

Organo responsabile dei trattamenti estetici con radiazioni non ionizzanti e stimoli sonori secondo l'O-LRNIS

M O D U L O T E C N I C H E

P I A N I D I F O R M A Z I O N E E C O N T E N U T I D E L L ' E S A M E

Il modulo Tecniche soddisfa i seguenti requisiti dell'O-LRNIS: conoscenze tecniche conformemente all'allegato 2 numero 3.2 O-LRNIS

Durata del modulo: 2 giorni (8 lezioni da 50 minuti al giorno)

Suddivisione del modulo:

1° giorno: radiazione ottica

2° giorno: radiofrequenza, bassa frequenza, freddo, onde d'urto o ultrasuoni

Settore A: radiazione ottica	
Contenuti dell'esame	Piani di formazione
A-1 Basi fisiche della radiazione ottica per i trattamenti estetici e l'agopuntura laser con attestato di competenza	
<p>La candidata / Il candidato...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. spiega le proprietà spettrali della radiazione ottica e sa distinguere tra lunghezza d'onda (gamma di frequenze), durata dell'impulso (intervallo temporale), frequenza dell'impulso (intervallo temporale) e ampiezza (intensità della radiazione); b. conosce i nessi tra potenza, energia, densità di potenza e densità energetica; c. spiega le proprietà della radiazione laser per i trattamenti estetici e l'agopuntura laser; conosce i sistemi laser utilizzati per scopi estetici e nell'agopuntura laser con il loro nome, le gamme delle loro lunghezze d'onda ed eventualmente le durate e le sequenze dell'impulso; è in grado di spiegare la nozione di classe laser di un sistema laser; d. spiega le proprietà della radiazione di apparecchi IPL per i trattamenti estetici; conosce le gamme di lunghezze d'onda, le durate e le forme dell'impulso; sa spiegare la nozione di gruppo di rischio di un apparecchio IPL; e. per i diversi tipi di laser e di apparecchi IPL spiega gli spettri di efficacia, l'assorbimento dell'energia radiante da parte dei cromofori cutanei nonché le profondità di penetrazione a scopi terapeutici e la fototermodisi selettiva. 	<ul style="list-style-type: none"> a. Proprietà spettrali della radiazione ottica: definizioni di lunghezza d'onda, durata dell'impulso, frequenza dell'impulso e ampiezza; b. Unità di misura della radiazione, tra cui potenza e densità di potenza, energia e densità energetica; c. Proprietà della radiazione laser: coerenza, lunghezze d'onda rilevanti, laser non pulsato / pulsato, durate dell'impulso, sequenze di impulsi, tipi di laser, classi laser; d. Proprietà della radiazione di apparecchi IPL: incoerenza, proprietà dell'impulso, principali unità di misura della radiazione, gruppi di rischio; e. Assorbimento e interazioni della radiazione nella struttura bersaglio come funzione delle proprietà di assorbimento dei cromofori, profondità di penetrazione, lunghezze d'onda, durate dell'impulso, forme dell'impulso (distribuzione spaziotemporale), diametro del raggio. Effetti di queste unità di misura sulla temperatura e sulla distribuzione della temperatura nella struttura bersaglio; fototermodisi selettiva.
A-2 Struttura dei sistemi laser e degli apparecchi IPL	
<p>La candidata / Il candidato...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. spiega il principio e la struttura dei sistemi laser per i trattamenti estetici o l'agopuntura laser e degli apparecchi IPL, è in grado di spiegare la funzione dei singoli componenti, conosce i dispositivi di protezione e i necessari filtri UV e IR per gli apparecchi IPL; 	<ul style="list-style-type: none"> a. Struttura di massima degli apparecchi: generazione di radiazioni e applicazione di radiazioni con raggi laser e lampade flash, sistemi di filtraggio negli apparecchi IPL, dispositivi di protezione, dispositivi di aspirazione;

Organo responsabile dei trattamenti estetici con radiazioni non ionizzanti e stimoli sonori secondo l'O-LRNIS

<ul style="list-style-type: none"> b. è in grado di spiegare tutti i parametri impostabili nei sistemi laser e negli apparecchi IPL e il loro effetto sulla struttura bersaglio; sa dove può consultare le informazioni sui parametri impostabili; conosce il termine «fluenza»; conosce la densità energetica a partire dalla quale la salute può essere messa in pericolo; c. conosce le necessarie etichettature e avvertenze per i sistemi laser; sa che le istruzioni per l'uso e l'ulteriore documentazione sul prodotto sono una parte importante del prodotto stesso, da osservare per l'utilizzo conforme alle disposizioni; sa che le informazioni sul prodotto devono essere redatte nelle rispettive lingue ufficiali; d. sa che l'impiego di puntatori laser per l'agopuntura è vietato; possiede tutte le conoscenze necessarie per riconoscere un prodotto sicuro. Conosce le parti soggette a usura e i requisiti di manutenzione; è in grado di decidere quando sono da sostituire i manipoli, i filtri e le lampade flash degli apparecchi IPL. 	<ul style="list-style-type: none"> b. Parametri impostabili, densità energetiche raccomandate e massimi consentiti (fonti di consultazione); calcolo delle densità energetiche; c. Essenziali requisiti legali e normativi per dispositivi medici o prodotti a bassa tensione che le persone in possesso di un attestato di competenza devono conoscere, per esempio: etichettatura e avvertenze necessarie; ruolo e lingua della documentazione del prodotto; prodotti vietati come i puntatori laser, il cui utilizzo potrebbe essere illegale in agopuntura; d. Possibili segni di usura e manutenzione necessaria delle parti soggette a usura, p. es. lampade flash e manipoli degli apparecchi IPL.
A-3 Applicazioni ottiche consentite e vietate secondo l'O-LRNIS per le persone in possesso di un attestato di competenza	
<p>La candidata / Il candidato...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. associa i diversi tipi di laser ai trattamenti consentiti alle persone in possesso di un attestato di competenza; b. sa quali trattamenti laser sono di competenza medica e quali sono vietati; c. conosce i tipi di laser vietati, conosce i parametri che consentono di riconoscere un laser al Neodimio YAG (Nd:YAG) a impulso lungo; d. associa le diverse gamme di lunghezza d'onda degli apparecchi IPL ai trattamenti consentiti alle persone in possesso di un attestato di competenza; e. sa quali trattamenti IPL sono di competenza medica e quali sono vietati. 	<ul style="list-style-type: none"> a. Laser: trattamenti con il laser consentiti alle persone in possesso di un attestato di competenza: rimozione di peli; rimozione di tatuaggi; rimozione di trucco permanente; cicatrici; strie; cellulite e cuscinetti adiposi, couperose, emangiomi e angiomi stellari < 3 mm; acne, rughe; onicomicosi; agopuntura laser; b. Trattamenti vietati a persone competenti: rimozione di tatuaggi e di trucco permanente in prossimità degli occhi, rimozione di nevi melanociti, trattamenti di competenza di un medico; c. Laser vietati a persone competenti: laser ablativi, laser Nd:YAG a impulso lungo (durata dell'impulso nello spettro ms); manipolazione degli apparecchi multifunzione con tipi di laser consentiti e vietati; d. IPL: trattamenti estetici consentiti con parametri del trattamento: acne, couperose, emangiomi e angiomi stellari < 3 mm; rimozione di peli, rughe;

Organo responsabile dei trattamenti estetici con radiazioni non ionizzanti e stimoli sonori secondo l'O-LRNIS

	e. IPL: trattamenti vietati a persone in possesso di un attestato di competenza e trattamenti con IPL generalmente vietati: rimozione di tatuaggi, di trucco permanente e di nevi melanociti.
A-4 Controindicazioni	
La candidata / Il candidato conosce le tipiche controindicazioni e sa quando è necessario che il cliente ricorra a un medico in caso di dubbio.	Elenco non esaustivo di controindicazioni: pigmentazioni cutanee non chiaramente assimilabili a macchie senili, lentiggini o semplice pigmentazione; alterazioni cutanee non chiare; gravidanza e allattamento; forte abbronzatura; pelle molto scura (classi 4–6 nella scala di Fitzpatrick); scottature solari; vesciche sulla pelle; infezioni cutanee; infezioni sistemiche tra cui herpes, diabete o lupus; tumori della pelle in atto o pregressi; crescita atipica dei peli; rischio elevato di sviluppare cicatrici e processo di guarigione difficile; tendenza al sanguinamento o assunzione di medicinali anticoagulanti; assunzione o applicazione sulla pelle di sostanze fotosensibilizzanti; attacchi epilettici.
A-5 Effetti collaterali	
La candidata / Il candidato... a. è in grado di enumerare gli effetti collaterali inevitabili dei trattamenti laser e IPL e di riconoscerli sulle immagini; b. descrive le possibilità di raffreddare i siti del trattamento.	a. Effetti collaterali transitori inevitabili: dolore, arrossamento, porpora, vesciche, edema, croste, sanguinamenti, ipopigmentazione o iperpigmentazione temporanea, perdita indesiderata di peli; b. Alleviamento degli effetti collaterali con adeguato raffreddamento.
A-6 Danni e loro prevenzione	
La candidata / Il candidato... a. descrive i pericoli per gli occhi dovuti a sistemi laser e apparecchi IPL; b. descrive i pericoli e gli effetti collaterali indesiderati sulla pelle dell'errata manipolazione di sistemi laser e apparecchi IPL, è in grado di riconoscerli sulle immagini; c. enumera le misure di prevenzione dei danni;	a. Effetti sugli occhi come conseguenza della lunghezza d'onda e della profondità di penetrazione negli occhi, che possono portare a un abbagliamento transitorio fino alla cecità a causa di danni alla retina, all'iride e alla cornea.

<ul style="list-style-type: none">d. enumera le misure che garantiscono la sicurezza nei locali del trattamento;e. conosce i dispositivi di protezione per sé e per i clienti;f. sa quali misure di primo soccorso devono essere adottate in caso di incidenti e danni e quando è necessario ricorrere a un medico.	<ul style="list-style-type: none">b. Effetti sulla pelle: ustioni con formazione irreversibile di cicatrici e cheloidi, ipopigmentazione, iperpigmentazione o depigmentazione permanente, infezioni batteriche, virali e micotiche della ferita, formazione di cicatrici, tatuaggi: cambiamento di colore, rimozione incompleta;c. Misure per evitare danni alle persone trattate, per esempio: impostazioni corrette degli apparecchi o scelta opportuna dei sistemi laser; applicazione di radiazioni corretta, non troppo frequente e non ripetuta, osservanza delle indicazioni del fabbricante; corretta valutazione del tipo di pelle; corretta preparazione del cliente; impiego di adeguati occhiali protettivi; controindicazioni riconosciute; adeguato raffreddamento; manutenzione degli apparecchi;d. Misure per proteggere i clienti, se stessi e terzi, per esempio: contrassegnare il locale dei trattamenti con cartelli di avvertimento; usare pannelli divisorii e oggetti che non riflettono la radiazione; posizionare la persona che esegue il trattamento e il cliente in modo che la radiazione fuoriuscita erroneamente non colpisca pareti o pannelli divisorii vicini, terzi, porte o finestre; schermare le finestre; vietare a terzi l'accesso al locale dei trattamenti;e. Dispositivi di protezione individuale come occhiali di protezione, guanti nonché opportune misure di protezione per il cliente;f. Comportamento da adottare in caso di incidenti e misure di primo soccorso. Lesioni cutanee: in caso di dubbio invio immediato al dermatologo. Esposizioni e lesioni oculari: sempre invio immediato all'oftalmologo.
---	---

Organo responsabile dei trattamenti estetici con radiazioni non ionizzanti e stimoli sonori secondo l'O-LRNIS

Bibliografia di approfondimento

- IEC TR 62471-3: Photobiological safety of lamps and lamp systems: Part 3 Guidelines for the safe use of intense pulsed light systems <https://webstore.iec.ch/publication/7075>
- SN EN 60601-1-2 Appareils électromédicaux - Partie 1-2: Exigences générales pour la sécurité de base et les performances essentielles - Norme collatérale: Compatibilité électromagnétique - Exigences et essais www.shop.snv.ch (non disponibile in italiano)
- SN EN 60825-1 Sécurité des appareils à laser - Partie 1: Classification des matériels et exigences www.shop.snv.ch (non disponibile in italiano)
- Energie für die Haut, Herausgeber Gerd Kautz, Springer, 2018, ISBN 978-3-662-56435-6, ISBN 978-3-662-56436-3 (ebook), <https://doi.org/10.1007/978-3-662-56436-3>
- IEC 60335-2- 113: Household and similar electrical appliances - Safety - Part 2-113: Particular requirements for cosmetic and beauty care appliances incorporating lasers and intense light sources
- EN 60601-2- 57: Medical electrical equipment - Part 2-57: Particular requirements for the basic safety and essential performance of non-laser light source equipment intended for therapeutic, diagnostic, monitoring and cosmetic/aesthetic use (IEC 60601 -2-57:2011)

Settore B: radiazione a radiofrequenza	
Contenuti dell'esame	Piani di formazione
B-1 Basi fisiche della radiazione elettromagnetica ad alta frequenza a radiofrequenza (di seguito RF) per i trattamenti estetici con attestato di competenza	
<p>La candidata / Il candidato...</p> <ol style="list-style-type: none"> spiega le proprietà spettrali della RF e sa distinguere tra frequenze (gamma di frequenze), durata dell'impulso (intervallo temporale), frequenze dell'impulso e ampiezza (intensità della radiazione); conosce i nessi esistenti tra corrente elettrica, resistenza dei tessuti, potenza, energia; conosce le definizioni di campi elettromagnetici, corrente di contatto e SAR (tasso di assorbimento specifico); spiega gli effetti e i principi fondamentali del trattamento con radiofrequenza, gli spettri di efficacia della pelle umana e dei tessuti sottostanti, l'assorbimento dell'energia radiante da parte delle molecole e delle particelle e le profondità di penetrazione a scopi terapeutici come funzione della frequenza; spiega in quali gamme di frequenze le diverse unità di misura della radiazione esplicano l'effetto dominante. 	<ol style="list-style-type: none"> Proprietà della radiazione a radiofrequenza: definizioni di frequenza (lunghezza d'onda), durata dell'impulso, frequenza dell'impulso, sequenze di impulsi, ampiezza; Unità di misura della radiazione e parametri concernenti la RF, tra cui l'energia; corrente elettrica, resistenza e conducibilità dei tessuti, legge di Ohm, tempo di esposizione, tasso di assorbimento specifico locale SAR; Assorbimento e interazioni della radiazione nella struttura bersaglio: proprietà di assorbimento delle molecole e delle particelle; profondità di penetrazione della RF come funzione della frequenza; effetti di frequenza, durate dell'impulso, sequenze di impulsi sulla temperatura nelle strutture bersaglio; definizioni di coagulazione, evaporazione, apoptosi, rigenerazione di collagene; Effetti delle unità di misura della radiazione in funzione della frequenza, effetto sulla e nella pelle umana.
B-2 Struttura degli apparecchi a radiofrequenza a uso estetico	
<p>La candidata / Il candidato...</p> <ol style="list-style-type: none"> spiega il principio e la struttura degli apparecchi a radiofrequenza monopolari, bipolari e multipolari per trattamenti estetici, è in grado di spiegare la funzione delle singole parti, conosce i dispositivi di protezione; 	<ol style="list-style-type: none"> Scopo e struttura di massima degli apparecchi: apparecchi che producono correnti ad alta frequenza, campi elettrici, magnetici o elettromagnetici per applicazioni sul corpo umano; sistemi unipolari, mono-

Organo responsabile dei trattamenti estetici con radiazioni non ionizzanti e stimoli sonori secondo l'O-LRNIS

<p>b. è in grado di spiegare tutti i parametri impostabili negli apparecchi RF e il loro effetto sulla struttura bersaglio; sa dove può consultare le / informazioni sui parametri impostabili; conosce i valori a partire dai quali la salute può essere messa in pericolo;</p> <p>c. conosce le necessarie etichettature e avvertenze per i sistemi RF; sa che le istruzioni per l'uso e l'ulteriore documentazione sul prodotto sono una parte importante del prodotto stesso, da osservare per l'impiego conforme alle disposizioni; sa che le informazioni sul prodotto di un apparecchio conforme alle norme vigenti in Svizzera devono essere redatte nelle rispettive lingue ufficiali; possiede tutte le conoscenze necessarie per riconoscere un prodotto idoneo;</p> <p>d. conosce le parti soggette a usura e i requisiti di manutenzione;</p> <p>e. sa quali trattamenti combinati rientrano nel campo di applicazione dell'O-LRNIS.</p>	<p>polari e multipolari; generazione di radiazioni e applicazione di radiazioni mediante elettrodi non invasivi applicati sul corpo, dispositivi di protezione;</p> <p>b. Parametri impostabili, SAR raccomandato e massimi consentiti per i trattamenti estetici negli studi estetici (IEC 60335-2-115 ED1);</p> <p>c. Essenziali requisiti legali e normativi per dispositivi medici o prodotti a bassa tensione che le persone in possesso di un attestato di competenza devono conoscere, per esempio: etichettatura e avvertenze necessarie; ruolo della documentazione del prodotto;</p> <p>d. Possibili segni di usura e manutenzione necessaria;</p> <p>e. Trattamenti combinati e apparecchi multifunzione.</p>
B-3 Applicazioni RF consentite secondo l'O-LRNIS alle persone in possesso di un attestato di competenza	
<p>a) La candidata / Il candidato conosce i trattamenti estetici con radiofrequenza che possono essere praticati da persone in possesso di un attestato di competenza;</p> <p>b) sa giudicare in quali casi limiti è necessario un consulto medico prima di cominciare il trattamento.</p>	<p>a) Trattamenti consentiti: acne, cellulite e cuscinetti adiposi. Rughe, cicatrici, strie. Trattamenti non consentiti: ablazione con radiofrequenza, indicazioni mediche e fisioterapiche (tra cui disturbi circolatori, reumatismi, sciatica, artrosi);</p> <p>b) Conosce le proprie competenze e sa quando è necessario consultare un medico.</p>
B-4 Controindicazioni	
<p>La candidata / Il candidato conosce le tipiche controindicazioni e sa quando è necessario che il cliente consulti un medico in caso di dubbio.</p>	<p>Elenco non esaustivo di controindicazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • gravidanza e allattamento; • infezioni attive locali e sistemiche, ferite aperte; • tumori della pelle in atto o pregressi; • rischio elevato di sviluppare cicatrici e processo di guarigione difficile; • tendenza al sanguinamento o assunzione di medicinali anticoagulanti; • impianti medicali non compatibili con l'apparecchio (p. es. impianti elettronici, in metallo);

	<ul style="list-style-type: none"> • i seguenti trattamenti precedenti: dermoabrasione, peeling chimico, <i>laser skin resurfacing</i> negli ultimi 12 mesi; microdermoabrasione negli ultimi 3 mesi; liposuzione negli ultimi 18 mesi; terapia con filler al collagene, botulino o retinoidi orali negli ultimi sei mesi; terapia con retinoidi topici anche nei prodotti per la pelle nelle ultime due settimane; terapia con steroidi topici negli ultimi due mesi; terapia con radiofrequenza negli ultimi 12 mesi; terapia con steroidi orali negli ultimi 12 mesi; • herpes simplex recidivante; • elevata fotosensibilità, malattie vascolari del collagene, diabete, insufficienza cardiaca; • immunosoppressione; • pelle atrofica, per esempio con dermatite cronica da radiazioni.
B-5 Effetti collaterali	
<p>La candidata / Il candidato...</p> <ol style="list-style-type: none"> a. è in grado di enumerare i tipici effetti collaterali inevitabili dei trattamenti RF e di riconoscerli sulle immagini; b. descrive le possibilità di raffreddare i siti del trattamento. 	<ol style="list-style-type: none"> a. Effetti collaterali transitori inevitabili: dolore, arrossamento, edema; prurito, riacutizzazione dell'acne, petecchie; b. Alleviamento degli effetti collaterali con adeguato raffreddamento.
B-6 Danni e loro prevenzione	
<p>La candidata / Il candidato...</p> <ol style="list-style-type: none"> a. descrive i pericoli / gli effetti collaterali indesiderati sulla pelle dell'errata manipolazione di sistemi RF, è in grado di riconoscerli sulle immagini; b. enumera le misure di prevenzione dei danni; c. sa quali misure di primo soccorso devono essere adottate in caso di incidenti e danni e quando è necessario ricorrere a un medico. 	<ol style="list-style-type: none"> a. Effetti sulla pelle: ustioni con formazione irreversibile di cicatrici e cheloidi, iperpigmentazione permanente, infezioni batteriche, virali e micotiche della ferita, formazione di cicatrici; b. Misure per evitare danni alle persone trattate, per esempio: impostazioni corrette degli apparecchi, esposizione non troppo frequente e non ripetuta; osservanza delle indicazioni del fabbricante; corretta preparazione del cliente; controindicazioni riconosciute; nessuna applicazione in prossimità del cuore,

	<p>adeguato raffreddamento; manutenzione degli apparecchi;</p> <p>c. Comportamento da adottare in caso di incidenti e misure di primo soccorso. In caso di incertezze, invio immediato al medico</p>
--	--

Bibliografia di approfondimento

- IEC 60335-2-115 2021: Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-115: Particular requirements for skin beauty care appliances
- Energie für die Haut, editore Gerd Kautz, Springer, 2018, ISBN 978-3-662-56435-6, ISBN 978-3-662-56436-3 (ebook), <https://doi.org/10.1007/978-3-662-56436-3>
- Skin rejuvenation by radiofrequency therapy: methods, effects and risks. Paasch U, Bodendorf MO, Grunewald S, Simon JC. J Dtsch Dermatol Ges. 2009 Mar;7(3):196-203. doi: 10.1111/ j.1610. 06780.x.
- ELECTROPHYSICAL AGENTS - Contraindications And Precautions: An Evidence-Based Approach To Clinical Decision Making In Physical Therapy. Physiother Can. 2010 Fall; 62(5): 1–80. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3031347/>
- Biophysikalische Grundlagen in der apparativen Kosmetik, Kruglikov, I., 2006 Health and Beauty Verlag, ISBN 978-3-938939-06-2
- Kosmetik, Wellness und die Gesundheit –EMF-Quellen ausserhalb der Medizin. Systematische Erfassung und Charakterisierung von hoch- und niederfrequenten Quellen einschl. Ultraschall im gewerblichen Bereich und in der Anwendung für zuhause. FSM Forschungsstiftung c/o ETHZ 2018 https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Forschungsdatenbank/fkz_3617_s_82444_emf-quellen_bf.pdf

Settore C: bassa frequenza	
Contenuti dell'esame	Piani di formazione
C-1 Basi fisiche delle applicazioni a bassa frequenza per i trattamenti estetici con attestato di competenza	
<p>La candidata / Il candidato...</p> <ol style="list-style-type: none"> spiega le proprietà dei campi elettromagnetici (CEM) e sa distinguere tra frequenze (gamma di frequenze), durata dell'impulso (intervallo temporale), frequenze di impulso (intervallo temporale) e ampiezza (intensità della radiazione); conosce i nessi esistenti tra corrente elettrica, resistenza dei tessuti, potenza, energia; spiega gli effetti e i principi fondamentali del trattamento con CEM e le soglie dello stimolo per le stimolazioni nervose e le contrazioni muscolari; conosce le proprietà fisiche delle diverse tecniche elettromagnetiche. 	<ol style="list-style-type: none"> Proprietà dei campi elettromagnetici (CEM) a bassa frequenza: definizioni di frequenza (lunghezza d'onda), durata dell'impulso, frequenza dell'impulso, forma dell'impulso, ampiezza; corrente elettrica, resistenza, legge di Ohm, tempo di esposizione; Interazioni dei CEM nella struttura bersaglio: induzione di correnti elettriche nel tessuto: conducibilità dei diversi tipi di tessuti e organi, profondità di penetrazione come funzione della frequenza; soglie dello stimolo per la stimolazione nervosa e la contrazione muscolare, conosce la differenza tra neuroni motori somatici e viscerali, effetti termici, effetti galvanici; Proprietà delle singole tecniche, effetti delle diverse frequenze e delle correnti elettriche sui tessuti, frequenze delle correnti elettriche <ul style="list-style-type: none"> Elettrostimolazione neuromuscolare (NMES): gamme di frequenza della stimolazione - 100 kHz; Elettrostimolazione muscolare (EMS): gamme di frequenza 1-10 Hz, 20-50 Hz; Elettrostimolazione transcutanea (TENS): gamme di frequenza 2-4 Hz, 80-100 Hz; Elettrostimolazione neuromuscolare con micro-corrente (MENS): gamme di frequenza 2-4 Hz, 80-100 Hz; Trattamento galvanico (corrente continua).
C-2 Struttura degli apparecchi a bassa frequenza a uso estetico	

Organo responsabile dei trattamenti estetici con radiazioni non ionizzanti e stimoli sonori secondo l'O-LRNIS

<p>La candidata / Il candidato...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. conosce i campi di applicazione dei diversi apparecchi elettromagnetici; a. è in grado di spiegare tutti i parametri impostabili negli apparecchi elettromagnetici e il loro effetto sulla struttura bersaglio; sa dove può consultare le informazioni sui parametri impostabili; conosce i valori a partire dai quali la salute può essere messa in pericolo; b. conosce le necessarie etichettature e avvertenze per gli apparecchi CEM; sa che le istruzioni per l'uso e l'ulteriore documentazione sul prodotto sono una parte importante del prodotto stesso, da osservare per l'impiego conforme alle disposizioni; sa che le informazioni sul prodotto di un apparecchio conforme alle norme vigenti in Svizzera devono essere redatte nelle rispettive lingue ufficiali; possiede tutte le conoscenze necessarie per riconoscere un prodotto di qualità; c. conosce le parti soggette a usura e i requisiti di manutenzione. 	<ul style="list-style-type: none"> a. Scopo dei trattamenti, tra cui la dermostimolazione a scopi estetici, cura, pulizia, rassodamento dei tessuti: <ul style="list-style-type: none"> • NMES; • EMS; • TENS; • MENS; • trattamenti galvanici. b. Generazione e applicazione di CEM: elettrodi transcutanei, elettrodi a sfera per trattamenti del viso; c. Essenziali requisiti legali e normativi per dispositivi medici o prodotti a bassa tensione che le persone in possesso di un attestato di competenza devono conoscere, per esempio: etichettatura e avvertenze necessarie; ruolo della documentazione del prodotto; parti soggette a usura come gli elettrodi.
C-3 Applicazioni a bassa frequenza consentite secondo l'O-LRNIS per le persone in possesso di un attestato di competenza	
<p>La candidata / Il candidato...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. conosce i trattamenti estetici con CEM che possono essere praticati da persone in possesso di un attestato di competenza; b. è in grado di delimitare i trattamenti che rientrano nella sfera di competenza di medici o terapisti o che non sono di natura estetica; c. conosce le evidenze scientifiche in merito agli effetti dei campi elettromagnetici. 	<ul style="list-style-type: none"> a. Consentiti: trattamenti estetici cutanei localizzati (acne, scottature solari, rughe, cellulite, anti-aging); b. Non consentiti: trattamenti a scopo terapeutico, trattamenti del dolore, riabilitazione, fitness e training, stimolazione nervosa periferica (PNS), stimolazione magnetica transcranica (TMS); stimolazioni di tutto il corpo; c. evidenza scientifica degli effetti dei trattamenti a bassa frequenza: stato attuale delle conoscenze, lacune conoscitive.
C-4 Controindicazioni	
<p>La candidata / Il candidato conosce le tipiche controindicazioni e sa quando è necessario che il cliente ricorra a un medico in caso di dubbio.</p>	<p>Elenco non esaustivo di controindicazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • gravidanza e allattamento; • infezioni attive locali e sistemiche, ferite aperte; • tumori;

Organo responsabile dei trattamenti estetici con radiazioni non ionizzanti e stimoli sonori secondo l'O-LRNIS

	<ul style="list-style-type: none"> • rischio elevato di sviluppare cicatrici e processo di guarigione difficile; • tendenza al sanguinamento o assunzione di medicinali anticoagulanti; • impianti medicali non compatibili con l'apparecchio (p. es. impianti elettronici, in metallo); • epilessia; • malattie circolatorie; • malattie della pelle nei siti del trattamento; • trombosi venose profonde.
C-5 Effetti collaterali	
La candidata / Il candidato conosce gli effetti collaterali inevitabili	Arrossamenti sotto gli elettrodi
C-6 Danni e loro prevenzione	
<p>La candidata / Il candidato...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. conosce le cause dei pericoli; b. conosce gli effetti dei pericoli; c. sa come evitare danni, è consapevole che esistono valori limite per i CEM e le correnti corporee; d. sa quali misure di primo soccorso devono essere adottate in caso di incidenti e danni e quando è necessario ricorrere a un medico. 	<ul style="list-style-type: none"> a. Cause <ul style="list-style-type: none"> • Apparecchi che non soddisfano i requisiti di sicurezza elettrica; • Applicazioni sbagliate; • Posizionamento non appropriato degli elettrodi; • Mancata considerazione delle controindicazioni. b. Danni <ul style="list-style-type: none"> • Irritazione del sistema nervoso centrale invece che di quello periferico; • danni a nervi e muscoli; • movimenti incontrollati in caso di correnti elettriche troppo elevate; • ustioni dovute a elettrodi collocati in modo sbagliato; • dolori, dolenzia muscolare; • danni renali.

	<ul style="list-style-type: none">c. Possibilità di evitare gli effetti collaterali osservando i valori limite formulati dalla Commissione Internazionale sulla Protezione dalle Radiazioni Non Ionizzanti (ICNIRP) per i campi elettromagnetici e le correnti corporee.d. Comportamento da adottare in caso di incidenti e misure di primo soccorso. In caso di incertezze, invio immediato al medico.
--	--

Bibliografia di approfondimento

- Kosmetik, Wellness und die Gesundheit –EMF-Quellen ausserhalb der Medizin. Systematische Erfassung und Charakterisierung von hoch- und niederfrequenten Quellen einschl. Ultraschall im gewerblichen Bereich und in der Anwendung für zuhause. FSM Forschungsstiftung c/o ETHZ 2018 https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Forschungsdatenbank/fkz_3617_s_82444_emf-quellen_bf.pdf
- Linee guida dell'ICNIRP per la limitazione dell'esposizione a campi elettromagnetici www.icnirp.org
- ELECTROPHYSICAL AGENTS - Contraindications And Precautions: An Evidence-Based Approach To Clinical Decision Making In Physical Therapy. Physiother Can. 2010 Fall; 62(5): 1–80. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3031347/>

Settore D: ultrasuoni e onde d'urto	
Contenuti dell'esame	Piani di formazione
D-1 Basi fisiche degli ultrasuoni per i trattamenti estetici con attestato di competenza	
<p>La candidata / Il candidato...</p> <ol style="list-style-type: none"> spiega le proprietà degli ultrasuoni e delle onde d'urto e sa distinguere tra lunghezza d'onda (gamma di frequenze), durata dell'impulso (intervallo temporale), frequenza dell'impulso (intervallo temporale) e ampiezza (intensità della radiazione); è in grado di spiegare il meccanismo di azione degli apparecchi utilizzati a scopi estetici; conosce la differenza tra ultrasuoni e onde d'urto. 	<ol style="list-style-type: none"> Misure acustiche: pressione sonora, frequenza di lavoro, intensità effettiva, lunghezza d'onda, forma d'onda, tipo di onda (onda longitudinale), periodo di ripetizione dell'impulso, durata dell'impulso; ciclo di lavoro, energia sonora, profondità di penetrazione, densità di energia, velocità del suono, riflessione, indice meccanico, indice termico, pressione sonora di picco; Diffusione nel tessuto; assorbimento e interazioni degli ultrasuoni e delle onde d'urto nella struttura bersaglio; profondità di penetrazione degli ultrasuoni come funzione della frequenza e della geometria del trasduttore; effetti della frequenza e della pulsazione sulle strutture bersaglio; definizioni di riscaldamento, vibrazione, cavitazione, coagulazione, rigenerazione di collagene.
D-2 Struttura degli apparecchi a ultrasuoni a uso estetico	
<p>La candidata / Il candidato...</p> <ol style="list-style-type: none"> spiega il principio degli apparecchi a ultrasuoni e onde d'urto per trattamenti estetici, è in grado di spiegare la funzione delle singole parti, conosce i dispositivi di protezione; conosce i valori massimi dei tre parametri che permettono di distinguere un apparecchio HIFU da uno a ultrasuoni per uso professionale 	<ol style="list-style-type: none"> Scopo e struttura di massima degli apparecchi: generatori di ultrasuoni, trasduttori e agenti di coesione (gel) per i singoli trattamenti estetici; Delimitazione rispetto ai trattamenti HIFU, che sono di competenza medica: gli apparecchi a ultrasuoni per uso professionale con una sorgente di ultrasuoni, applicata direttamente sul corpo umano, devono soddisfare i requisiti della norma IEC 60335-2-

Organo responsabile dei trattamenti estetici con radiazioni non ionizzanti e stimoli sonori secondo l'O-LRNIS

<ul style="list-style-type: none"> c. è in grado di spiegare tutti i parametri impostabili negli apparecchi a ultrasuoni e il loro effetto sulla struttura bersaglio; sa dove può consultare le informazioni sui parametri impostabili; d. conosce le necessarie etichettature e avvertenze per gli apparecchi a ultrasuoni; sa che le istruzioni per l'uso e l'ulteriore documentazione sul prodotto sono una parte importante del prodotto stesso, da osservare per l'impiego conforme alle disposizioni; sa che le informazioni sul prodotto di un apparecchio conforme alle norme vigenti in Svizzera devono essere redatte nelle rispettive lingue ufficiali; possiede tutte le conoscenze necessarie per riconoscere un prodotto idoneo; e. conosce le parti soggette a usura e i requisiti di manutenzione. 	<p>115: 2021 per quanto riguarda l'intensità effettiva massima, il rapporto massimo di non uniformità del fascio e la massima pressione sonora di picco negativa (punti 32.101, 32.102 e 32.103 della norma);</p> <ul style="list-style-type: none"> c. Parametri impostabili, intensità raccomandate e massimi consentiti per i singoli trattamenti estetici (fonti di consultazione); d. Essenziali requisiti legali e normativi per dispositivi medici o prodotti a bassa tensione che le persone in possesso di un attestato di competenza devono conoscere, per esempio: etichettatura e avvertenze necessarie; ruolo della documentazione del prodotto; e. Possibili segni di usura e manutenzione necessaria: controllo visivo del trasduttore per escludere la presenza di crepe, delle linee di alimentazione e dei connettori.
D-3 Applicazioni con ultrasuoni e onde d'urto consentite e vietate secondo l'O-LRNIS alle persone in possesso di un attestato di competenza	
<p>La candidata / Il candidato...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. conosce i trattamenti estetici a ultrasuoni consentiti; b. conosce i trattamenti estetici a onde d'urto consentiti; c. sa quali trattamenti a ultrasuoni sono vietati o rientrano nelle competenze di un medico. 	<ul style="list-style-type: none"> a. Trattamenti consentiti a ultrasuoni: acne, cellulite e cuscinetti adiposi, rughe, cicatrici, strie; b. Trattamenti consentiti a onde d'urto: cellulite e cuscinetti adiposi; c. Trattamenti vietati: trattamenti di competenza medica (HIFU).
D-4 Controindicazioni	
<p>La candidata / Il candidato conosce le tipiche controindicazioni e sa quando è necessario che il cliente ricorra a un medico in caso di dubbio.</p>	<p>Elenco non esaustivo di controindicazioni: gravidanza; infezioni attive; ferite aperte; acne cistica; processo di guarigione difficile; tendenza al sanguinamento o assunzione di medicinali anticoagulanti; impianti medicali non compatibili con l'apparecchio (impianti elettronici, in silicone e metallo), osteoporosi, malattie neurologiche</p>
D-5 Effetti collaterali	

Organo responsabile dei trattamenti estetici con radiazioni non ionizzanti e stimoli sonori secondo l'O-LRNIS

<p>La candidata / Il candidato...</p> <ol style="list-style-type: none"> è in grado di enumerare i tipici effetti collaterali inevitabili dei trattamenti cutanei a ultrasuoni e onde d'urto e di riconoscerli sulle immagini; è in grado di enumerare i tipici effetti collaterali inevitabili dei trattamenti a ultrasuoni e onde d'urto della cellulite e dei cuscinetti adiposi e di riconoscerli sulle immagini. 	<ol style="list-style-type: none"> Effetti collaterali transitori inevitabili dei trattamenti cutanei: dolore, arrossamento, edema, iperpigmentazione post infiammatoria, alterazioni transitorie della sensibilità, noduli sottocutanei; Effetti collaterali transitori inevitabili dei trattamenti della cellulite e dei cuscinetti adiposi: dolore, edema, alterazioni transitorie della sensibilità, piccoli sanguinamenti.
D-6 Danni e loro prevenzione	
<p>La candidata / Il candidato...</p> <ol style="list-style-type: none"> descrive i pericoli / gli effetti collaterali indesiderati sulla pelle dell'errata manipolazione di apparecchi a ultrasuoni e onde d'urto, è in grado di riconoscerli sulle immagini; enumera le misure di prevenzione dei danni; sa quali misure di primo soccorso devono essere adottate in caso di incidenti e danni e quando è necessario ricorrere a un medico. 	<ol style="list-style-type: none"> Danni con gli ultrasuoni: sanguinamenti, danni neurologici; danni con le onde d'urto: ematomi, irritazioni periostali; Misure per evitare danni alle persone trattate o agli organi a rischio, per esempio: impostazioni corrette degli apparecchi, esposizione non troppo frequente e non ripetuta; osservanza delle indicazioni del fabbricante; corretta preparazione del cliente; nessun trattamento di aree sensibili del corpo; nessun trattamento di cartilagini e articolazioni spinali; nessun trattamento di cavità corporee piene d'aria; nessun trattamento di patologie vascolari e tumorali; manutenzione degli apparecchi; misure a protezione degli utilizzatori; Comportamento da adottare in caso di incidenti e misure di primo soccorso. In caso di incertezze, invio immediato al medico.

Bibliografia di approfondimento

- IEC 60335-2-115: 2021 Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-115: Particular requirements for skin beauty care appliances <https://webstore.iec.ch/publication/60934>
- Energie für die Haut, Herausgeber Gerd Kautz, Springer, 2018, ISBN 978-3-662-56435-6, ISBN 978-3-662-56436-3 (ebook), <https://doi.org/10.1007/978-3-662-56436-3>

Organo responsabile dei trattamenti estetici con radiazioni non ionizzanti e stimoli sonori secondo l'O-LRNIS

- Kosmetik, Wellness und die Gesundheit –EMF-Quellen ausserhalb der Medizin. Systematische Erfassung und Charakterisierung von hoch- und niederfrequenten Quellen einschl. Ultraschall im gewerblichen Bereich und in der Anwendung für zuhause. FSM Forschungsstiftung c/o ETHZ 2018 https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Forschungsdatenbank/fkz_3617_s_82444_emf-quellen_bf.pdf
- Survey on limiting exposure to ultrasound. Tim Toivo, Pasi Orreveläinen, Sami Kännälä, Tommi Toivonen. 2018 Stuk TR-26. <https://www.julkari.fi/handle/10024/134850>
- ELECTROPHYSICAL AGENTS - Contraindications And Precautions: An Evidence-Based Approach To Clinical Decision Making In Physical Therapy. *Physiother Can.* 2010 Fall; 62(5): 1–80. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3031347/>
- EN 61689 Ultrasuoni - Sistemi per fisioterapia - Specifiche di campo e metodi di misura nel campo delle frequenze comprese tra 0,5 MHz e 5 MHz
- IEC 63009 Ultrasons. Systèmes de physiothérapie. Spécifications des champs et méthodes de mesure dans la plage de fréquences de 20 kHz à 500 kHz
- IEC 62555:2013 Ultrasonics - Power measurement - High intensity therapeutic ultrasound (HITU) transducers and systems

Settore E: freddo	
Contenuti dell'esame	Piani di formazione
E-1 Basi fisiche del freddo per i trattamenti estetici con attestato di competenza	
La candidata / Il candidato spiega le proprietà del freddo per i trattamenti estetici e conosce gli apparecchi utilizzati a scopi estetici	Assorbimento e interazioni del freddo e della pressione nella struttura bersaglio; profondità di trattamento; definizione di pannicolite, apoptosi, aponecrosi.
E-2 Struttura degli apparecchi per crioterapia a uso estetico	
<p>La candidata / Il candidato...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. spiega il principio degli apparecchi per crioterapia a scopi estetici, è in grado di spiegare la funzione delle singole parti, conosce i dispositivi di protezione; b. è in grado di spiegare tutti i parametri impostabili negli apparecchi per crioterapia e il loro effetto sulla struttura bersaglio; sa dove può consultare le informazioni sui parametri impostabili; c. conosce le necessarie etichettature e avvertenze per gli apparecchi per crioterapia; sa che le istruzioni per l'uso e l'ulteriore documentazione sul prodotto sono una parte importante del prodotto stesso, da osservare per l'impiego conforme alle disposizioni; sa che le informazioni sul prodotto di un apparecchio conforme alle norme vigenti in Svizzera devono essere redatte nelle rispettive lingue ufficiali; possiede tutte le conoscenze necessarie per riconoscere un prodotto idoneo; d. conosce le parti soggette a usura e i requisiti di manutenzione. 	<ul style="list-style-type: none"> a. Scopo e struttura di massima degli apparecchi: unità di raffreddamento, applicatori; b. Parametri impostabili, intensità massime e raccomandate (fonti di consultazione); c. Essenziali requisiti legali e normativi per dispositivi medici o prodotti a bassa tensione che le persone in possesso di un attestato di competenza devono conoscere, per esempio: etichettatura e avvertenze necessarie; ruolo della documentazione del prodotto; d. Possibili segni di usura e manutenzione necessaria.
E-3 Applicazioni crioterapiche consentite secondo l'O-LRNIS alle persone in possesso di un attestato di competenza	
La candidata / Il candidato conosce i trattamenti estetici di crioterapia che possono essere praticati da persone in possesso di un attestato di competenza.	Trattamenti consentiti: cellulite e cuscinetti adiposi
E-4 Controindicazioni	

Organo responsabile dei trattamenti estetici con radiazioni non ionizzanti e stimoli sonori secondo l'O-LRNIS

<p>La candidata / Il candidato conosce le tipiche controindicazioni e sa quando è necessario che il cliente ricorra a un medico in caso di dubbio.</p>	<p>Elenco non esaustivo di controindicazioni: gravidanza e allattamento; infezioni attive; processo di guarigione difficile; ferite aperte; acne cistica; processo di guarigione difficile; forte rilassamento cutaneo; adiposi; tendenza al sanguinamento o assunzione di medicinali anticoagulanti; impianti medicali non compatibili con l'apparecchio (impianti elettronici), intolleranze al freddo, orticaria da freddo o neuropatia diabetica. Siti del trattamento con infezioni, ferite aperte; tessuto cicatriziale; eczemi; dermatiti; eruzioni cutanee; operazioni recenti; fratture ossee in atto o pregresse.</p>
<p>E-5 Effetti collaterali</p>	
<p>Il candidato / La candidata è in grado di enumerare i tipici effetti collaterali inevitabili e di riconoscerli sulle immagini</p>	<p>Effetti collaterali transitori inevitabili: dolore, arrossamento, edema, alterazioni transitorie della sensibilità, ematomi.</p>
<p>E-6 Danni e loro prevenzione</p>	
<p>La candidata / Il candidato...</p> <ol style="list-style-type: none"> descrive i pericoli / gli effetti collaterali indesiderati sulla pelle dell'errata manipolazione di apparecchi per crioterapia, è in grado di riconoscerli sulle immagini; enumera le misure di prevenzione dei danni; sa quali misure di primo soccorso devono essere adottate in caso di incidenti / danni e quando è necessario ricorrere a un medico. 	<ol style="list-style-type: none"> In rari casi: iperplasia adiposa paradossa; ustioni da freddo; congelamento; formazione di vesciche, formazioni di cicatrici; Misure per evitare danni alle persone trattate, per esempio: impostazioni corrette degli apparecchi; osservanza delle indicazioni del fabbricante; corretta preparazione del cliente; controindicazioni note; manutenzione degli apparecchi; misure di protezione per il personale: evitare di toccare superfici metalliche raffreddate durante il trattamento, applicazione e proprietà di efficaci gel e pellicole protettivi; Comportamento da adottare in caso di incidenti e misure di primo soccorso. In caso di incertezze, invio immediato al dermatologo.

Bibliografia di approfondimento

- ELECTROPHYSICAL AGENTS - Contraindications And Precautions: An Evidence-Based Approach To Clinical Decision Making In Physical Therapy. Physiother Can. 2010 Fall; 62(5): 1–80. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3031347/>

ESAMI DEI GIORNI 1 E 2
È previsto un esame di 30 minuti il primo e il secondo giorno.
Esame scritto: domande a scelta multipla <ul style="list-style-type: none">• 18 domande sulla radiazione ottica• 6 domande per ognuna delle seguenti tecniche: radiofrequenza, freddo, onde d'urto/ultrasuoni Tutta la documentazione può essere utilizzata per l'esame.
Materiale didattico: non esiste un materiale didattico specifico per l'O-LRNIS, ma sono disponibili singole pubblicazioni scientifiche