 gg)</b>			
<b>DATA:</b>			
<b>Annotazioni (Es ricovero, interventi o trattamenti rifiutati, ecc....)</b>			

<b>3°valutazione (90 gg)</b>			
<b>DATA:</b>			
<b>Annotazioni (Es ricovero, interventi o trattamenti rifiutati, ecc....)</b>			
<b>4°valutazione (alla dimissione)</b>			
<b>DATA:</b>			
<b>Annotazioni (Es ricovero, interventi o trattamenti rifiutati, ecc....)</b>			

## All.3 Scheda di Monitoraggio del paziente con Ulcere da Decubito

U.O. : .....

Cognome Nome: .....

Data di nascita: ...../...../..... Data di presa in carico: ...../...../.....  
(se necessario)

Data 1° osservazione	Numero sede lesione (vedi figura)	Grado les. princip.	Condizione lesione principale	Bordi lesione principale	Cute perilesionale
_____	Principale*: _____ Secondarie: _____	I° II° III° IV° o Escara	Cm. _____ o Detersa o Fibrina o Essudato o Necrosi o Infetta	o Lineari o Macerati o Necrotici o Infetti o Frastagliati	o Integra o Arrossata o Macerata
Lesione presente all'ingresso: o SI o NO					

(\*) Criteri di valutazione della lesione principale: valutare inizialmente l'escara (se presente), poi il grado della lesione ed infine l'estensione.

Eventuali note sulle lesioni secondarie: .....

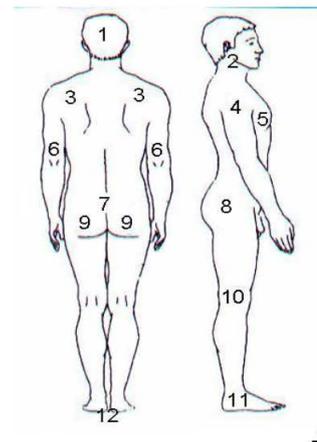
### Sintesi del trattamento

Stadio	Detersione	Medicazione	Cadenza	Area circostante
I° e II°	Soluzione fisiologica o ringer lattato	o pellicola semipermeabile trasparente di poliuretano (I°) o o idrocolloidi extra sottili (I-II°) o o schiuma di poliuretano (II°)	1 volta alla settimana o SO.	Crema base o emolliente o all'acqua o allo zinco
Flittene	Idem	o forare senza rimuovere il tetto <i>Attenzione! Intervento asettico.</i> o schiuma di poliuretano	1 volta alla settimana o SO.	Idem
III° e VI°	Idem	Vedi specifiche		Idem

### Specifiche III° e IV° stadio

Variante lesione	Medicazione	Cadenza
Se escara	o pomate enzimatiche + garze o idrogeli + schiuma di poliuretano Rimozione chirurgica: o graduale o o totale	Ogni 24/72 ore. Rinnovo pomate enzimatiche <u>ogni 8 ore.</u>
Se emorragica	o alginati + garze sterili	ogni 8/24 ore
Se essudativa o necrotica o fibrinosa.	o idrogeli + o schiuma di poliuretano o o placca idrocolloidale o fibra idrocolloidale + placca idrocoll.	ogni 24/72 ore
Se cavitaria con abbondante essudato	o tampone in schiuma di poliuretano + schiuma di poliuretano o fibra idrocolloidale + garza <i>Attenzione! No garze iodoformiche.</i>	da giorni alterni a 3/4 giorni,
Se lesione granuleggiante	o schiuma di poliuretano o placca idrocolloidale	1 volta alla settimana o SO.
Se lesione infetta	o fibra idrocolloidale + garza <i>Attenzione! Evitare l'occlusione. Si consiglia antibiotico sistemico Consultare specialista in Wound Care</i>	ogni 24 ore

Informazioni più particolareggiate nelle Linee Guida



Firma: .....

**Legenda stadiazione:** I° = Eritema cutaneo che non scompare alla digitopressione

II° = Soluzione di continuo dell'epidermide e/o derma

III° = Ulcera a tutto spessore

IV° = Ulcera a tutto spessore con interessamento muscolare fino alle strutture ossee

**Inviare copia per 1° segnalazione a:**

Rivalutazioni settimanali - Data: / /

Lesione	Numero sede lesione (vedi figura)	Grado les. princip.	Condizione lesione principale	Bordi lesione principale	Cute perilesionale
<input type="radio"/> Principale	_____	I° II°	<input type="radio"/> Detersa <input type="radio"/> Fibrina	<input type="radio"/> Lineari <input type="radio"/> Macerati	<input type="radio"/> Integra
<input type="radio"/> Secondaria	_____	III° IV° <input type="radio"/> Escara	<input type="radio"/> Essudato <input type="radio"/> Necrosi <input type="radio"/> Infetta Cm. _____	<input type="radio"/> Necrotici <input type="radio"/> Infetti <input type="radio"/> Frastagliati	<input type="radio"/> Arrossata <input type="radio"/> Macerata

Note sulla lesione e risultati del trattamento: .....

.....

Firma: .....

Data: / /

Lesione	Numero sede lesione (vedi figura)	Grado les. princip.	Condizione lesione principale	Bordi lesione principale	Cute perilesionale
<input type="radio"/> Principale	_____	I° II°	<input type="radio"/> Detersa <input type="radio"/> Fibrina	<input type="radio"/> Lineari <input type="radio"/> Macerati	<input type="radio"/> Integra
<input type="radio"/> Secondaria	_____	III° IV° <input type="radio"/> Escara	<input type="radio"/> Essudato <input type="radio"/> Necrosi <input type="radio"/> Infetta Cm. _____	<input type="radio"/> Necrotici <input type="radio"/> Infetti <input type="radio"/> Frastagliati	<input type="radio"/> Arrossata <input type="radio"/> Macerata

Note sulla lesione e risultati del trattamento: .....

.....

Firma: .....

Data: / /

Lesione	Numero sede lesione (vedi figura)	Grado les. princip.	Condizione lesione principale	Bordi lesione principale	Cute perilesionale
<input type="radio"/> Principale	_____	I° II°	<input type="radio"/> Detersa <input type="radio"/> Fibrina	<input type="radio"/> Lineari <input type="radio"/> Macerati	<input type="radio"/> Integra
<input type="radio"/> Secondaria	_____	III° IV° <input type="radio"/> Escara	<input type="radio"/> Essudato <input type="radio"/> Necrosi <input type="radio"/> Infetta Cm. _____	<input type="radio"/> Necrotici <input type="radio"/> Infetti <input type="radio"/> Frastagliati	<input type="radio"/> Arrossata <input type="radio"/> Macerata

Note sulla lesione e risultati del trattamento: .....

.....

Firma: .....

Data: / /

Lesione	Numero sede lesione (vedi figura)	Grado les. princip.	Condizione lesione principale	Bordi lesione principale	Cute perilesionale
<input type="radio"/> Principale	_____	I° II°	<input type="radio"/> Detersa <input type="radio"/> Fibrina	<input type="radio"/> Lineari <input type="radio"/> Macerati	<input type="radio"/> Integra
<input type="radio"/> Secondaria	_____	III° IV° <input type="radio"/> Escara	<input type="radio"/> Essudato <input type="radio"/> Necrosi <input type="radio"/> Infetta Cm. _____	<input type="radio"/> Necrotici <input type="radio"/> Infetti <input type="radio"/> Frastagliati	<input type="radio"/> Arrossata <input type="radio"/> Macerata

Note sulla lesione e risultati del trattamento: .....

.....

Firma: .....

**All.4 Checklist di autovalutazione (definire responsabilità e tempistica della valutazione e inserire nella matrice delle responsabilità)**

<b>PO</b>	<b>UO</b>
-----------	-----------

<b>STRUTTURE RESIDENZIALI EXTRAOSPEDALIERE</b>	
--	--

<b>CURE DOMICILIARI</b>
-------------------------

	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Quanti</b>	<b>Quali</b>
<b>MATERASSI ANTI DECUBITO</b>				
<b>ALTRI AUSILI PREVENZIONE DECUBITO</b>				
<b>UTILIZZO DI PRODOTTI NUTRIZIONALI SPECIFICI</b>				
<b>PROTOCOLLO VALIDATO DI MEDICAZIONE</b>				
<b>INDICAZIONE NELLA LETTERA DI DIMISSIONE DEL PZ DELLA PRESENZA O INSORGENZA DELLE LdP</b>				

**Data**

**Firma**

-----

**Firma Direttore**

-----

## All. 5 Scheda valutazione dolore

Il Questionario sul Dolore di McGill (P.R.I.) Nome Utente \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

Il Questionario sul dolore di McGill è usato per valutare il livello e i punti di dolore di una persona. E' usato per monitorare il dolore nel tempo e per determinare l'efficacia di ogni intervento. E' stato sviluppato dal Dottor Melzack all'Università McGill di Montreal, Canada.

Parti:

- 1) Come descriveresti il tuo dolore? Dare un valore numerico con l'Indice Per il Dolore (P.R.I., Pain Rating Index) o Quantità di Dolore.
- 2) Come cambia il tuo dolore? Questo descrive ciò che causa il tuo dolore.
- 3) Quanto è forte il tuo dolore? Questo dà un livello generico di dolore.

Come percepisci il tuo dolore?

Qual è il tuo dolore attuale? \_\_\_\_\_

Cerchia solo le parole indicate qui sotto che descrivono al meglio il tuo attuale dolore. Scegli una SOLA parola per ogni categoria. Lascia vuota ogni categoria che non è legata al tuo dolore.

Gruppo	Descrizione	Punti
1 (temporale)	Tremolante	1
	Fremente	2
	Pulsante	3
	Palpitante	4
	Battente	5
2 (spaziale)	Calpestante	6
	Saltellante	1
	Fulmineo	2
3 (pressione in un punto)	Tirante	3
	Pizzicante	1
	Tedante	2
	Perforante	3
	Fitta	4
4 (definizione della pressione)	Lancinante	5
	Definito	1
	Tagliente	2
	Lacerante	3
	5 (pressione costrittiva)	Pizzicante
Pressante		2
Rodente		3
Crampiforme		4
Stritolante		5
6 (pressione di trazione)	Strattonante	1
	Tirante	2
	Straziante	3
7 (termale)	Caldo	1
	Secco	2
	Scottante	3
	Bruciante	4
8 ( ? )	Formicolio	1

## AII. 6

MAPPATURA ENTI CHE EROGANO PRESTAZIONI SIA OSPEDALIERE CHE TERRITORIALI								
ENTE	REPARTO	DISTRETTO	PRESTAZIONI AMBULATORIALI	PRESTAZIONI OSPEDALIERE	PRESTAZIONI DOMICILIARI	REFERENTE	RECAPITI	ORARIO/GIORNI
ASL Napoli 1 Centro		DSB 33				Dott. Nebbioso-Falascioni	<a href="mailto:giuseppe.nebbioso@gmail.com">giuseppe.nebbioso@gmail.com</a>	
ASL Napoli 1 Centro		DSB 30				Dott.ssa Lepore	<a href="mailto:gabriella.lepore@libero.it">gabriella.lepore@libero.it</a>	
ASL Napoli 1 Centro		DSB24				Dott. Latte	<a href="mailto:paololatte@virgilio.it">paololatte@virgilio.it</a>	
ASL Napoli 1 Centro		DSB 25				Dott. Scotto di Uccio	<a href="mailto:a.scottodiuccio@libero.it">a.scottodiuccio@libero.it</a>	
ASL Napoli 1 Centro	Osp. Pellegrini							
ASL Napoli 1 Centro	Osp. San Gennaro							
ASL Napoli 3 Sud		DSB 34 - Portici				Dott. Petrella	<a href="mailto:dottpetrella@gmail.com">dottpetrella@gmail.com</a>	
ASL Napoli 3 Sud		DSB 54- San Giorgio a Cremano				Dott. Tafuro	<a href="mailto:mdtafurofelice@alice.it">mdtafurofelice@alice.it</a>	
ASL Napoli 3 Sud	UOSD RETE ULCERE CUT	58	ECOCOLORDOPPER ARTI INF	DEBRIDMENT (ULTRASUONI E	VISITA CHIRURGICA VASCOLA	Dott. Marino Ciliberti	0815352723/0815352728,00/12,00 dal LUNED	
ASL Napoli 3 Sud			VISITA CHIRURGICA VASCOLA	INNESTO DI MATRICE DERMIC	VISITA CHIRURGICA			SABATO /DOMENICA
ASL Napoli 3 Sud			VISITA CHIRURGICA	INNESTO DERMO-EPIDERMIC	PRESSIONE NEGATIVA			
ASL Napoli 3 Sud			VISITA CHIR. SUCCES	STAMINALI DA TESSUTO ADIP	ELETTROSTIMOLAZIONE			
ASL Napoli 3 Sud			ECOCOLORDOPPLER	STAMINALI DA MIDOLLO OSS	ULTRASUONI			
ASL Napoli 3 Sud			RIMOZIONE NON ASPORT. DI FERITA	MONOCITI DA SANGUE PERIF	OSSIGENOTERAPIA TOPICA			
ASL Napoli 3 Sud			ALTRA IRRIGAZIONE	PLASMA RICCO IN PIASTRINE	FOTOBIOIMODULAZIONE			
ASL Napoli 3 Sud			BENDAGGIO ELASTICO					
ASL Napoli 3 Sud			MEDICAZIONE					
ASL Napoli 3 Sud			RIMOZIONE ASPORT. DI FERITA					
ASL Napoli 3 Sud			FASCIATURA					
ASL Napoli 3 Sud			PRESSIONE NEGATIVA					
			TSA					
			ECOCOLORDOPPER AORTA ADDOMINALE					
			ELETTROSTIMOLAZIONE					
			FOTOBIOIMODULAZIONE					
			OSSIGENOTERAPIA TOPICA					
ASL Napoli 3 Sud			CAMERA NORMOBARICA					
ASL Napoli 2 Nord		DSB 38 – Marano di	ULTRASUONI			Dott. Mazzei	<a href="mailto:dottantonio@virgilio.it">dottantonio@virgilio.it</a>	
Università Federico II	Chirurgia Plastica					Dott.ssa Mosella	<a href="mailto:francesca.mosella1@gmail.com">francesca.mosella1@gmail.com</a>	
Università Vanvitelli	Chirurgia Plastica					Prof. Ferraro		
ASL Caserta		UOSD Diagnostica e Terapia Vascolare – PO "Anastasia Guerriero" – Marcanise				Dott. Topo		
ASL Salerno		DSB 61 Ambulatorio Infermieristico				Inf. Baldi	<a href="mailto:m.baldi@aslsalerno.it">m.baldi@aslsalerno.it</a>	
ASL Salerno	Osp. San Giovanni di Dio e Ruggi D'Aragona							
ASL Salerno	Ospedale San Francesco d'Assisi Oliveto Citra (SA)					dott. Gargano		
ASL Salerno	Ambulatorio infermieristico	61	Visita Vulnologica		Visita medica		Coor.dott.ssa Michel	815356619
			medicazioni avanzate		medicazioni avanzate			
			detersione meccanica e chirurgica		detersione			
			Terapia a pressione negativa (NPWT)		Terapia compressiva			
			Terapia compressiva					
ASL Benevento	Ospedale Fatebenefratelli					dott. Pacifico		
Clinica Nostra	Ulcere cutanee e piede diabetico		Visita specialistica Vulnologica	Posti letti dedicati		martedì e venerdì dalle	Dott. Ferdinando Car	081 786 0111
Signora di Lourdes			Ecocolor Doppler	Detersione Chirurgica protetta			Dott.ssa Giovanna Iorio	
			detersione meccanica e chirurgica	Innesti dermo epidermici				
			medicazioni avanzate	Lembi				
			terapia compressiva	Chirurgia rigenerativa				
				Medicina rigenerativa				
				Terapia a pressione negativa (NPWT)				
				Chirurgia demolitiva				
				terapia vasoattiva				
				consulenza podologica				
				consulenza diabetologica				
				consulenze specialistiche				

## 17. BIBLIOGRAFIA

Progetto SIUC – Progetto Italiano Ulcere Cutanee -(Associazione Italiana Ulcere Cutanee ( ISUS – project italian study ulcer study) – - Italian Journal Wound Care 2017

Documento di posizionamento AIUC – LA MEDICAZIONE DELL’ULCERA CUTANEE – Acta Vulnologica vol. 2n.3 SETTEMBRE 2014

Documento di consenso internazionale – TRATTAMENTO DELLE LES IONI DI DIFFICILE GUARIGIONE ATTRAVERSO UNA STRATEGIA PRECOCE ANTI BIOFILM: WOUND HYGIENE- JWC - 2020

Abouleish, A.E., Leib, M.L., & Cohen, N.H. (2015). ASA Provides Examples to Each ASA Physical Status Class.

Anderson, D. J., Kirkland, K. B., Kaye, K. S., Thacker, P. A., 2nd, Kanafani, Z. A., Auten, G., & Sexton, D. J. (2007). Underresourced hospital infection control and prevention programs: penny wise, pound foolish?. *Infection control and hospital epidemiology*, 28(7), 767–773.

<https://doi.org/10.1086/518518>

Associazione Italiana Ulcere Cutanee – LA MEDICAZIONE DELL’ULCERA CUTANEE – Acta Vulnologica vol. 12, n.3. (2014).

Benati, C., Bertone, M. S, Cereda, E., Cipriandi, G., Masina, M., Pedroli, C., Sidoli, O., Vertsonis, G (2011). Documento di consenso - Trattamento nutrizionale nel paziente con ulcere da pressione - ASSOCIAZIONE ITALIANA ULCERE CUTANEE – AIUC - Acta Vulnologica, volume 9, no. 3

Cassini, A., Plachouras, D., Eckmanns, T., Abu Sin, M., Blank, H. P., Ducomble, T., Haller, S., Harder, T., Klingeberg, A., Sixtensson, M., Velasco, E., Weiß, B., Kramarz, P., Monnet, D. L., Kretzschmar, M. E., & Suetens, C. (2016). Burden of Six Healthcare-Associated Infections on European Population Health: Estimating Incidence-Based Disability-Adjusted Life Years through a Population Prevalence-Based Modelling Study. *PLoS medicine*, 13(10), e1002150.

<https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1002150>

Berríos-Torres, S. I., Umscheid, C. A., Bratzler, D. W., Leas, B., Stone, E. C., Kelz, R. R., Reinke, C. E., Morgan, S., Solomkin, J. S., Mazuski, J. E., Dellinger, E. P., Itani, K. M. F., Berbari, E. F., Segreti, J., Parvizi, J., Blanchard, J., Allen, G., Kluytmans, J. A. J. W., Donlan, R., Schechter, W. P., ... Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (2017). Centers for Disease Control and Prevention Guideline for the Prevention of Surgical Site Infection, 2017. *JAMA surgery*, 152(8), 784–791.

<https://doi.org/10.1001/jamasurg.2017.0904>

Copeland, K., & Purvis, A. R. (2017). A Retrospective Chart Review of Chronic Wound Patients Treated with Topical Oxygen Therapy. *Advances in wound care*, 6(5), 143–152.

<https://doi.org/10.1089/wound.2017.0729>

Darlenski, R., & Fluhr, J. W. (2013). Photodynamic therapy in dermatology: past, present, and future. *Journal of biomedical optics*, 18(6), 061208.

<https://doi.org/10.1117/1.JBO.18.6.061208>

DECRETO 23 maggio 2022, n. 77 - Regolamento recante la definizione di modelli e standard per lo sviluppo dell'assistenza territoriale nel Servizio sanitario nazionale (GU Serie Generale n.144 del 22-06-2022).

European Wound Management Association- Documento di posizionamento: comprendere la terapia compressiva - *EWMA Journal* 2002; 2(1): 9-13. 3.

Fields, A. C., Pradarelli, J. C., & Itani, K. M. F. (2020). Preventing Surgical Site Infections: Looking Beyond the Current Guidelines. *JAMA*, 323(11), 1087–1088.

<https://doi.org/10.1001/jama.2019.20830>

Fitzpatrick, Erin & Holland, Olivia & Vanderlelie, Jessica. (2018). Ozone therapy for the treatment of chronic wounds: A systematic review. *International wound journal*

DOI: 15. 10.1111/iwj.12907.

Frykberg R. G. (2021). Topical Wound Oxygen Therapy in the Treatment of Chronic Diabetic Foot Ulcers. *Medicina (Kaunas, Lithuania)*, 57(9), 917.

<https://doi.org/10.3390/medicina57090917>

Gabriel, A., Kahn, K., & Karmy-Jones, R. (2014). Use of negative pressure wound therapy with automated, volumetric instillation for the treatment of extremity and trunk wounds: clinical outcomes and potential cost-effectiveness. *Eplasty*, 14, e41.

Gantwerker, E. A., & Hom, D. B. (2011). Skin: histology and physiology of wound healing. *Facial plastic surgery clinics of North America*, 19(3), 441–453.

<https://doi.org/10.1016/j.fsc.2011.06.009>

Health Quality Ontario (2013). Specialized nursing practice for chronic disease management in the primary care setting: an evidence-based analysis. *Ontario health technology assessment series*, 13(10), 1–66.

Horch R. E. (2015). Incisional negative pressure wound therapy for high-risk wounds. *Journal of wound care*, 24(4 Suppl), 21–28.

<https://doi.org/10.12968/jowc.2015.24.Sup4b.21>

Järbrink, K., Ni, G., Sönnergren, H., Schmidtchen, A., Pang, C., Bajpai, R., & Car, J. (2017). The humanistic and economic burden of chronic wounds: a protocol for a systematic review. *Systematic reviews*, 6(1), 15.

<https://doi.org/10.1186/s13643-016-0400-8>

Kim, P. J., Attinger, C. E., Steinberg, J. S., Evans, K. K., Powers, K. A., Hung, R. W., Smith, J. R., Rocha, Z. M., & Lavery, L. (2014). The impact of negative-pressure wound therapy with instillation compared with standard negative-pressure wound therapy: a retrospective, historical, cohort, controlled study. *Plastic and reconstructive surgery*, 133(3), 709–716.

<https://doi.org/10.1097/01.prs.0000438060.46290.7a>

Laurant, M., van der Biezen, M., Wijers, N., Watananirun, K., Kontopantelis, E., & van Vught, A. J. (2018). Nurses as substitutes for doctors in primary care. *The Cochrane database of systematic reviews*, 7(7), CD001271.

<https://doi.org/10.1002/14651858.CD001271.pub3>

Malone, M., Bjarnsholt, T., McBain, A. J., James, G. A., Stoodley, P., Leaper, D., Tachi, M., Schultz, G., Swanson, T., & Wolcott, R. D. (2017). The prevalence of biofilms in chronic wounds: a systematic review and meta-analysis of published data. *Journal of wound care*, 26(1), 20–25.

<https://doi.org/10.12968/jowc.2017.26.1.20>

Murphy, C., Atkin, L., Swanson, T., Tachi, M., Tan, Y. K., de Ceniga, M. V., Weir, D., Wolcott, R., Černohorská, J., Ciprandi, G., Dissemond, J., James, G. A., Hurlow, J., Lázaro Martínez, J. L., Mrozi-kiewicz-Rakowska, B., & Wilson, P. (2020). Defying hard-to-heal wounds with an early antibiofilm intervention strategy: wound hygiene. *Journal of wound care*, 29(Sup3b), S1–S26.

<https://doi.org/10.12968/jowc.2020.29.Sup3b.S1>

Onyekwelu, I., Yakkanti, R., Protzer, L., Pinkston, C. M., Tucker, C., & Seligson, D. (2017). Surgical Wound Classification and Surgical Site Infections in the Orthopaedic Patient. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons. Global research & reviews*, 1(3), e022.

<https://doi.org/10.5435/JAAOSGlobal-D-17-00022>

Sieron, Aleksander & Pasek, Jarosław & Pietrzak, Mikołaj & Cieslar, Grzegorz. (2016). Application of Local Hyperbaric Oxygen Therapy With Use of Device Laserobaria – S in the Treatment of Chronic Wounds. Polish Hyperbaric Research. 57. 10.1515/phr-2016-0023.

*Progetto Italiano Ulcere Cutanee -(Associazione Italiana Ulcere Cutanee ( ISUS – project italian study ulcer study) – - Italian Journal Wound Care 2017*

Qu, W., Wang, Z., Hunt, C., Morrow, A. S., Urtecho, M., Amin, M., Shah, S., Hasan, B., Abd-Rabu, R., Ashmore, Z., Kubrova, E., Prokop, L. J., & Murad, M. H. (2021). The Effectiveness and Safety of Platelet-Rich Plasma for Chronic Wounds: A Systematic Review and Meta-analysis. *Mayo Clinic proceedings*, 96(9), 2407–2417.

<https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2021.01.030>

*Raccomandazioni per la valutazione e gestione del paziente affetto da lesioni da pressione del tallone - Istituto Superiore di Sanità. Disponibile all'indirizzo: <https://www.iss.it/-/snlg-bp-raccomandazioni-per-la-valutazione-e-gestione-del-paziente-affetto-da-lesioni-da-pressione-del-tallone>. Consultato il 07/01/2022.*

Rivolo, M., Dionisi, S., Olivari, D., Ciprandi, G., Crucianelli, S., Marcadelli, S., Zortea, R. R., Bellini, F., Martinato, M., Gabrielli, A., & Pomponio, G. (2020). Heel Pressure Injuries: Consensus-Based Recommendations for Assessment and Management. *Advances in wound care*, 9(6), 332–347.

<https://doi.org/10.1089/wound.2019.1042>

Romaní, J. (2017). Antimicrobial Photodynamic Therapy: An Unexplored New Field. *Actas Dermo-Sifiliográficas (English Edition)*.

DOI: 108. [10.1016/j.adengl.2017.01.003](https://doi.org/10.1016/j.adengl.2017.01.003).

Sibbald, R. G., Elliott, J. A., Persaud-Jaimangal, R., Goodman, L., Armstrong, D. G., Harley, C., Coelho, S., Xi, N., Evans, R., Mayer, D. O., Zhao, X., Heil, J., Kotru, B., Delmore, B., LeBlanc, K., Ayello, E. A., Smart, H., Tariq, G., Alavi, A., & Somayaji, R. (2021). Wound Bed Preparation 2021. *Advances in skin & wound care*, 34(4), 183–195.

<https://doi.org/10.1097/01.ASW.0000733724.87630.d6>

*Surgical site infections*. (s.d.). European Centre for Disease Prevention and Control. Disponibile all'indirizzo: <https://www.ecdc.europa.eu/en/surgical-site-infections>. Consultato il 12/01/2022.

Wang, P. H., Huang, B. S., Horng, H. C., Yeh, C. C., & Chen, Y. J. (2018). Wound healing. *Journal of the Chinese Medical Association : JCMA*, 81(2), 94–101.  
<https://doi.org/10.1016/j.jcma.2017.11.002>

Yamine, K., Ghanimeh, J., Jil Agopian, S., Assi, C., & Hayek, F. (2022). PRP Versus Standard of Care for Venous leg Ulcers: A Systematic Review and Meta-Analysis of Prospective Comparative Studies. *The international journal of lower extremity wounds*, 15347346221094424. Advance online publication.  
<https://doi.org/10.1177/15347346221094424>

Zeng, J., & Lu, J. (2018). Mechanisms of action involved in ozone-therapy in skin diseases. *International immunopharmacology*, 56, 235–241.  
<https://doi.org/10.1016/j.intimp.2018.01.040>