



**Scuola di Specializzazione in Dermatologia e Venereologia**  
**U.O. Dermatologia Chirurgica, Fisioterapica e Follow Up Ustioni**  
**Università di Pisa**  
**Direttore: Prof. G. Cervadoro**

---

**Anteprima**  
**Valutazione degli esiti del trattamento di biodermogenesi® nel**  
**Trattamento delle strie su pazienti di etnia caucasica e nordafricana.**

Autori: Artigiani A., Cervadoro G.

**Materiali e metodi**

Sono state trattate 20 pazienti di sesso femminile, di età compresa tra 24 e 55 anni, in parte di razza bianca caucasica ed in parte di colore, di origine nord africana, tutte gravate da strie di diversa localizzazione, gravità e datazione. Il trattamento è stato effettuato con un apparecchio denominato bi-one® effettuando dei trattamenti di biodermogenesi® alla cadenza di due sedute settimanali per cicli che variano da 15 a venti applicazioni, seguendo il protocollo del trattamento estetico, come messo a punto dall'Azienda costruttrice e come previsto dal razionale scientifico elaborato dal Professor Bacci di Arezzo. Nel corso delle sedute sono stati abbinati all'apparecchio bi-one® i cosmetici sinergici "bi-one® step 1", "bi-one® step 2", "bi-one step 3" e "bi-one breast".

Nel corso della sperimentazione le pazienti non hanno effettuato altri trattamenti di tipo estetico, dermatologico o di medicina ad indirizzo estetico di alcun genere, né hanno fatto uso di cosmetici ad uso domiciliare.

**Valutazione clinica**

La valutazione sugli esiti dei trattamenti è stata effettuata tramite biopsie ed ecografie a 13 MHz, finalizzate ad analizzare i seguenti parametri:

- **Ecografia a 13 MHz** valutazione della fibrosi indotta dalla stria
- **Biopsia** valutazione dello strato corneo  
valutazione della membrana basale  
valutazione delle fibre collagene e dell'organizzazione del derma

Tali valutazioni sono state effettuate all'inizio ed alla fine del programma dei trattamenti previsti. I punti di prelievo delle biopsie corrispondono al centro della stria, ovvero il punto di maggior introflessione della medesima. In maniera analoga la sonda del rilievo ecografico è stata puntata sul centro della stria, con rilievi effettuati prima della biopsia iniziale ed al termine del ciclo delle sedute previsto per ogni paziente e comunque prima della biopsia finale.

Alla luce della documentazione esistente inerente la biodermogenesi®, che dimostra come si riesca finalmente a rivitalizzare e progressivamente riempire il solco della smagliatura (Bacci 2008/2010, Triola 2010), con un risultato che si stabilizza ad oltre tre anni dal termine del ciclo dei trattamenti effettuati (Calonzi 2010), si è ritenuta la biopsia l'elemento che possa documentare in maniera certa ed indiscutibile la reale rigenerazione e ristrutturazione del solco della stria, con particolare attenzione allo strato corneo, alla membrana basale ed alla riorganizzazione del derma. Particolare interesse assume il confronto con le biopsie già presentate dal Professor Bacci in ambito congressuale (Bacci, La Magra 2008), dove dopo sole



due applicazioni di biodermogenesi® effettuate a due giorni di distanza l'anatomopatologa evidenzia un blando incremento di collagene ed elastina, una rivascolarizzazione della stria ed una iperplasia cellulare. Dal presente studio si noterà come la riorganizzazione del tessuto esca ulteriormente rafforzata, rendendolo simile a quanto normalmente riscontrabile su porzioni di tessuto non smagliato. In tutti i casi documentati le biopsie hanno posto l'attenzione sullo strato corneo ed il relativo spessore, sulla riorganizzazione della membrana basale e sulla struttura del derma.

Nella letteratura esistente, ed in base anche a precedenti nostre esperienze, si nota che il cerchio della stria tende ad ammorbidirsi ed elasticizzarsi, di fatto riducendo la percezione di fibrosi che caratterizza la smagliatura, soprattutto se ampia e ben marcata. Ad oggi allo stato dell'arte non esiste alcun precedente relativo alla valutazione della fibrosi della stria. Volendo documentare anche questo aspetto, si è cercato nella letteratura clinica un test che avesse dimostrato la propria efficacia e validità nelle analisi delle fibrosi, pur se relativa ad altri fenomeni o patologie. La nostra scelta è quindi andata all'ecografia, che, pur se priva di letteratura e precedenti nell'ambito della stria, viene adottata per rilevare varie forme di fibrosi più o meno profonde, partendo dai postumi delle lesioni muscolari sino ad arrivare in profondità alla cirrosi epatica. L'analisi ecografica permette in tutti i campi di applicazione noti di rilevare la fibrosi, che per la propria particolare struttura rigida determina un riflesso dell'onda acustica, portando alla lettura di un'area bianca, generalmente netta ed evidente, sotto la quale si determina un evidente cono d'ombra, quindi scuro e nettamente definito in rapporto all'importanza della fibrosi. Quindi più la fibrosi si presenta netta e rigida, maggiore sarà il riflesso del segnale sonoro e maggiore sarà l'area bianca che risalterà alla lettura ecografica, seguita quindi da un cono scuro netto ed evidente. La fibrosi di minor rilievo, od il regresso della fibrosi più importante, porta alla determinazione di un minore riflesso dell'onda ultrasonora, con una minore evidenza della fibrosi (stratificazione chiara se non bianca) ed un cono d'ombra frastagliato e sfumato. Alla luce di tali precedenti esperienze, universalmente riconosciute dal mondo accademico, si è ritenuto di adottare un ecografo a 13 MHz al fine di documentare se la fibrosi esistente nell'ambito del solco della stria al momento dell'inizio del ciclo dei trattamenti di biodermogenesi® sia soggetta o meno a variazioni indotte proprio dal trattamento stesso.

Nell'ambito della presente anteprima si documentano due pazienti delle otto che hanno ultimato il ciclo dei trattamenti, mentre le altre dodici stanno ancora effettuando le sedute previste. Si ritiene che il lavoro possa essere completato entro la fine del 2010.

### **Scopo del Lavoro**

Questo studio si propone di valutare l'efficacia della biodermogenesi® nell'ambito della rigenerazione del solco della smagliatura, verificando le eventuali differenti risposte in rapporto alla tipologia di pelle trattata. Questo metodo aveva già avuto modo di dimostrare la propria efficacia, il presente lavoro differisce dagli altri per l'uso dell'ecografo a 13 MHz e per l'elevato numero di biopsie effettuate, tanto da essere in tal senso il più ampio lavoro mai effettuato non soltanto nell'ambito dello studio della biodermogenesi®, ma anzi nel generale contesto della conoscenza della alterata fisiologia cutanea che caratterizza la pelle smagliata.

### **La biodermogenesi®**

La tecnica di biodermogenesi® viene effettuata attraverso una strumentazione totalmente non invasiva denominata bi-one®. Questa metodica, già ampiamente sperimentata da oltre 4 anni per il trattamento delle striae distensae, sfrutta l'associazione di campi elettromagnetici di tipo biocompatibile con l'effetto vacuum e con stimolazione elettrica ad onda quadra a frequenza compresa tra 5 e 10 Hz, erogata a bassa intensità (max 3,5 V.P.P.). Osservazioni cliniche e studi condotti dal Professor Bacci (Board scientifico del Centro di Documentazione in Patologie Estetiche) hanno dimostrato sia l'efficacia del trattamento in un settore molto difficoltoso come quello delle smagliature, sia l'assenza di complicazioni. La sperimentazione è stata condotta su oltre 2.000 pazienti.

Il protocollo del trattamento al volto si basa su quattro distinte fasi di lavoro, la prima costituita da un gommage superficiale destinato a ridurre lo spessore dello strato corneo ed a permettere una migliore traspirazione cutanea, la seconda di stimolazione elettrica ad onda quadra a bassa intensità destinata a favorire la veicolazione di principi attivi ed a riattivare la circolazione linfatica cutanea favorendo il recupero delle tossine presenti nella matrice. La terza fase rappresenta il nucleo del trattamento, dove l'abbinamento tra vuoto e campi magnetici biocompatibili permette di riattivare il fibroblasto, innescare la riproduzione cellulare e favorire la neocapillarizzazione della stria, mentre la quarta fase, adottando nuovamente una stimolazione ad onda quadra, permette di ripristinare la normale barriera idrolipidica ed il fisiologico pH, di fatto evitando qualsiasi limitazione al paziente.

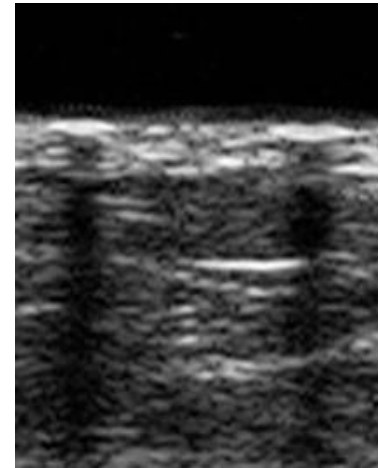


**Scuola di Specializzazione in Dermatologia e Venereologia**  
**U.O. Dermatologia Chirurgica, Fisioterapia e Follow Up Ustioni Università di Pisa**  
**Direttore: Prof. G. Cervadoro**

**Caso n° 1 – D.M. – Paziente di pelle bianca, di 27 anni, sottoposta a 20 sedute di biodermogenesi® nel corso di 10 settimane.**



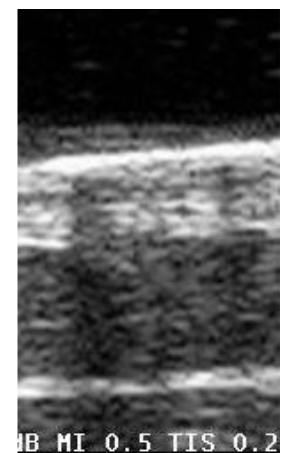
**Rilievo effettuato sulle due primarie strie riscontrate su D.M., poste parallele tra loro, eseguito prima dei trattamenti di biodermogenesi®**



**Particolare ingrandito**



**Rilievo effettuato sulle due primarie strie riscontrate su D.M., poste parallele tra loro, eseguito dopo 20 trattamenti di biodermogenesi®**



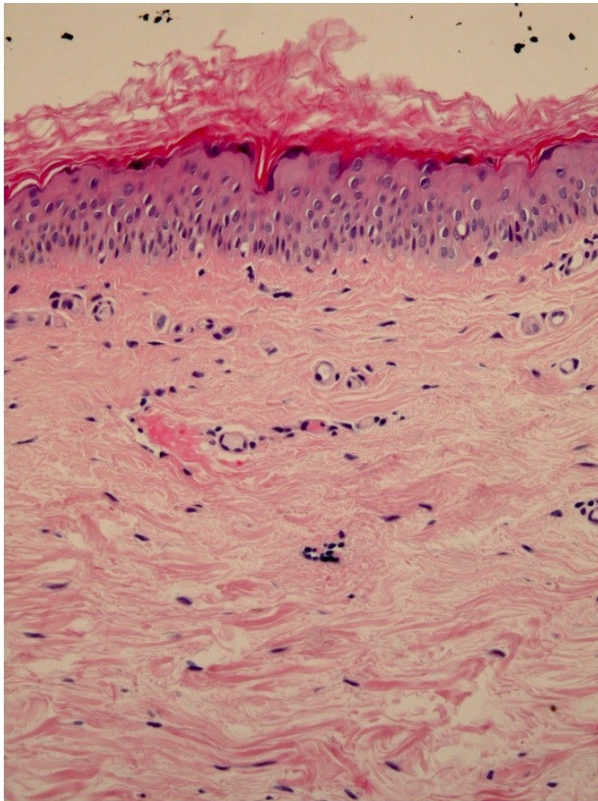
**Particolare ingrandito**

**Rilievi effettuati con ecografo ESAOTE – sonda a 13 MHz presso U.O. Radiologia 1 Dell'Università di Pisa.**

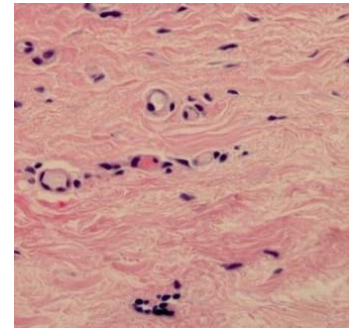


**Scuola di Specializzazione in Dermatologia e Venereologia  
U.O. Dermatologia Chirurgica, Fisioterapia e Follow Up Ustioni Università di Pisa  
Direttore: Prof. G. Cervadoro**

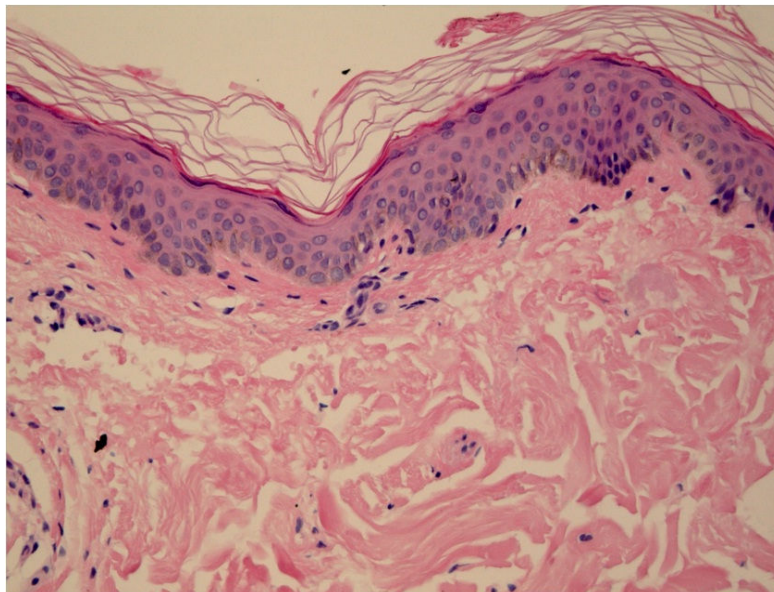
**Caso n° 1 – D.M. – Paziente di pelle bianca, di 27 anni, sottoposta a 20 sedute di biodermogenesi® nel corso di 10 settimane.**



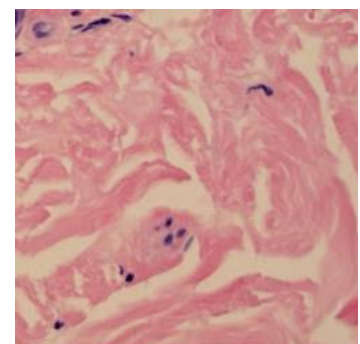
**Biopsia effettuata su primaria stria di D.M. prima dei trattamenti con biodermogenesi®**



**Particolare del derma**



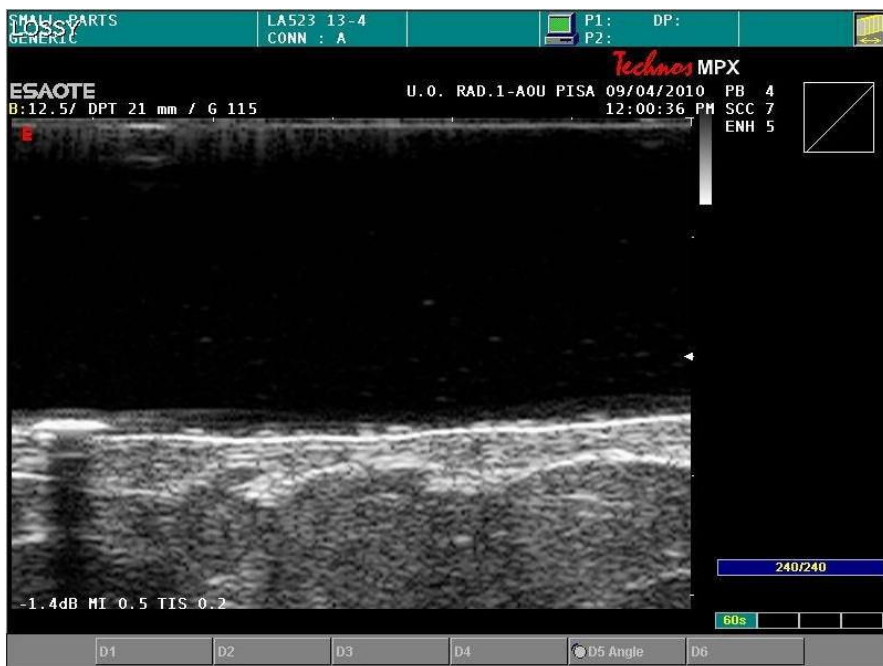
**Biopsia effettuata su primaria stria di D.M. dopo 20 trattamenti con biodermogenesi®**



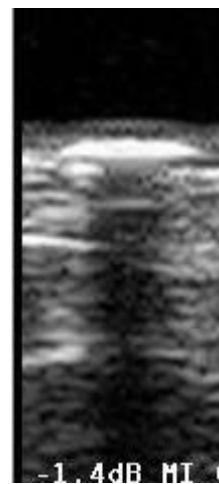
**Particolare del derma**



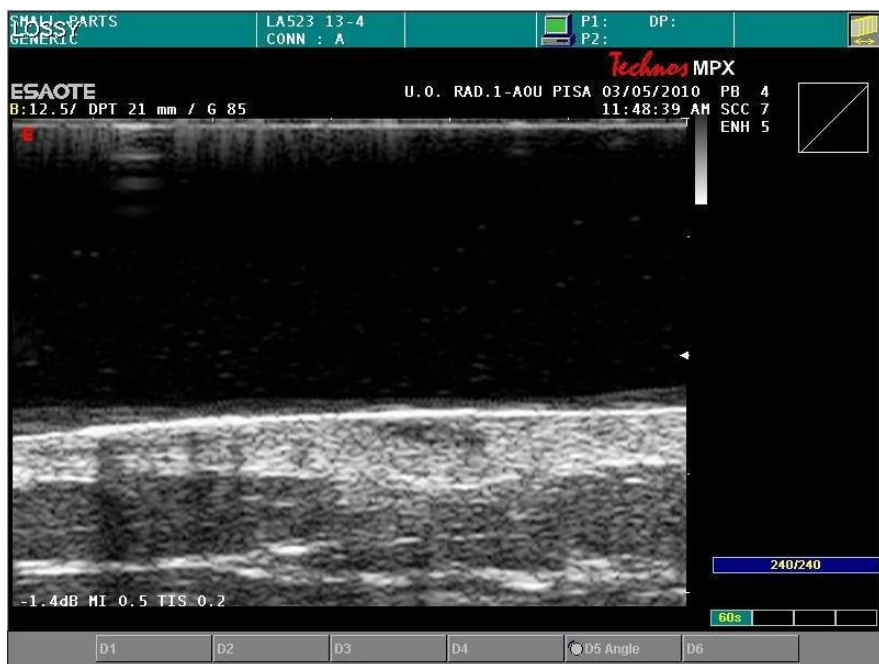
**Caso n° 2 – N.C. – Paziente di colore, di 52 anni, sottoposta a 15 sedute di biodermogenesi® nel corso di 8 settimane.**



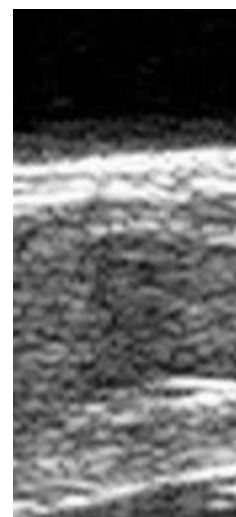
**Rilievo effettuato sulla primaria stria riscontrata su N.C., eseguito prima dei trattamenti di biodermogenesi®**



**Particolare ingrandito**



**Rilievo effettuato sulla primaria stria riscontrata su N.C., eseguito dopo 15 trattamenti di biodermogenesi®**



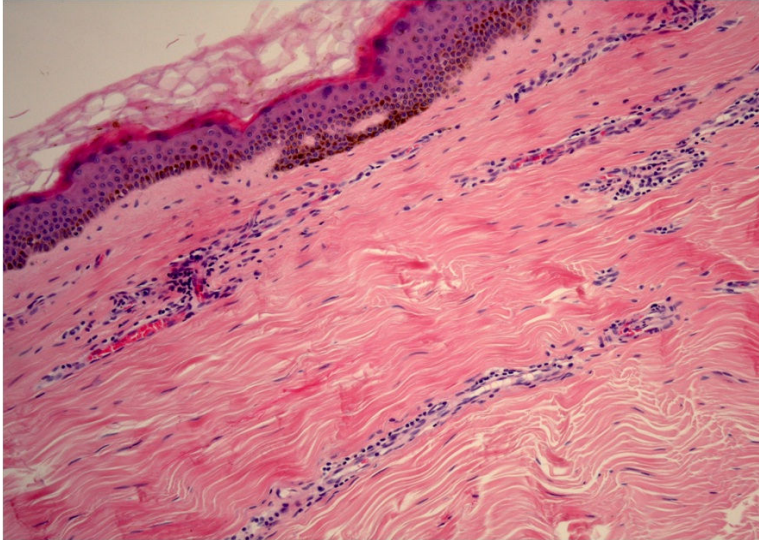
**Particolare ingrandito**

**Rilievi effettuati con ecografo ESAOTE – sonda a 13 MHz presso U.O. Radiologia 1 Dell'Università di Pisa.**

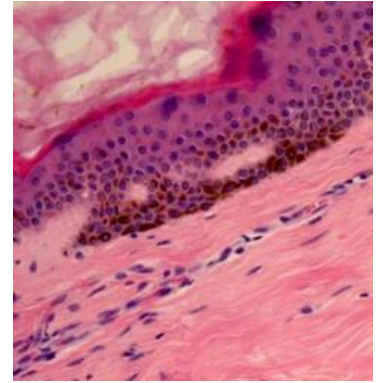


**Scuola di Specializzazione in Dermatologia e Venereologia  
U.O. Dermatologia Chirurgica, Fisioterapia e Follow Up Ustioni Università di Pisa  
Direttore: Prof. G. Cervadoro**

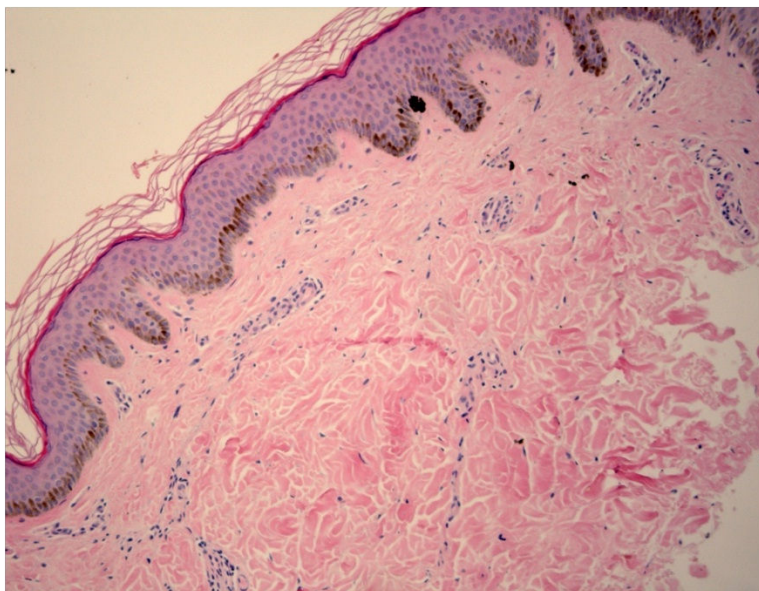
**Caso n° 2 – N.C. – Paziente di colore, di 52 anni, sottoposta a 15 sedute di biodermogenesi® nel corso di 8 settimane.**



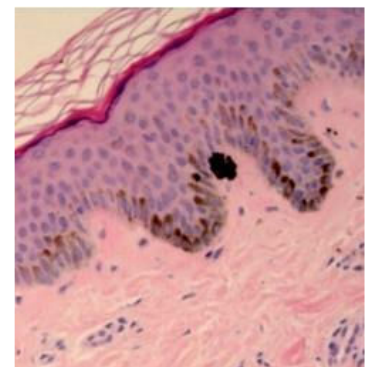
**Biopsia effettuata su primaria stria di N.C., effettuata prima dei trattamenti con biodermogenesi®**



**Particolare di corneo e membrana basale**



**Biopsia effettuata su primaria stria di N.C., effettuata dopo 15 trattamenti con biodermogenesi®**



**Particolare di corneo e membrana basale**



## Conclusioni

La presente anteprima del lavoro, più ampio, dettagliato ed esaustivo, condotto dall'equipe guidata dal Dottor Andrea Artigiani, dirigente di I livello dell'Università di Pisa, sotto la supervisione del Professor Gregorio Cervadoro, permette di individuare da subito gli elementi che risulteranno evidenti e costanti su tutti i pazienti trattati, rendendo palese un dato nuovo, legato alla tipologia di pelle del paziente che si sottopone al trattamento di biodermogenesi®. La letteratura e la documentazione ad oggi esistenti sono tutte basate su pazienti di etnia bianca caucasica; l'aver verificato la risposta anche su pazienti di colore ci ha portato a constatare, sulla totalità di tali pazienti, una risposta più veloce ed evidente al trattamento di biodermogenesi®. Analizzando i risultati ottenuti sui due casi a campione riportati nel presente documento si nota come la risposta ecografica sia palesemente più netta sulla paziente N.C., a discapito di un'età maggiore (52 anni contro 27 di D.M.) ed un numero di sedute minore (15 contro 20 effettuate da D.M.). Questo dato viene inoltre confermato dalle biopsie, con particolare riferimento alla ristrutturazione della membrana basale, generalmente migliore sulle pazienti di colore.

Analizzando nel dettaglio gli esiti si pone l'attenzione sulle biopsie, con particolare riferimento all'analisi comparata con analoghi test effettuati dal Professor Bacci dopo due sole sedute di biodermogenesi® effettuate a due giorni di distanza l'una dall'altra. La rigenerazione evidenziata dalla Dottoressa La Magra viene, con le nostre biopsie, confermata senza alcun dubbio. Si assiste anzi ad un consolidamento di tale fenomeno, dove i deficit che caratterizzano il tessuto striato vengono in alcuni casi del tutto annullati, riportando la pelle ad una situazione analoga a quella che la caratterizzava prima dell'insorgenza dell'inestetismo. Si noti infatti come lo strato corneo tende a normalizzarsi riducendo il proprio spessore, precedentemente abnorme, e come la membrana basale, generalmente appiattita e destrutturata dall'insorgenza della stria, torni ad essere articolata e dal tipico profilo sinuoso che la caratterizza negli umani (vedi particolare delle biopsie di N.C.). Si apprezza inoltre la ristrutturazione del derma, dove prima dei trattamenti di biodermogenesi® si rilevano fibre e molecole appiattite e poste in parallelo allo strato corneo, conseguenza dell'alterazione del collagene scatenante la stria. Dopo i trattamenti di biodermogenesi® si nota, oltre alla maggior evidenza di fibre collagene ed elastiche, una generale ristrutturazione del derma, che riprende un equilibrio analogo al tessuto integro.

L'indagine ecografica ha invece evidenziato una netta fibrosi del solco della stria, che tende a riassorbirsi progressivamente. Il risultato è evidenziato dall'area di riflesso che caratterizza la fibrosi, chiara sino ad arrivare ad essere bianca su cercini estremamente irrigiditi, e dal cono d'ombra sottostante. Il controllo ecografico effettuato al termine del ciclo dei trattamenti di biodermogenesi® ha invece evidenziato una riduzione della fibrosi, che si presenta meno netta, sino a scomparire del tutto su alcuni dei pazienti trattati, con analoga evidenza anche nei confronti dell'area di ombra che tende a mimetizzarsi con il tessuto circostante. La diagnosi ecografica conferma quanto già evidente al tatto, dimostrando oggettivamente come la biodermogenesi® sia in grado di far regredire la fibrosi cutanea.

Come avremo modo di dimostrare con il documento finale, relativo alla casistica completa, abbiamo riscontrato miglioramenti palesi su tutte le pazienti trattate, confermate dai rilievi fotografici, dalle biopsie e dalla ecografie, in linea con gli esempi qui presentati.

Inoltre il riscontro soggettivo, ovvero il livello di soddisfazione sui risultati ottenuti dalle pazienti è risultato essere altissimo, sfiorando il valore di 90 su 100.

Per finire tutte le pazienti di pelle bianca hanno confermato come la stria trattata con biodermogenesi® si sia poi normalmente abbronzata alla normale esposizione al raggio solare.

