

# 19. Ustioni

II edizione

In collaborazione con Antonella Frassetto



(vale per tutto il capitolo)


19. Ustioni.....	645	19.2.6. Effetto iper-metabolico.....	652
19.1. CLASSIFICAZIONE DELLE USTIONI.....	647	19.3. USTIONI: LINEE GUIDA PER IL TRATTAMENTO.....	653
19.1.1. Eziologia.....	647	19.3.1. Primo soccorso.....	653
19.1.2. La lesione elementare.....	647	19.3.2. Valutazione e trattamento in emergenza.....	654
19.1.3. Tipi di ustioni cutanee.....	647	19.3.3. Primo soccorso in condizioni di ustione non termiche.....	655
19.1.4. Aspetto delle lesioni da ustione.....	648	19.3.4. Danni non accidentali.....	656
19.2. SIGNIFICATO CLINICO.....	649	19.3.5. Gestione delle lesioni lievi.....	656
19.2.1. Cute ed ustioni cutanee.....	649	19.3.6. Gestione del dolore.....	657
19.2.2. Lesioni cutanee: profondità.....	650	19.3.7. Guarigione della ferita.....	658
19.2.3. Ustioni estese.....	651	19.3.8. Complicanze infettive.....	659
19.2.4. Lesioni delle vie aeree e dei polmoni.....	651	19.3.9. Conseguenze psicologiche delle ustioni.....	659
19.2.5. Infezioni secondarie.....	652	19.4. PRINCIPALI FONTI UTILIZZATE.....	660






## 19.1. Classificazione delle ustioni


### 19.1.1. EZIOLOGIA

-  Le ustioni sono lesioni cutanee dovute ad un eccesso di calore applicato ai tessuti
- Tuttavia vengono chiamate ustioni anche le lesioni dovute ad agenti chimici aggressivi (*chemical burns*) o radiazioni (*radiation burns*)

### 19.1.2. LA LESIONE ELEMENTARE

-  Si riferisce al tipo di lesione e non è correlata direttamente con il significato clinico:
- flogosi eritematosa
  - flittene o bolla con raccolta di essudato tra derma ed epidermide
  - necrosi

### 19.1.3. TIPI DI USTIONI CUTANEE

-  Le lesioni si classificano in base all'ammontare dello spessore della pelle coinvolto
- **Ustioni di 1° grado (o superficiali)**: danneggiamento limitato allo strato esterno della cute
  - **Ustioni di 2° grado (o a spessore parziale)**: il danneggiamento si estende agli strati interni della cute: si formano flittene e sono dolorose. Le ustioni meno gravi guariscono nel giro di qualche settimana, generalmente senza risultare in cicatrici (se non complicate)
  - **Ustioni di 3° grado (o a pieno spessore)**: sono caratterizzate dalla presenza di necrosi a tutto spessore; coinvolgono anche le terminazioni nervose. Riparazione lenta; lasciano cicatrice
  - **Ustioni di 4° grado**: si estendono sino ai tessuti sottocutanei ed ai muscoli

### 19.1.4. ASPETTO DELLE LESIONI DA USTIONE



Figura 19.1. Ustioni 1° grado: eritema



Figura 19.2. Ustioni 2° grado: voluminose flittene



Figura 19.3. Ustioni 2° grado: rottura delle flittene



Figura 19.4. Ustioni 2° grado (dermica intermedia): esposizione dermica



Figura 19.5. Ustioni 3° grado: escara. Incisioni detensive (escarotomie)



Figura 19.6. Ustioni profonde: carbonizzazione


Le immagini proposte nelle figure 19.1-6 vengono dal Centro Grandi Ustionati, Ospedale Bufalini di Cesena, per gentile concessione di Antonella Frassetto



---


## 19.2. Significato clinico

---

-  Il significato clinico delle ustioni dipende dai seguenti importanti fattori:
- profondità dell'ustione
  - percentuale della superficie corporea coinvolta
  - possibile presenza di lesioni interne da inalazione di fumi caldi o tossici
  - prontezza ed efficacia della terapia, specialmente nel ripristino dei liquidi e degli elettroliti e nel controllo delle infezioni delle ferite
- 

### 19.2.1. CUTE ED USTIONI CUTANEE

---

-  La cute è l'organo più esposto alle ustioni. In caso di lesioni estese vengono a mancare le funzioni dell'organo cute:
- barriera contro le infezioni in collaborazione con la flora saprofita
  - contenimento dei liquidi interni, che sono a pressione positiva
  - impermeabilizzazione nei confronti dell'ambiente esterno
  - organo effettore principale della termoregolazione
  - organo di senso nei confronti dell'ambiente: dolore, caldo, freddo
-

### 19.2.2. LESIONI CUTANEE: PROFONDITÀ

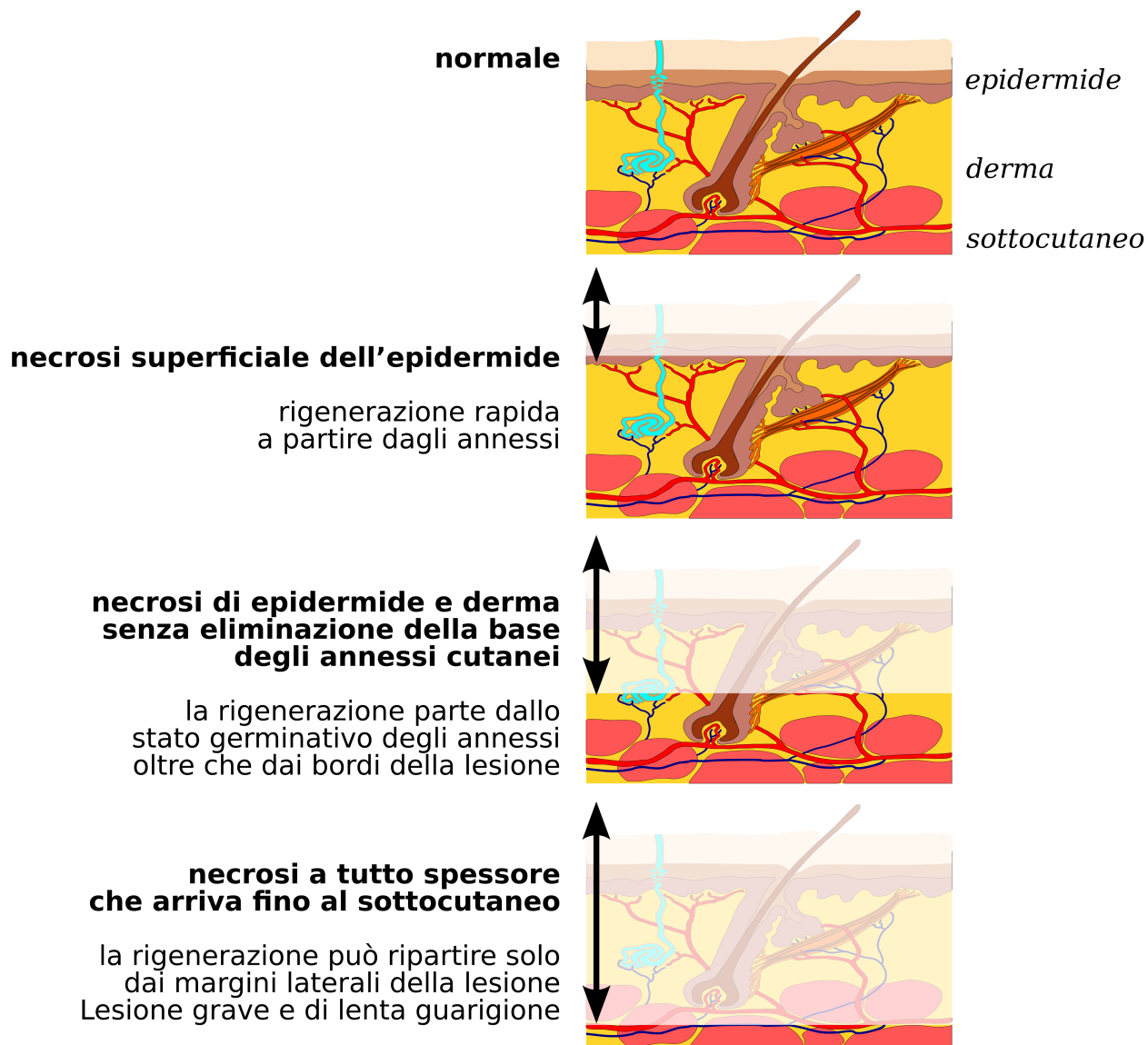
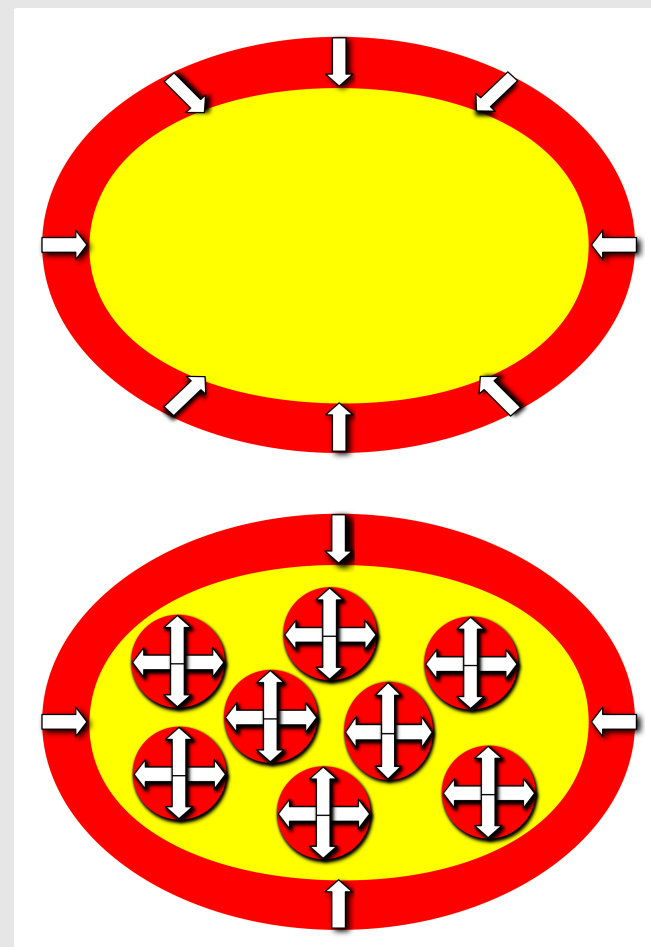



Figura 19.7. Ustioni cutanee: effetto dello spessore della lesione. La velocità a cui si completa la riepitelizzazione dipende dalla presenza di foci rigenerativi. Nella figura in basso in giallo la zona lesa e in rosso il processo di riepitelizzazione



---


### 19.2.3. USTIONI ESTESE

---

-  Ustioni che interessano più del 50% della superficie corporea sono gravi e potenzialmente fatali
- Se le ustioni interessano più del 20% della superficie corporea si può avere uno **shock ipovolemico** per il passaggio dei liquidi nei compartimenti interstiziali sia a livello locale che generale
- per aumento locale della pressione osmotica interstiziale (rilascio di costituenti osmoticamente attivi dalle cellule morte)
  - per aumentata permeabilità vascolare di origine neurogenica o indotta da mediatori
  - per la perdita contestuale di proteine che provoca un edema generalizzato, compreso un edema polmonare
  - per la perdita della funzione contenitiva della cute in presenza di un gradiente pressorio verso l'esterno che provoca l'incontenibile fuoriuscita di liquidi
- 

### 19.2.4. LESIONI DELLE VIE AREE E DEI POLMONI

---

-  Lesioni da inalazioni sono frequenti in persone intrappolate in ambienti chiusi durante un incendio
- Si dividono in
- effetti diretti del calore sulla bocca, naso e vie respiratorie superiori
  - inalazioni di componenti tossiche nel fumo
  - gas idrosolubili (cloro, ossido di zolfo, ammonio): possono reagire nelle vie aeree superiori con l'acqua e formare acidi e alcali causando flogosi e rigonfiamenti con conseguente ostruzione delle vie aeree
  - gas liposolubili (ossidi di rame) e prodotti della combustione di sostanze plastiche: raggiungono le vie aeree più basse causando polmoniti
-

---

### 19.2.5. INFEZIONI SECONDARIE

---

 Le infezioni sono un'importante complicazione secondaria in tutti gli ustionati che presentino una distruzione dell'epidermide: può provocare un quadro settico intrattabile e condurre a morte

La regione ustionata è sede ideale per la crescita dei microrganismi: il siero e i detriti forniscono sostanze nutritive e l'ustione compromette il flusso ematico con conseguente blocco di una ottimale risposta infiammatoria

I principali microrganismi coinvolti sono

- *Pseudomonas aeruginosa*
- *Staphylococcus aureus*
- funghi, specie *Candida albicans*

Sono inoltre compromessi i meccanismi di difesa umorali e cellulari per diminuzione della funzione fagocitica leucocitaria

Le disseminazioni batteriche e la liberazione di sostanze tossiche (in particolar modo endotossine) provocano gravi conseguenze tra cui, polmoniti, *shock* settici con insufficienza renale e/o la sindrome da *stress* respiratorio acuto (ARDS)

---

### 19.2.6. EFFETTO IPER-METABOLICO

---

 Si sviluppa uno **stato iper-metabolico** per eccessiva perdita di calore ed aumentata necessità nutrizionale

Quando più del 40% della superficie corporea è ustionata la velocità del metabolismo raddoppia

La conseguenza è un collasso tissutale con perdita delle riserve proteiche che può essere letale





È necessario pertanto mantenere elevata la temperatura della stanza per ridurre la perdita di calore corporeo e fornire un appropriato apporto nutrizionale

---

## 19.3. Ustioni: linee guida per il trattamento

Elaborato dalle linee guida di Australian and New Zealand Burn Association, American Burn Association, International Society for Burn Association ([ameriburn.org](http://ameriburn.org), [anzba.org.au](http://anzba.org.au), [worldburn.org](http://worldburn.org))

### 19.3.1. PRIMO SOCCORSO




-  Garantire la propria incolumità
-  Fermare l'ustione
  - nelle ustioni elettriche, allontanare la persona dalla fonte elettrica
  - raffreddare l'ustione
    - raffreddare con acqua corrente del rubinetto (8-15 C°) per almeno 20 minuti (non utilizzare ghiaccio!)
    - l'irrigazione delle ustioni chimiche deve proseguire per 1 h
    - evitare l'ipotermia
-  Rimuovere vestiti e gioielli      coprire l'ustione
  - coprire l'ustione con un film di copertura o una medicazione asciutta e pulita
  - evitare trattamenti topici fino a quando la profondità dell'ustione non è stata valutata
-  Somministrare analgesia



---

### 19.3.2. VALUTAZIONE E TRATTAMENTO IN EMERGENZA

---



 Sorveglianza primaria	<ul style="list-style-type: none"><li>● mantenimento della pervietà delle vie aeree con controllo dell'integrità della spina dorsale cervicale</li><li>● valutazione del respiro</li><li>● circolazione ed eventuale controllo dell'emorragia</li><li>● controllo neurologico</li><li>● controllo ambientale</li><li>● ripristino dei fluidi in base all'estensione dell'ustione</li></ul>
 Somministrazione dei fluidi	<p>Ustioni che interessano una superficie corporea (s.c.) &gt;10% nei bambini e &gt;15% negli adulti giustificano il ripristino dei fluidi (<i>fluid resuscitation</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● fabbisogno delle 24 ore: 3-4 mL di soluzione cristalloide (es.: soluzione Ringer) per kg per % di ustione</li><li>● somministrare la metà dei fluidi nelle prime otto ore e il resto nelle successive 16 h</li></ul>
 Prevenzione del tetano	<p>Vi è rischio di tetano dopo un'ustione</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● vedi linee guida sulla prevenzione del tetano dopo traumi (Ministero della Sanità, 1996; World Health Organization, 2006)</li></ul>

---

---

### 19.3.3. PRIMO SOCCORSO IN CONDIZIONI DI USTIONE NON TERMICHE

---

-  Ustioni chimiche
- irrigazione copiosa e continua per un'ora
  - non tentare di neutralizzare le ustioni chimiche (pericolose reazioni esotermiche!)
  - tutte le ustioni chimiche devono essere valutate nelle unità per il trattamento delle ustioni
  - danni chimici agli occhi: trattare tutte le ustioni chimiche degli occhi con copiose irrigazioni di acqua
  - controllare che vengano rimosse le lenti a contatto
  - tutti i pazienti con danni significativi agli occhi devono essere inviati urgentemente presso i servizi oculistici
- 
-  Ustioni elettriche
- piccole ferite in entrata o in uscita possono essere associate a danno tissutale grave e profondo
  - effettuare un elettrocardiogramma per escludere aritmie
  - tutte le ustioni elettriche devono essere valutate nelle unità per il trattamento delle ustioni
-


---

### 19.3.4. DANNI NON ACCIDENTALI

---

 Indicatori di possibili ustioni non-accidentali includono:


- ritardo nel ricercare il soccorso
- le ragioni della motivazione per il differimento nel tempo dell'incidente
- storia illogica rispetto al danno presente o in base alla capacità di sviluppo di un bambino
- passati abusi o famiglia violenta
- inappropriata interazione/comportamentale di bambini
- ustione a guanto e da stampo
- ustione con chiare linee di immersione
- ustione simmetrica di profondità uniforme
- danni limitati agli arti superiori
- altri segni di abusi o negligenza

 Se si sospettano ustioni non accidentali rivolgersi ai centri ustioni regionali


---

### 19.3.5. GESTIONE DELLE LESIONI LIEVI

---

 Flittene

- è preferibile lasciare intatte le vesciche a meno che possano scoppiare o interferiscano con il movimento articolare
- drenare il fluido incidendo la bolla per la fuoriuscita del siero utilizzando strumentario sterile (bisturi o ago di siringa)
- lasciare il tetto della flittene in sede per le prime 72 h

 Edema




- quando è possibile elevare l'arto edematoso
- rimuovere gioielli o abbigliamento stretti

---

---


### 19.3.6. GESTIONE DEL DOLORE

---

- |   |   |
|---|---|
|  Dolore negli adulti e bambini<br>Immediatamente dopo il danno | <ul style="list-style-type: none"><li>● raffreddare e coprire l'ustione (con film di copertura o una medicazione secca pulita)</li></ul>  |
|  Dolore di fondo   | <ul style="list-style-type: none"><li>● paracetamolo e farmaci antinfiammatori non steroidei (FANS) da soli o in combinazioni con oppiacei</li><li>● dovrebbero essere evitati prodotti a base di aspirina</li></ul>  |
|  Dolore intermittente o procedurale (medicazioni)              | <ul style="list-style-type: none"><li>● valutare se non sono sufficienti FANS, di somministrare oppioidi ad azione rapida</li><li>● ansiolitici supplementari se indicati</li><li>● utilizzare un supplemento non farmacologico in abbinamento alla terapia farmacologica</li><li>● inviare il paziente in un centro per le cure di secondo livello se non si riesce a gestire il dolore associato alle medicazioni</li></ul> |
-

### 19.3.7. GUARIGIONE DELLA FERITA

---

-  Indicazioni per ustioni superficiali:
- una medicazione protettiva o una crema possono essere usate per aumentare il comfort nelle ustioni e nelle scottature epidermiche
  - rivedere le ustioni dopo 48 ore. Se l'epidermide è lesionata, impiegare un prodotto che mantenga umida la ferita (o in alternativa impiegare un doppio strato di garze in paraffina)
  - prodotti ad azione antimicrobica (come la sulfadiazina d'argento in crema) sono consigliati su tutte le ustioni nelle prime 72 h, tuttavia nelle ustioni superficiali ed essudanti è utile una medicazione con impacco di lievemente antisettico (tipo clorexedina o ipoclorito di sodio allo 0.05%)
  - la convenienza all'uso, la diminuzione del dolore o la diminuita sostituzione delle medicazioni fan sì che i prodotti per la guarigione delle ferite in ambiente umido siano preferibili
  - vi è un'insufficiente evidenza per raccomandare un prodotto per la cura delle ferite in ambiente umido rispetto ad un altro
  - l'uso prolungato di sulfadiazina d'argento crema (più di sette giorni) può ritardare la guarigione
  - vi è mancanza di evidenze che qualsiasi prodotto di medicazione sia superiore alle garze di paraffina nel ridurre il tempo complessivo della guarigione
  - i prodotti a base di idro-colloidi possono essere cambiati ogni tre, fino a un massimo di cinque giorni nelle ferite che non sono infette o non hanno una forte essudazione
-



---

### 19.3.8. COMPLICANZE INFETTIVE

---

La maggior parte delle ferite causate dalle ustioni è inizialmente sterile

---



Gestione suggerita:

- effettuare il tampone sulla ferita
  - considerare la possibilità di utilizzare la sulfadiazina
  - considerare di iniziare una terapia antibiotica
  - per infezioni più serie rivolgersi immediatamente alle cure di secondo livello
- 



Segni di infezione:

- rossore intorno alla ferita
  - aumento del dolore
  - aumento dell'essudato/pus
  - gonfiore
  - febbre o aumento della temperatura locale della ferita
  - linfangite o aumento dell'irritabilità nel bambino
- 

### 19.3.9. CONSEGUENZE PSICOLOGICHE DELLE USTIONI

---



- valutare i disordini da *stress* e la depressione
  - essere consapevoli dei rischi dei disturbi del sonno
  - prendere in considerazione i servizi che sono in grado di sostenere le famiglie affette da disturbi psicologici causati dalle ustioni
-

## 19.4. Principali fonti utilizzate

Kane, A.B., Kumar, V. (1999) *Environmental and nutrition pathology*. In: Cotran, R.S., Kumar, V., Collins, T. (eds.) *Robbins Pathologic basis of disease*. VI ed. W.B. Saunders Company, Philadelphia. Pp. 403-457

Ministero della Sanità (1996) *Tetano: misure di profilassi*. Circolare n. 16 del 11 novembre 1996

Torpy, J.M., Lynn, C., Glass, R.M. (2009) *Burn injuries*. *J. Am. Med. Ass.* 302, 1828

World Health Organization (2006) *Tetanus vaccine*. *Weekly epidemiological record* 20, 198-204

### siti web

[ameriburn.org](http://ameriburn.org)

visitato il 20/05/2011

accessibile il 01/07/2012

[anzba.org.au](http://anzba.org.au)

visitato il 20/05/2011

contenuto non più accessibile il 01/07/2012

[nlm.nih.gov/medlineplus/burns](http://nlm.nih.gov/medlineplus/burns)

visitato il 20/04/2011

accessibile il 01/07/2012

[saninforma.it](http://saninforma.it)

visitato il 20/04/2011

accessibile il 01/07/2012

[worldburn.org](http://worldburn.org)

visitato il 20/05/2011

accessibile il 01/07/2012

