PROGETTO ODONTOLOGIA FORENSE

41° CONVEGNO NAZIONALE

Catania – Torre Biologica Università degli Studi

09-10 ottobre 2026



L'imaging in odontoiatria: aspetti tecnico radiologici e questioni medico legali

Come, quando e perché applicare l'ecografia ambulatoriale in medicina estetica del volto



Francesca Zangari

Odontologa Forense

Perché la medicina estetica del volto si interessa di ecografia?

Medicina estetica = pratica in continua espansione per ricerca di condizione di salute quale benessere psico-fisico, nel quale il miglioramento di sé ha assunto ruolo cruciale

Art. 2 Legge n. 409/85 modificato dalla Legge n. 56/23

pratica estesa a tutto il volto

Aumento delle indicazioni
Maggiore disponibilità di prodotto
Maggiore numero di procedure attuate



Aumentato rischio di complicanze

Ecografia = strumento diagnostico semplice, indolore, non invasivo

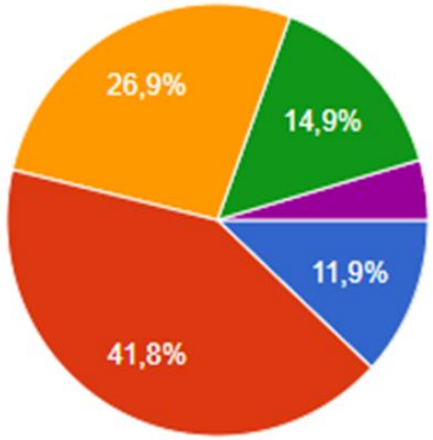
RIPETIBILE

Indagine conoscitiva sull’uso dell’ecografia nei trattamenti estetici al volto

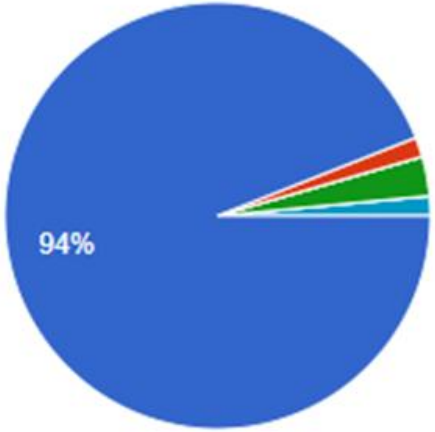
in collaborazione con SIMEO (2025)

Sondaggio anonimo sull’utilizzo dell’esame ecografico nei trattamenti estetici al volto eseguiti all’interno dello studio odontoiatrico [Rivolto solo a chi esercita la professione di odontoiatra con attività di medicina estetica]

Gentile Collega, è in corso una ricerca anonima sull’utilizzo dell’esame ecografico nei pazienti che afferiscono agli studi odontoiatrici per sottoporsi a trattamenti estetici al volto non invasivi/mininvasivi di tipo iniettivo. Il sondaggio ha unicamente fini scientifici e non intende in alcun modo valutare lo svolgimento della Sua attività professionale. I risultati saranno utilizzati per avanzare ulteriori strumenti di valutazione diagnostica a supporto dell’atto terapeutico e promuovere il loro impiego nella pratica clinica quotidiana, senza alcuna finalità commerciale. Il questionario è composto da 10 domande (tempo necessario per rispondere 5 minuti). La ringraziamo per la partecipazione, Vincenzo Ippolito, docente di medicina estetica oro-facciale, e Francesca Zangari, odontologo forense.



- No, nessuna formazione specifica
- Sì, titolo di Master Universitario di II livello
- Sì, attestato di frequenza Corso teorico/pratico con acquisizione di almeno 50 crediti formativi
- Sì, attestati di frequenza Corsi monotematici relativi a tutte le branch...
- Sì, attestato di frequenza Corso teorico/pratico sulla gestione degli eventi avv...



- No, mai
- Sì, solo se il paziente riferisce di avere già eseguito un trattamento estetico
- Sì, solo in prima visita per la programmazione del caso
- Sì, solo come guida durante il trattamento
- Sì, solo nel follow-up
- Sì, sempre (dalla prima visita al follow-up)

Come funzionano gli ultrasuoni (US)?

Non sono onde elettromagnetiche

Sono onde sonore ad alta frequenza che si propagano attraverso l’organismo

La propagazione è modificata da fenomeni di interazione tra US e materia

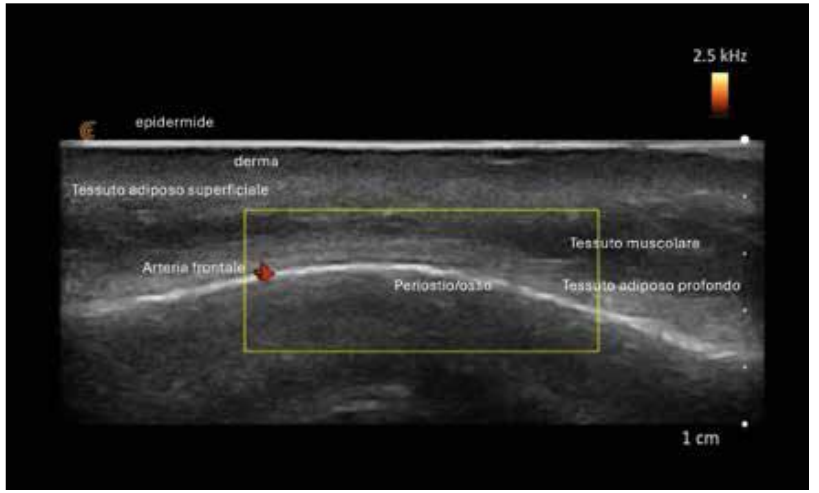
L’immagine ecografica è definita dalla presenza o assenza di echi di ritorno

Struttura SOLIDA → IPERECOGENA

Struttura SOLIDA → ISOECOGENA

Struttura SOLIDA → IPOECOGENA

Struttura LIQUIDA → ANECOGENA

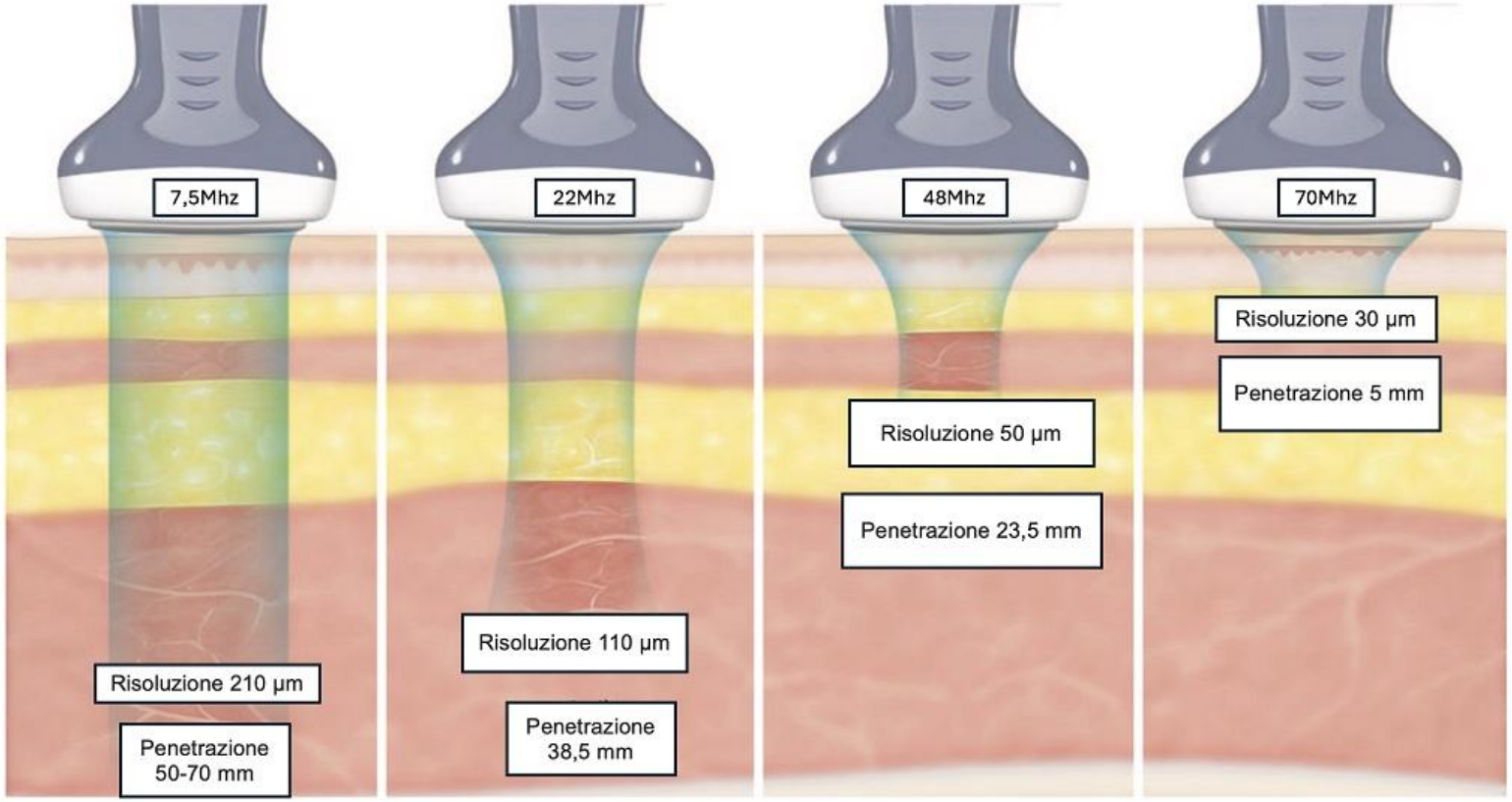


Strati anatomici della cute

Come funzionano gli US?

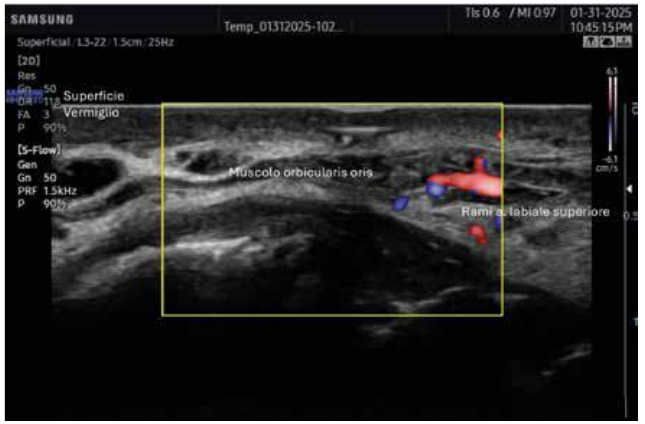
Proprietà importante è l’elevata risoluzione spaziale assiale: capacità di separare due oggetti molto vicini, con la possibilità di riconoscere strutture superficiali, difficilmente visibili con la risonanza magnetica o la tomografia computerizzata

Maggiore è la frequenza e maggiore è la risoluzione spaziale assiale, ma minore è la penetrazione



Come funzionano gli US?

Modalità	Impiego	Uso pratico
B- mode	Anatomia dell'area	Forme, Volumi, Spessori
M- mode	Movimento delle strutture anatomiche	Muscoli
Doppler	Flusso	Velocità e direzione dei fluidi
Power Doppler	Flusso lento	Esame dei piccoli vasi
3D / 4D	Volumi	Volumi
Elastografia	Rigidità dei tessuti analizzati	Status del Chronoaging e del Photoaging



B-mode (Brightness Mode): gli echi di ritorno appaiono sul monitor come punti, la cui luminosità, o scala dei grigi, è proporzionale all'ampiezza degli echi di ritorno

M-mode (Motion Mode): è usata per visualizzare strutture in movimento

Ecodoppler: è possibile valutare il decorso e la velocità del flusso ematico (si basa sull'*effetto Doppler*, ossia sul cambiamento della frequenza delle onde riflesse da un oggetto in movimento rispetto all'osservatore: direzione e velocità del flusso ematico sono determinate facendo rimbalzare le onde sonore ad alta frequenza sui globuli rossi circolanti)

Ecocolordoppler: maggiori informazioni sulla direzione del flusso (misura la differenza tra le frequenze d'onda degli US emessi e ricevuti)

Il flusso del sangue è riprodotto a colori su una scala di grigi: il flusso diretto verso il trasduttore appare di colore rosso, quello che si allontana appare di colore blu
La velocità media è rappresentata dalla luminosità del colore: il colore rosso brillante indica alta velocità, il colore blu scuro corrisponde a bassa velocità

Power Doppler: si perde la possibilità di distinguere la direzione del flusso ematico, ma si ottiene un segnale più sensibile, utile nell'analisi diagnostica di vasi piccoli e profondi

Applicazioni cliniche in medicina estetica del volto

DEFINIZIONE DEL PIANO DI TX

Identificare i cambiamenti strutturali del volto

Mappare il sistema vascolare

Riconoscere presenza e stato di eventuali materiali precedentemente iniettati

PROCEDURE ECOGUIDATE

Controllo nell’inserimento del materiale (sovrariempimenti, occlusioni/compressioni vasali)

Valutazione della contrazione in tempo reale (tossina botulinica)

Riconoscimento e intervento precoce in caso di complicanza

FOLLOW-UP

Controllo nel tempo degli effetti ottenuti

Controllo di eventuali complicanze tardive

Applicazioni cliniche in medicina estetica del volto

DEFINIZIONE DEL PIANO DI TX

Identificare i cambiamenti strutturali del volto

Mappare il sistema vascolare

Riconoscere presenza e stato di eventuali materiali precedentemente iniettati

PROCEDURE ECOGUIDATE

Controllo nell’inserimento del materiale (sovrariempimenti, occlusioni/compressioni vasali)

Valutazione della contrazione in tempo reale (tossina botulinica)

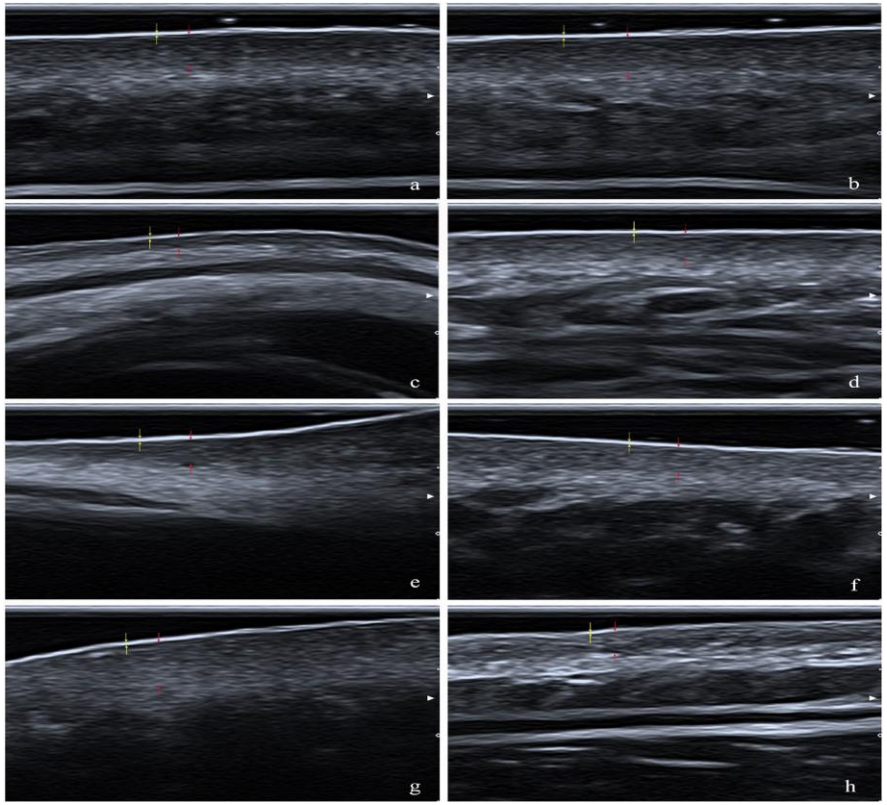
Riconoscimento e intervento precoce in caso di complicanza

FOLLOW-UP

Controllo nel tempo degli effetti ottenuti

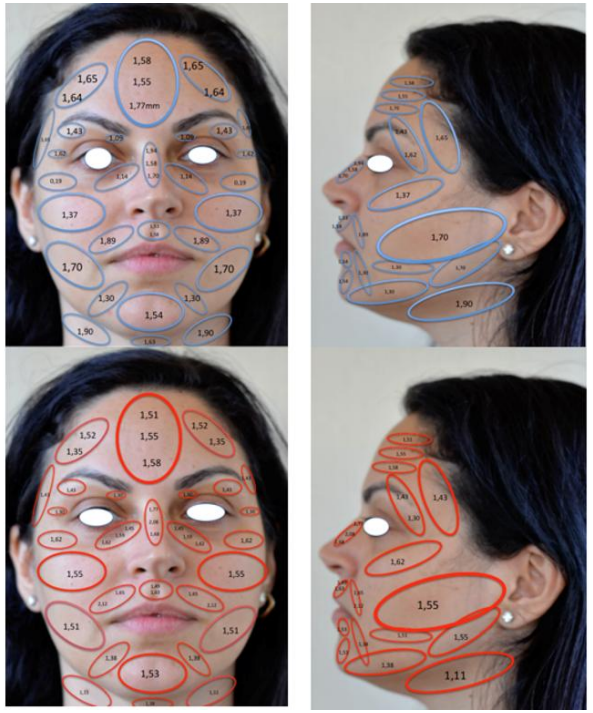
Controllo di eventuali complicanze tardive

DEFINIZIONE DEL PIANO DI TX
Identificare i cambiamenti strutturali del volto



Le frecce gialle indicano lo spessore epidermico
Le frecce rosse indicano lo spessore del derma

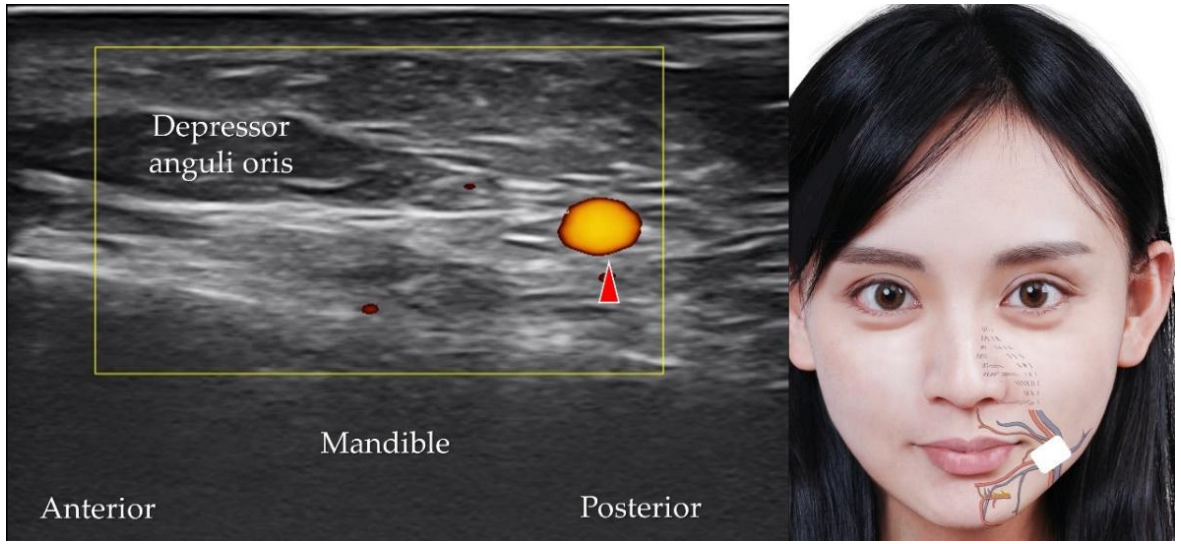
a. fronte
b. glabella
c. tempia
d. palpebra
e. dorso nasale
f. zigomo
g. sottomandibolare
h. collo



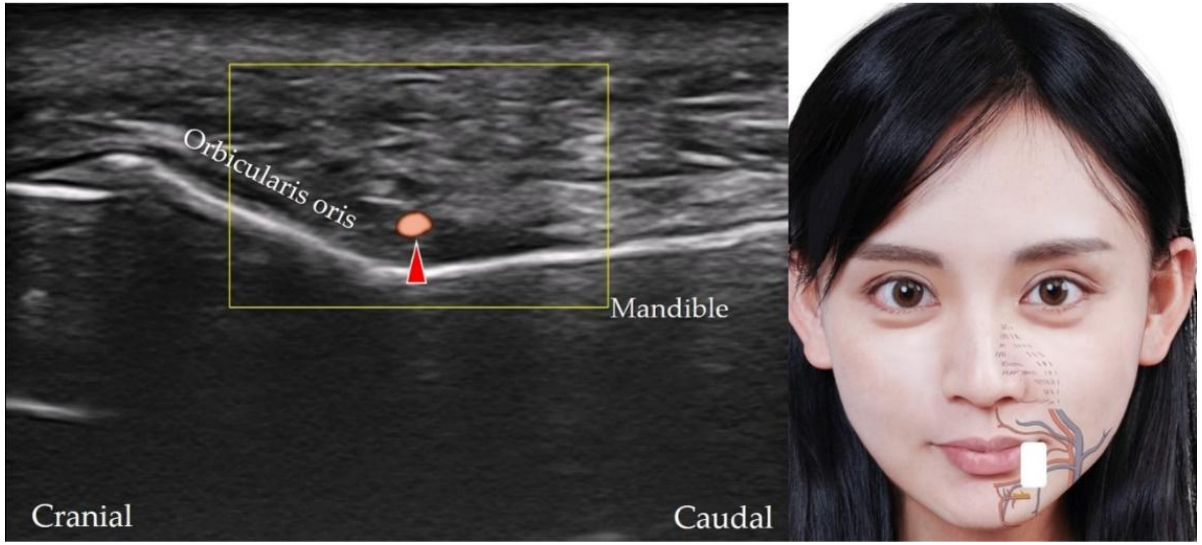
Spessore medio dell’epidermide

Spessore medio del derma

DEFINIZIONE DEL PIANO DI TX
Mappare il sistema vascolare

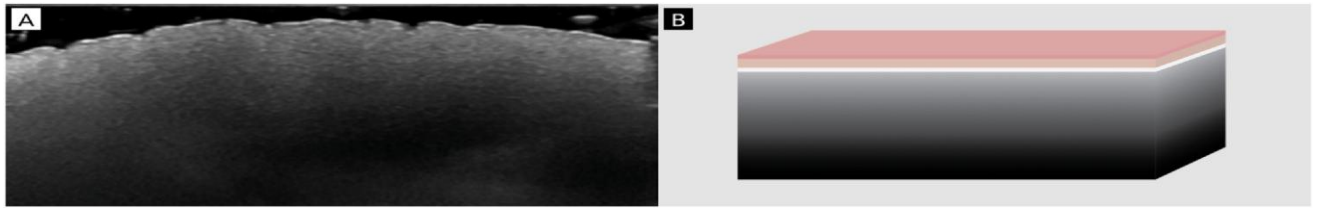


Ecografia Power Doppler dell'arteria facciale (freccia rossa)

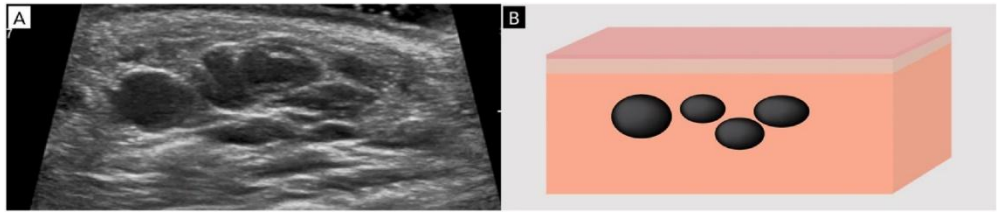


Ecografia Power Doppler dell'arteria labiale inferiore (freccia rossa)

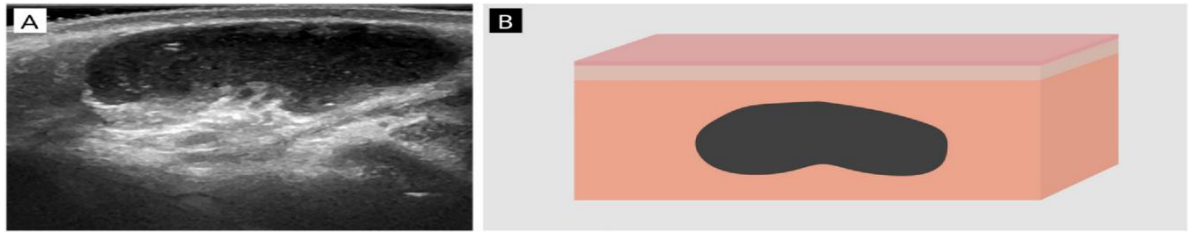
DEFINIZIONE DEL PIANO DI TX
Riconoscere presenza e stato di eventuali materiali precedentemente iniettati



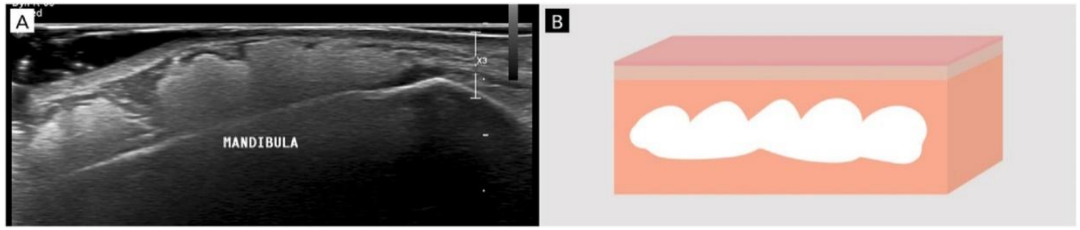
Olio siliconico: strato iperecogeno continuo e omogeneo localizzato proprio sotto l’epidermide che produce un artefatto di riverbero acustico posteriore (artefatto “tempesta di neve”)



Depositi focali di acido ialuronico: strutture pseudocistiche rotonde e ovali anecoiche, che rappresentano depositi di acido ialuronico nel tessuto sottocutaneo



Deposito focale di riempitivo di poliacrilammide: struttura ovale ben definita, anecogena con echi interni, simile a una raccolta fluida e densa



Deposito di formulazione mista di idrossiapatite di calcio (CaHa) e acido ialuronico: immagine iperecogena omogenea con contorni lobulati, senza ombra acustica posteriore nel piano sottocutaneo e periostale (mandibola)

Applicazioni cliniche in medicina estetica del volto

DEFINIZIONE DEL PIANO DI TX

Identificare i cambiamenti strutturali del volto

Mappare il sistema vascolare

Riconoscere presenza e stato di eventuali materiali precedentemente iniettati

PROCEDURE ECOGUIDATE

Controllo nell’inserimento del materiale (sovrariempimenti, occlusioni/compressioni vasali)

Valutazione della contrazione in tempo reale (tossina botulinica)

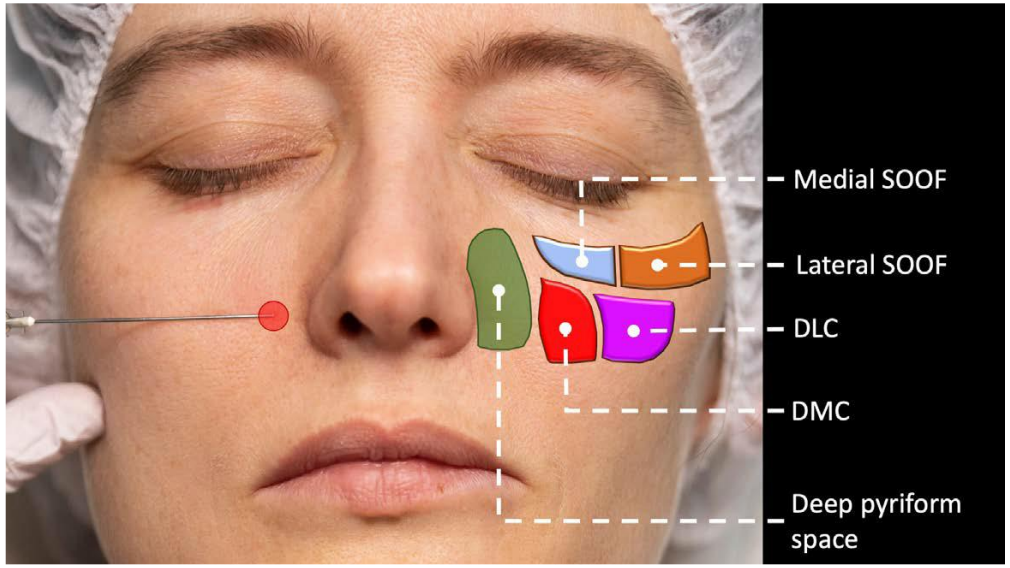
Riconoscimento e intervento precoce in caso di complicanza

FOLLOW-UP

Controllo nel tempo degli effetti ottenuti

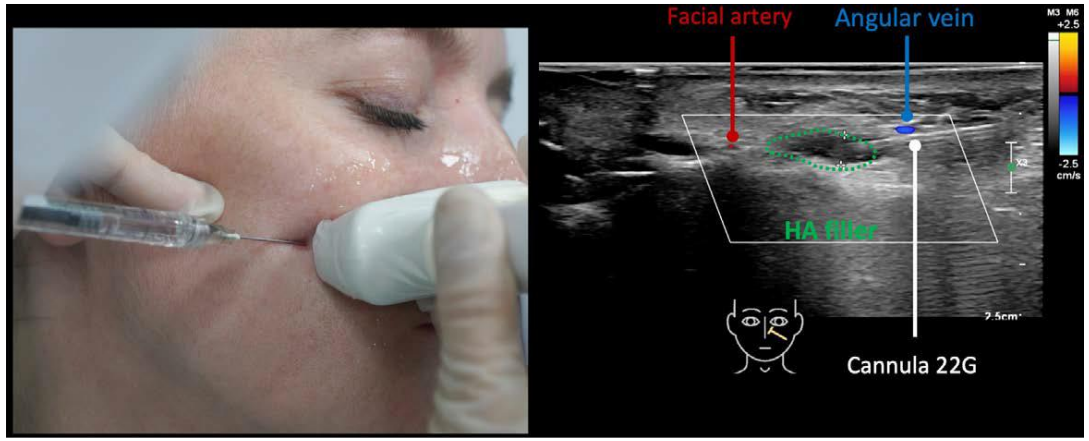
Controllo di eventuali complicanze tardive

PROCEDURE ECOGUIDATE
Controllo nell’inserimento del materiale



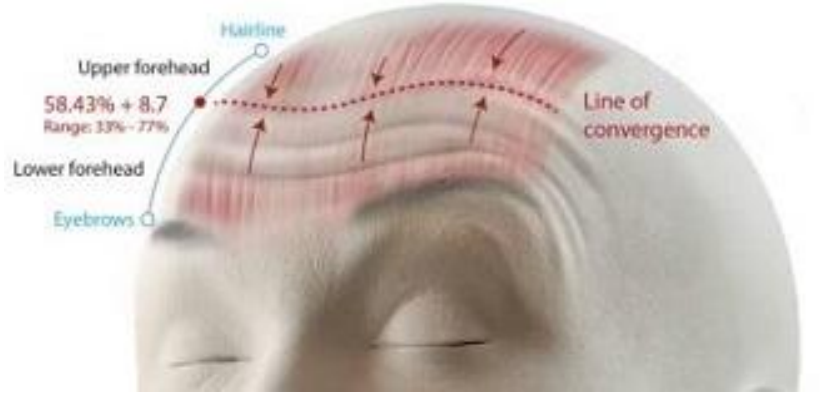
Anatomia dei compartimenti adiposi mediofacciali e dello spazio piriforme profondo
L'iniezione in questa immagine è mirata allo spazio piriforme profondo

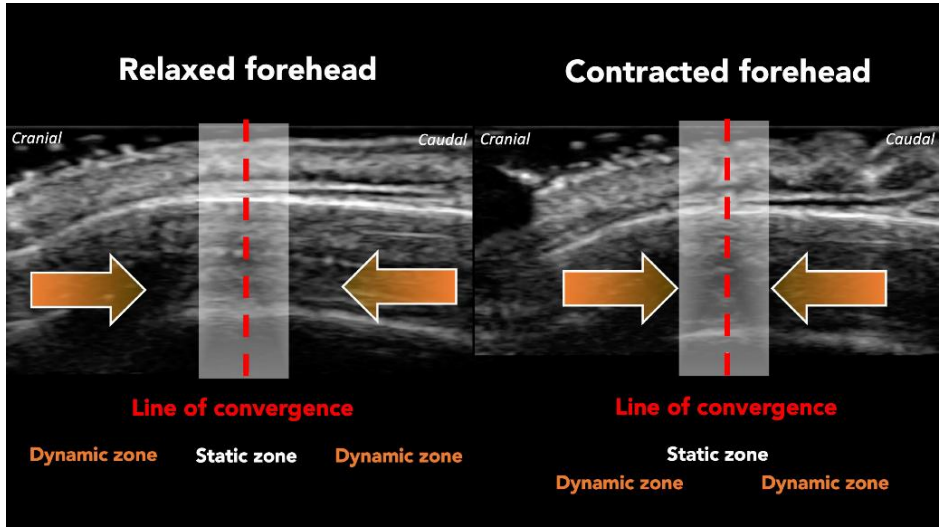
DLC: compartimento adiposo laterale profondo della guancia
DMC: compartimento adiposo mediale profondo della guancia
SOOF: grasso sub-orbicularis oculi

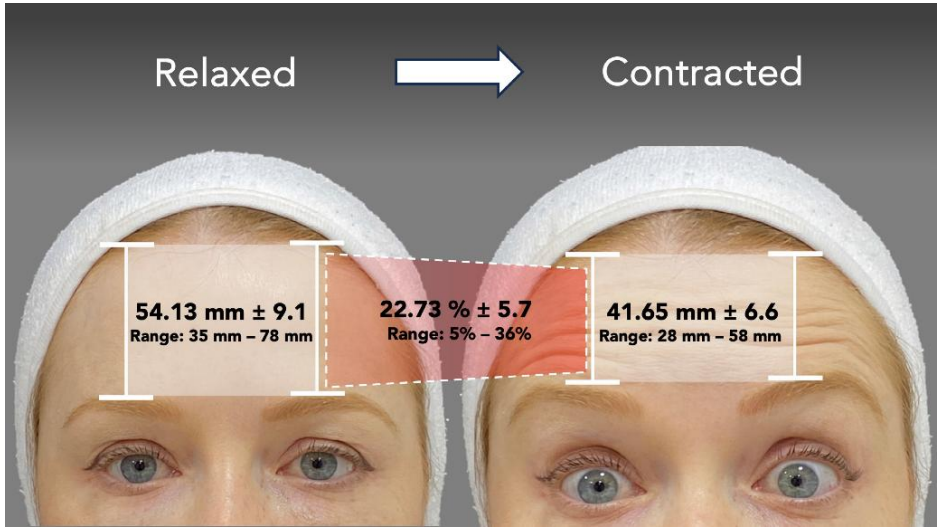


Iniezione ecoguidata di filler di acido ialuronico (HA) (verde) con identificazione dei vasi

PROCEDURE ECOGUIDATE
Valutazione della contrazione in tempo reale







Movimento bidirezionale dei tessuti molli frontali verso la zona statica, la cosiddetta linea di convergenza (C-line)

PROCEDURE ECOGUIDATE
Riconoscimento e intervento precoce in caso di complicanza

gravità lieve, moderata, grave

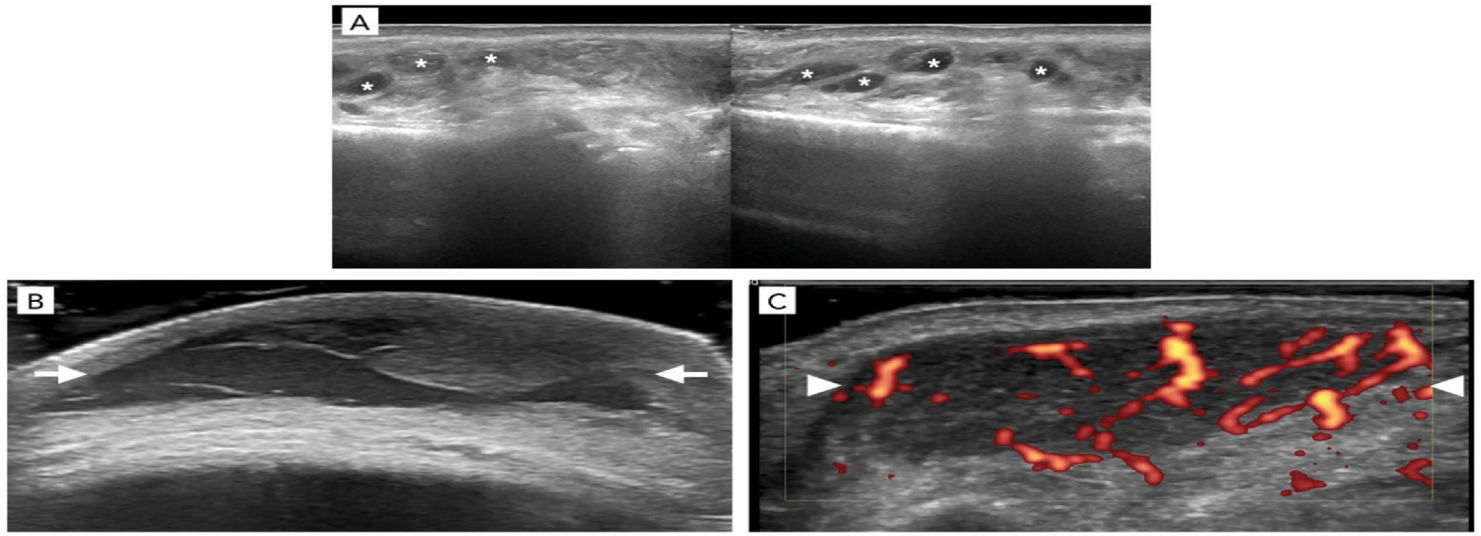
momento dell'esordio
immediato, entro 24 ore dall’introduzione
precoce, da 24 ore a 4 settimane dopo la procedura
tardivo o ritardato, > 4 settimane dopo l'introduzione

eziopatogenesi effetti indesiderati di natura emorragica/ischemica, allergica, infettiva/infiammatoria, granulomatosa

tecnica inadeguata sovra correzione, migrazione o mal posizionamento del riempitivo

PROCEDURE ECOGUIDATE

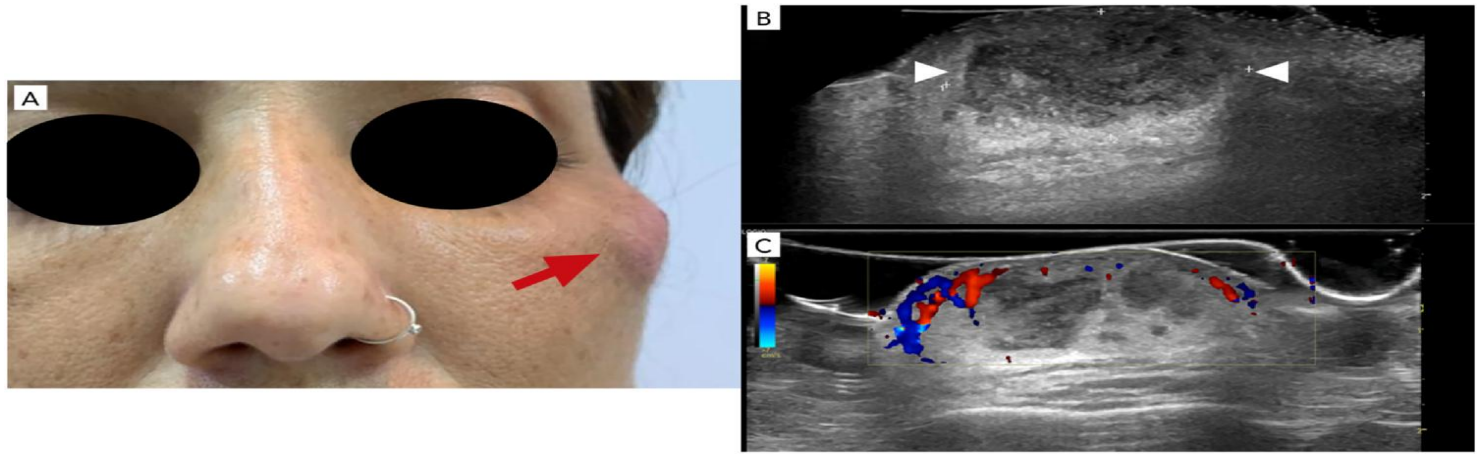
Riconoscimento e intervento precoce in caso di complicanza



(A) Panniculite lobulare sottocutanea attorno ai depositi ialuronici (*): da notare la diffusa iperecogenicità del sottocutaneo tessuto

(B) Ascesso: raccolta di fluido denso che presenta detriti sospesi frammisti a setti (tra le 2 frecce)

(C) Nodulo solido (granuloma): nodulo ipoecogeno mal definito, che presenta un flusso vascolare all'ecocolordoppler (tra le 2 punte di freccia)



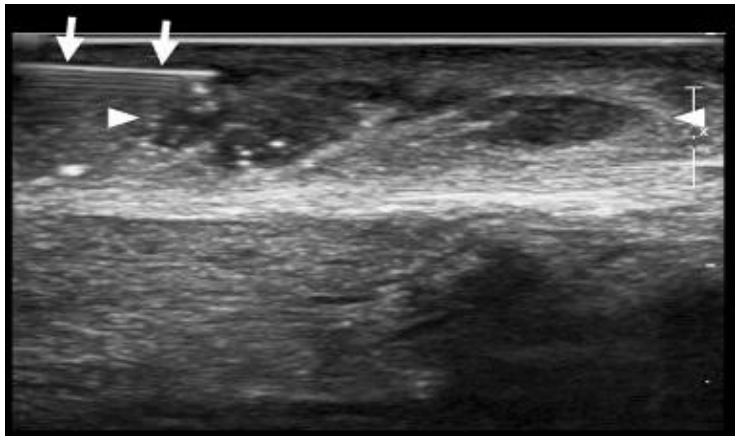
(A) Ascesso sterile nella regione zigomatica (freccia rossa) dopo iniezione di acido ialuronico

(B) Raccolta di liquido denso limitata al tessuto sottocutaneo corrispondente al quadro clinico (tra le punte delle frecce)

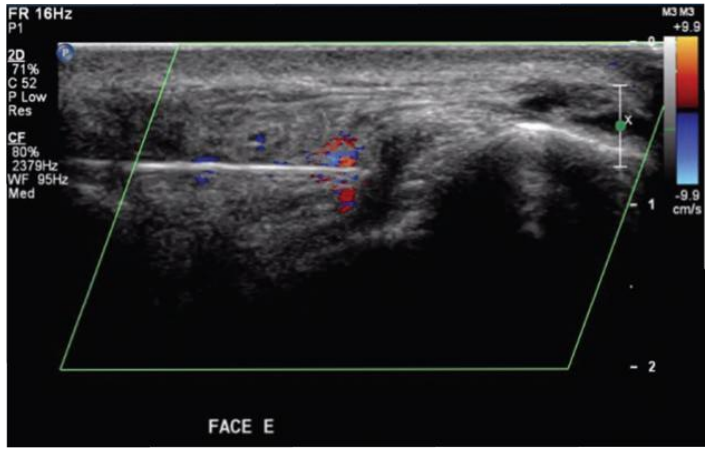
(C) Immagine all'ecocolordoppler che mostra la vascolarizzazione periferica dell'ascesso

PROCEDURE ECOGUIDATE

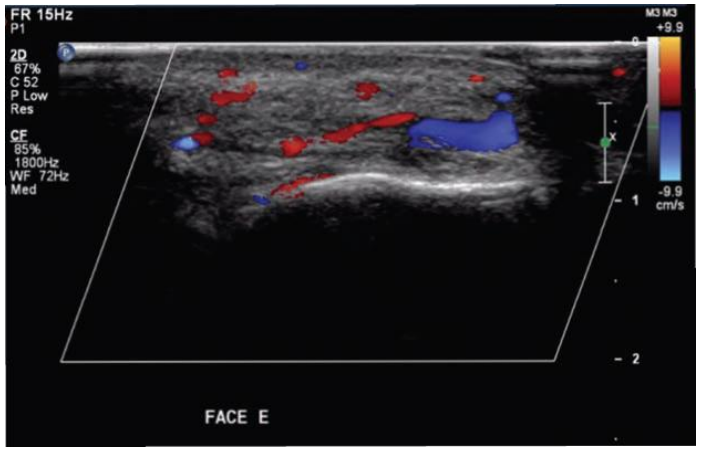
Riconoscimento e intervento precoce in caso di complicanza



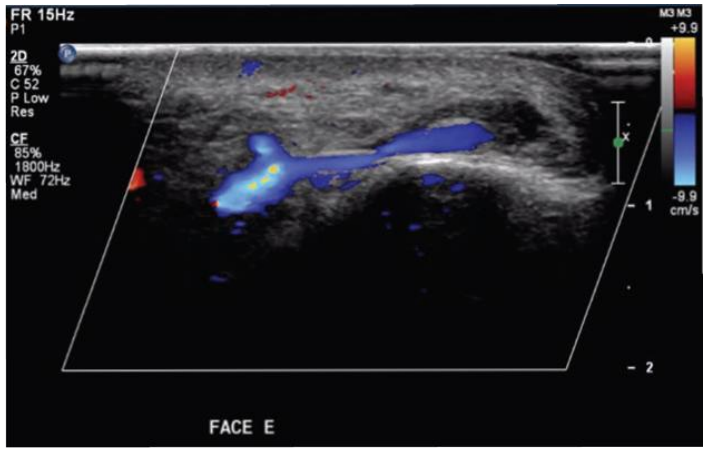
Iniezione guidata di ialuronidasi
Deposito ialuronico (tra le 2 punte di freccia)
Da notare l'aspetto ecografico dell'ago (indicato dalle 2 frecce)



Iniezione di ialuronidasi: si noti il flusso turbolento sul bordo della cannula



Entrambi i flussi sanguigni, arterioso e venoso, vengono ripristinati dopo il Tx con ialuronidasi



Un grande ramo venoso, non visibile prima del Tx, dopo l’iniezione di ialuronidasi mostra un flusso sanguigno normale

Applicazioni cliniche in medicina estetica del volto

DEFINIZIONE DEL PIANO DI TX

Identificare i cambiamenti strutturali del volto

Mappare il sistema vascolare

Riconoscere presenza e stato di eventuali materiali precedentemente iniettati

PROCEDURE ECOGUIDATE

Controllo nell’inserimento del materiale (sovrariempimenti, occlusioni/compressioni vasali)

Valutazione della contrazione in tempo reale (tossina botulinica)

Riconoscimento e intervento precoce in caso di complicanza

FOLLOW-UP

Controllo nel tempo degli effetti ottenuti

Controllo di eventuali complicanze tardive

Ecografia ambulatoriale *(office)*

Ecografia di supporto alla visita

Si distingue dall’esame ecografico standard in quanto

non richiede alcuna specifica specializzazione

né abilitazione,

se non quella all’esercizio della professione medica,

e non prevede una specifica refertazione

né il rilascio di un referto o di immagini al paziente



| CONSENSUS AGREEMENT | MEDICINA ESTETICA |

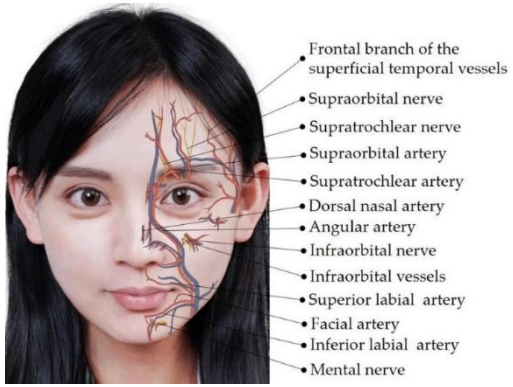
Consensus agreement sull’uso dell’ecografia in medicina estetica odontoiatrica del viso

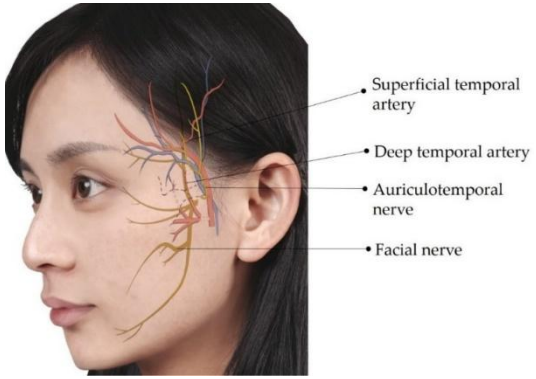
Consensus agreement on the use of ultrasound in facial dental aesthetic medicine

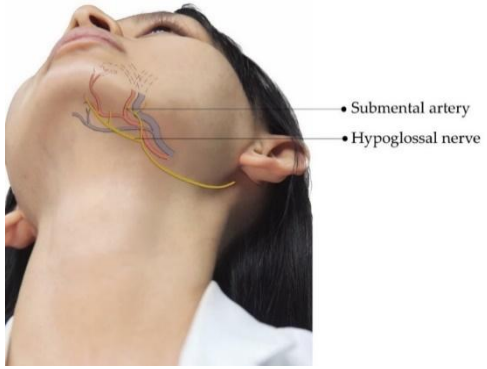
RIASSUNTO

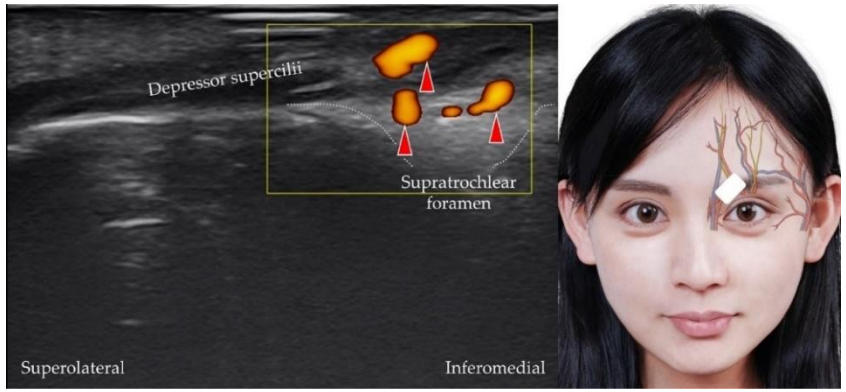
394 | DENTAL CADMOS | N. 7 | SETTEMBRE 2026

Curva di apprendimento, ottima conoscenza di anatomia

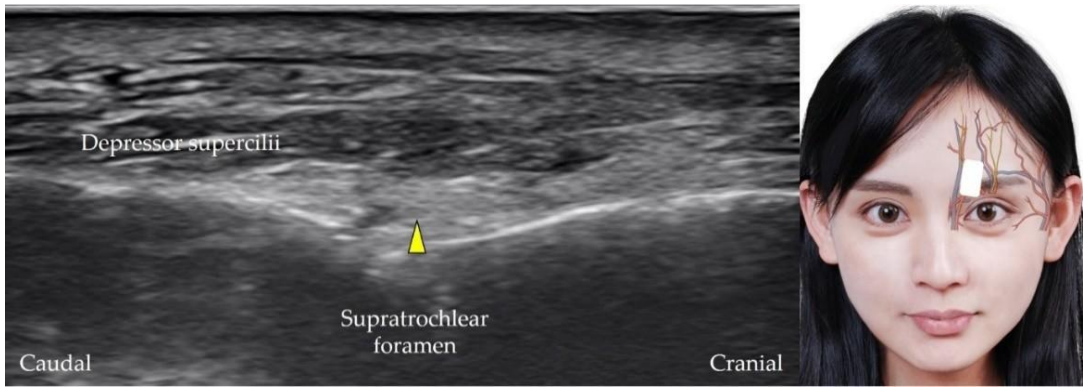








Ecografia Power Doppler dell'arteria sopratrocleare (punte di freccia rosse) e dei suoi rami
Quadrato bianco, impronta del trasduttore a ultrasuoni
Linea tratteggiata bianca, bordo del forame sopratrocleare



Imaging ecografico del nervo sopratrocleare (punta di freccia gialla)
Quadrato bianco, impronta del trasduttore a ultrasuoni

Errori di constatazione, di omissione, di interpretazione

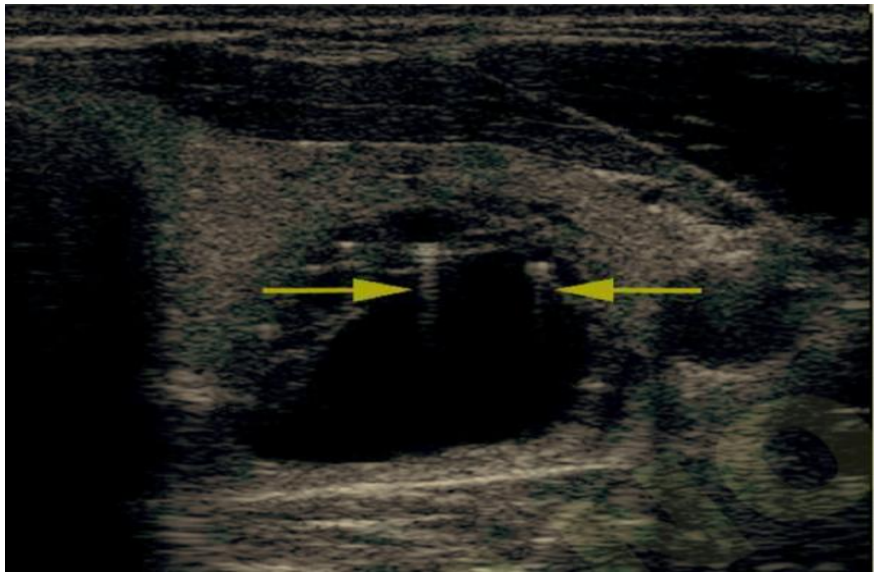
Artefatti

Artefatti possono essere creati dallo strumento, dalla tecnica e/o dal movimento del paziente.

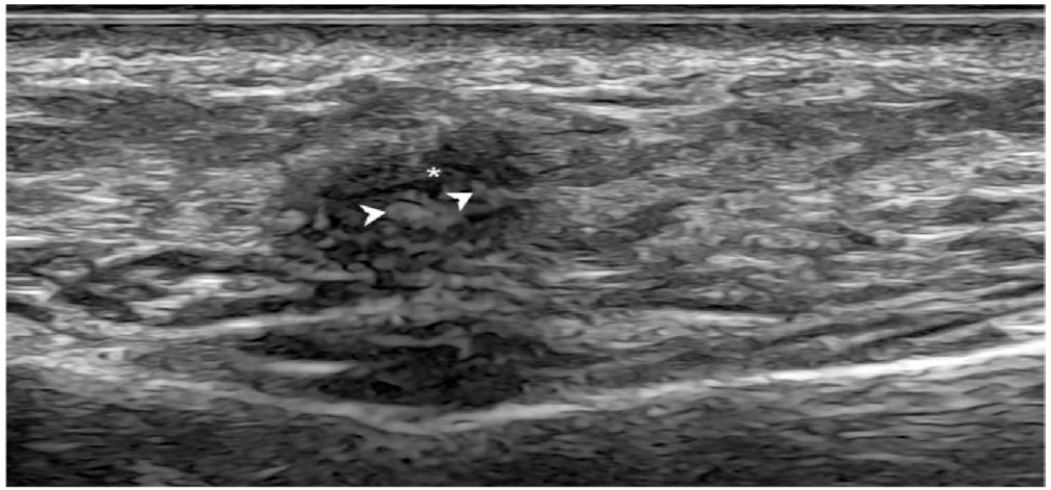
Quelli causati da un uso improprio degli strumenti, delle impostazioni di controllo e delle procedure di scansione possono e devono essere evitati.

Altri esulano dall’azione dell’operatore e riguardano i presupposti fisici di base, che, se non sono rispettati, rivelano strutture anatomiche non reali, mancanti o dislocate, oppure che mostrano ecogenicità, forma o dimensione alterata.

Artefatti



L’artefatto “a coda di cometa” si verifica quando il fascio di ultrasuoni investe una formazione fortemente riflettente per la presenza di due tessuti vicini con elevata differenza di impedenza acustica (es. clip metalliche-tessuto)
Si creano una serie di echi paralleli e perpendicolari alla direzione del fascio ultrasonoro, dietro la formazione che li genera



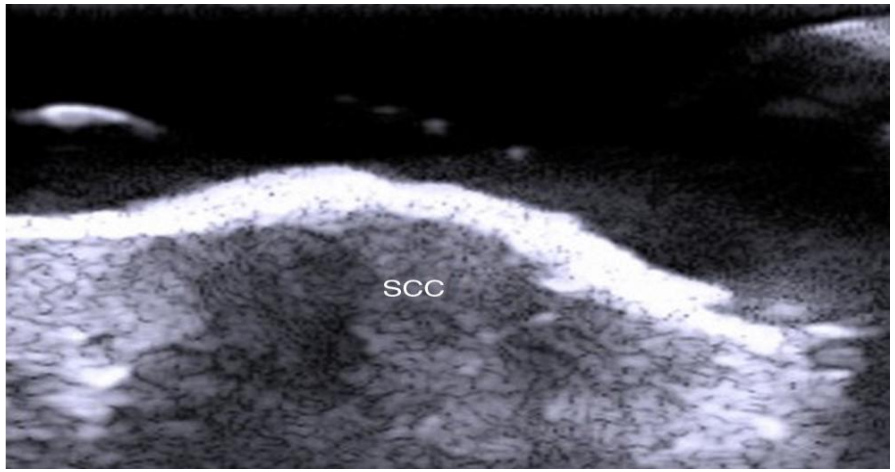
Policaprolattone: deposito ipoecogeno non ben definito, con focolai puntiformi iperecogeni (frecce) che generano un mini artefatto a coda di cometa

Riconoscimento di quadri che si discostano dalla normalità

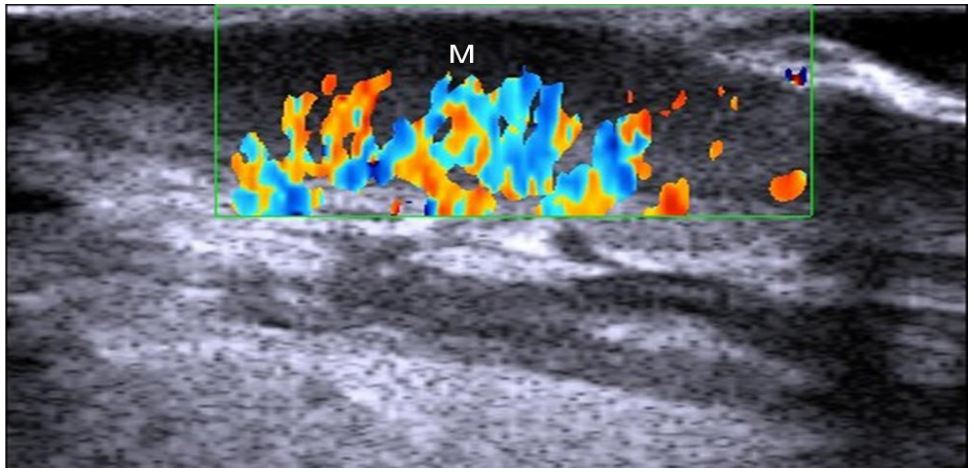
Nell’esecuzione dell’esame ecografico è importante che il professionista conosca a fondo l’interazione tra gli ultrasuoni e i diversi strati tissutali, al fine di riconoscere artefatti, interpretare le variazioni rispetto alla normalità ed evidenziare eventuali alterazioni patologiche

Sulla base di spessore ed ecogenicità dei singoli strati cutanei è possibile trarre indicazioni utili per la diagnosi di specifici quadri patologici:
- stati infiammatori del derma, responsabili di edema nel tessuto sottocutaneo, determinano una diminuzione della sua ecogenicità
- ipertrofie del tessuto connettivo fibroso provocano un aumento dell’ecogenicità
- fibre collagene danneggiate riducono l'ecogenicità del derma per l’accumulo di cellule infiammatorie e/o neoplastiche

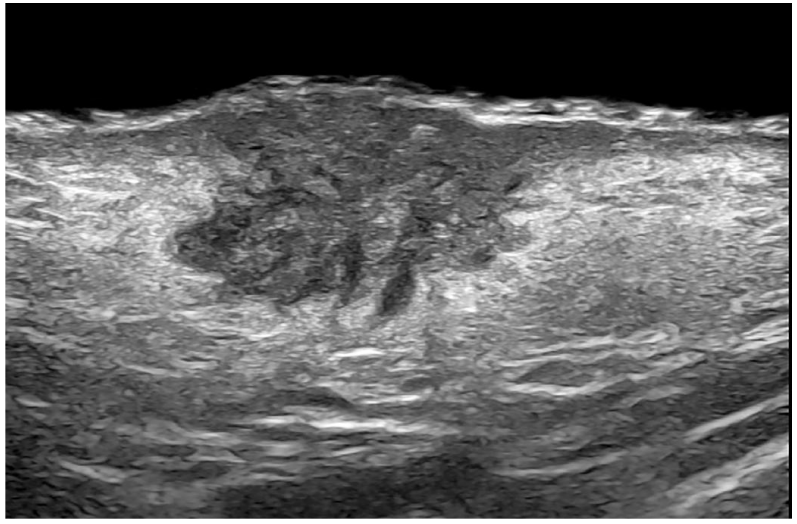
Riconoscimento di quadri che si discostano dalla normalità

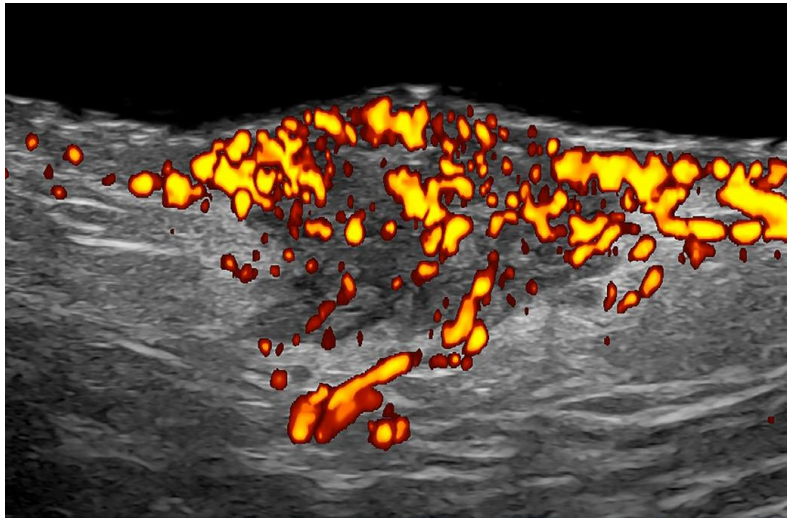


Carcinoma a cellule squamose (SCC) con bordi irregolari con abbondante flusso Doppler indicante la presenza di neovascolarizzazione



Melanoma (M) corrispondente ad area dermo-sottocutanea ipoecogena con abbondante neovascolarizzazione





Carcinoma a cellule squamose
La scala di grigi (A) e il power Doppler (B) mostrano una lesione ipoecogena con bordi irregolari localizzata nel derma e nell'ipoderma superiore
Si verifica uno spostamento verso l'alto dell'epidermide e una maggiore ecogenicità dell'ipoderma circostante
Sul power Doppler c'è prominente ipervascolarizzazione all’interno della lesione e nella sua periferia

Riconoscimento di quadri che si discostano dalla normalità

Per quanto l’esame ecografico del volto da parte dell’odontoiatra sia da considerarsi un’attività complementare alla pratica della medicina estetica, il riscontro di anomalie che si discostino dall’immagine di una cute sana non dovrebbero mai essere trascurate o sottovalutate, in quanto potrebbero sottendere condizioni patologiche meritevoli di approfondimento diagnostico da parte di professionista di altra branca specialistica.

Il paziente dovrà, pertanto, essere adeguatamente informato ed invitato a rivolgersi al proprio medico di medicina generale per gli opportuni accertamenti.

Lettera di invio a MMG

In data _____ il Sig./la Sig.ra _____è stato sottoposto/a ad ecografia del volto quale ausilio diagnostico complementare per la pratica di procedure estetiche mininvasive iniettive/infiltrative/implantari.

Nell’occasione l’esame ha evidenziato in sede _____ immagini meritevoli di approfondimento diagnostico-strumentale da parte di medico di altra branca specialistica, per le quali si invia il paziente alla Sua attenzione.



L’ecografia del volto in medicina estetica: applicazioni cliniche, implicazioni medico legali e proposta di modulistica

Facial ultrasound in aesthetic medicine: clinical applications, medico-legal issues and proposed forms

Ricevuto il 02 febbraio 2025
Accettato il 24 aprile 2025

Vincenzo Ippolito[1]
Francesca Zangari[2]

[1]Docente di medicina estetica oro-facciale, Università di Parma
[2]Odontologo Forense, Ravenna

Consenso informato all’esame ecografico

Gli ultrasuoni sono sicuri e adatti a valutazioni ripetute, non necessitano di mezzo di contrasto che potenzialmente esporrebbe il paziente a rischio di reazioni avverse e la presenza di pacemaker e/o restauri dentali metallici non inficia le immagini in quanto non vi è esposizione a campi magnetici.

Tuttavia, i molteplici usi terapeutici degli ultrasuoni, che vanno dal stimolazione della crescita ossea a frequenze molto basse fino all'ablazione dei tessuti nella terapia del cancro che utilizza onde ultrasoniche ad alta intensità, dimostrano che l'energia sviluppata è comunque in grado di produrre effetti biologici nei tessuti che attraversa.

I benefici sono decisamente più rilevanti dei rischi potenziali, ciò nonostante l’esecuzione dell’esame ecografico del volto, per quanto ritenuto non invasivo, deve sottostare ad un adeguato e compiuto processo di acquisizione del consenso informato in quanto atto medico.

Archiviazione e Conservazione

Nel rispetto del Codice di Deontologia Medica, sussiste l’obbligo di tenere e porre a disposizione di chi ne abbia titolo la documentazione clinica della persona assistita.

Si raccomanda, pertanto, di riportare in cartella l’esecuzione di esame ecografico ambulatoriale e i rilievi ottenuti.

Le immagini acquisite dovranno essere adeguatamente archiviate e conservate, e rese disponibili su richiesta della/del paziente o del suo rappresentante legale.

Essendo dati personali, la conservazione/archiviazione della documentazione sanitaria deve inoltre rispettare le norme di garanzia della privacy e della protezione dei dati.

Qualità e sicurezza in medicina estetica del volto: il ruolo dell’ecografia ambulatoriale

Autori_Vincenzo Ippolito*, Francesca Zangari**

Conclusioni

L’esame ecografico in medicina estetica del volto:

è metodica di imaging semplice, indolore, non invasiva, ripetibile

visualizza i processi di invecchiamento

visualizza riempitivi di trattamenti precedenti

accresce il controllo sulla procedura

assiste l’operatore nel gestire e risolvere eventi avversi



L’ecografia del volto in medicina estetica: applicazioni cliniche, implicazioni medico legali e proposta di modulistica

Facial ultrasound in aesthetic medicine: clinical applications, medico-legal issues and proposed forms

Ricevuto il 02 febbraio 2025
Accettato il 24 aprile 2025

Vincenzo Ippolito[1]
Francesca Zangari[2]

[1]Docente di medicina estetica oro-facciale, Università di Parma
[2]Odontologo Forense, Ravenna

Conclusioni

L’esame ecografico in medicina estetica del volto:

si arricchisce di aspetti di tutela del professionista laddove immagini e/o filmati costituiscano la prova documentale del suo corretto operato

rende indispensabile la predisposizione di modulistica specifica per ottemperare adeguatamente agli obblighi deontologici e giuridici di informazione e acquisizione del consenso



L'imaging in odontoiatria: aspetti tecnico radiologici e questioni medico legali

Grazie per l'attenzione

francescazangari65@gmail.com