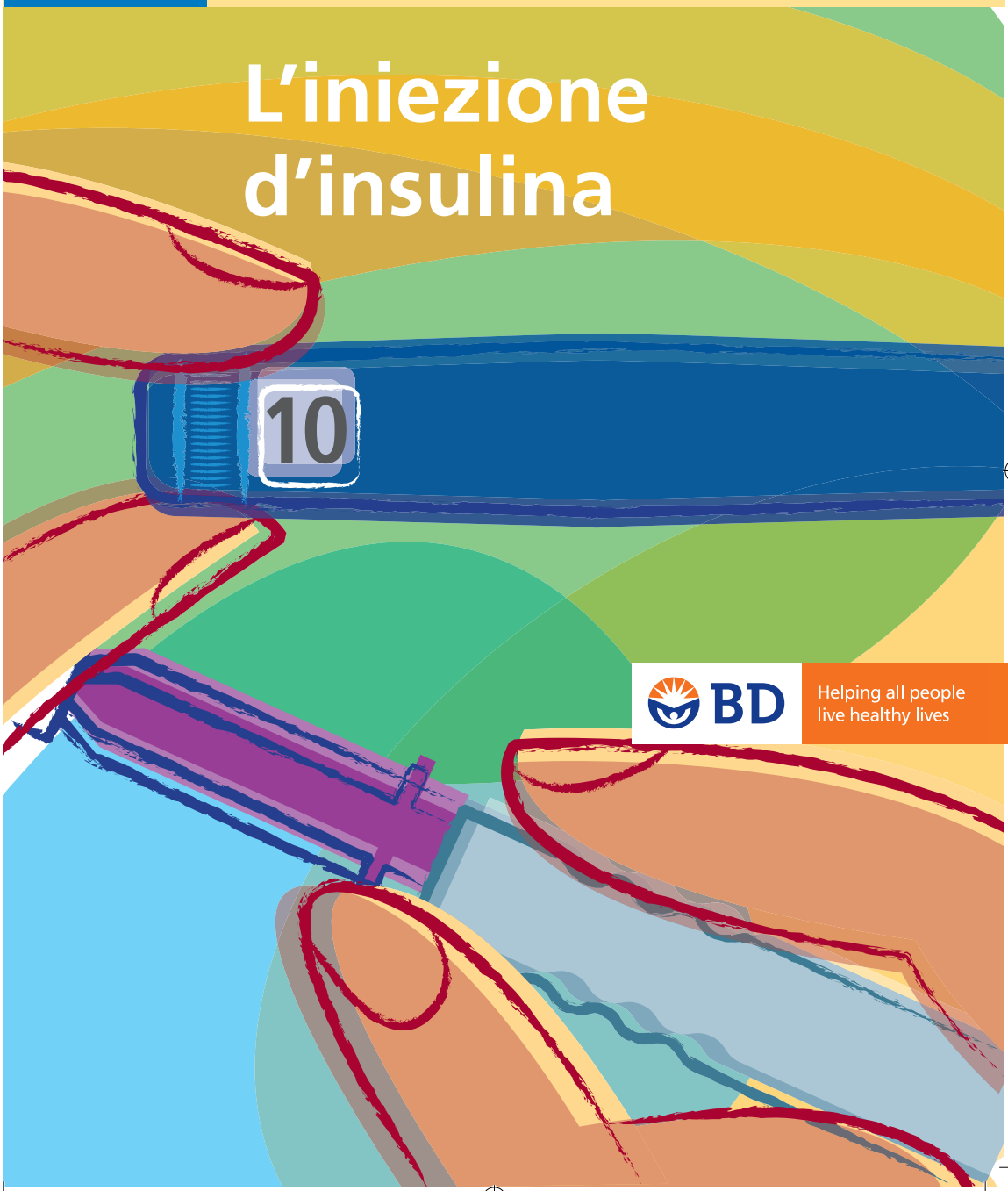
BD Medical - Diabetes Care

# L'iniezione d'insulina




BD

Helping all people live healthy lives

05_L'iniezione_correz2012.indd 1 01/03/12 09:08

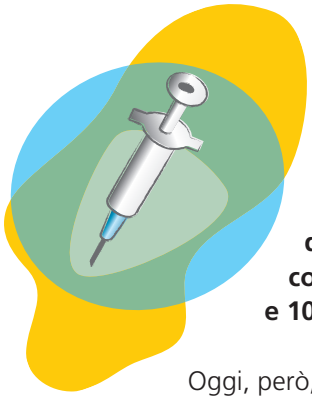
# Indice


| | |
|---|---|
| Strumenti per l'iniezione di insulina | 3 |
| Somministrarsi l'insulina con la penna | 6 |
| Somministrarsi l'insulina con la siringa | 7 |
| Siti di iniezione | 9 |
| Scegliere l'ago giusto | 11 |
| Tecnica di iniezione | 12 |
| Lipodistrofia | 13 |
| Modalità di conservazione dell'insulina e dell'iniettore a penna | 15 |

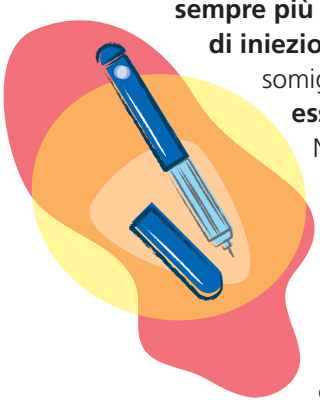

05_L'iniezione_correz2012.indd 2 01/03/12 09:08

# Strumenti per l'iniezione di insulina

Quando l'insulina non viene adeguatamente prodotta dal pancreas (diabete tipo 1) o in caso di una sua alterata funzione non più correggibile con altri farmaci (diabete tipo 2), essa deve essere fornita all'organismo tramite iniezioni sottocutanee.



Il tradizionale strumento per la somministrazione dell'insulina è stato rappresentato per anni dalla siringa: il suo impiego si è piano piano ridotto negli anni grazie all'avvento di altri sistemi di iniezione. **Le siringhe da insulina, rigorosamente "usa e getta", hanno differenti capacità: da 0.3 ml, 0.5 ml e 1 ml, corrispondenti rispettivamente a 30 UI, 50 UI e 100 UI (UI = unità internazionali) di insulina**.



Oggi, però, **la somministrazione dell'insulina avviene sempre più frequentemente mediante altri strumenti di iniezione, definiti "penne"** per la loro estrema somiglianza con le stilografiche. Le penne **possono essere ricaricabili o usa-e-getta**.

Nelle prime si dovrà inserire una nuova cartuccia di insulina ogni qualvolta essa termini; le altre, invece, verranno buttate via appena esaurita l'insulina.

Le penne usa-e-getta consentono una più facile distinzione dell'insulina in esse contenuta perché presentano esternamente

il colore che caratterizza quel particolare tipo di insulina. Per chi usa le penne ricaricabili, per evitare di sostituire la cartuccia di insulina ad ogni iniezione e fare confusione, è consigliabile avere più penne, ognuna con un'insulina diversa a seconda della necessità. Molte penne sono colorate o hanno dei disegni che permettono di distinguerle facilmente l'una dall'altra evitando errori accidentali.

Le penne dosano solitamente l'insulina di una unità per volta, ma quelle impiegate in pediatria consentono di dosare anche la mezza unità, rendendo più semplice la gestione della terapia nei piccoli pazienti.

In questi ultimi anni gli iniettori a penna hanno largamente conquistato i favori dei pazienti diabetici. Tale successo è principalmente riconducibile alla praticità di utilizzo di tali strumenti ed anche alla garanzia di discrezionalità che offrono. La vita sempre più dinamica ed impegnata che molti pazienti diabetici insulino-trattati conducono, è stata decisamente semplificata ed agevolata dalle penne; è comunque **molto importante ricordare che, in casi di emergenza** (penna guasta, rotta o inceppata), **tutti devono comunque saper utilizzare anche la siringa**.

In ogni caso è importante ricordarsi di cambiare siringa/ago ad ogni iniezione poiché il riutilizzo aumenta il rischio di traumi ai tessuti, rende più dolorosa l'iniezione e spesso contribuisce alla formazione dei noduli lipodistrofici (vedi seguito). **Questo simbolo significa appunto "non riutilizzare" o "prodotto usa e getta", è riportato su tutte le confezioni di siringhe e di aghi sterili per l'iniezione di insulina**. Gli aghi e le siringhe sono monouso. Riutilizzandoli si corrono alcuni rischi:

**Entrata dell'aria:** lasciando l'ago montato si rischia la formazione di bolle d'aria. Soprattutto in caso di riduzione della temperatura, la contrazione dell'insulina può favorire l'ingresso d'aria nella cartuccia con conseguente errore di dosaggio (riduzione) dell'insulina nella somministrazione successiva.

## I rischi del riutilizzo

Lasciare l'ago montato sulla penna, in presenza di cambiamenti di temperatura, può causare:

**da caldo a freddo**

Entrata dell'aria
↓
Bolle d'aria
↓
Iniezione più lunga
↓
Dose somministrata inferiore a quella selezionata
↓
Equilibrio glicemico alterato

**da freddo a caldo**

Nelle miscele, perdita di insulina regolare (più fluida)
↓
Alterazione della composizione della miscela dei due tipi di insulina
↓
Dosaggio non corretto
↓
Equilibrio glicemico alterato

**Perdita di insulina:** se aumenta la temperatura l'insulina si espande e può fuoriuscire dalla penna; questa perdita di insulina può determinare una variazione della concentrazione dell'insulina (per perdita di insulina regolare - più fluida - nel caso delle "pre-miscelate" e per perdita del liquido di sospensione nel caso dell'insulina NPH).

**L'ago si ottura:** l'insulina cristallizza all'interno della cannula otturando l'ago e impedendo il corretto fluire dell'insulina; ciò non permette la somministrazione della dose effettivamente selezionata.

**L'ago si piega:** l'ago utilizzato più volte tende a piegarsi, si corre così il rischio che la punta dell'ago si spezzi e rimanga nel tessuto sottocutaneo.

**L'ago perde la lubrificazione:** durante l'uso dell'ago, il silicone utilizzato per la lubrificazione si esaurisce e l'iniezione risulta più dolorosa.

**L'ago perde la sterilità:** la sterilità dell'ago è garantita per una sola iniezione; riutilizzando gli aghi si rischiano gravi infezioni.

**L'ago si modifica:** il riutilizzo dell'ago si associa a modificazione della geometria della punta (forma ad uncino, vedi foto) e a riduzione del grado di affilatura, fattori che rendono l'iniezione più dolorosa e che aumentano il rischio di lipodistrofie (vedi paragrafo).

# Somministrarsi l'insulina con la penna

Il tuo medico e/o l'infermiera del centro ti insegnerà come e dove iniettare l'insulina. Segui i loro consigli e consulta sempre il manuale delle istruzioni fornito dal produttore della penna.

## Prima dell'iniezione...

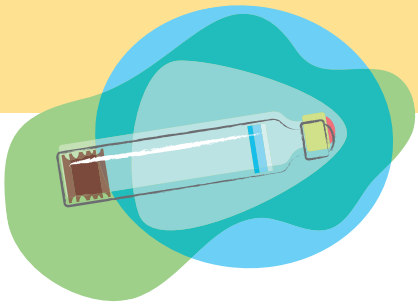
**> È essenziale avere le mani pulite** per evitare ogni rischio di infezione.
**> Accertati che anche il sito di iniezione sia pulito**.
**> Controlla se l'insulina è quella giusta e assicurati che non sia scaduta**.
**> Verifica che l'insulina nella cartuccia/penna sia sufficiente per l'iniezione**, altrimenti sostituisci la cartuccia o cambia la penna.
**> Se stai per utilizzare un'insulina intermedia**, detta anche NPH, **o una miscela** (solitamente hanno un aspetto torbido), **ricordati di basculare la penna** (muoverla su e giù) per almeno 20 volte per essere sicuro che l'insulina sia correttamente miscelata.
**> Una volta montato l'ago**, prima di procedere all'iniezione, **verifica che la penna funzioni correttamente**: seleziona alcune unità di insulina (2 UI prima di ogni iniezione, 4 UI se la penna è nuova) e, tenendo la penna verso l'alto, spingi il pulsante per l'iniezione. Controlla che una goccia di insulina si trovi sulla punta dell'ago. Se vedi la goccia la penna è pronta all'uso, al contrario, se la goccia di insulina non appare ripeti l'operazione sino a che non appare.
**> Imposta la tua dose di insulina**: se hai impostato una dose errata fai riferimento al manuale di istruzioni della penna per correggerla.

**ATTENZIONE!** Bascula sempre la penna con insulina torbida almeno 20 volte altrimenti rischi di iniettare un'insulina troppo concentrata o al contrario poca insulina e molto diluente.

**ATTENZIONE!** Fate attenzione a non danneggiare l'ago maneggiando la penna e a non pungervi accidentalmente.

## L'iniezione

**> Fuori dall'ospedale non è indispensabile disinfettare il sito**



**di iniezione**.
**> Assicurati che la penna non prema pesantemente sulla pelle** perché potrebbe causare la formazione di lividi.
**> Inietta la tua dose di insulina e attendi almeno 10 secondi prima di estrarre l'ago** dalla cute, rendendo così possibile l'assorbimento delle ultime gocce di insulina. Effettuando questa operazione **potrai essere sicuro di aver completato correttamente l'iniezione** e che la dose effettivamente iniettata sia quella impostata.

### Dopo l'iniezione

**Svita subito l'ago e gettalo via**, in questo modo eviterai sia la formazione delle bolle d'aria nella cartuccia sia una perdita di insulina. Le bolle d'aria non sono pericolose, tuttavia se iniettate prendono il posto della dose di insulina necessaria, causando un sotto-dosaggio.

**RICORDA!** Ogni iniezione un ago nuovo!

# Somministrarsi l'insulina con la siringa

Il tuo medico e/o l'infermiera del centro ti insegnerà come e dove iniettare l'insulina. Segui i loro consigli.

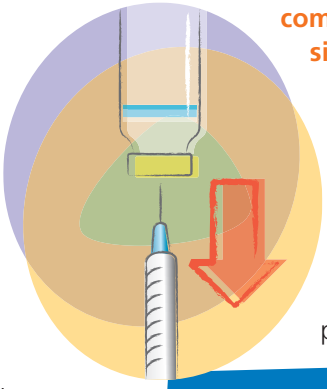
### Prima dell'iniezione...

**> È essenziale avere le mani pulite** per evitare ogni rischio di infezione.
**> Accertati che anche il sito di iniezione sia pulito**.
**> Controlla sempre attentamente il flacone di insulina prima di usarla**, accertati che il prodotto non sia scaduto e che il tappo del flacone sia in perfette condizioni.
**> Se stai per utilizzare un'insulina**

**intermedia**, detta anche NPH, **o una miscela** (solitamente hanno un aspetto torbido), **ricordati di basculare il flacone** (muoverlo su e giù) per almeno 20 volte per essere sicuro che l'insulina sia correttamente miscelata.
**> Togli i cappucci di protezione della siringa**, copri pistone (bianco) e copri ago (arancio).
**> Aspira** nella siringa una quantità di aria corrispondente alla dose di insulina da iniettare, inietta l'aria nel flacone ed aspira la dose prevista di insulina.
**> Estrai l'ago** dal flacone e preparati all'iniezione.
**> Controlla ancora se la dose nella siringa è quella giusta**.

## L'iniezione

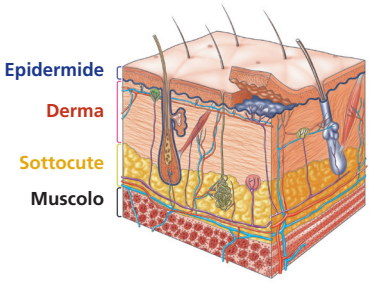
**> Fuori dall'ospedale non è indispensabile disinfettare il sito di iniezione**.
**> Pizzica la pelle e con un gesto rapido**, infila l'ago. L'iniezione può essere effettuata a 45° o a 90° a secondo delle tue esigenze (vedi "tecnica di iniezione").
**> Prima di iniettare**, tira indietro il pistone di 2 unità. **Se nella siringa compaiono tracce di sangue, significa che l'ago è in un capillare, allora non iniettare l'insulina!** Estrai quindi l'ago, scegliendo una zona diversa e ripeti l'operazione. Se non vi sono tracce di sangue, procedi con l'iniezione.



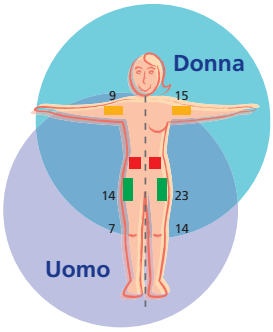
## Dopo l'iniezione

**> Quando hai finito, ritira l'ago dalla pelle**.
**> Usando il cappuccio** copri ago (arancione), **piega l'ago e coprilo**.
**> Getta via** la siringa.

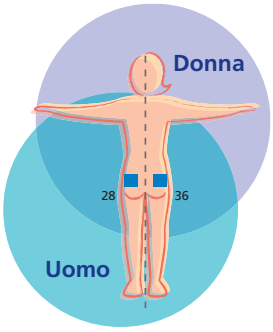
# Siti di iniezione




**L'iniezione di insulina deve essere sottocutanea**. Per garantire un assorbimento corretto di insulina, le iniezioni devono essere eseguite nel tessuto sottocutaneo e non nel muscolo o nel derma. Se iniettata nel tessuto sottocutaneo l'insulina viene assorbita dal flusso sanguigno a velocità costante. **La profondità di iniezione nel tessuto sottocutaneo non incide sulla velocità di assorbimento dell'insulina.**




*Spessore medio del tessuto sottocutaneo (mm)*




**Il tessuto sottocutaneo è presente in tutte le parti del corpo, ma le aree più indicate per la somministrazione dell'insulina sono: l'addome, le cosce, i glutei e le braccia**. In particolare ogni area si caratterizza per una differente velocità di assorbimento (vedi riquadro qui sotto).

**Sito di iniezione**
- Addome: assorbimento veloce
- Braccia e cosce: assorbimento intermedio
- Glutei: assorbimento lento

**Tipo di insulina**
- Insulina regolare: addome
- NPH: coscia o glutei (quando usata come insulina basale)
- Pre-mix: addome di mattina, coscia o glutei di sera
- Analoghi rapidi: tutti i siti di iniezione
- Analoghi basali: Glargine e Lispro protaminata per tutti i siti, Detemir per coscia

*> Analoghi del GLP1: tutti i siti di iniezione*

**Per garantire un assorbimento costante dell'insulina, si deve mantenere altrettanto costante l'irrorazione sanguigna del sito di iniezione, mantenendola a riposo**. Ad esempio, se si somministra l'insulina nelle cosce e poi si effettua una camminata o una corsa, il flusso sanguigno in quella zona aumenta, determinando un più rapido assorbimento dell'insulina rispetto a quando si resta a riposo.

Praticare iniezioni ripetutamente nello stesso punto all'interno del sito può far sorgere problemi: gonfiori, depressioni cutanee o arrossamenti, ematomi fino alla formazione delle gravi lipodistrofie. È importante controllare sempre i siti di iniezione e nel caso si avvertano gonfiori o dolore, o siano visibili arrossamenti, è meglio avvertire il medico ed evitare di utilizzare tale sito per le iniezioni successive. È consigliabile:

**Ruotare i siti** (addome, gambe, glutei, braccia)

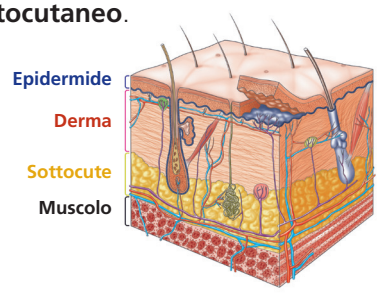
**Ruotare i lati** (destra e sinistra)

**Ruotare all'interno dei siti** (spostandosi di circa 1 cm dal punto della precedente iniezione)

**Un sistema semplice per non dimenticare di ruotare il sito di iniezione è quello di associare ad un determinato orario un determinato sito di iniezione... stessa ora, stesso sito!!!**

# Scegliere l'ago giusto

Iniettare correttamente è importante tanto quanto seguire una corretta terapia insulinica. Affinché l'insulina venga correttamente assorbita dall'organismo, l'iniezione deve avvenire nel sottocute. È pertanto necessario evitare iniezioni intramuscolari o intradermiche.
Recenti studi hanno dimostrato che lo spessore medio della pelle (epidermide + derma) non cambia indipendentemente dalla corporatura (BMI), dall'età e dalla origine etnica (caucasica, asiatica, africana): **i risultati mostrano che lo spessore medio dell'epidermide e del derma è in tutti i pazienti di 2,02 mm**. Un ago deve quindi attraversare questo spessore per raggiungere correttamente il tessuto sottocutaneo: **ciò significa che anche gli aghi corti attualmente disponibili garantiscono una corretta ed efficace iniezione nel tessuto sottocutaneo**.




## Aghi per penna da insulina

## Siringhe da insulina

| Gamma U-100 | Gauge | Lung. dell'ago | Scala graduata |
|---|---|---|---|
| 0,3 ml | 30G | 8 mm | 0 - 30 unità |
| 0,5 ml | 30G | 8 mm | 0 - 50 unità |
| 0,5 ml | 29G | 12,7 mm | 0 - 50 unità |
| 1 ml | 29G | 12,7 mm | 0 - 100 unità |

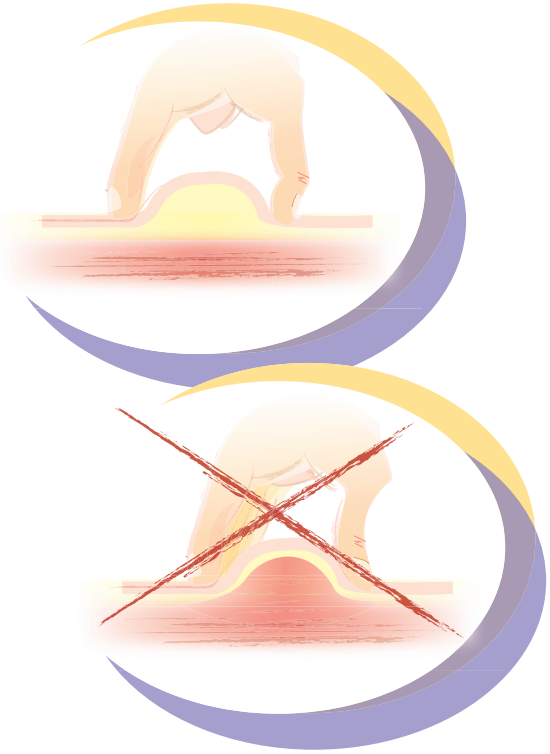
# Tecnica di iniezione

Gli aghi corti possono essere utilizzati da tutti i pazienti, compresi gli obesi.
La plica dovrebbe essere raccomandata per le persone magre o normopeso, e per coloro che iniettano negli arti o in addome magro; la plica non è invece necessaria per i pazienti obesi che iniettano nell'addome o nei glutei.

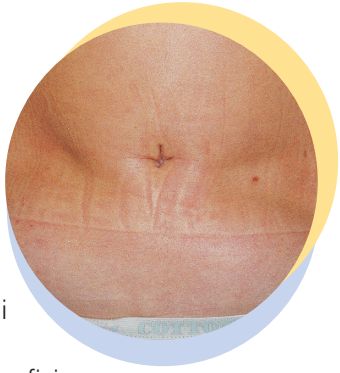
Per pizzicare in modo corretto, usare il pollice e l'indice con il medio, in modo da sollevare sia la pelle sia lo strato sottocutaneo ma non lo strato muscolare. **La plica deve essere rilasciata dopo aver estratto l'ago**. Se si rilascia prima, l'iniezione rischia di essere intramuscolare.

**BAMBINI**
- Ago corto + plica
- Ago 6 mm: consigliata iniezione a 45° con plica
- Ago 8 mm: plica con iniezione a 45° (oppure glutei a 90° senza plica)
- Con la plica iniettare a 90°, negli arti e nell'addome anche a 45°
- Iniettare nel braccio solo facendo la plica

**ADULTI**
- Gli aghi corti possono essere utilizzati da tutti i pazienti, compresi gli obesi
- La plica è indispensabile quando la distanza tra la superficie della pelle e il muscolo è inferiore alla lunghezza dell'ago
- La plica assicura un'iniezione sottocutanea
- Nei glutei la plica non è necessaria



# Lipodistrofia



**La lipodistrofia consiste nell'anomala formazione e/o distruzione di tessuto adiposo nelle aree del corpo in cui viene iniettata l'insulina**.
Può presentarsi in qualsiasi sito utilizzato per l'iniezione di insulina: gambe, addome, braccia e glutei.
Si possono distinguere due tipologie di lipodistrofie:

## Lipo-ipertrofie

Formazioni benigne di tessuto adiposo che si presentano come noduli sottocutanei di dimensione e forma variabile.

## Lipo-atrofie

Rientranze o avvallamenti cutanei che si formano nel tessuto adiposo. Queste sono molto più rare delle precedenti.

Tutti i pazienti, compresi i bambini, sono a rischio di formazione di noduli lipodistrofici. Ancora non si conoscono i fattori che espongono alcuni pazienti in misura maggiore di altri al rischio di sviluppare i noduli lipodistrofici.
Certamente la formazione dei noduli è associata a:

## Entità del trauma

Riutilizzando gli aghi la cui punta è già stata danneggiata da precedenti iniezioni.

## Frequenza del trauma

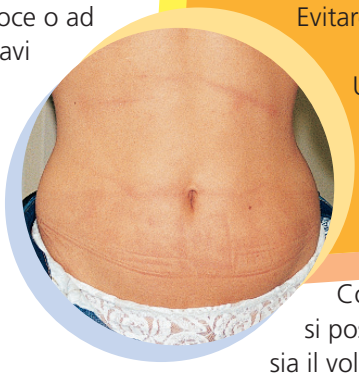
Ripetute iniezioni praticate nello stesso punto, senza ruotare sia i siti sia all'interno del sito.

## Presenza dell'insulina

La stessa insulina è un ormone che a livello locale può agire come un fattore di crescita favorendo quindi la formazione dei noduli.
Pertanto per evitare la loro formazione è necessario agire in modo da eliminare

i tre suddetti fattori. Poiché l'insulina è necessaria ed è quindi un elemento non eliminabile, bisogna concentrarsi sull'aspetto dell'entità del danno, **evitando scrupolosamente il riutilizzo degli aghi**, e sulla frequenza, **ruotando sia i siti di iniezione, sia all'interno del sito**.

**I noduli sono spesso più facili da sentire al tatto che da vedere**. Le dimensioni possono variare sensibilmente. La maggior parte dei noduli assomiglia ad una noce o ad una pallina da golf. I più gravi arrivano fino a dimensioni simili ad un pompelmo.



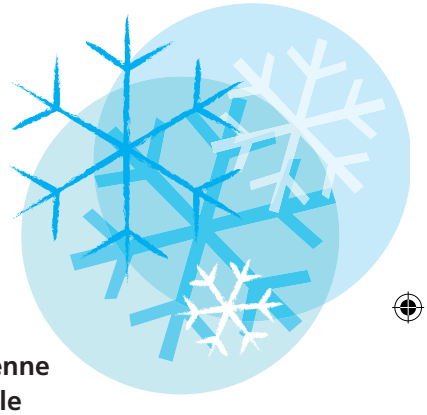
Poiché l'area lipodistrofica perde progressivamente sensibilità, i pazienti diabetici, sia adulti che bambini, tendono ad iniettare dove sentono meno dolore, con il risultato di fare iniezioni proprio sui noduli e favorire la progressione della lipodistrofia. D'altra parte, l'assorbimento dell'insulina iniettata nei noduli è molto variabile risultando difficile da prevedere e può determinare un peggioramento nella qualità del controllo glicemico. Inoltre, i noduli sono sfiguranti, riducono l'autostima ed hanno conseguenze psicologiche negative.

**Per eliminare e soprattutto per prevenire la lipodistrofia occorre seguire tre semplici regole:**

- Controllare sempre il sito di iniezione
- Evitare di iniettare nei noduli
- Utilizzare un ago nuovo per ogni iniezione
- Ruotare sempre i siti di iniezione

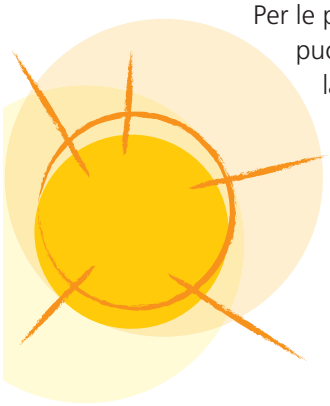
Così facendo è dimostrato che si possono ridurre notevolmente sia il volume dei noduli, sia la quantità di insulina necessaria, che se iniettata nei noduli viene in parte sprecata e non assorbita, rendendo via via necessari dosaggi sempre maggiori.

# Modalità di conservazione dell'insulina e dell'iniettore a penna



**L'insulina che stai usando**, sia essa contenuta nel flacone, nella penna usa-e-getta o nella cartuccia, **va tenuta a temperatura ambiente** e può essere usata in sicurezza per circa un mese. Se somministri l'insulina troppo fredda potresti provare una sensazione dolorosa.

**L'insulina deve essere protetta da temperature estreme, da eccessivi sbalzi di temperatura e da luce solare**. Per le penne ricaricabili puoi utilizzare la custodia in dotazione con la penna.



**I flaconi, le penne usa-e-getta e le cartucce di scorta (non in uso) devono essere conservate in frigorifero**, ma non nel congelatore (temperatura ideale di conservazione da 2°C a 8°C). L'insulina, infatti, non deve mai essere congelata. Se hai dei dubbi, leggi il foglio illustrativo allegato alla confezione dal produttore di insulina.

ideogramma.it

**BD Medical - Diabetes Care**
Via delle Azalee, 19
20090 Buccinasco (MI)
Tel. 02 482401 - Fax 02 48240353

**www.bddiabete.it**

05_L'iniezione_correz2012.indd 16 01/03/12 09:08