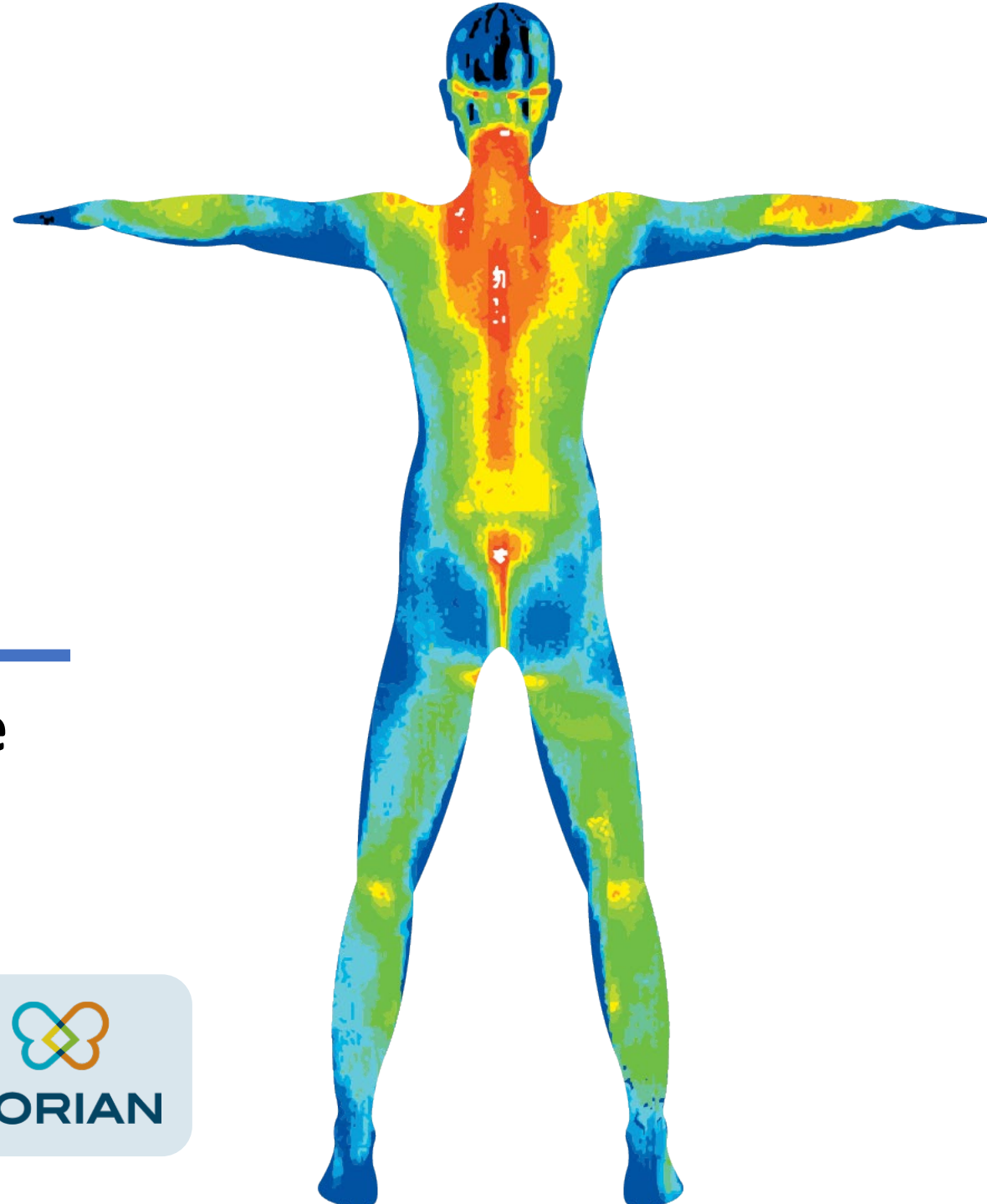




AIUC

Associazione Italiana
Ulcere Cutanee - onlus



Un dispositivo diagnostico essenziale basato su IA per la gestione delle lesioni cutanee

Alessandro Stefani, MD, PhD

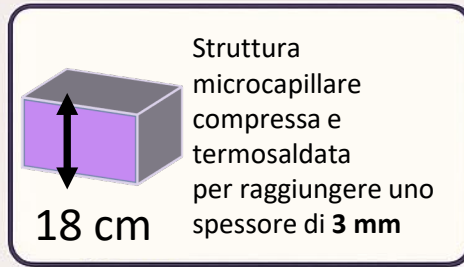
Chirurgia Plastica, Ricostruttiva, Rigenerativa ed Estetica

Casa di Cura M.D. Barbantini **Lucca**



KORIAN

VACUTEX: Terapia a pressione negativa per azione capillare



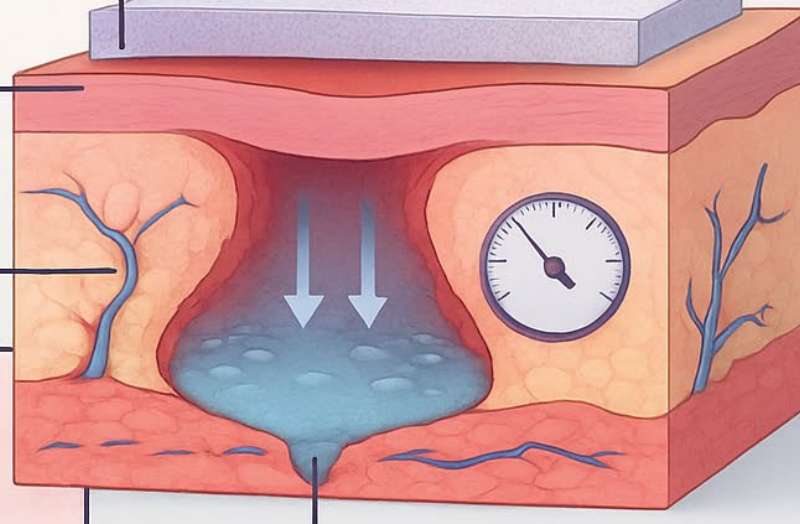
Drenaggio e distribuzione laterale dell'essudato

⇒ 9:1 kpa = 68 mmHg

Azione capillare verticale continua

Trasferimento meccanico

Slough e tessuto necrotico restano adesi al dressing



↓ Edema (TWI)

La rimozione continua di essudato e fluido interstiziale riduce il Tissue Water index (TWI) in e attorno alla ferita



↑ Ossigenazione (StO₂ 1-6 mm)

La riduzione dell'edema migliora microcircolo e StO₂ superficiale e profondo (1-6 mm), favorendo la formazione di tessuto di granulazione



↑ Stimolo meccanico → granulazione più rapida

La trazione meccanica lieve e continua sulle cellule (simile alla NPWT) favorisce proliferazione cellulare, neoanglogenosi e crescita di tessuto di granulazione





IMETER (IMETER MessSysteme) è un'azienda tedesca che produce strumenti e metodi di misura scientifici per caratterizzare materiali, in particolare: misure di capillarità, angolo di contatto e sorptività (metodo Washburn, "IMETER method M7"); misure di tensione superficiale (metodo M1) e densità (metodo M9).

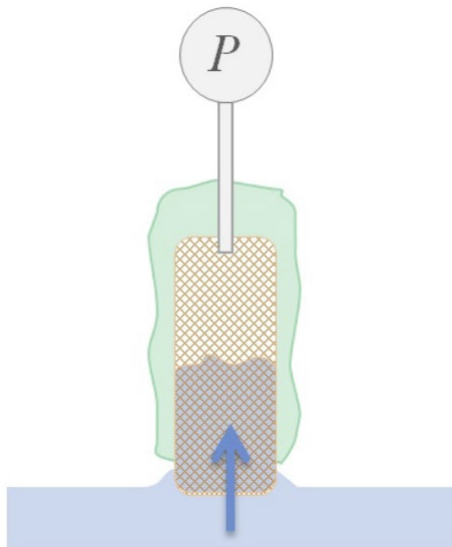


· Capillary pressure in wound dressings -

This article deals with the autogenous capillary effect of wound dressing materials and shows the conversion of the calculated suction tension into comparable pressure units. For this purpose, the technique known as the "Washburn method" is used with the IMETER method M7.

by M. Breitwieser, IMETER MessSysteme and D. Viaene, Protex Healthcare Ltd., 5/2021.

saline solution (Solution A),  achieves a pressure 9.1 kPa (68 mmHg). This pressure range corresponds to around 5 to 10% of the atmospheric air pressure and is therefore also in the range of the NPWT (25 to 125 mmHg).  achieves



RGB-Image

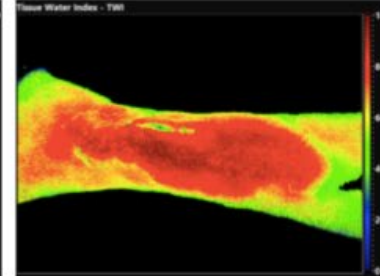
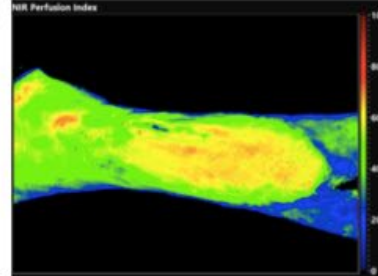
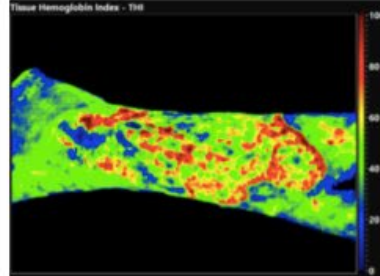
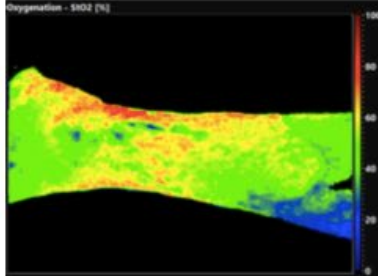
StO2 [%]

Indice di emoglobina tissutale

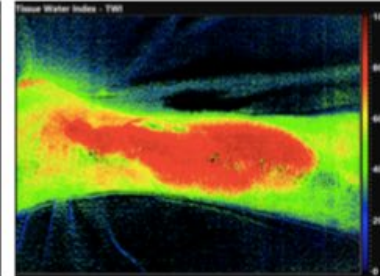
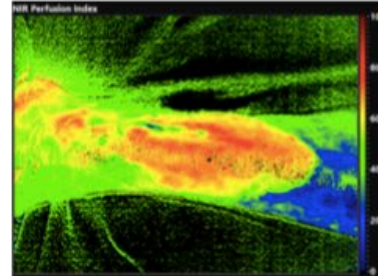
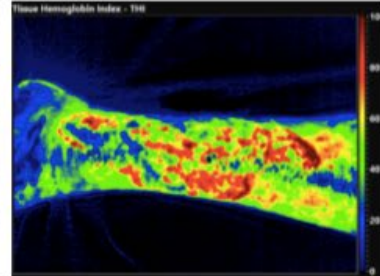
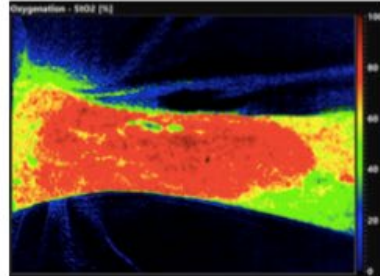
Infrarosso vicino

Contenuto idrico tissutale

2019-01-09 11:16:39



2019-01-10 09:38:22



Impatto dopo solo 24 ore di applicazione su ulcera venosa, con applicazione di lieve compressione (10mm HG)

© Dr Manzoni, Herrn Wilfried Kottmann, Kirchberg (Schuman) Krankenhaus, Luxemburg



ESEMPI DI APPLICAZIONE CLINICA
- ULCERE VENOSE -



ESEMPI DI APPLICAZIONE CLINICA
- ULCERE VENOSE -



lesione iniziale



12 settimane



16 settimane



ESEMPI DI APPLICAZIONE CLINICA
- PIEDE DIABETICO-



21-02-2020



20-04-2020



11-05-2020 (chiusa)



17-03-2019



19-05-2019



10-08-2019 (chiusa)

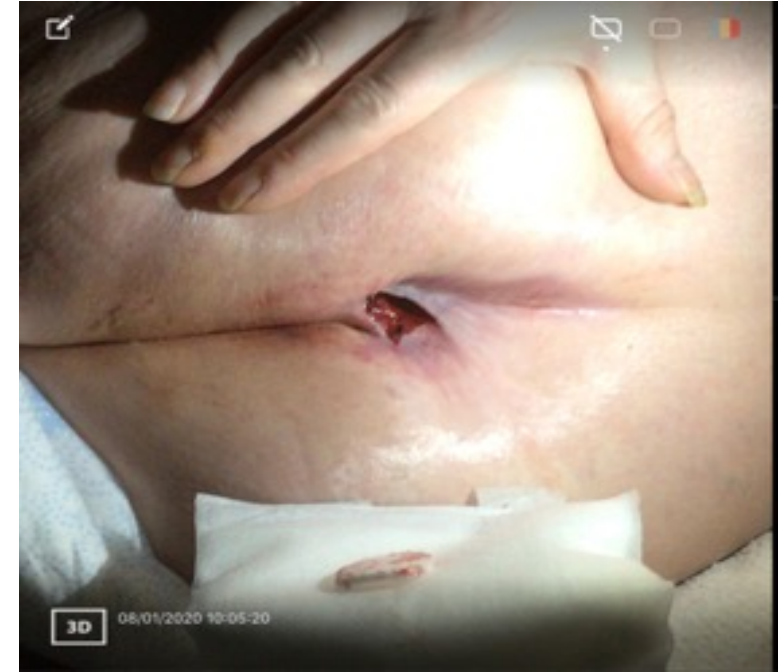
ESEMPI DI APPLICAZIONE CLINICA
- ULCERE DA PRESSIONE-



12-09-2019



04-11-2019



08-01-2020

APPLICAZIONE DEL DRESSING SU ULCERA VENOSA STAZIONARIA DA TEMPO E MONITORAGGIO TRAMITE SISTEMA DIAGNOSTICO MULTISPETTRALE



UOC- Chirurgia Generale
Ospedale di Melzo

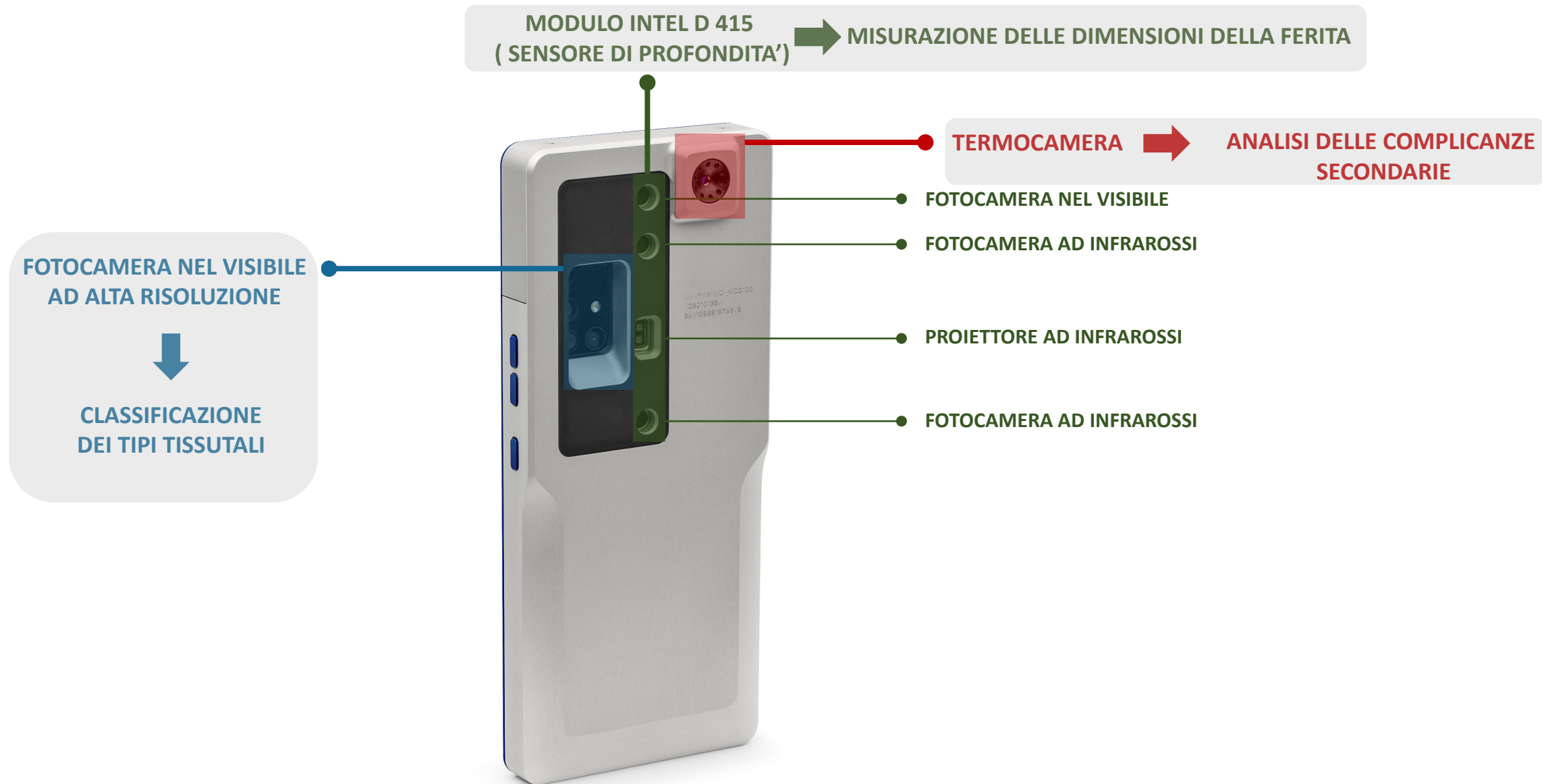
Sistema Socio Sanitario



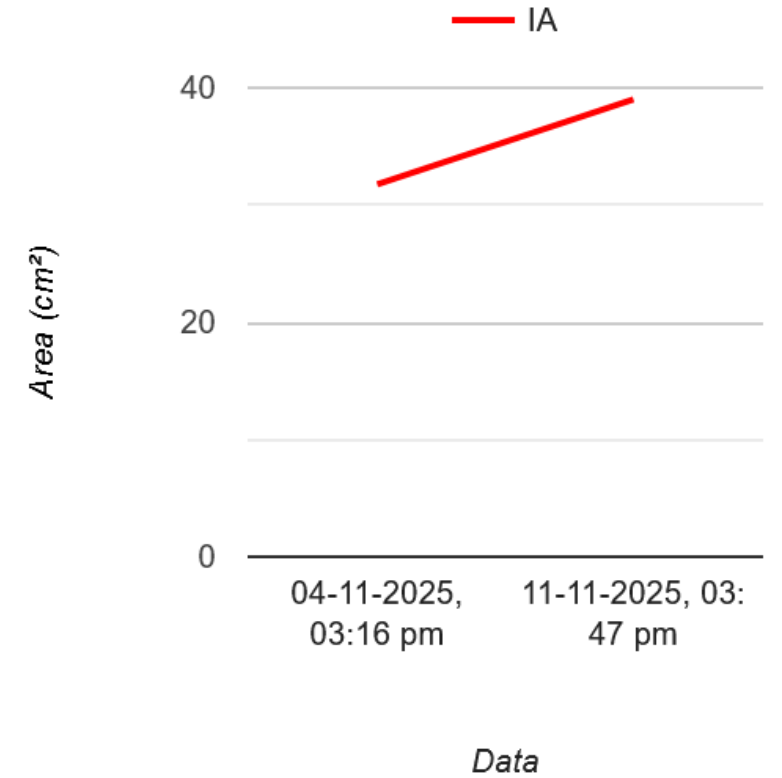
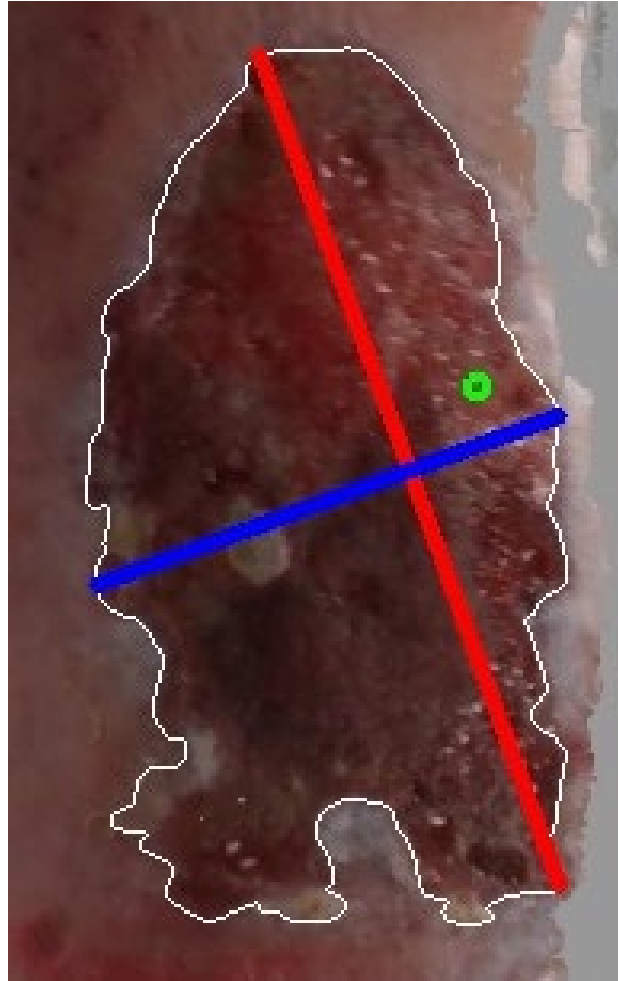
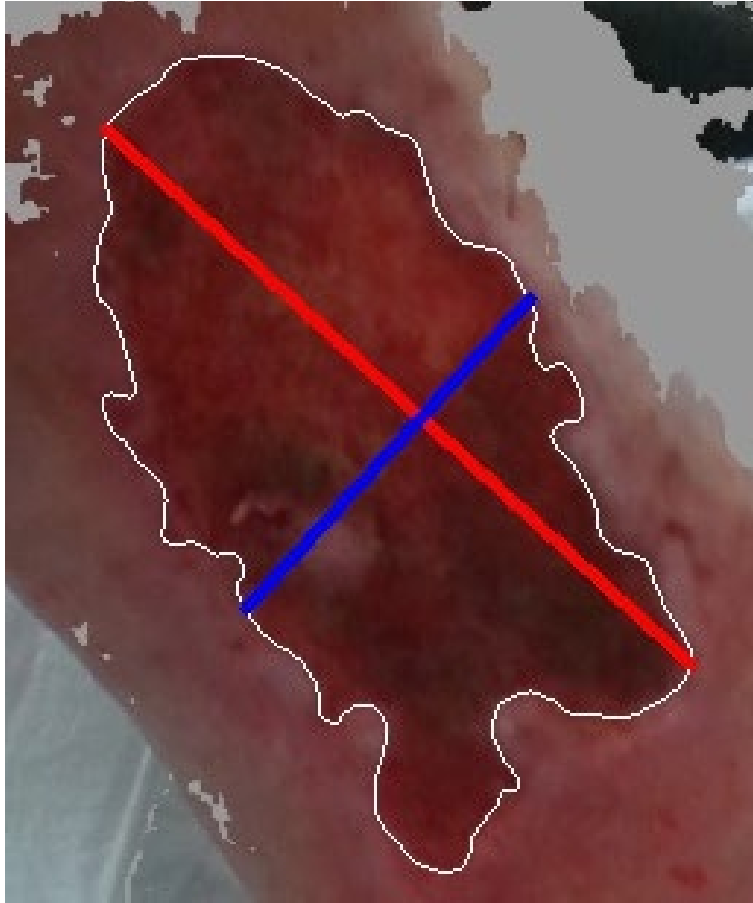
**Regione
Lombardia**

ASST Melegnano e Martesana

DISPOSITIVO DIAGNOSTICO MULTISPETTRALE BASATO SU IA ADOTTATO PER IL MONITORAGGIO



ANALISI DELL' ANDAMENTO DELL' AREA LESIONALE



UOC- Chirurgia Generale
Ospedale di Melzo

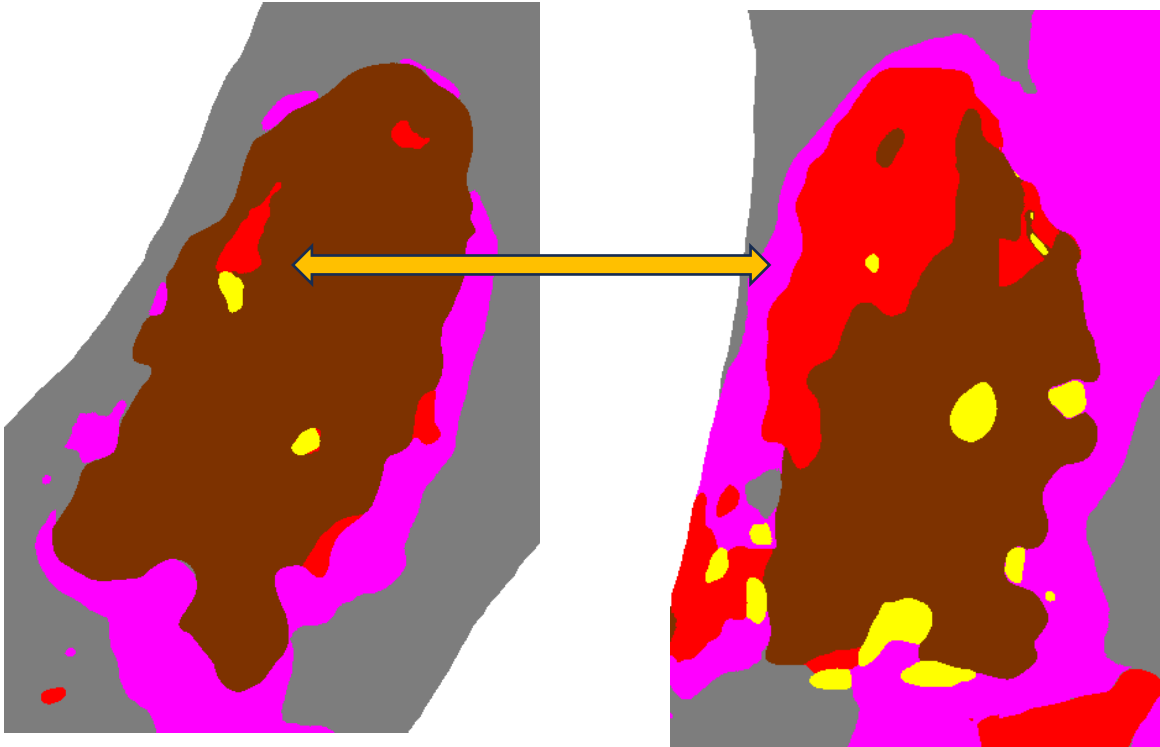
Sistema Socio Sanitario



Regione
Lombardia

ASST Melegnano e Martesana

ANALISI DEI TIPI TISSUTALI CHE COMPONGONO IL LETTO DELLA LESIONE

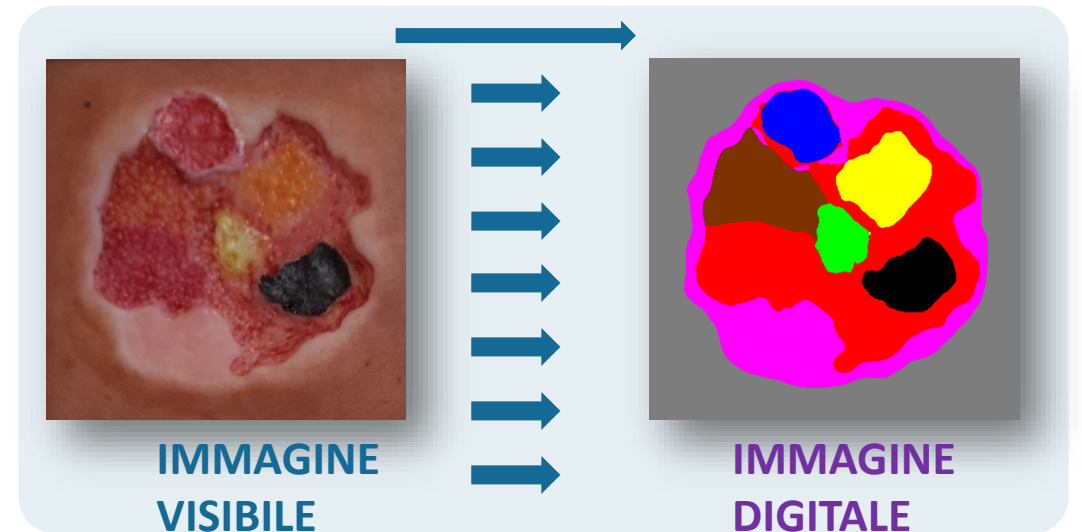
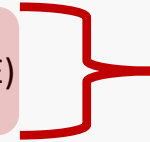


L'Intelligenza Artificiale impiega l'immagine nel visibile per segmentare l'immagine in:

- Cute (GRIGIO)

TESSUTI DELLA FERITA:

- Necrotico (NERO)
- Slough (GIALLO)
- Granulazione sana (ROSSO)
- Granulazione non sana (MARRONE)
- Ipergranulazione (BLU)
- Slough infetto (VERDE)
- Epitelizzazione (ROSA)



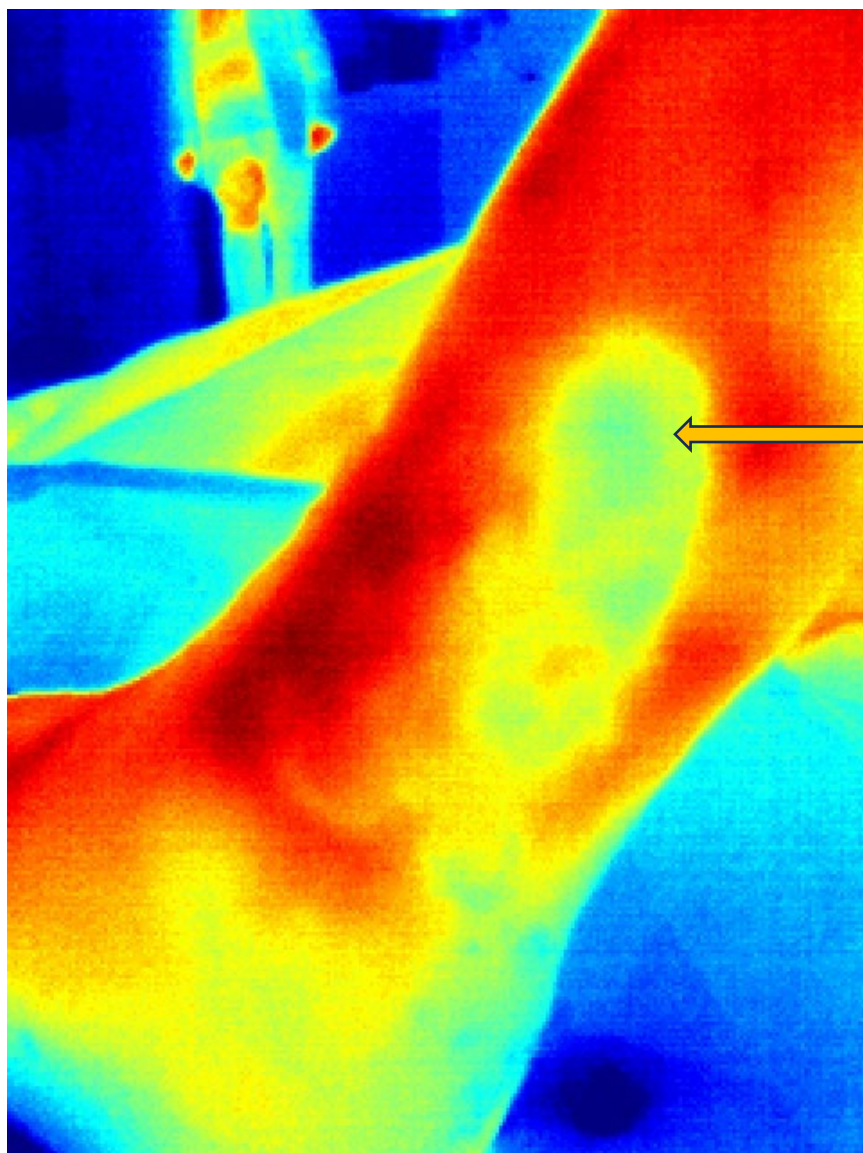
UOC- Chirurgia Generale
Ospedale di Melzo

Sistema Socio Sanitario



ASST Melegnano e Martesana

ANALISI TERMOGRAFICA PER L'IDENTIFICAZIONE DELLE COMPLICANZE SECONDARIE DA PERFUSIONE



KRONOS CARE

- L'importanza di intercettare “ la traiettoria di guarigione” della ferita-

Wound Inflammatory Index: A “Proof of Concept” Study to Assess Wound Healing Trajectory

Manish Bharara, Ph.D.,¹ Jeffrey Schoess, P.E.,² Aksone Nouvong, D.P.M.,³
and David G. Armstrong, D.P.M., M.D., Ph.D.¹

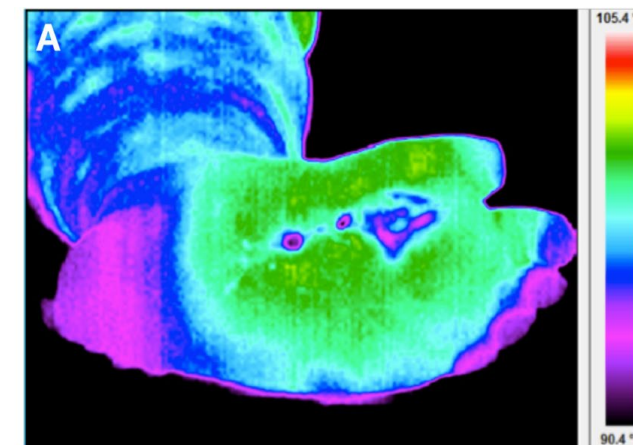
Sono state acquisite immagini termografiche a baseline e poi ai giorni 7, 14, 21, 35 e 48 (guarigione), dopo 20 minuti di acclimatazione e prima del debridement.

Nel tempo si osserva alle termografie una “**flare response**” infiammatoria ai bordi della lesione, che aumenta intorno al giorno 14 e poi si riduce parallelamente alla guarigione.

Il WII mostra una forte **correlazione negativa** con l'area della ferita ($r \approx -0,85$): quando il WII aumenta, la dimensione della lesione diminuisce.

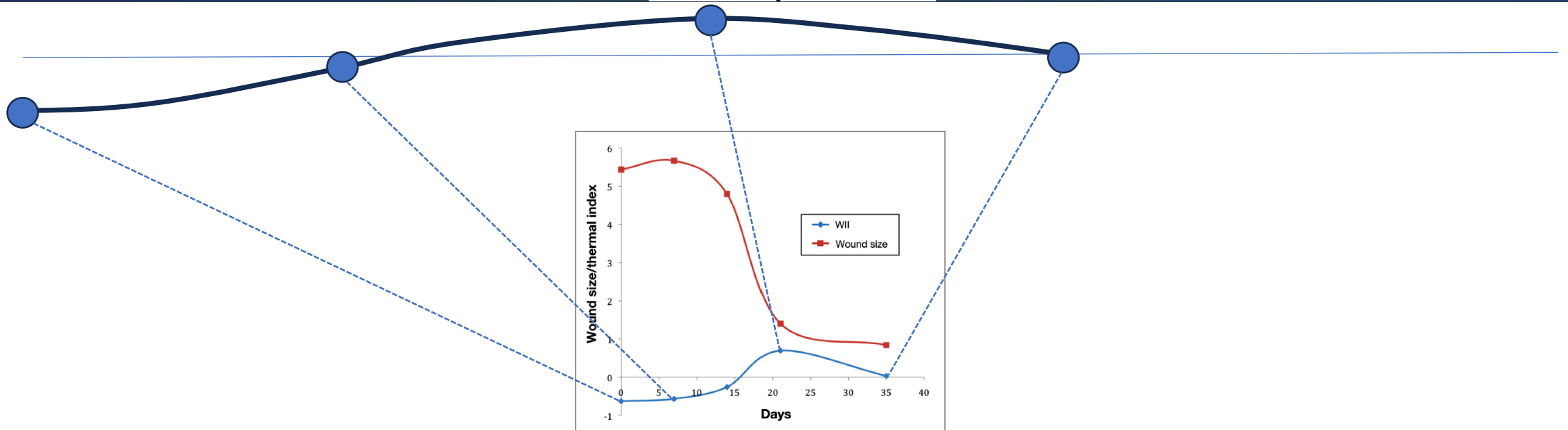
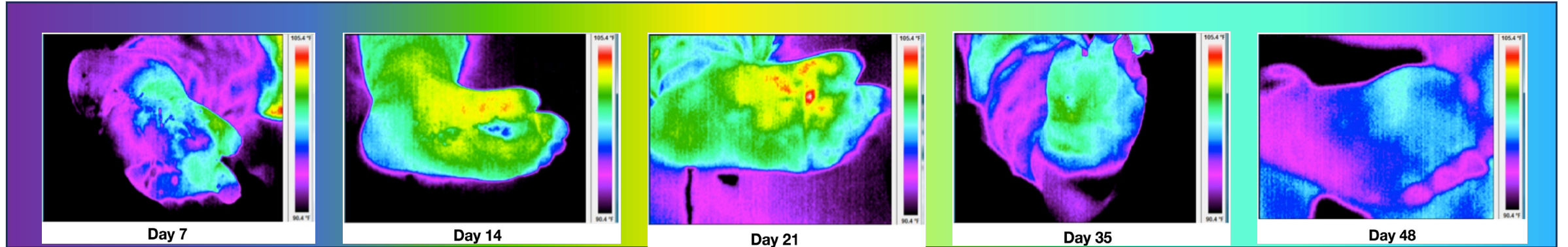
L'indice passa da valori negativi a positivi ($p < 0,05$) **prima** che l'area di ferita si riduca in modo evidente, suggerendo che il WII possa anticipare il segnale di guarigione rispetto alle misure dimensionali.

Gli Autori ipotizzano che un WII pari a **zero** possa indicare la completa guarigione del tessuto ulcerato.



MODALITA' DI IDENTIFICAZIONE DI COMPLICANZE SECONDARIE

- INDICE TERMICO (IT) O INDICE DI INFIAMMAZIONE DELLA FERITA (WII) -



L'indice TI/infiammazione della ferita può indicare un passaggio da negativo a positivo ($p < 0,05$), prima di raggiungere zero alla guarigione. I cambiamenti nei pattern termici o nella morfologia termica indicano una risposta di flare alla periferia della ferita, che si innesca intorno al 14° giorno, e questa infiammazione acuta attorno alla ferita inizia a diminuire portando alla guarigione.

KRONOS CARE

- L'importanza di intercettare “ la traiettoria di guarigione” della ferita-

[...] il WII potrebbe diventare uno strumento non invasivo per valutare traiettoria di guarigione e stato infiammatorio di diverse tipologie di ferite [...]

MONITORAGGIO FERITE CON SCANNER MULTI- SPETTRALE DOTATO DI INTELLIGENZA ARTIFICIALE

PROCESSO DI SEGMENTAZIONE: PER L'ANALISI DIMENSIONALE DELLA FERITA

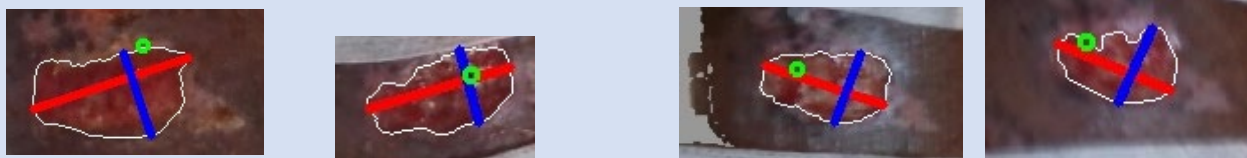
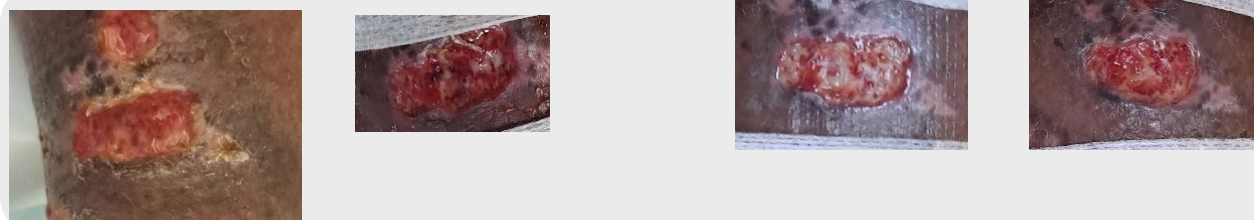
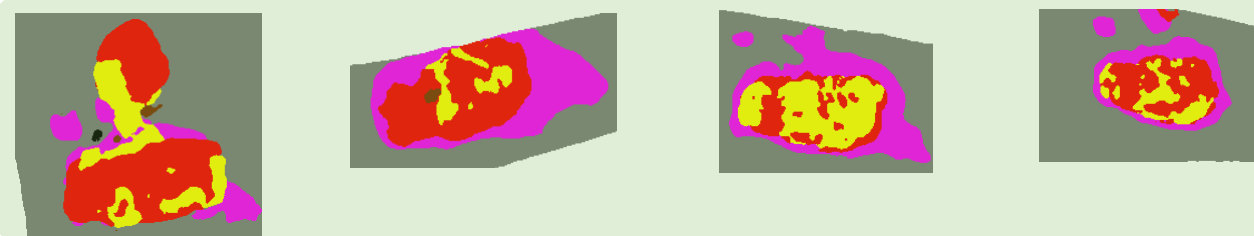


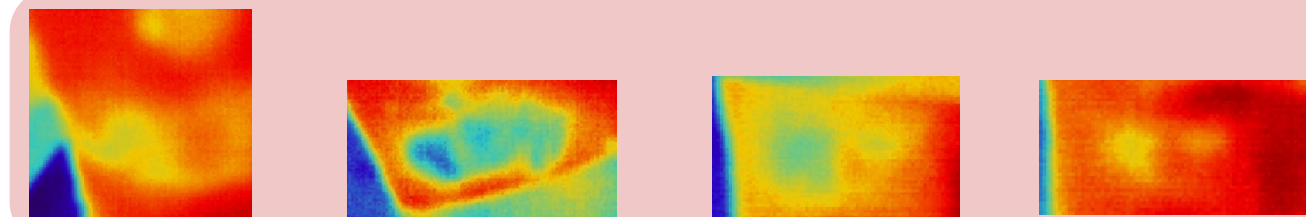
IMMAGINE AD ALTA DEFINIZIONE NELLA LUCE VISIBILE



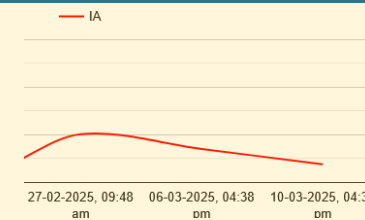
LOCALIZZAZIONE DEI TIPI TISSUTALI DELLA FERITA



TERMOGRAFIA NELL'INFRAROSSO: VALUTA ALTERAZIONI RELATIVE ALLA PERFUSIONE

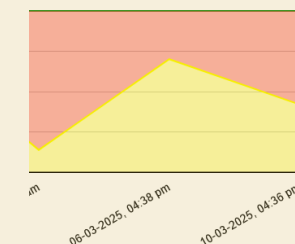


Analisi della progressione dell'area della ferita



Data	Larghezza (cm)		Lunghezza (cm)		Profondità (cm)		Area (cm ²)		Volume (cm ³)	
	IA	Manuale	IA	Manuale	IA	Manuale	IA	Manuale	IA	Manuale
20-02-2025, 04:20 pm	1.30	0	3.60	0	0.20	-	3.65	-	0.21	-
27-02-2025, 09:51 am	1.00	0	3.00	0	0.20	-	2.55	-	0.16	-
06-03-2025, 04:44 pm	1.40	0	2.10	0	0.10	-	2.88	-	0.13	-
10-03-2025, 04:41 pm	1.70	0	2.10	0	0.10	-	2.55	-	0.08	-

Analisi della progressione dei tipi tissutali



AUMENTO DELLA GRANULAZIONE

Analisi delle complicanze secondarie

- SOTTOMINATA/ TUNNELIZZATA
-
- IA Manuale
- Sottominata
- IA Manuale
- Ischemia
- NOTE SULL'ISCHEMIA
-
- IA Manuale
- Infiammazione
- NOTE SULL'INFIAMMAZIONE
-
- Manuale
- sanguinamento
- NOTE SUL SANGUINAMENTO
-
- IA Manuale
- Infezione
- SEGGNI DI INFEZIONE
-

RILEVAMENTO INFEZIONE
CON ACCURATEZZA DEL 94%



DAL TERRITORIO AL MEDICO: IL FLUSSO DELLE INFORMAZIONI

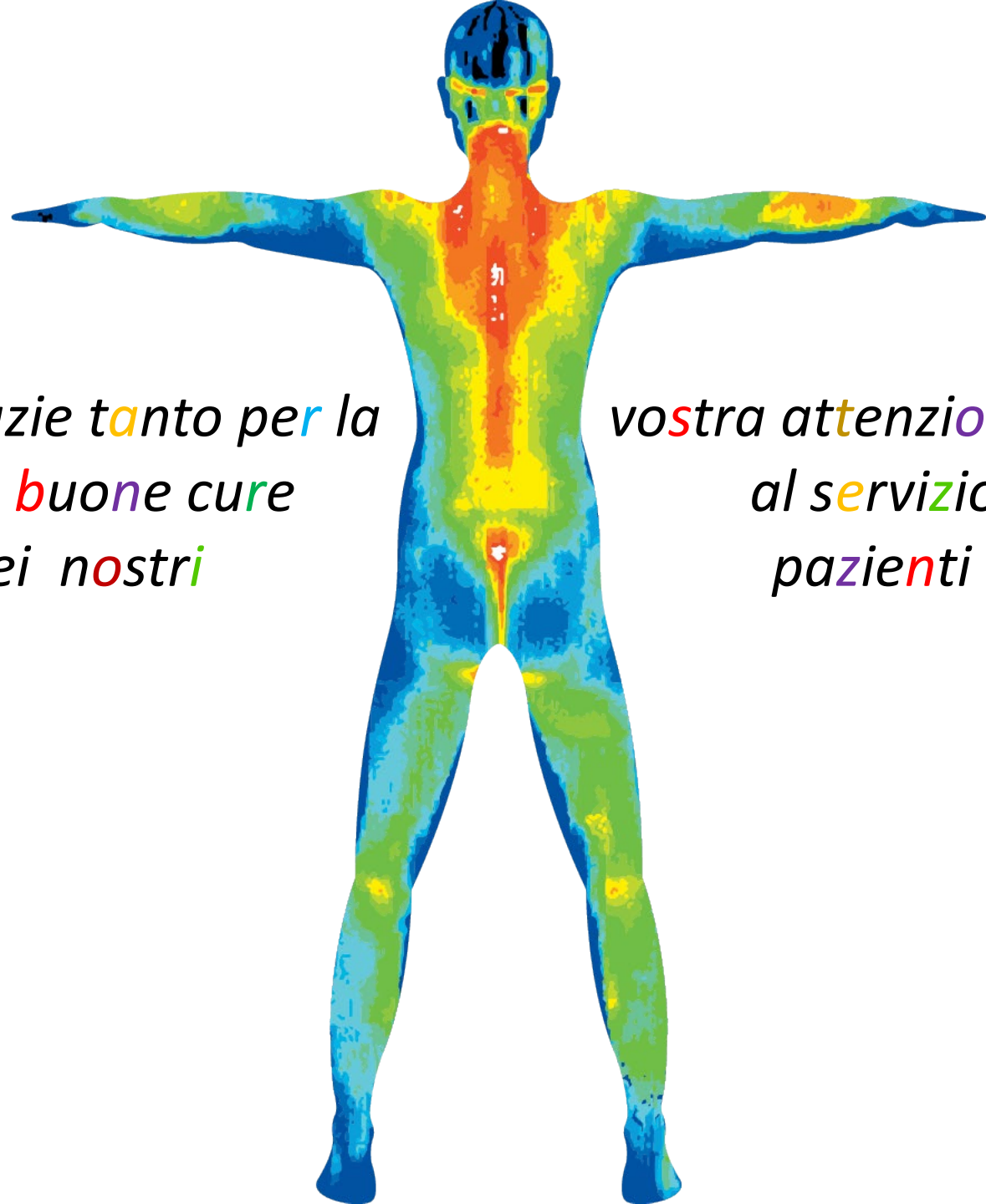
Il personale sanitario potrà essere dislocato più efficientemente sul territorio a prescindere dal livello di preparazione relativo alla specialità vulnologica.

L'infermiere potrà così essere guidato da remoto dal medico in tempo pressoché reale per decisioni cliniche da compiere in termini di modifica della terapia o protocollo di medicazione.



MEDICO

*Grazie tanto per la
e le buone cure
dei nostri*



*vostra attenzione
al servizio
pazienti*

