Prof. Dott. Francesco Vinci
Medico-Chirurgo
Associato di Medicina Legale
Direttore Centro Universitario di Balistica Forense
Specialista in Medicina Legale e delle Assicurazioni

Sezione di Medicina Legale
Centro di Balistica Forense
Dipartimento di Medicina Interna e Medicina Pubblica
Università degli Studi – Policlinico
P.zza G. Cesare – 70124 - BARI
Tel. 080/5478296 – 5478288 (diretto)

Ab. Viale J.F. Kennedy n.91 – 70124 – BARI – Tel. 080/5617512 - Cell. 339/7736646 - E mail:
f.vinci@medicinalegale.uniba.it

NUOVE CONSIDERAZIONI TECNICHE SULLE ORME DI PIEDI UMANI RITROVATE SUL LUOGO DELL'OMICIDIO DI MEREDITH KERCHER.

1) OGGETTO DELL'INDAGINE

Nell'interesse di Raffaele Sollecito, su incarico del collegio della difesa di questi e facendo seguito alla nostra precedente consulenza del 3 luglio 2008, abbiamo condotto ulteriori approfondimenti sulla C.T.P. a firma del Dr. Lorenzo Rinaldi e dell'Isp. C. Pietro Boemia, relativa a quattro orme di piedi umani repertate nel corso delle operazioni di sopralluogo effettuate dalla P.G. sul luogo del delitto di Meredith Kercher in data 2-3 novembre 2007.

Le operazioni di C.T.P. erano essenzialmente rivolte ad accertare la compatibilità delle suddette orme con gli imputati per il caso in specie ed in particolare, per quanto di nostra competenza, con Raffaele Sollecito.

2) DOCUMENTAZIONE ED ATTI ESAMINATI

Abbiamo:

- presenziato all'udienza del 9 maggio 2009 nel corso della quale sono stati escussi i due C.T.P. suddetti;
- esaminato la documentazione fotografica ed il filmato allestiti dalla P.S. nel corso del sopralluogo eseguito nell'abitazione di via Pergola n.7, in Perugia, in data 2,3,4 e 5 novembre 2007;

Prof. Dott. Francesco Vinci
Medico-Chirurgo
Associato di Medicina Legale
Direttore Centro Universitario di Balistica Forense
Specialista in Medicina Legale e delle Assicurazioni

Sezione di Medicina Legale
Centro di Balistica Forense
Dipartimento di Medicina Interna e Medicina Pubblica
Università degli Studi – Policlinico
P.zza G. Cesare – 70124 - BARI
Tel. 080/5478296 – 5478288 (diretto)

Ab. Viale J.F. Kennedy n.91 – 70124 – BARI – Tel. 080/5617512 - Cell. 339/7736646 - E mail:
f.vinci@medicinalegale.uniba.it

- esaminato la documentazione fotografica allestita dalla P.S. nel corso del sopralluogo eseguito nell'abitazione di via Pergola n.7, in Perugia, in data 18 dicembre 2007;
- esaminato tutta la documentazione su supporto informatico depositata dai C.T.P. Rinaldi e Boemia nel corso dell'udienza del 9 maggio 2009;

2) NUOVI ACCERTAMENTI ESEGUITI

- esame dei referti e la relativa documentazione fotografica di un esame baropodometrico eseguito su Raffaele Sollecito a scopo diagnostico-terapeutico in data 18 settembre 2006 presso lo studio del dr. L. Leoncini, sito in Acquaviva delle Fonti (Bari), piazza Kolbe n.7/B.
- documentazione fotografica realizzata sui piedi di Raffaele Sollecito dal padre dr. Francesco, presso la Casa Circondariale di Perugia in data 20 maggio 2009, su autorizzazione di codesta Corte;
- rilievi ispettivi e fotografici personali eseguiti in data 25 maggio 2009, su autorizzazione del 15 maggio 2009 di codesta Corte, presso la Direzione della Polizia Scientifica di Roma, sul seguente materiale:
  - tappetino repertato nell'abitazione della Kercher nel corso del primo sopralluogo quivi eseguito in data 2,3,4 e 5 novembre 2007;
  - orme assunte dalla P.S. agli imputati Raffaele Sollecito, Rudy Guede ed Amanda Knox, nel corso dell'ispezione corporale (ex art. 245 c.p.p.) del 12 maggio 2008;

Prof. Dott. Francesco Vinci
Medico-Chirurgo
Associato di Medicina Legale
Direttore Centro Universitario di Balistica Forense
Specialista in Medicina Legale e delle Assicurazioni

Sezione di Medicina Legale
Centro di Balistica Forense
Dipartimento di Medicina Interna e Medicina Pubblica
Università degli Studi – Policlinico
P.zza G. Cesare – 70124 - BARI
Tel. 080/5478296 – 5478288 (diretto)

Ab. Viale J.F. Kennedy n.91 – 70124 – BARI – Tel. 080/5617512 - Cell. 339/7736646 - E mail:
f.vinci@medicinalegale.uniba.it

3) APPARECCHIATURE UTILIZZATE

Per i nostri accertamenti abbiamo utilizzato le seguenti apparecchiature:

- fotocamera digitale Pentax, modello K10 (10,2 mega pixel), con obiettivo 18-56 macro;
- Crimescope mod. CS-16-500, prodotto dalla Spex Forensic – Edison NJ U.S.A., (sistema di illuminazione alternativa);
- Sistema di analisi di immagine computerizzato utilizzante software di morfometria dimensionale, l'Image-Pro Plus (Media Cybernetics, Silver Spring, MD, USA);
- Stampante grafica HP deskjet 5550.

4) PREMESSA

Le orme di piedi umani in passato sono state largamente studiate in ambito scientifico per vari scopi. In particolare, a parte le ricerche in campo antropologico e clinico (prevalentemente ortopedico), numerosi sono gli studi casistico-sperimentali di tipo criminalistico e medico-legale, dato che questo tipo di reperto può assumere importanza di rilievo in ambito giudiziario per la identificazione del reo.

Tralasciando descrizioni particolareggiate in merito alle modalità di apposizione delle tracce da piedi nudi sulle diverse superfici, ci limiteremo a ricordare, come del resto giustamente premesso dai C.T.P, che in assenza di segni di creste papillari che possono caratterizzare le orme, un giudizio di pertinenza di queste ad un determinato individuo possa essere espresso solo in termini di probabilità, fondandosi essenzialmente su di un criterio di esclusione o di possibile e mera "compatibilità".

Prof. Dott. Francesco Vinci
Medico-Chirurgo
Associato di Medicina Legale
Direttore Centro Universitario di Balistica Forense
Specialista in Medicina Legale e delle Assicurazioni

Sezione di Medicina Legale
Centro di Balistica Forense
Dipartimento di Medicina Interna e Medicina Pubblica
Università degli Studi – Policlinico
P.zza G. Cesare – 70124 - BARI
Tel. 080/5478296 – 5478288 (diretto)

Ab. Viale J.F. Kennedy n.91 – 70124 – BARI – Tel. 080/5617512 - Cell. 339/7736646 - E mail:
f.vinci@medicinalegale.uniba.it

Tutto ciò presuppone un accurato studio morfologico e metrico, da condurre comparativamente sulle orme repertate e su quelle plantari del sospetto.

Occorre tuttavia ricordare come l'apposizione di una orma plantare è un fenomeno sia statico che dinamico; è cioè il risultato finale di una "impressione" del piede su di una superficie, che deriva dal culmine di un movimento che conduce il piede stesso nella posizione in cui si appoggia. Questo movimento non è detto però che si esaurisca al momento dell'appoggio e non è neanche detto che corrisponda al massimo carico su quel piede. Ciò è particolarmente evidente per le orme lasciate nel corso della deambulazione che presentano caratteristiche metriche spesso diverse da quelle in rapporto ad una posizione di ortostatismo di un soggetto, con il carico cioè perfettamente bilanciato su entrambi i piedi. Ulteriori variazioni, talora sensibili, sono in rapporto al carico esclusivo e prolungato su di un piede ed ancora più accentuate se accompagnate a movimenti di prono-supinazione dell'articolazione tibio-tarsica che sono causa di maggiore estensione delle orme di risulta.

Ciò ci porta a sottolineare l'importanza fondamentale di un preliminare studio sulla statica e sulla dinamica dell'appoggio dei piedi, da eseguire sul sospettato, con l'ausilio di mezzi di indagine che sono ben più complessi del semplice esame ottico e che ricadono nelle competenze medico-chirurgiche specialistiche (ortopediche e medico-legali).

Esistono vari apparecchi per la visualizzazione dell'orma, sia statica che dinamica. Lo strumento più semplice che è possibile utilizzare per l'analisi plantare e quindi per la valutazione morfologica dell'appoggio, è il **podoscopio**, che è una struttura con piano d' appoggio in cristallo con

Prof. Dott. Francesco Vinci
Medico-Chirurgo
Associato di Medicina Legale
Direttore Centro Universitario di Balistica Forense
Specialista in Medicina Legale e delle Assicurazioni

Sezione di Medicina Legale
Centro di Balistica Forense
Dipartimento di Medicina Interna e Medicina Pubblica
Università degli Studi – Policlinico
P.zza G. Cesare – 70124 - BARI
Tel. 080/5478296 – 5478288 (diretto)

Ab. Viale J.F. Kennedy n.91 – 70124 – BARI – Tel. 080/5617512 - Cell. 339/7736646 - E mail:
f.vinci@medicinalegale.uniba.it

specchio sottostante inclinato per una reale visualizzazione della pianta dei piedi, mettendo in evidenza i punti di maggior e minor carico.

Alcuni podoscopi permettono anche la stampa di un'immagine mediante la fotografia dell'orma del piede. I podogrammi sono invece delle immagini dell'orma che si ottengono facendo appoggiare il piede su speciali cartoncini adesivi rivestiti da uno strato di carta carbone. Ancora più precise e definite solo le immagini dei fotopodogrammi, effettuati mediante l'appoggio del piede inumidito con liquido rivelatore su di un foglio di carta sensibile o radiografica.

Come abbiamo accennato, il podoscopio è costituito da una struttura portante in legno o in metallo, con un piano trasparente di cristallo o metacrilato sul quale il paziente sale, a piedi nudi, con appoggio bipodalico o monopodalico. Il piano trasparente è illuminato tangenzialmente da un sistema a luce diretta (neon) o a luce polarizzata, che rende più evidenti le immagini. In un piano inferiore, uno specchio inclinato riflette

Prof. Dott. Francesco Vinci
Medico-Chirurgo
Associato di Medicina Legale
Direttore Centro Universitario di Balistica Forense
Specialista in Medicina Legale e delle Assicurazioni

Sezione di Medicina Legale
Centro di Balistica Forense
Dipartimento di Medicina Interna e Medicina Pubblica
Università degli Studi – Policlinico
P.zza G. Cesare – 70124 - BARI
Tel. 080/5478296 – 5478288 (diretto)

Ab. Viale J.F. Kennedy n.91 – 70124 – BARI – Tel. 080/5617512 - Cell. 339/7736646 - E mail:
f.vinci@medicinalegale.uniba.it

l'immagine della pianta dei piedi e ne permette una più comoda visualizzazione. Le informazioni derivano dal contorno dell'orma e, in misura molto approssimativa, dalla distribuzione dei carichi, evidenziata dalla differente intensità luminosa, soprattutto nei podoscopi a luce polarizzata.

La tecnica è relativamente semplice e l'esame è facilmente realizzabile. Il paziente deve essere posizionato in appoggio bipodalico ed in atteggiamento normale del corpo. E' preferibile che gli arti inferiori vengano mantenuti leggermente divaricati, poiché in questa posizione si allarga la base di appoggio e l'equilibrio è più stabile; si evitano così le piccole oscillazioni del tronco che potrebbero determinare una diversa distribuzione del carico sui due piedi e quindi un'orma falsamente asimmetrica e comunque diversa da un punto di vista sia morfologico che metrico.

Inoltre se si mantengono i piedi ravvicinati, la eventuale presenza di alterazioni della postura (ad esempio un ginocchio valgo) impone al paziente di flettere un ginocchio, falsando anche in questo caso la distribuzione del peso e quindi delle orme.

Il podoscopio permette di valutare l'orma plantare, secondariamente fornisce informazioni indirette sull'assetto del calcagno e sull'atteggiamento delle dita, che però si valutano meglio con l'esame clinico.

Prof. Dott. Francesco Vinci
Medico-Chirurgo
Associato di Medicina Legale
Direttore Centro Universitario di Balistica Forense
Specialista in Medicina Legale e delle Assicurazioni

Sezione di Medicina Legale
Centro di Balistica Forense
Dipartimento di Medicina Interna e Medicina Pubblica
Università degli Studi – Policlinico
P.zza G. Cesare – 70124 - BARI
Tel. 080/5478296 – 5478288 (diretto)

Ab. Viale J.F. Kennedy n.91 – 70124 – BARI – Tel. 080/5617512 - Cell. 339/7736646 - E mail:
f.vinci@medicinalegale.uniba.it

Nell'orma del piede si distinguono le seguenti zone in senso antero-posteriore:

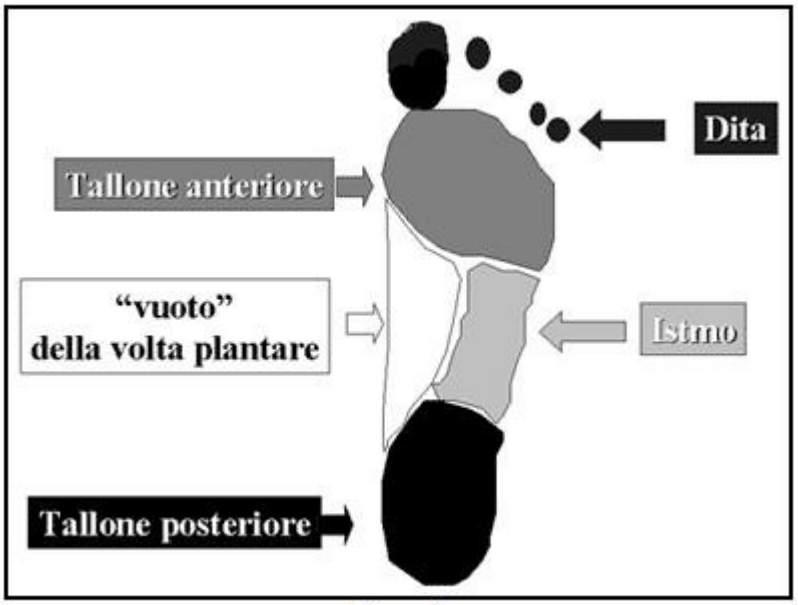


Figura 1

- Le ***dita dei piedi***, sono le cinque piccole impronte al davanti del tallone anteriore; il quinto dito può non lasciare tracce, mentre quella del primo dito si continua fisiologicamente con il tallone anteriore. Se questo non si verifica è presente un'atteggiamento a "griffe" che si evidenzia bene anche all'ispezione clinica.

- il ***tallone anteriore***, di forma ovale allungata, con asse trasversale leggermente obliquo, si estende dalle dita all'istmo, delimita anteriormente l'arco plantare e rappresenta la zona di appoggio delle teste metatarsali.

Prof. Dott. Francesco Vinci
Medico-Chirurgo
Associato di Medicina Legale
Direttore Centro Universitario di Balistica Forense
Specialista in Medicina Legale e delle Assicurazioni

Sezione di Medicina Legale
Centro di Balistica Forense
Dipartimento di Medicina Interna e Medicina Pubblica
Università degli Studi – Policlinico
P.zza G. Cesare – 70124 - BARI
Tel. 080/5478296 – 5478288 (diretto)

Ab. Viale J.F. Kennedy n.91 – 70124 – BARI – Tel. 080/5617512 - Cell. 339/7736646 - E mail:
f.vinci@medicinalegale.uniba.it

- L'***istmo***, è la parte centrale, più ristretta, che unisce il tallone anteriore al tallone posteriore, delimita lateralmente la volta plantare e corrisponde all'appoggio del quinto metatarso.

- Il ***tallone posteriore***, è la parte di appoggio di forma ovalare che si continua posteriormente all'istmo, delimita posteriormente la volta e rappresenta l'appoggio del calcagno.

- La ***volta plantare*** è la zona "vuota" costituita dalle parti del piede che non toccano il suolo ed è delimitata dalle precedenti strutture.

In base all'esame podoscopico il piede viene definito piatto, normale o cavo. La definizione di piede piatto è tutt'altro che semplice e, in pratica, non esiste una definizione accettata universalmente. In base all'esame podoscopico un piede viene considerato normale quando la larghezza dell'istmo è inferiore alla metà del tallone anteriore e superiore ad un terzo. Se la larghezza dell'istmo è maggiore della metà del tallone anteriore, si parla di piede piatto di I grado; se tutta la pianta è a contatto del suolo, di II grado e, se il margine mediale deborda, di III grado.

Un altro esame più complesso per la valutazione dell'orma relativa all' appoggio dei piedi è la **baropodometria** che studia meglio il comportamento dinamico del piede. E' infatti una metodica di misurazione obiettiva, istantanea delle pressioni in ogni punto della superficie plantare in fase statica e dinamica; pertanto consente contemporaneamente di poter

Prof. Dott. Francesco Vinci
Medico-Chirurgo
Associato di Medicina Legale
Direttore Centro Universitario di Balistica Forense
Specialista in Medicina Legale e delle Assicurazioni

Sezione di Medicina Legale
Centro di Balistica Forense
Dipartimento di Medicina Interna e Medicina Pubblica
Università degli Studi – Policlinico
P.zza G. Cesare – 70124 - BARI
Tel. 080/5478296 – 5478288 (diretto)

Ab. Viale J.F. Kennedy n.91 – 70124 – BARI – Tel. 080/5617512 - Cell. 339/7736646 - E mail:
f.vinci@medicinalegale.uniba.it

visualizzare sia la superficie di carico che la linea risultante dal centro di spinta corporeo durante lo svolgimento del passo. Per la rilevazione, viene utilizzata un'apparecchiatura denominata **baropodometro Elettronico**, costituita da una pedana con una piattaforma per la misurazione e registrazione elettronica sia statica che dinamica delle pressioni plantari. Queste utilizzano un captore la cui resistenza varia a seconda dello spessore ed in funzione del carico applicato.

Il paziente viene fatto salire sulla piattaforma a piedi nudi, prima in bipedestazione, assumendo una posizione naturale rilassata (fermo per 5/10 secondi) per valutare l'appoggio statico. Tale appoggio viene visualizzato dopo aver calcolato la media delle oscillazioni del soggetto durante il tempo di acquisizione.

Successivamente il soggetto viene invitato a camminare sulla pedana modulare costituita da 4.800/9.600 sensori per effettuare l'esame dinamico. L'acquisizione inizia quando il piede tocca la piattaforma e, dopo aver memorizzato più passi consecutivi, termina quando il paziente esce dalla piattaforma. Durante lo svolgimento del passo vengono quindi, elaborati i centri di pressione di ciascun piede, suddivisi in 100 fasi dell'appoggio (dal retropiede allo stacco dell'avampiede).

In **Fase Statica** il baropodometro acquisisce l'orma statica risultante dalla media di otto orme consecutive. Si procede così alla valutazione dei seguenti parametri:

-nella visualizzazione dell'orma plantare il baricentro (C) ed i centri della pressione dell'arto destro (D) e sinistro (S) devono essere allineati fra loro e posizionati centralmente rispetto al mesopiede; un loro slivellamento sta ad indicare un'eventuale rotazione del bacino. L'appoggio dovrebbe

manifestarsi in modo uniforme e con equilibrata ripartizione fra arto destro e sinistro, sia in termini di superficie impegnata che di carico;

-le ripartizioni di carico e superficie tra avampiede e retropiede destro e sinistro (sull'avampiede dovrebbe gravare il 40% del carico mentre sul retropiede il restante 60%).

La **Fase Dinamica** consente di rilevare i dati del piede durante il normale svolgimento del passo; è possibile inoltre calcolare lo svolgimento dinamico del piede ed il baricentro delle pressioni per tutte le fasi della registrazione fino ad ottenere il cosiddetto baricentro dinamico. Il punto di massima pressione (M) deve di norma localizzarsi in corrispondenza del margine mediale del retropiede oppure lungo il I metatarsale, zone che corrispondono ai punti di massima spinta (attacco al suolo e distacco dell'alluce). Altri parametri che è possibile controllare sono:

· la rappresentazione della pronosupinazione del piede nello svolgimento del passo, ad indicazione di quanto il piede lateralizzi rispetto al punto di impatto.

· rapporto tra superficie e peso durante la deambulazione.

· superficie impegnata durante il passo.

· coordinata dell'evoluzione del punto di massima pressione (M).

· ampiezza della velocità del passo.

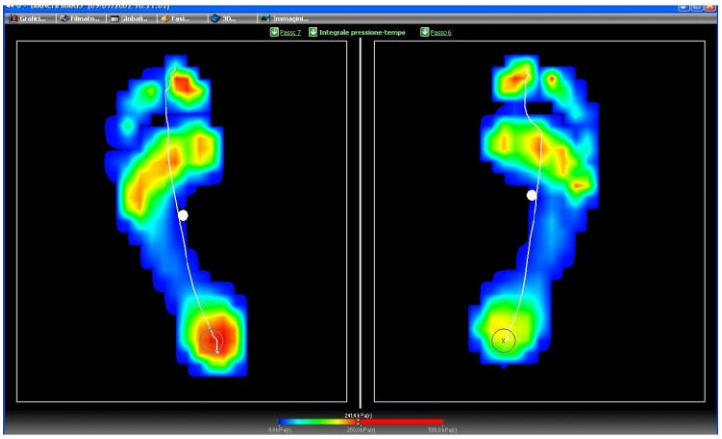
· variazione della percentuale di carico in rapporto al peso durante l'appoggio.

Immagini baropodometriche:

Prof. Dott. Francesco Vinci
Medico-Chirurgo
Associato di Medicina Legale
Direttore Centro Universitario di Balistica Forense
Specialista in Medicina Legale e delle Assicurazioni

Sezione di Medicina Legale
Centro di Balistica Forense
Dipartimento di Medicina Interna e Medicina Pubblica
Università degli Studi – Policlinico
P.zza G. Cesare – 70124 - BARI
Tel. 080/5478296 – 5478288 (diretto)

Ab. Viale J.F. Kennedy n.91 – 70124 – BARI – Tel. 080/5617512 - Cell. 339/7736646 - E mail:
f.vinci@medicinalegale.uniba.it



Tutti questi dati, mutuati dall'esperienza medica clinica, contribuiscono alla indispensabile verifica preliminare di come si comporta il piede nelle fasi statica e dinamica (rivelano cioè le abitudini consuete ormai consolidate del soggetto), quali sono le caratteristiche di appoggio usuali ed in definitiva sono indispensabili per valutare quale sia la morfologia e la grandezza medie delle orme di appoggio.

Prof. Dott. Francesco Vinci
Medico-Chirurgo
Associato di Medicina Legale
Direttore Centro Universitario di Balistica Forense
Specialista in Medicina Legale e delle Assicurazioni

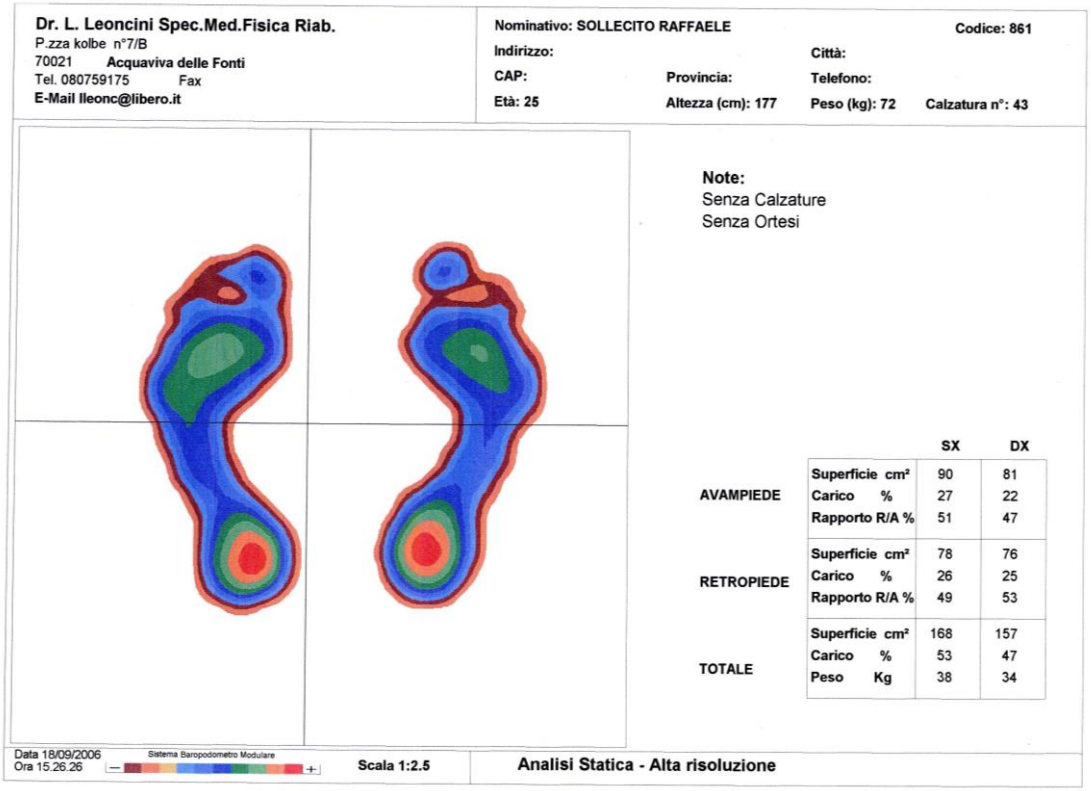
Sezione di Medicina Legale
Centro di Balistica Forense
Dipartimento di Medicina Interna e Medicina Pubblica
Università degli Studi – Policlinico
P.zza G. Cesare – 70124 - BARI
Tel. 080/5478296 – 5478288 (diretto)

Ab. Viale J.F. Kennedy n.91 – 70124 – BARI – Tel. 080/5617512 - Cell. 339/7736646 - E mail:
f.vinci@medicinalegale.uniba.it

5) ANALISI DELL'ESAME BAROPODOMETRICO ESEGUITO SU RAFFAELE SOLLECITO

In data 18 settembre 2006 presso lo studio del dr. L. Leoncini, sito in Acquaviva delle Fonti (Bari), piazza Kolbe n.7/B, Raffaele Sollecito si sottoponeva ad un esame baropodometrico a scopo diagnostico-terapeutico a causa di problemi a carico delle ginocchia.

Di seguito si riportano i relativi tracciati dei risultati ottenuti:



Dr. L. Leoncini Spec.Med.Fisica Riab.
P.zza kolbe n°7/B
70021 Acquaviva delle Fonti
Tel. 080759175 Fax
E-Mail lleonc@libero.it

Nominativo: SOLLECITO RAFFAELE
Codice: 861
Indirizzo:
Città:
CAP:
Provincia:
Telefono:
Età: 25
Altezza (cm): 177
Peso (kg): 72
Calzatura n°: 43

Note:
Senza Calzature
Senza Ortesi

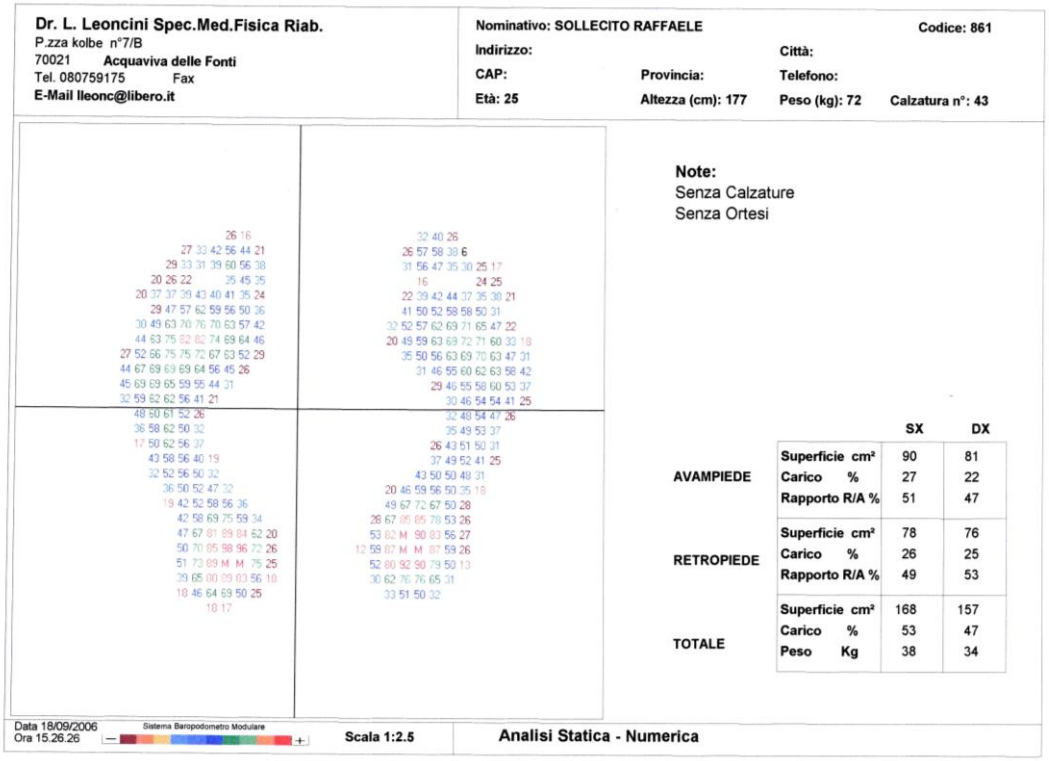
		SX	DX
AVAMPIEDE	Superficie cm²	90	81
	Carico %	27	22
	Rapporto R/A %	51	47
RETROPIEDE	Superficie cm²	78	76
	Carico %	26	25
	Rapporto R/A %	49	53
TOTALE	Superficie cm²	168	157
	Carico %	53	47
	Peso Kg	38	34

Data 18/09/2006
Ora 15.26.26
Sistema Baropodometro Modulare
Scala 1:2.5
Analisi Statica - Alta risoluzione

Prof. Dott. Francesco Vinci
Medico-Chirurgo
Associato di Medicina Legale
Direttore Centro Universitario di Balistica Forense
Specialista in Medicina Legale e delle Assicurazioni

Sezione di Medicina Legale
Centro di Balistica Forense
Dipartimento di Medicina Interna e Medicina Pubblica
Università degli Studi – Policlinico
P.zza G. Cesare – 70124 - BARI
Tel. 080/5478296 – 5478288 (diretto)

Ab. Viale J.F. Kennedy n.91 – 70124 – BARI – Tel. 080/5617512 - Cell. 339/7736646 - E mail: f.vinci@medicinalegale.uniba.it



Dr. L. Leoncini Spec.Med.Fisica Riab.
P.zza kolbe n°7/B
70021 Acquaviva delle Fonti
Tel. 080759175 Fax
E-Mail lleonc@libero.it

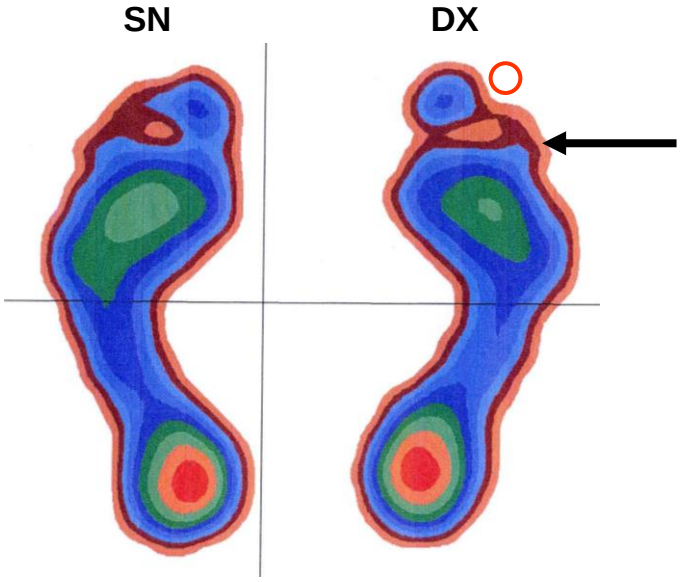
Nominativo: SOLLECITO RAFFAELE — Codice: 861
Indirizzo: — Città:
CAP: — Provincia: — Telefono:
Età: 25 — Altezza (cm): 177 — Peso (kg): 72 — Calzatura n°: 43

Note:
Senza Calzature
Senza Ortesi

		SX	DX
AVAMPIEDE	Superficie cm²	90	81
	Carico %	27	22
	Rapporto R/A %	51	47
RETROPIEDE	Superficie cm²	78	76
	Carico %	26	25
	Rapporto R/A %	49	53
TOTALE	Superficie cm²	168	157
	Carico %	53	47
	Peso Kg	38	34

Data 18/09/2006
Ora 15.26.26
Sistema Baropodometro Modulare
Scala 1:2.5
Analisi Statica - Numerica

Nel primo dei tracciati suddetti è evidente la leggera tendenza in valgismo dell'alluce destro che determina l'atteggiamento "a martello" del secondo dito con mancato appoggio della falange distale dello stesso; la particolarità è evidenziata dal cerchio rosso e dalla freccia. Ciò non si verifica al piede di sinistra.



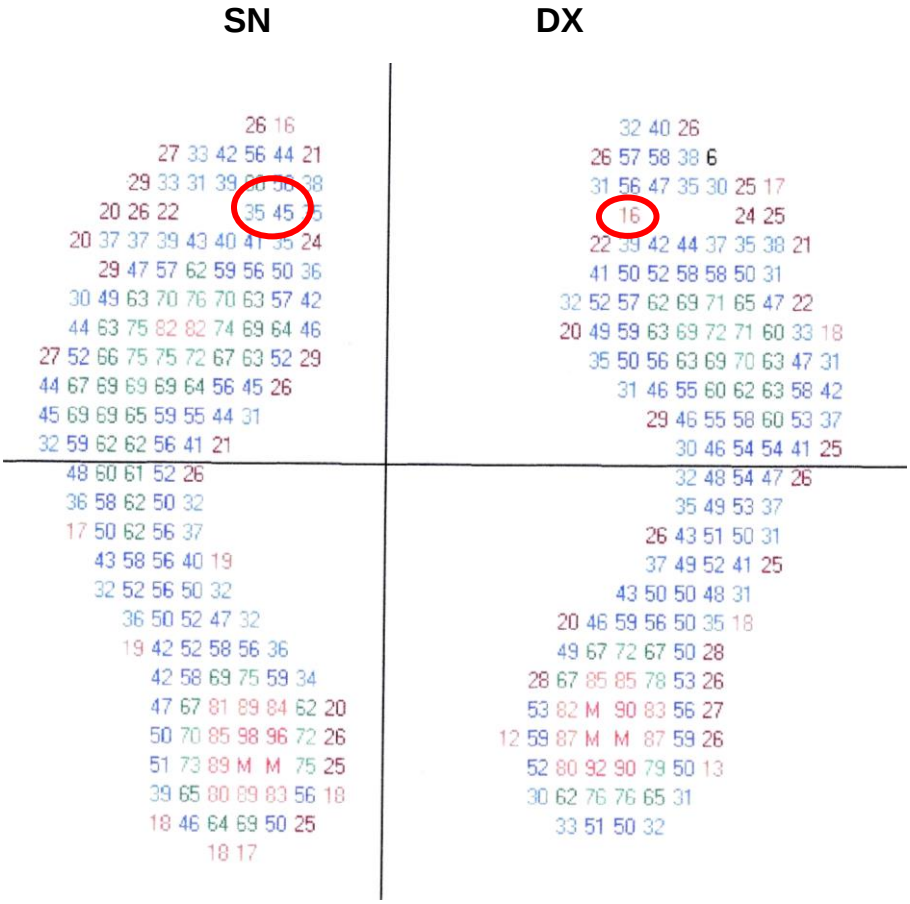
Prof. Dott. Francesco Vinci
Medico-Chirurgo
Associato di Medicina Legale
Direttore Centro Universitario di Balistica Forense
Specialista in Medicina Legale e delle Assicurazioni

Sezione di Medicina Legale
Centro di Balistica Forense
Dipartimento di Medicina Interna e Medicina Pubblica
Università degli Studi – Policlinico
P.zza G. Cesare – 70124 - BARI
Tel. 080/5478296 – 5478288 (diretto)

Ab. Viale J.F. Kennedy n.91 – 70124 – BARI – Tel. 080/5617512 - Cell. 339/7736646 - E mail:
f.vinci@medicinalegale.uniba.it

La particolarità evidente nel secondo tracciato (che riproponiamo nell'immagine seguente) è che la prima falange dell'alluce poggi in modo molto modesto.

Ciò è dimostrato dalle cifre che indicano la pressione in grammi delle varie parti della pianta del piede; nel punto da noi segnalato a destra riscontriamo un valore di 16 grammi; a sinistra invece di 35-40 grammi.



Le particolarità appena descritte assumono determinante rilevanza per la valutazione dell'appoggio dei piedi, dunque costituiscono il naturale presupposto in una valutazione delle orme ed a queste faremo riferimento nelle successive considerazioni.

Nel caso in oggetto, l'esame della C.T. avuta in esame evidenzia che nella specie su Raffaele Sollecito non fu effettuata alcuna di queste indagini mediche (né clinica, né strumentale) e che le orme plantari ottenute nel corso dell'ispezione corporale eseguita sullo stesso Sollecito furono ricavate con la metodica comunemente utilizzata per l'esame delle caratteristiche papillari; quindi con metodica (inchiostrazione con inchiostro tipografico, impressione su foglio di carta) avente finalità completamente diverse da quelle in precedenza illustrate e non aderente alle specifiche riportate in letteratura al riguardo, come sarà in seguito illustrato.

In ogni caso comunque, tutte le considerazioni prospettate dai C.T. soffrono della mancanza di una indispensabile valutazione scientifica e medica, sulla base della quale utilizzare per i confronti parametri medi di riferimento sufficientemente motivati.

Possiamo inoltre aggiungere che il Dott. Rinaldi, nel corso dell'udienza del 9 maggio 2009 ha dichiarato di aver eseguito i suoi accertamenti solo utilizzando la documentazione fotografica in atti e quindi senza aver mai preso diretta visione dei reperti e dei piedi degli imputati. Ciò conferma che il C.T. non ha avuto mai la possibilità di un confronto diretto tra orme repertate ed i piedi che le avrebbero prodotte.

Prof. Dott. Francesco Vinci
Medico-Chirurgo
Associato di Medicina Legale
Direttore Centro Universitario di Balistica Forense
Specialista in Medicina Legale e delle Assicurazioni

Sezione di Medicina Legale
Centro di Balistica Forense
Dipartimento di Medicina Interna e Medicina Pubblica
Università degli Studi – Policlinico
P.zza G. Cesare – 70124 - BARI
Tel. 080/5478296 – 5478288 (diretto)

Ab. Viale J.F. Kennedy n.91 – 70124 – BARI – Tel. 080/5617512 - Cell. 339/7736646 - E mail:
f.vinci@medicinalegale.uniba.it

6) STUDIO ANATOMICO DEI PIEDI DI RAFFAELE SOLLECITO E CONFRONTO CON I TRACCIATI BAROPODOMETRICI ESEGUITI SULLO STESSO.

Come da autorizzazione di codesta Corte, in data 20 maggio 2009 il Dott. Francesco Sollecito (che ricordiamo essere medico ed anche specialista in Medicina Legale) ha eseguito presso la Casa Circondariale di Perugia un esame diretto dei piedi del figlio Raffaele, realizzando una completa documentazione fotografica che ci è stata messa a disposizione.

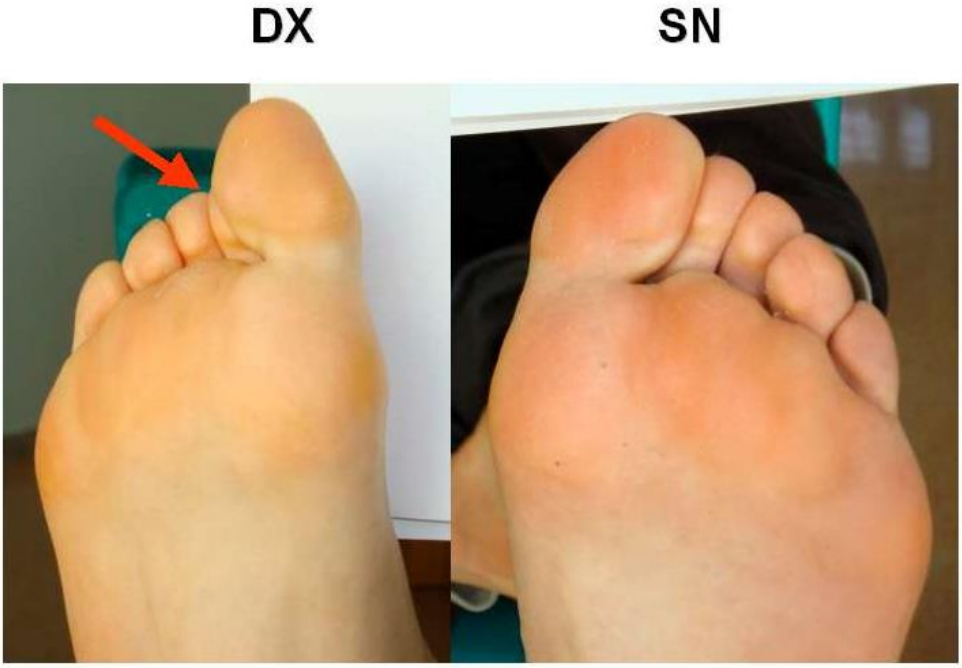
Dall'esame della suddetta documentazione abbiamo avuto la conferma anatomica dei risultati della baropodometria in precedenza illustrata.

Prof. Dott. Francesco Vinci
Medico-Chirurgo
Associato di Medicina Legale
Direttore Centro Universitario di Balistica Forense
Specialista in Medicina Legale e delle Assicurazioni

Sezione di Medicina Legale
Centro di Balistica Forense
Dipartimento di Medicina Interna e Medicina Pubblica
Università degli Studi – Policlinico
P.zza G. Cesare – 70124 - BARI
Tel. 080/5478296 – 5478288 (diretto)

Ab. Viale J.F. Kennedy n.91 – 70124 – BARI – Tel. 080/5617512 - Cell. 339/7736646 - E mail:
f.vinci@medicinalegale.uniba.it

Abbiamo potuto infatti constatare che effettivamente è presente un atteggiamento in leggero valgismo dell'alluce di destra che si traduce nel fatto che la falange distale del secondo dito dello stesso piede non ha contatto sulla superficie di appoggio.



Ciò in pieno accordo dunque con i risultati emersi alla baropodometria che confermano inequivocabilmente questa condizione anatomica e patologica.

Prof. Dott. Francesco Vinci
Medico-Chirurgo
Associato di Medicina Legale
Direttore Centro Universitario di Balistica Forense
Specialista in Medicina Legale e delle Assicurazioni

Sezione di Medicina Legale
Centro di Balistica Forense
Dipartimento di Medicina Interna e Medicina Pubblica
Università degli Studi – Policlinico
P.zza G. Cesare – 70124 - BARI
Tel. 080/5478296 – 5478288 (diretto)

Ab. Viale J.F. Kennedy n.91 – 70124 – BARI – Tel. 080/5617512 - Cell. 339/7736646 - E mail:
f.vinci@medicinalegale.uniba.it

A compendio di questa analisi dobbiamo dunque affermare che il piede destro di Raffaele Sollecito presenta due importanti particolarità che si traducono inevitabilmente sulle modalità di apposizione delle orme:

- mancato appoggio della falange distale del secondo dito;
- modestissimo appoggio della prima falange dell'alluce.

Queste particolarità rivestono importanza determinante nella indagine comparativa tra orme repertate ed indagato, in quanto costituiscono un carattere di spiccata individualità.

Prof. Dott. Francesco Vinci
Medico-Chirurgo
Associato di Medicina Legale
Direttore Centro Universitario di Balistica Forense
Specialista in Medicina Legale e delle Assicurazioni

Sezione di Medicina Legale
Centro di Balistica Forense
Dipartimento di Medicina Interna e Medicina Pubblica
Università degli Studi – Policlinico
P.zza G. Cesare – 70124 - BARI
Tel. 080/5478296 – 5478288 (diretto)

Ab. Viale J.F. Kennedy n.91 – 70124 – BARI – Tel. 080/5617512 - Cell. 339/7736646 - E mail:
f.vinci@medicinalegale.uniba.it

7) RIFERIMENTI METODOLOGICI DI BASE SULLA IDENTIFICAZIONE DELLE ORME.

L'identificazione personale mediante lo studio delle orme è un importante capitolo della criminalistica in quanto può talora consentire di collocare un sospetto sulla scena del crimine.

Un piede umano può calpestare il suolo nudo o calzato. Le modalità di apposizione delle tracce al suolo sono dunque diverse a seconda di queste fattispecie ed assumono inoltre ulteriori diverse peculiarità in rapporto alla natura del substrato sul quale vengono lasciate.

Quindi un supporto cedevole si presta a ritenere orme per "spostamento" e cioè per dislocazione in varie direzioni del materiale del quale è costituito in funzione delle varie forze vettoriali esercitate dalla pressione dei piede sul materiale che costituisce la superficie di appoggio: classici sono gli esempi delle orme a stampo lasciate nel terreno umido o nella neve.

Un altro tipo di orme sono quelle da "apposizione", in cui il piede, imbrattato di sostanze semifluide biologiche (sangue ad esempio) e non biologiche (acqua, fango, vernici, ecc.) lascia orme legate al fatto che questo materiale si deposita sulla superficie di appoggio non alterandone peraltro le caratteristiche, in quanto non cedevole.

Ciò non osta, ovviamente, che possano realizzarsi orme combinate, cioè da spostamento e da apposizione quando un piede imbrattato poggi su di una superficie cedevole; ed è questa la terza categoria di orme realizzabili nei casi concreti.

Queste particolarità sono evidentemente molto utili nei casi giudiziari (il primo caso di cui si ha notizia risale addirittura al 1854: Caussé S. Des empreintes sanglantes del pieds et leur mode de misuration. Annales d'Hygiene publique et de Medicine Legale, 1854, 1: 174-89) e sono state oggetto di numerosi studi scientifici, specie nei Paesi in cui è ancora molto diffuso l'uso di camminare a piedi scalzi, come ad esempio l'India dalla quale provengono infatti numerose ricerche al riguardo, i cui rilevanti risultati sono stati pubblicati su riviste scientifiche a diffusione internazionale.

Al riguardo, solo per citarne due esempi e limitandoci all'ambito delle orme lasciate da piedi nudi, gli studi condotti da Krishan (K. Krishan: Estabilishing correlation of footprints with body weight. Forensic aspects. Forensic Science International, 179 (2008) 63-69) e da Qamra e Coll. (S.R. Qamra, B.R. Sharma, P. Kaila: Naked foot marks. A preliminary study of idenfification factors. Forensic Science International, 16 (1980) 145-152).

Non mancano poi altri pregevoli studi condotti in Germania dal Winkelmann (W. Winkelmann: Die verwertbarkeit Von Fubabdrucken, insbesondere Votubabdrucken, aus forensicher Sicht. Z. Rectsmed (1987) 99:121-128), nel Regno Unito da Barker e Scheuer (S.L. Barker, J.L. Scheuer: Predictive value of human footprints in a forensic context. Med. Sci. Law. (1998), 38: 341-346), in Canada dal Kennedy (R.B. Kennedy: Uniqueless of bare feet and its use as possible means of investigation. Forensic Science International, 82 (1996) 81-87. R.B.Kennedy e Coll.: Statistical analysis of barefoot impressions. J. Forensic Sci., 48 (2003) 55-63) e negli USA dalla Robbins che, oltre ad essere autrice di alcuni pregevoli contributi su riviste scientifiche forensi, è anche autrice di una

specifica monografia sull'argomento (L.M. (L.M. Robbins: Footprints: Collection, Analysis and Interpretation. Charles C. Thomas Ed., Springfield, IL, 1985).

In somma sintesi, i temi di studio trattati da tutti gli autori vertono sulla possibilità di risalire ad un singolo individuo dallo studio delle orme che pertanto costituirebbero un importante elemento di prova in ambito giudiziario.

Il punto comune a tutti gli studi in questo campo è il tentativo di parametrizzare esattamente le misurazioni, fissando appositi criteri per la scelta dei punti di repere. In realtà i vari autori citati propongono modelli alquanto differenti fra loro, ma tutti basati sul principio fondamentale secondo il quale i punti dai quali tracciare le misurazioni devono essere assolutamente certi in tema di riconoscibilità, sia sull'orma repertata che su quella prelevata al sospettato.

In realtà i problemi prospettati sono molto più complessi in quanto sono analizzati numerosi fattori che interagendo variamente fra loro in maniera talvolta imprevedibile e non identificabile, inducono a variazioni di apposizione dell'orma tali da rendere arduo, se non impossibile, l'identificazione. Basti solo fare riferimento alle modalità in cui si effettua la marcia, la corsa o in che modo si realizzi l'appoggio al suolo (monolaterale: su di un piede, o bilaterale: su entrambi i piedi).

Esauriamo qui questo breve escursus su quanto riportato in letteratura sull'argomento, riservandoci però di fare riferimento ad altri principi scientifici segnalati dai vari autori nel corso delle nostre successive considerazioni.

Prof. Dott. Francesco Vinci
Medico-Chirurgo
Associato di Medicina Legale
Direttore Centro Universitario di Balistica Forense
Specialista in Medicina Legale e delle Assicurazioni

Sezione di Medicina Legale
Centro di Balistica Forense
Dipartimento di Medicina Interna e Medicina Pubblica
Università degli Studi – Policlinico
P.zza G. Cesare – 70124 - BARI
Tel. 080/5478296 – 5478288 (diretto)

Ab. Viale J.F. Kennedy n.91 – 70124 – BARI – Tel. 080/5617512 - Cell. 339/7736646 - E mail:
f.vinci@medicinalegale.uniba.it

Alcuni esempi di scelta dei punti di repere e delle principali misurazioni proposti dai vari autori.

Prof. Dott. Francesco Vinci
Medico-Chirurgo
Associato di Medicina Legale
Direttore Centro Universitario di Balistica Forense
Specialista in Medicina Legale e delle Assicurazioni

Sezione di Medicina Legale
Centro di Balistica Forense
Dipartimento di Medicina Interna e Medicina Pubblica
Università degli Studi – Policlinico
P.zza G. Cesare – 70124 - BARI
Tel. 080/5478296 – 5478288 (diretto)

Ab. Viale J.F. Kennedy n.91 – 70124 – BARI – Tel. 080/5617512 - Cell. 339/7736646 - E mail:
f.vinci@medicinalegale.uniba.it

8) PRELIMINARI CONSIDERAZIONI SULL'ORMA VISIBILE SUL TAPPETINO TROVATO NEL BAGNO ADIACENTE LA CAMERA DA LETTO DI MEREDITH KERCHER.

L'esame della documentazione fotografica allestita dalla P.S. nel corso del primo sopralluogo eseguito nell'abitazione di Meredith Kercher nelle immediatezze del rinvenimento del suo cadavere evidenzia la posizione del tappetino da bagno ritrovato al di sotto del lavandino situato nel bagno adiacente la camera da letto della vittima.

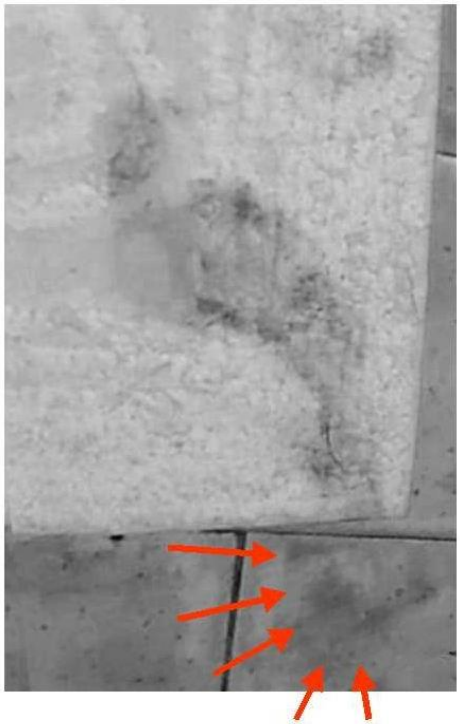
Prof. Dott. Francesco Vinci
Medico-Chirurgo
Associato di Medicina Legale
Direttore Centro Universitario di Balistica Forense
Specialista in Medicina Legale e delle Assicurazioni

Sezione di Medicina Legale
Centro di Balistica Forense
Dipartimento di Medicina Interna e Medicina Pubblica
Università degli Studi – Policlinico
P.zza G. Cesare – 70124 - BARI
Tel. 080/5478296 – 5478288 (diretto)

Ab. Viale J.F. Kennedy n.91 – 70124 – BARI – Tel. 080/5617512 - Cell. 339/7736646 - E mail:
f.vinci@medicinalegale.uniba.it

L'esame di questi fotogrammi evidenzia immediatamente un importante dettaglio: in diretta continuazione con l'orma di evidente natura ematica sul tappetino, si apprezza sulla porzione di piastrella del pavimento adiacente a questa la "continuazione" dell'orma che descrive quivi la forma del tallone del piede che la produsse.

Ciò è chiaramente visibile nella parte centrale della fotografia precedente; nell'immagine seguente, questo importante dettaglio è stato meglio evidenziato semplicemente trasformando la fotografia in bianco e nero.



Purtroppo però questo elemento, determinante in modo decisivo nello studio dell'orma, è inutilizzabile dato che il tappetino fu asportato senza che prima fossero condotti i necessari rilievi al riguardo che

avrebbero forse consentito di ottenere dati circa la effettiva lunghezza dell'orma.

Quest'ultima infatti è stata poi considerata (e sarà per forza di cose considerata così anche da noi) solo per quanto visibile sul tappetino che fu repertato.

Sottolineiamo che le modalità di ripresa dell'orma in sede di sopralluogo non consentono allo stato di risalire ad attendibili misurazioni circa la lunghezza complessiva, comprendente, come si è detto, sia la parte apposta sul tappetino e sia quella visibile sulla piastrella.

Purtroppo in questa situazione iniziale non è stata neanche utilizzata alcuna altra metodica che evidenziasse meglio il reperto sulla piastrella, quale ad esempio l'esaltazione con il Luminol o l'osservazione con sistemi di luce alternativa (di cui diremo in seguito). Ciò ha inevitabilmente portato alla irrimediabile perdita di importanti elementi di giudizio.

Peraltro già esaminando questa documentazione fotografica abbiamo avuto modo di rilevare alcune importanti peculiarità dell'orma.

Si tratta infatti di evidenti aspetti riferibili al secondo dito del piede che ebbe a determinarla.

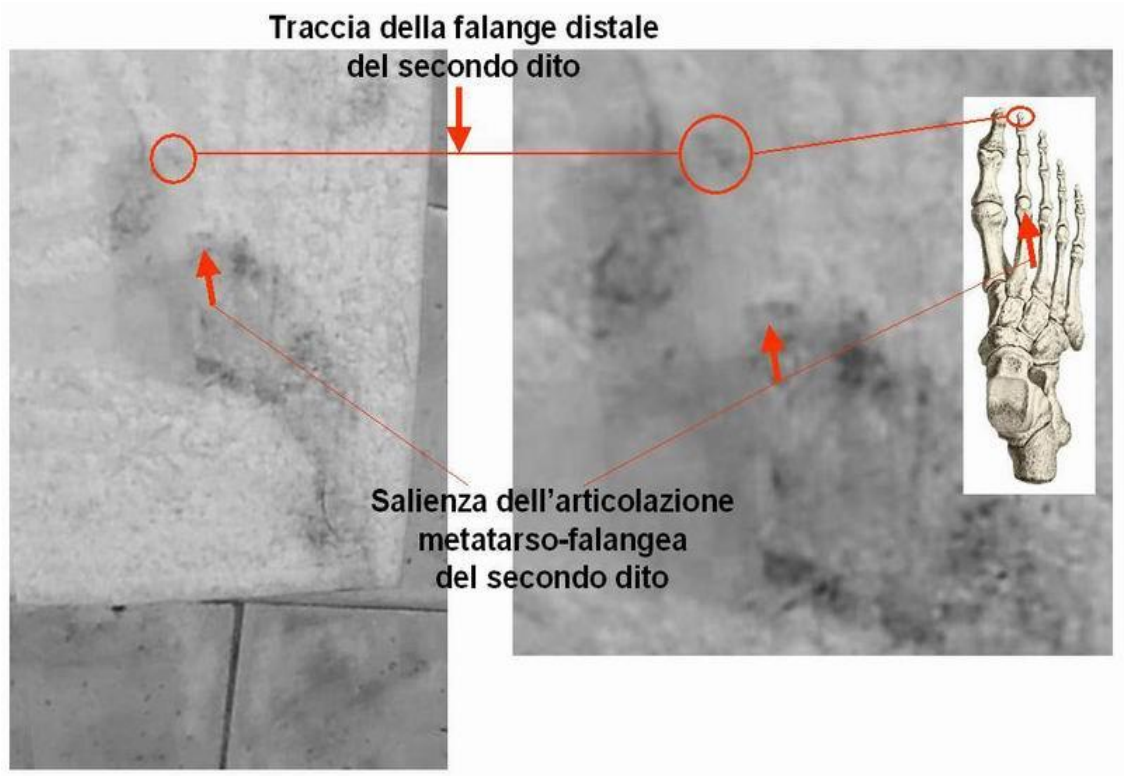
In particolare subito a destra della traccia lasciata dall'alluce, si apprezza un'altra traccia, ben distante e distinta dalla precedente, che, per la sua posizione e grandezza, deve necessariamente essere riferita all'appoggio della falange distale del secondo dito.

Prof. Dott. Francesco Vinci
Medico-Chirurgo
Associato di Medicina Legale
Direttore Centro Universitario di Balistica Forense
Specialista in Medicina Legale e delle Assicurazioni

Sezione di Medicina Legale
Centro di Balistica Forense
Dipartimento di Medicina Interna e Medicina Pubblica
Università degli Studi – Policlinico
P.zza G. Cesare – 70124 - BARI
Tel. 080/5478296 – 5478288 (diretto)

Ab. Viale J.F. Kennedy n.91 – 70124 – BARI – Tel. 080/5617512 - Cell. 339/7736646 - E mail:
f.vinci@medicinalegale.uniba.it

Ciò è comprovato inoltre da un'altra peculiarità dell'orma e cioè da una formazione a forma di cupola (denominata dai C.T. in corso di dibattimento "gobba") e che in realtà è in rapporto alla salienza dell'articolazione metatarso-falangea del secondo dito, così come illustrato nell'immagine seguente.

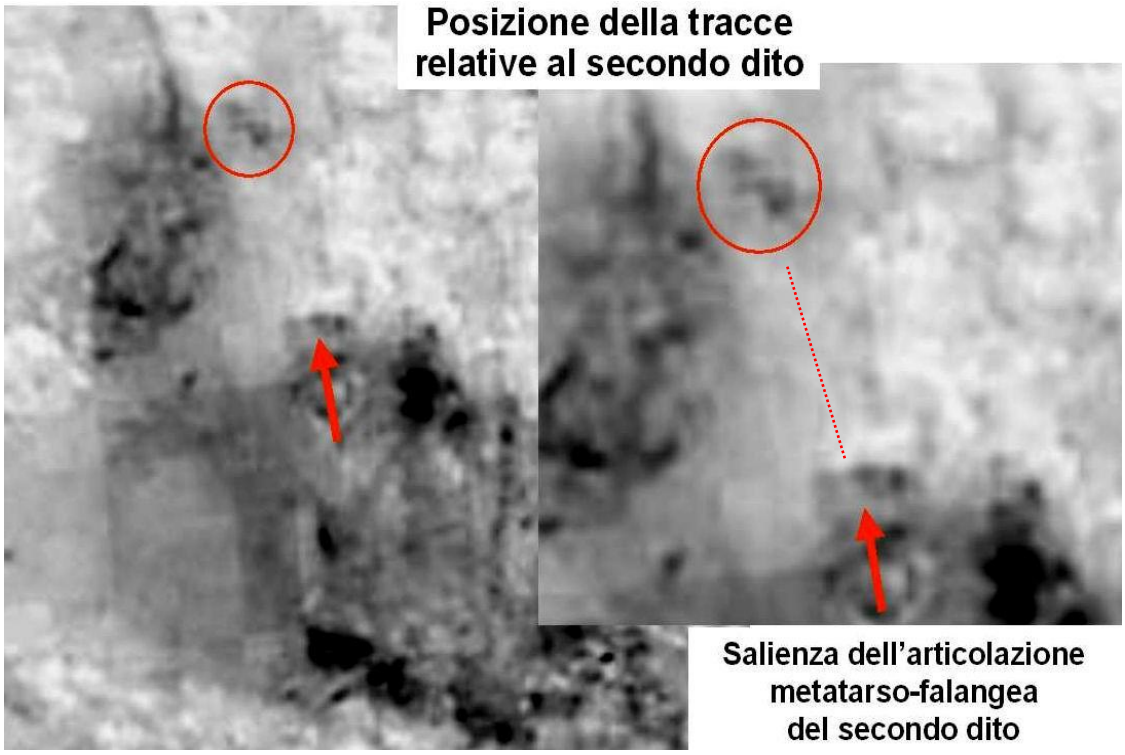


Prof. Dott. Francesco Vinci
Medico-Chirurgo
Associato di Medicina Legale
Direttore Centro Universitario di Balistica Forense
Specialista in Medicina Legale e delle Assicurazioni

Sezione di Medicina Legale
Centro di Balistica Forense
Dipartimento di Medicina Interna e Medicina Pubblica
Università degli Studi – Policlinico
P.zza G. Cesare – 70124 - BARI
Tel. 080/5478296 – 5478288 (diretto)

Ab. Viale J.F. Kennedy n.91 – 70124 – BARI – Tel. 080/5617512 - Cell. 339/7736646 - E mail:
f.vinci@medicinalegale.uniba.it

Queste caratteristiche sono state meglio evidenziate nell'immagine seguente, che è stata migliorata aumentando solo il contrasto, nella quale si apprezza perfettamente come la traccia evidenziata dal cerchio rosso sia completamente disgiunta da quella dell'alluce e come si trovi allineata con la salienza dell'articolazione metatarso-falangea.



Deve perciò ritenersi inequivocabile che il piede che determinò questa orma appoggiasse regolarmente il secondo dito.

Prof. Dott. Francesco Vinci
Medico-Chirurgo
Associato di Medicina Legale
Direttore Centro Universitario di Balistica Forense
Specialista in Medicina Legale e delle Assicurazioni

Sezione di Medicina Legale
Centro di Balistica Forense
Dipartimento di Medicina Interna e Medicina Pubblica
Università degli Studi – Policlinico
P.zza G. Cesare – 70124 - BARI
Tel. 080/5478296 – 5478288 (diretto)

Ab. Viale J.F. Kennedy n.91 – 70124 – BARI – Tel. 080/5617512 - Cell. 339/7736646 - E mail:
f.vinci@medicinalegale.uniba.it

9) INDAGINI PERSONALI ESEGUITE PRESSO LA DIREZIONE DELLA POLIZIA SCIENTIFICA DI ROMA

Nella nostra precedente relazione, datata 3 luglio 2008, avevamo già eseguito l'analisi delle orme ed avevamo già espresso le nostre riserve per le quali non potevano essere attribuite al Sollecito due delle orme repertate (delle altre due era già stata esclusa dai C.T. l'appartenenza allo stesso Sollecito).

In particolare avevamo trovato notevoli discordanze dei valori relativi alle misurazioni effettuate dai C.T. sull'orma presente sul tappetino e sull'orma prelevata al Sollecito.

Tuttavia avendo dovuto operare esclusivamente su materiale fotografico avevamo in effetti perplessità sulla effettiva precisione delle misurazioni da noi effettuate in quanto basate su riferimenti metrici per ragione di cose forse non esatti, trattandosi di riproduzioni fotografiche eseguite dalla consulenza tecnica in atti.

Abbiamo perciò ritenuto indispensabile un esame diretto almeno di ciò che era effettivamente disponibile (e cioè il tappetino e le orme prelevate agli imputati) riservandoci poi di effettuare l'analisi metrica per l'orma evidenziata con la tecnica del Luminol sulla documentazione fotografica ufficiale, unica tecnica attualmente applicabile dato che evidentemente non era possibile conservare materialmente la traccia in originale in quanto era stata evidenziata su di un pavimento.

Al riguardo segnaliamo anche che nella nostra precedente relazione non abbiamo eseguito l'analisi metrica dell'orma rivelata dal Luminol in quanto abbiamo ritenuto esaustive le caratteristiche morfologiche per escluderne l'attribuibilità al Sollecito.

Pertanto, con l'autorizzazione di codesta Corte, in data 25 maggio 2009, col mio assistente Dott. Davide Lonigro, ci siamo recati presso la Direzione della Polizia Scientifica di Roma.

Quivi abbiamo potuto prendere diretta visione del tappetino, delle orme prelevate agli imputati Sollecito, Knox e Guede ed abbiamo potuto eseguire personali rilievi fotografici ed accertamenti complementari di cui diremo in seguito.

Alle operazioni erano presenti i seguenti Funzionari di P.S.:

- D.T.P. Dott.ssa Patrizia Stefanoni;
- D.T.P. Dr. Lorenzo Rinaldi;
- Isp. C. Cettina Giurato;
- Ass. Marco Di Carlo;
- Ass. Marco Perla.

Le operazioni sono state eseguite in uno dei laboratori di osservazione dalle ore 12,16 alle ore 14,15.

Per l'esecuzione delle riprese fotografiche è stato gentilmente messo a disposizione apposito stativo motorizzato "Reprovit" con sistema di illuminazione dedicato. Le apparecchiature utilizzate (ed elencate in epigrafe di questa relazione) erano state da noi portate per le necessità del caso. Nel corso della manipolazione dei reperti sono sempre stati adottati gli opportuni presidi per evitare la contaminazione degli stessi.

Si segnala che delle operazioni eseguite è stato redatto verbale firmato e successivamente depositato presso questa Corte.

Le operazioni hanno avuto inizio con l'esame dei seguenti reperti:

- Sollecito Raffaele: orme destra e sinistra statiche richiuse nella busta di sicurezza numero 00000153;

- Guede Rudy Hermann: orme destra e sinistra statiche rinchiuse nella busta di sicurezza numero 00000154;
- Knox Amanda: orme destra e sinistra in movimento richiuse nella busta di sicurezza numero 00000155;
- Sollecito Raffaele: orme destra e sinistra in movimento richiuse nella busta di sicurezza numero 00000156.

Tutte le suddette orme, relative ad apposizione di piedi nudi inchiostrati, sono state fotografate con vari ingrandimenti, ponendo accanto e sullo stesso piano delle stesse opportuni ed originali riferimenti metrici di materiale plastico, certificati dal Board of Forensic Odontology, che sono quelli accreditati ed ammessi correntemente negli USA per le indagini medico-legali e criminalistiche. Riferiremo delle caratteristiche delle orme quando passeremo alla fase valutativa delle stesse.

Segnaliamo che nel corso dell'esame e delle riprese fotografiche delle orme acquisite agli imputati, abbiamo appreso che erano state ottenute anche orme definite "in movimento". Ciò non risultava nella relazione presentata dai C.T., né questi ne hanno fatto menzione nel corso dell'udienza del 9 maggio 2009.

Questa circostanza ci ha spinto successivamente a chiedere chiarimenti ad uno dei componenti del collegio della difesa del Sollecito ed in particolare all'avv. Luca Maori che in data 12 maggio 2008, alle ore 15,35, era presente a tutte le operazioni di ispezione corporale eseguite sullo stesso Sollecito presso la Casa Circondariale di Terni, ove questi era ristretto all'epoca.

L'avv. Maori al riguardo ha descritto dettagliatamente le operazioni così come segue:

"L'inchiostratura è avvenuta mediante un rullo preventivamente inchiostrato da un tampone che è stato passato più volte sulle piante dei piedi del Sollecito. Lo stesso, posto in posizione eretta, è stato poi invitato ad appoggiare alternativamente i piedi su alcuni fogli poggiati sul pavimento. Successivamente la procedura ha subito la seguente variazione: sempre dopo preliminare inchiostratura, è stato chiesto al Sollecito, per ogni piede, di appoggiare prima il tallone sul foglio, poi di poggiare progressivamente la pianta del piede sul foglio stesso e quindi di sollevare il tallone lasciando poggiati solo l'avampiede e le dita; nessuna delle orme è stata acquisita durante la deambulazione".

E' evidente al riguardo che nella specie è stata messa in opera la metodica comunemente impiegata dalla P.S. per l'acquisizione delle impronte digitali, che prevede per l'appunto l'inchiostratura delle superfici da esaminare con un rullo preliminarmente poggiato su di un tampone trattato con un inchiostro molto denso, quasi pastoso e di colore nero.

Nella specie quindi non sono state eseguite le procedure specifiche pur raccomandate in ambito scientifico per l'acquisizione delle orme, che prevedono invece, così come indicato da: Barker S.L., Scheuer J.L.: Predictive value of human footprints in a forensic context. Med. Sci. Law, 38, 4, 341, 1998, nonché da Robbins L.M.: Footprints. Collection, Analysis and Interpretation. Charles C. Thomas ed., Springfield, Illinois, Usa, 1985:

- preliminare acquisizione delle dimensioni del piede;
- lavaggio in acqua senza detergenti del piede e successiva asciugatura;
- inchiostratura con vernice fluida solubile in acqua (idonea a combinarsi con la naturale sudorazione della pianta);
- naturale deambulazione dell'indagato su di una passatoia in carta lunga almeno 6 metri di lunghezza.

Prof. Dott. Francesco Vinci
Medico-Chirurgo
Associato di Medicina Legale
Direttore Centro Universitario di Balistica Forense
Specialista in Medicina Legale e delle Assicurazioni

Sezione di Medicina Legale
Centro di Balistica Forense
Dipartimento di Medicina Interna e Medicina Pubblica
Università degli Studi – Policlinico
P.zza G. Cesare – 70124 - BARI
Tel. 080/5478296 – 5478288 (diretto)

Ab. Viale J.F. Kennedy n.91 – 70124 – BARI – Tel. 080/5617512 - Cell. 339/7736646 - E mail:
f.vinci@medicinalegale.uniba.it

Queste importanti raccomandazioni sono chiaramente illustrate nelle immagini seguenti, tratte dalla pubblicazioni scientifiche citate.

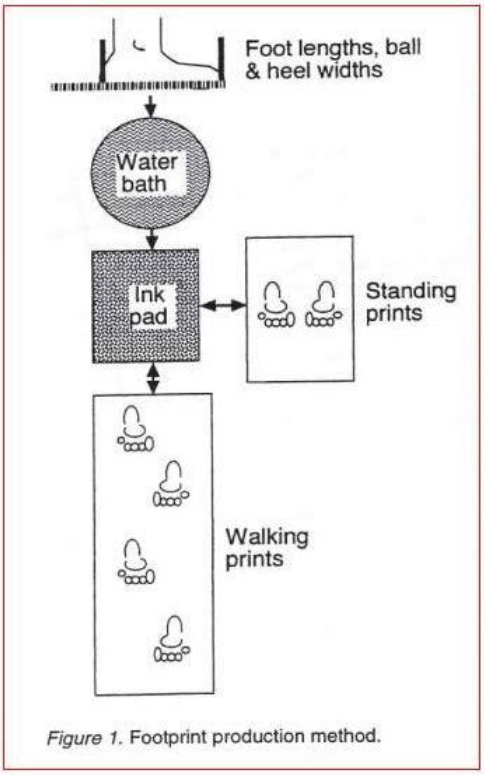


Figure 1. Footprint production method.

Ciò posto dobbiamo necessariamente contestare l'inosservanza di queste basilari norme per l'acquisizione delle orme dal Sollecito.

Ciò in quanto, non solo la metodica adottata dalla P.S. è finalizzata ad altro tipo di accertamento (rilievo delle impronte digitali), ma anche perché le procedure raccomandate in letteratura sono indirizzate all'acquisizione di orme in condizioni quanto più "naturali" e cioè maggiormente aderenti a quando accade in realtà. Infine, la densità dell'inchiostro impiegato (indispensabile per l'esaltazione delle creste

Prof. Dott. Francesco Vinci
Medico-Chirurgo
Associato di Medicina Legale
Direttore Centro Universitario di Balistica Forense
Specialista in Medicina Legale e delle Assicurazioni

Sezione di Medicina Legale
Centro di Balistica Forense
Dipartimento di Medicina Interna e Medicina Pubblica
Università degli Studi – Policlinico
P.zza G. Cesare – 70124 - BARI
Tel. 080/5478296 – 5478288 (diretto)

Ab. Viale J.F. Kennedy n.91 – 70124 – BARI – Tel. 080/5617512 - Cell. 339/7736646 - E mail:
f.vinci@medicinalegale.uniba.it

papillari delle impronte digitali, palmari ed anche plantari) non dà alcuna garanzia di riprodurre le condizioni che si verificano in realtà nelle orme da apposizione legate a preliminare imbrattamento con materiali molto più fluidi, come nella specie il sangue.

In definitiva quelle definite dalla P.S. come “impronte in movimento” (sorvoliamo sull’uso improprio del termine “impronte”, dato che in questo caso si dovrebbe parlare di “orme”) sarebbero niente altro che il tentativo di riprodurre, con materiale inchiostrante improprio, una situazione dinamica simile alla deambulazione, ma certamente assolutamente difforme da questa per la impossibilità di avvicinarsi alle variazioni statiche e dinamiche che si realizzano in realtà nella marcia (o nella corsa).

Infatti, la raccomandazione di fare procedere a normale andatura il sospettato su di una passatoia, ha lo scopo di rendere possibile la valutazione delle variazioni qualitative e quantitative (morfologiche e metriche) di più orme degli stessi piedi.

Tornando alle indagini eseguite presso la Direzione della Polizia Scientifica a Roma, dopo l’acquisizione fotografica delle orme del Sollecito ed anche di alcune relative a Guede ed alla Knox, sempre con l’osservanza delle misure rivolte ad evitare inquinamento, siamo passati all’esame del tappetino repertato nel bagno adiacente alla stanza da letto della Kercher; detto reperto era contenuto nella busta di sicurezza numero 00000140.

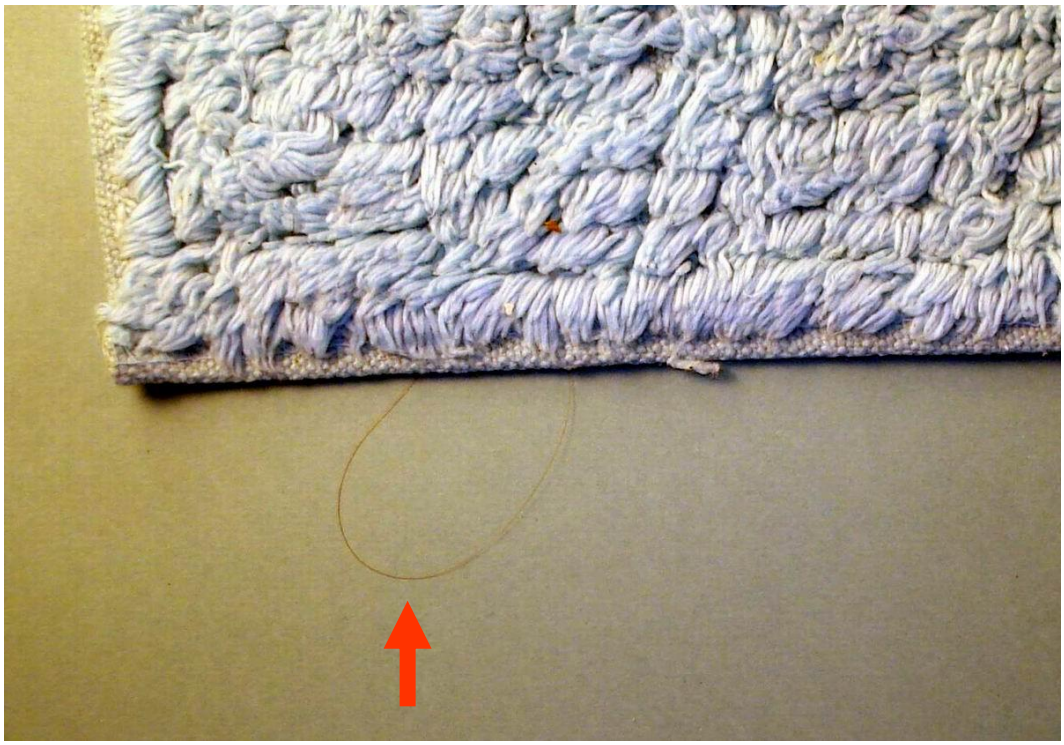
La semplice osservazione preliminare ha innanzitutto evidenziato sul tappetino la presenza di alcune formazioni pilifere (capelli), tutti

Prof. Dott. Francesco Vinci
Medico-Chirurgo
Associato di Medicina Legale
Direttore Centro Universitario di Balistica Forense
Specialista in Medicina Legale e delle Assicurazioni

Sezione di Medicina Legale
Centro di Balistica Forense
Dipartimento di Medicina Interna e Medicina Pubblica
Università degli Studi – Policlinico
P.zza G. Cesare – 70124 - BARI
Tel. 080/5478296 – 5478288 (diretto)

Ab. Viale J.F. Kennedy n.91 – 70124 – BARI – Tel. 080/5617512 - Cell. 339/7736646 - E mail:
f.vinci@medicinalegale.uniba.it

discretamente lunghi, uno dei quali di colore biondo-rossiccio e provvista di bulbo.



Di ciò ha preso atto la Dott.ssa Stefanoni, che presenziava alle operazioni ed che ha provveduto al prelievo delle formazioni pilifere conservandole nella busta di sicurezza numero 7268; questa busta è stata poi spillata alla busta di sicurezza numero 152 contenente il tappetino in oggetto.

Il tappetino in esame misurava circa 70x40 cm, era di colore celeste ed era costituito da una trama compatta discretamente spessa sulla quale erano applicati decorazioni a rilievo di tipo “spugnoso” che descrivevano motivi decorativi

Prof. Dott. Francesco Vinci
Medico-Chirurgo
Associato di Medicina Legale
Direttore Centro Universitario di Balistica Forense
Specialista in Medicina Legale e delle Assicurazioni

Sezione di Medicina Legale
Centro di Balistica Forense
Dipartimento di Medicina Interna e Medicina Pubblica
Università degli Studi – Policlinico
P.zza G. Cesare – 70124 - BARI
Tel. 080/5478296 – 5478288 (diretto)

Ab. Viale J.F. Kennedy n.91 – 70124 – BARI – Tel. 080/5617512 - Cell. 339/7736646 - E mail:
f.vinci@medicinalegale.uniba.it

In particolare, il materiale spugnoso a rilievo descriveva una bordura perimetrale di alcuni centimetri di altezza che a sua volta incorniciava sei riquadri all'interno dei quali erano presenti altrettante spirali decorative.

Il tappetino repertato fotografato dal lato superiore e, nell'immagine successiva la sua originaria posizione nell'ambiente:

L'esame della superficie superiore del tappetino (così come appare nella figura nella pagina precedente) ha evidenziato innanzitutto l'orma di chiara natura ematica oggetto di indagine (in basso a sinistra) ed anche altri imbrattamenti (anche questi del tutto probabilmente di natura ematica) situati nella porzione paramediana di sinistra; detti imbrattamenti, alquanto indefiniti nella forma, erano disposti su di un'area di circa 20x12 cm, a maggior asse disposto parallelamente a quello minore del tappetino.

A livello dell'orma situata in prossimità dell'angolo inferiore di sinistra del tappetino (vedi fig. precedente) è stata rilevata una perdita di sostanza molto piccola che la Dott.ssa Stefanoni ha riferito ad un prelievo da lei effettuato ai fini dell'indagine genetica.

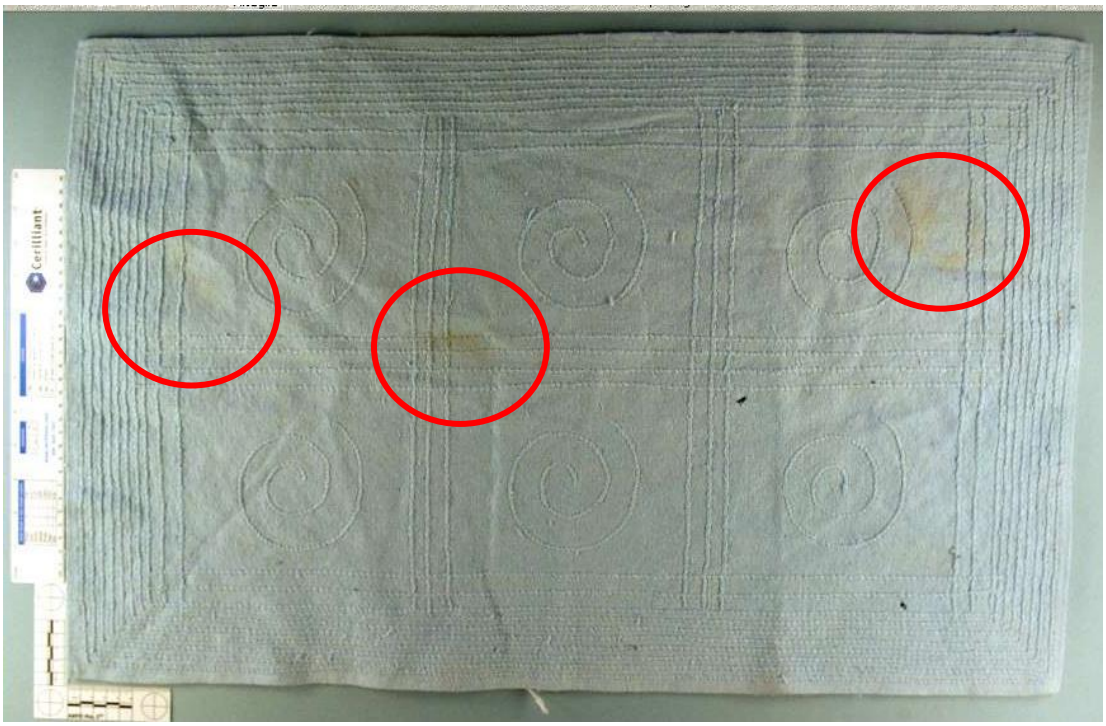
Si è proceduto agli opportuni rilievi fotografici a vari ingrandimenti dell'orma in oggetto, ponendo accanto e sullo stesso piano della stessa opportuni ed originali riferimenti metrici di materiale plastico, certificati dal Board of Forensic Odontology, analogamente a quanto già fatto per le orme acquisite agli imputati.

Prof. Dott. Francesco Vinci
Medico-Chirurgo
Associato di Medicina Legale
Direttore Centro Universitario di Balistica Forense
Specialista in Medicina Legale e delle Assicurazioni

Sezione di Medicina Legale
Centro di Balistica Forense
Dipartimento di Medicina Interna e Medicina Pubblica
Università degli Studi – Policlinico
P.zza G. Cesare – 70124 - BARI
Tel. 080/5478296 – 5478288 (diretto)

Ab. Viale J.F. Kennedy n.91 – 70124 – BARI – Tel. 080/5617512 - Cell. 339/7736646 - E mail:
f.vinci@medicinalegale.uniba.it

Successivamente è stata anche esaminata la superficie inferiore del tappetino, rilevando anche in questa sede la presenza di imbrattamenti, a nostro avviso di chiara natura ematica, indefiniti come forma, di discrete dimensioni, dei quali quelli più evidenti erano situati in sede non corrispondente a quella degli altri imbrattamenti riscontrati sulla superficie superiore.

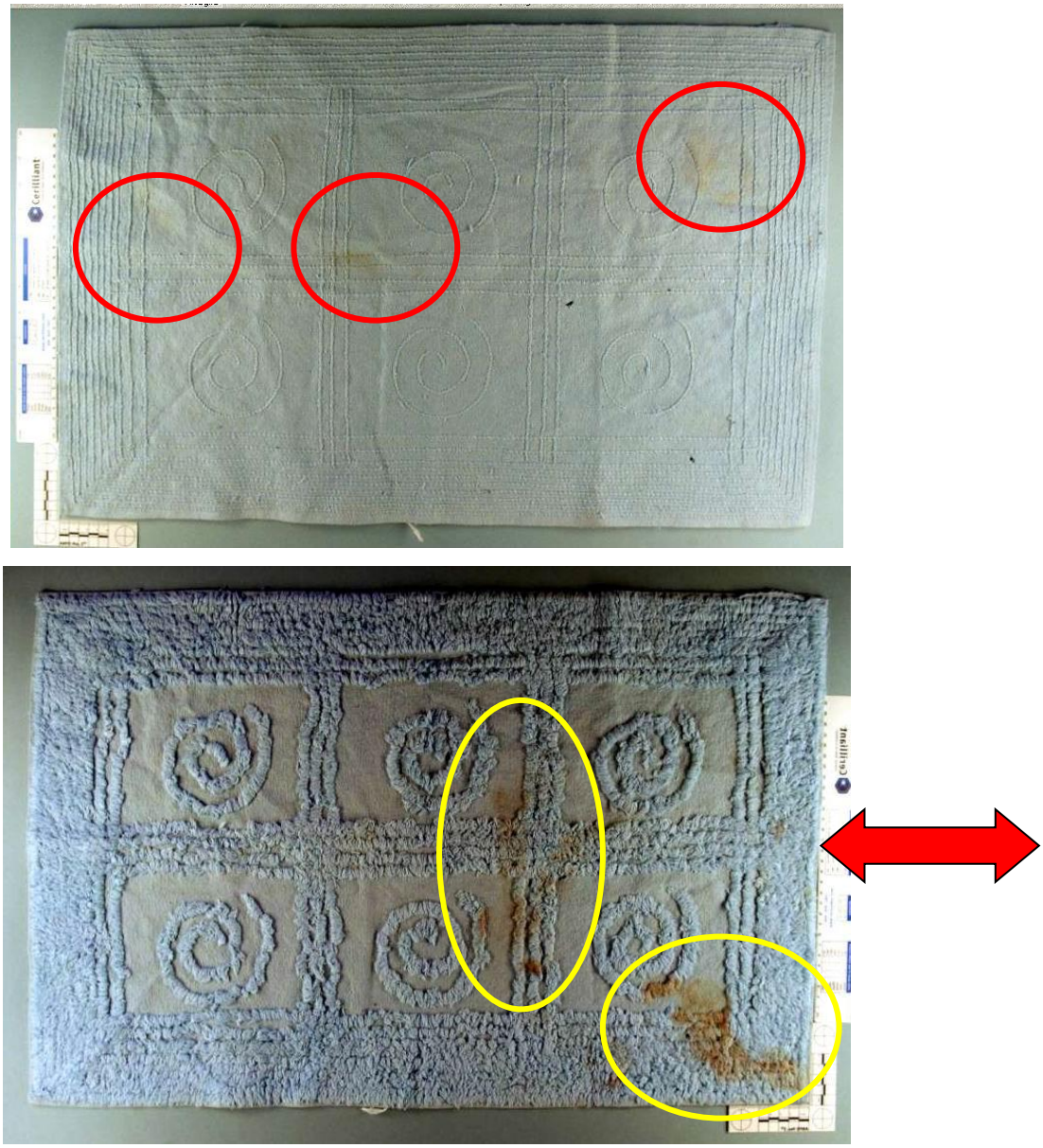


La figura in alto indica la superficie inferiore del tappetino repertato. Sono evidenziati dai cerchi rossi gli imbrattamenti di chiara natura ematica situati in sede non corrispondente a quella delle altre tracce rilevate sulla superficie superiore.

Prof. Dott. Francesco Vinci
Medico-Chirurgo
Associato di Medicina Legale
Direttore Centro Universitario di Balistica Forense
Specialista in Medicina Legale e delle Assicurazioni

Sezione di Medicina Legale
Centro di Balistica Forense
Dipartimento di Medicina Interna e Medicina Pubblica
Università degli Studi – Policlinico
P.zza G. Cesare – 70124 - BARI
Tel. 080/5478296 – 5478288 (diretto)

Ab. Viale J.F. Kennedy n.91 – 70124 – BARI – Tel. 080/5617512 - Cell. 339/7736646 - E mail:
f.vinci@medicinalegale.uniba.it



Con questa semplice dimostrazione evidenziamo la non corrispondenza fra loro delle tracce presenti sulle due superfici del tappetino: In alto la superficie inferiore; in basso la superficie superiore la cui immagine è stata ribaltata orizzontalmente.

Dopo l'indagine ispettiva e descrittiva del tappetino repertato, il secondo livello dei nostri accertamenti è stata l'osservazione dello stesso con apparecchiatura di illuminazione alternativa Crimescope.

Il crimescope è in pratica un potente strumento dell'investigatore e del tecnico di laboratorio in ambito criminalistico utilizzato per migliorare l'osservazione, la fotografia e la raccolta delle prove, comprese le impronte digitali latenti, i fluidi corporei, i capelli e le fibre, i danneggiamenti di strutture, i segni di morsi, le ferite cutanee, le orme lasciate da scarpe e piedi, i residui dello sparo, le tracce di droga, i documenti alterati, i frammento osseo, le impronte digitali, ecc.

L'illuminazione con Crimescope ha più sensibilità rispetto a quelle tradizionali, aumentando così la quantità di dettagli visibili e la qualità degli elementi di prova raccolti e fotografati; infatti si tratta di una particolare lampada a lunghezze d'onda variabili, dai raggi infrarossi agli ultra violetti, capace di evidenziare minime tracce residue di materiale organico o di esaltare il contrasto di quelle già visibili, migliorandone la definizione dei contorni.

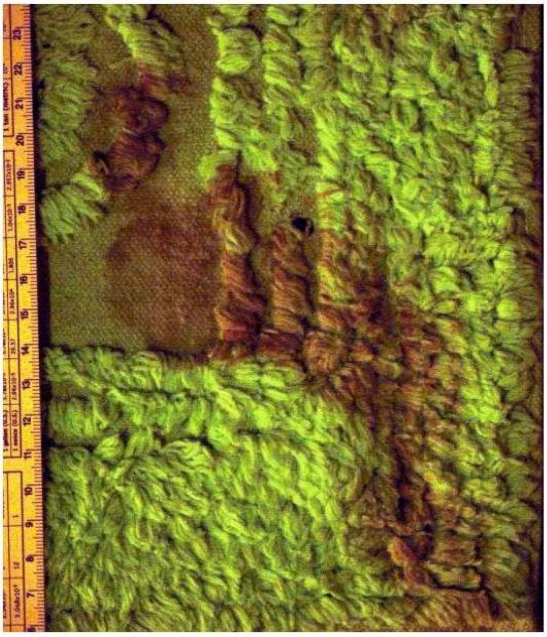
Per le nostre indagini abbiamo impiegato un Crimescope mod. CS-16-500, prodotto dalla Spex Forensic – Edison NJ U.S.A, fornito dei relativi accessori.

A scopo esemplificativo mostriamo alcuni dei risultati ottenuti. Nell'immagine seguente, a sinistra orma sul tappetino illuminata con comuni lampade da laboratorio; a destra la stessa orma fotografata con l'illuminazione fornita dal Crimescope alla lunghezza d'onda di 415 nm:

Prof. Dott. Francesco Vinci
Medico-Chirurgo
Associato di Medicina Legale
Direttore Centro Universitario di Balistica Forense
Specialista in Medicina Legale e delle Assicurazioni

Sezione di Medicina Legale
Centro di Balistica Forense
Dipartimento di Medicina Interna e Medicina Pubblica
Università degli Studi – Policlinico
P.zza G. Cesare – 70124 - BARI
Tel. 080/5478296 – 5478288 (diretto)

Ab. Viale J.F. Kennedy n.91 – 70124 – BARI – Tel. 080/5617512 - Cell. 339/7736646 - E mail:
f.vinci@medicinalegale.uniba.it



Si nota un deciso miglioramento della definizione dei contorni dell'orma. Ulteriori dettagli e l'illustrazione delle specifiche delle immagini saranno trattati nella parte valutativa di questa relazione.

10) LE NOSTRE VALUTAZIONI

Premessa.

In ambito criminalistico, qualsiasi indagine comparativa tra reperti presuppone due distinti livelli di applicazione, l'uno assolutamente propedeutico all'altro.

Il primo livello è costituito dall'indagine morfologica, rivolta a stabilire se le caratteristiche generali dei campioni abbiano fra loro sufficienti analogie in quanto a forma generale che ne consentano di presumere una stessa origine.

Prof. Dott. Francesco Vinci
Medico-Chirurgo
Associato di Medicina Legale
Direttore Centro Universitario di Balistica Forense
Specialista in Medicina Legale e delle Assicurazioni

Sezione di Medicina Legale
Centro di Balistica Forense
Dipartimento di Medicina Interna e Medicina Pubblica
Università degli Studi – Policlinico
P.zza G. Cesare – 70124 - BARI
Tel. 080/5478296 – 5478288 (diretto)

Ab. Viale J.F. Kennedy n.91 – 70124 – BARI – Tel. 080/5617512 - Cell. 339/7736646 - E mail: f.vinci@medicinalegale.uniba.it

Tra queste caratteristiche generali, per quanto attiene alle orme, ricordiamo lo studio delle tracce riferibili all'avampiede ed al tallone, alla conformazione e al numero delle dita, alla presenza di segni di variazioni anatomiche di un certo rilievo come ad esempio esiti di mutilazioni e di patologie scheletriche e cutanee (alluce valgo, varo, clinodattilia superiore ed inferiore, sindattilia, ecc.).

Eseguita questa preliminare analisi, secondo quanto riportato in letteratura nella monografia della Robbins (aut. cit.) è necessario procedere ad un primo esame dettagliato delle singole caratteristiche rilevate; questo particolare accertamento, denominato "shape features recording" si basa sulla descrizione di ciò che è direttamente visibile ad un semplice esame ispettivo e prevede la compilazione di una complessa scheda composta di oltre cinque pagine, di cui di seguito riportiamo un semplice esempio:

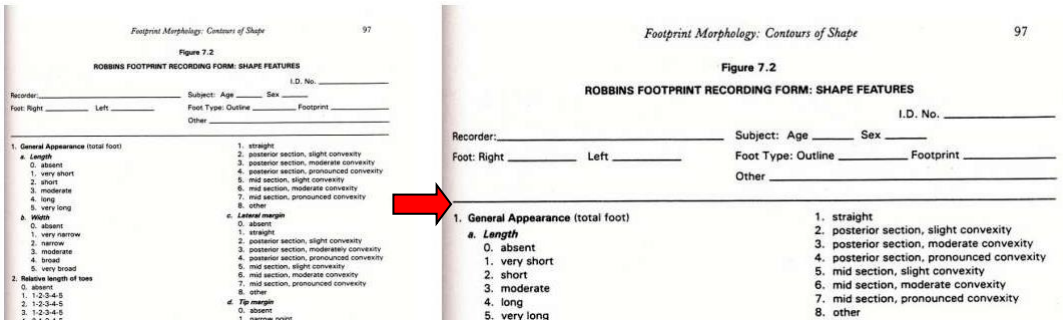

Footprint Morphology: Contours of Shape 97

Figure 7.2

ROBBINS FOOTPRINT RECORDING FORM: SHAPE FEATURES

I.D. No. _____

Recorder: _____ Subject: Age _____ Sex _____

Foot: Right _____ Left _____ Foot Type: Outline _____ Footprint _____

Other _____

1. **General Appearance** (total foot)
   - *a. Length*
     - 0. absent
     - 1. very short
     - 2. short
     - 3. moderate
     - 4. long
     - 5. very long
   - *b. Width*
     - 0. absent
     - 1. very narrow
     - 2. narrow
     - 3. moderate
     - 4. broad
     - 5. very broad
2. **Relative length of toes**
   - 0. absent
   - 1. 1-2-3-4-5
   - 2. 1-2-3-4-5
   - 3. 1-2-3-4-5

1. straight
2. posterior section, slight convexity
3. posterior section, moderate convexity
4. posterior section, pronounced convexity
5. mid section, slight convexity
6. mid section, moderate convexity
7. mid section, pronounced convexity
8. other

- *c. Lateral margin*
  - 0. absent
  - 1. straight
  - 2. posterior section, slight convexity
  - 3. posterior section, moderately convexity
  - 4. posterior section, pronounced convexity
  - 5. mid section, slight convexity
  - 6. mid section, moderate convexity
  - 7. mid section, pronounced convexity
  - 8. other
- *d. Tip margin*
  - 0. absent

Footprint Morphology: Contours of Shape 97

Figure 7.2

ROBBINS FOOTPRINT RECORDING FORM: SHAPE FEATURES

I.D. No. _____

Recorder: _____ Subject: Age _____ Sex _____

Foot: Right _____ Left _____ Foot Type: Outline _____ Footprint _____

Other _____

1. **General Appearance** (total foot)
   - *a. Length*
     - 0. absent
     - 1. very short
     - 2. short
     - 3. moderate
     - 4. long
     - 5. very long

1. straight
2. posterior section, slight convexity
3. posterior section, moderate convexity
4. posterior section, pronounced convexity
5. mid section, slight convexity
6. mid section, moderate convexity
7. mid section, pronounced convexity
8. other

Il secondo livello di indagine prevede poi l'analisi metrica prima delle orme repertate e poi quella delle orme di confronto; dunque si passa alla loro comparazione.

Al riguardo la Robbins segnala chiaramente che ***"Non è possibile analizzare un'orma senza avere cognizioni anatomiche sulla***

***struttura di un piede"*,** indicando implicitamente che lo studio di queste tracce ricade nell'ambito delle competenze mediche ed in particolare nell'Identificazione Personale (branca della Medicina Legale) o al limite dell'Antropologia.

A quanto sopra illustrato, riteniamo di aggiungere come, prima di procedere a qualsiasi valutazione comparativa tra orme rilevate nell'ambiente ed orme acquisite ad un sospettato sia necessario anche una valutazione preliminare del substrato sul quale le tracce risultano apposte.

Infatti la natura della superficie di appoggio, in relazione alle sue caratteristiche intrinseche di tipo merceologico (lucida, opaca, assorbente, non assorbente, ecc.) è indubbiamente idonea ad influenzare (in alcuni casi sensibilmente) il risultato finale dell'apposizione di un piede inquinato da sostanza endogena (ad esempio il sudore) o esogena (sangue, acqua, fango, ecc.).

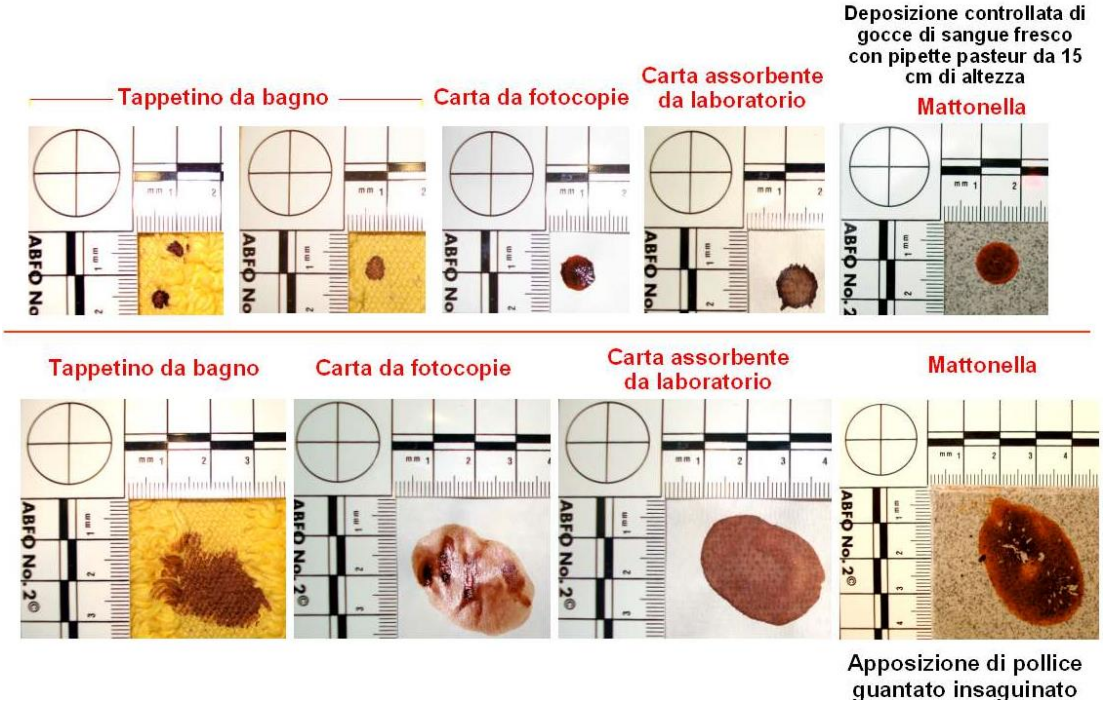
A dimostrazione di questo semplice principio, abbiamo eseguito alcune prove nel laboratorio di Ematologia Forense del nostro Istituto di Medicina Legale.

In particolare abbiamo osservato il comportamento di vari materiali nei confronti del sangue umano, i cui risultati sono schematizzati nell'immagine seguente:

Prof. Dott. Francesco Vinci
Medico-Chirurgo
Associato di Medicina Legale
Direttore Centro Universitario di Balistica Forense
Specialista in Medicina Legale e delle Assicurazioni

Sezione di Medicina Legale
Centro di Balistica Forense
Dipartimento di Medicina Interna e Medicina Pubblica
Università degli Studi – Policlinico
P.zza G. Cesare – 70124 - BARI
Tel. 080/5478296 – 5478288 (diretto)

Ab. Viale J.F. Kennedy n.91 – 70124 – BARI – Tel. 080/5617512 - Cell. 339/7736646 - E mail:
f.vinci@medicinalegale.uniba.it



Dai risultati delle prove di laboratorio condotte (illustrati nella figura di questa pagina) è evidente come, a parità di condizioni, la natura del substrato condizioni le caratteristiche della traccia in ordine alla sua morfologia e anche alle sue dimensioni.

Ciò porta ad introdurre un altro elemento da considerare e cioè quello dell'omogeneità dei campioni a confronto. Nel nostro caso ciò non è stato neanche preso in considerazione dai C.T., i quali hanno addirittura dichiarato nel corso dell'udienza del 9 maggio 2009 di aver svolto le loro indagini solo sulle fotografie loro fornite e di non aver mai esaminato direttamente i reperti (riteniamo si riferissero al tappetino).

Prof. Dott. Francesco Vinci
Medico-Chirurgo
Associato di Medicina Legale
Direttore Centro Universitario di Balistica Forense
Specialista in Medicina Legale e delle Assicurazioni

Sezione di Medicina Legale
Centro di Balistica Forense
Dipartimento di Medicina Interna e Medicina Pubblica
Università degli Studi – Policlinico
P.zza G. Cesare – 70124 - BARI
Tel. 080/5478296 – 5478288 (diretto)

Ab. Viale J.F. Kennedy n.91 – 70124 – BARI – Tel. 080/5617512 - Cell. 339/7736646 - E mail:
f.vinci@medicinalegale.uniba.it

11) Orma sul tappetino: la nostra analisi morfologica.

Metodica:

Abbiamo condotto l'analisi morfologica dell'orma repertata sul tappetino ed abbiamo ritenuto di condurla parallelamente anche sull'orma acquisita a Raffaele Sollecito. A questo scopo ci siamo avvalsi in questa fase di un comune software di grafica computerizzata.

In particolare abbiamo seguito la semplice metodica di accostare i due termini di paragone (che erano da noi stati fotografati nelle medesime condizioni presso la Direzione Centrale di Polizia Scientifica in Roma) che erano stati riportati allo stesso ingrandimento (come è possibile constatare direttamente dai riferimenti metrici presenti in ogni singola immagine).

Per la comparazione ci siamo avvalsi di metodiche di allineamento basate sui sicuri punti di riferimento visibili in entrambi i campioni; ciò sarà illustrato nella valutazione dei risultati ottenuti.

Illustrazione dei risultati ottenuti:

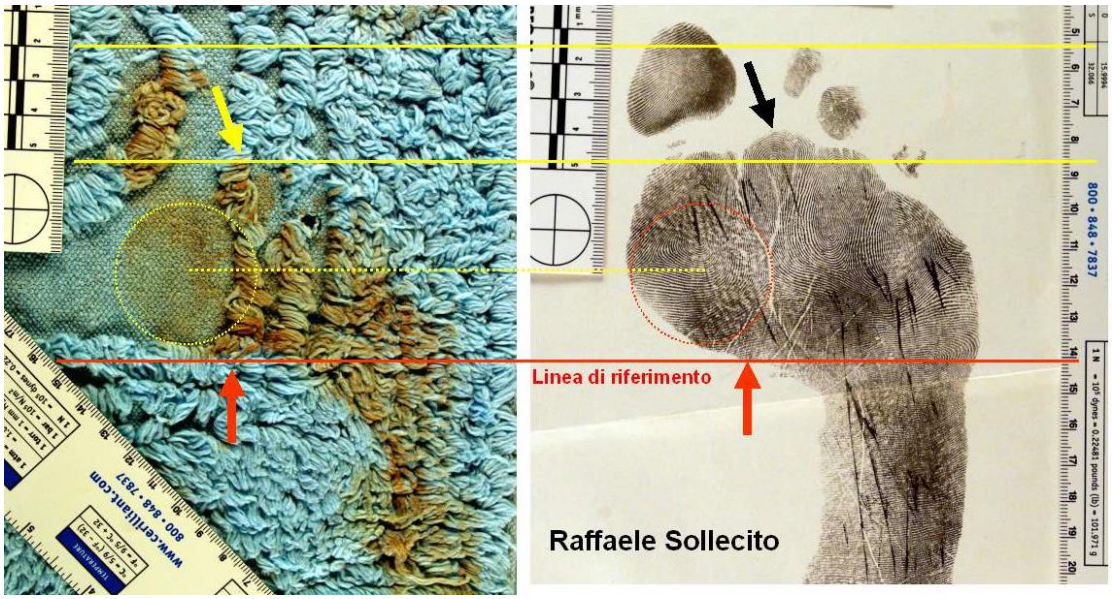
Per l'illustrazione dei risultati ottenuti e delle nostre considerazioni proporremo le immagini realizzate descrivendole e commentandole volta per volta.

Prof. Dott. Francesco Vinci
Medico-Chirurgo
Associato di Medicina Legale
Direttore Centro Universitario di Balistica Forense
Specialista in Medicina Legale e delle Assicurazioni

Sezione di Medicina Legale
Centro di Balistica Forense
Dipartimento di Medicina Interna e Medicina Pubblica
Università degli Studi – Policlinico
P.zza G. Cesare – 70124 - BARI
Tel. 080/5478296 – 5478288 (diretto)

Ab. Viale J.F. Kennedy n.91 – 70124 – BARI – Tel. 080/5617512 - Cell. 339/7736646 - E mail:
f.vinci@medicinalegale.uniba.it

Comparazione n.1



In questa prima comparazione per l'analisi morfologica abbiamo allineato le orme ponendo come linea di riferimento (in rosso nell'immagine) la base dell'avampiede che è certamente molto netta e ben visibile nell'orma repertata sul tappetino.

A questo punto è evidente (procedendo dal basso verso l'alto):

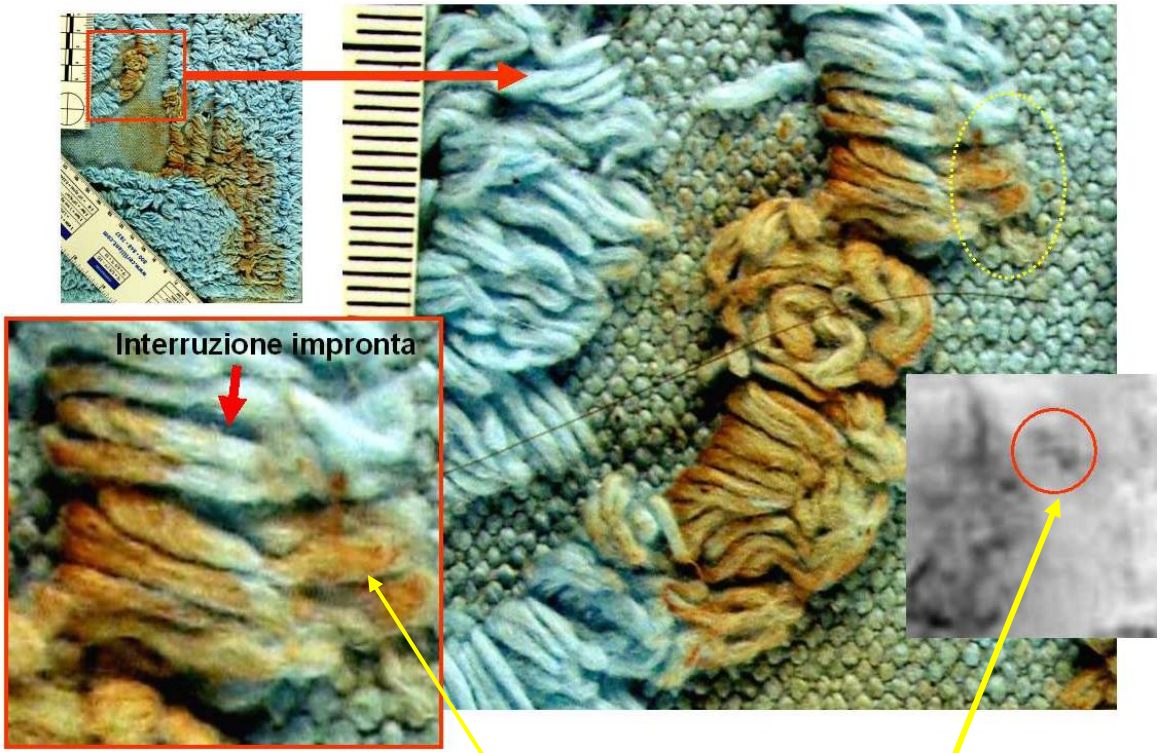
- la diversa ampiezza dell'appoggio del primo metatarso (evidenziata a sinistra dal cerchio tratteggiato in giallo e sull'orma del Sollecito con un cerchio tratteggiato in rosso avente identica ampiezza rispetto al precedente;
- la diversa ampiezza di tutto l'avampiede, denotata nell'orma del Sollecito dalla sporgenza oltre la prima linea gialla di riferimento della salienza dell'articolazione metatarso-falangea del II dito (freccia nera);
- la diversa posizione dell'apice dell'alluce del Sollecito che va ben oltre la seconda linea gialla di riferimento allineata all'apice della traccia dell'alluce visibile sull'orma del tappetino.

Prof. Dott. Francesco Vinci
Medico-Chirurgo
Associato di Medicina Legale
Direttore Centro Universitario di Balistica Forense
Specialista in Medicina Legale e delle Assicurazioni

Sezione di Medicina Legale
Centro di Balistica Forense
Dipartimento di Medicina Interna e Medicina Pubblica
Università degli Studi – Policlinico
P.zza G. Cesare – 70124 - BARI
Tel. 080/5478296 – 5478288 (diretto)

Ab. Viale J.F. Kennedy n.91 – 70124 – BARI – Tel. 080/5617512 - Cell. 339/7736646 - E mail:
f.vinci@medicinalegale.uniba.it

Comparazione n.2 (a)



In questa immagine proponiamo la nostra analisi del tappetino a livello della traccia riferibile all'alluce.

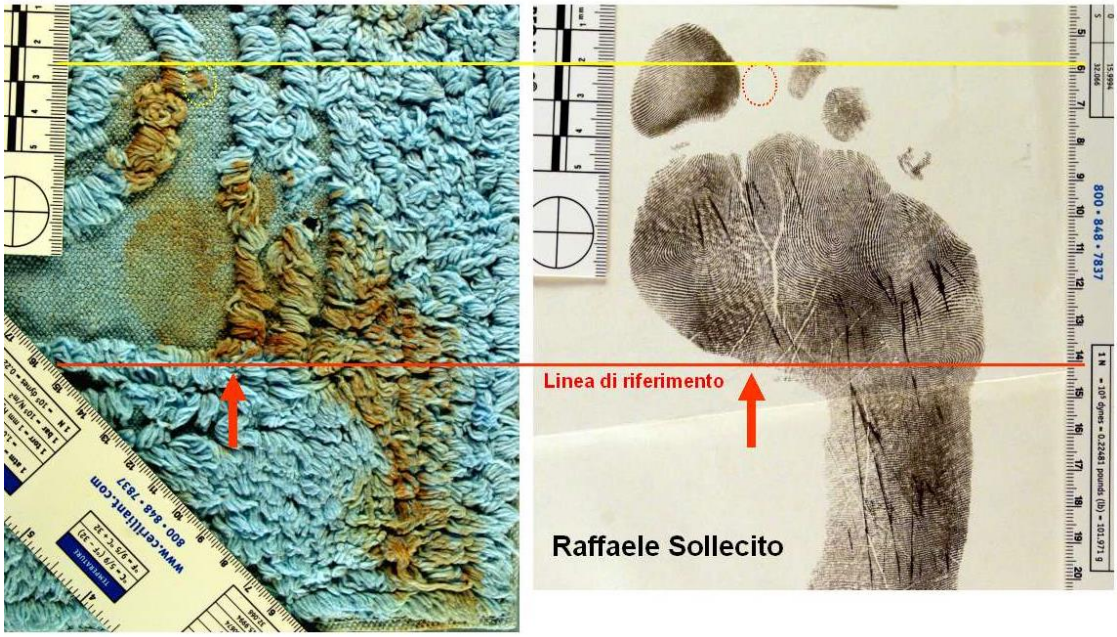
E' direttamente evidente, come già illustrato alle pagine 26 e 27 di questa relazione, che esiste una netta interruzione degli imbrattamenti ematici che rende impossibile riferire queste tracce ad un unico dito (l'alluce) dimostrando in maniera inequivoca che quella minore (situata a destra della più grande) è in relazione all'appoggio della falange distale del secondo dito.

Prof. Dott. Francesco Vinci
Medico-Chirurgo
Associato di Medicina Legale
Direttore Centro Universitario di Balistica Forense
Specialista in Medicina Legale e delle Assicurazioni

Sezione di Medicina Legale
Centro di Balistica Forense
Dipartimento di Medicina Interna e Medicina Pubblica
Università degli Studi – Policlinico
P.zza G. Cesare – 70124 - BARI
Tel. 080/5478296 – 5478288 (diretto)

Ab. Viale J.F. Kennedy n.91 – 70124 – BARI – Tel. 080/5617512 - Cell. 339/7736646 - E mail:
f.vinci@medicinalegale.uniba.it

Comparazione n.2 (b)



Sulla base dei presupposti illustrati nella foto precedente è evidente sull'orma prelevata al Sollecito l'assenza di qualsiasi tipo di traccia riferibile all'appoggio della falange distale (detta anche ungueale) del II dito; la posizione ove questa risulta assente è evidenziata dal cerchio tratteggiato in rosso situato nella stessa posizione e con lo stesso allineamento (linea di riferimento gialla) ove è invece ben visibile la traccia riferibile all'appoggio della falange distale del secondo dito sul tappetino.

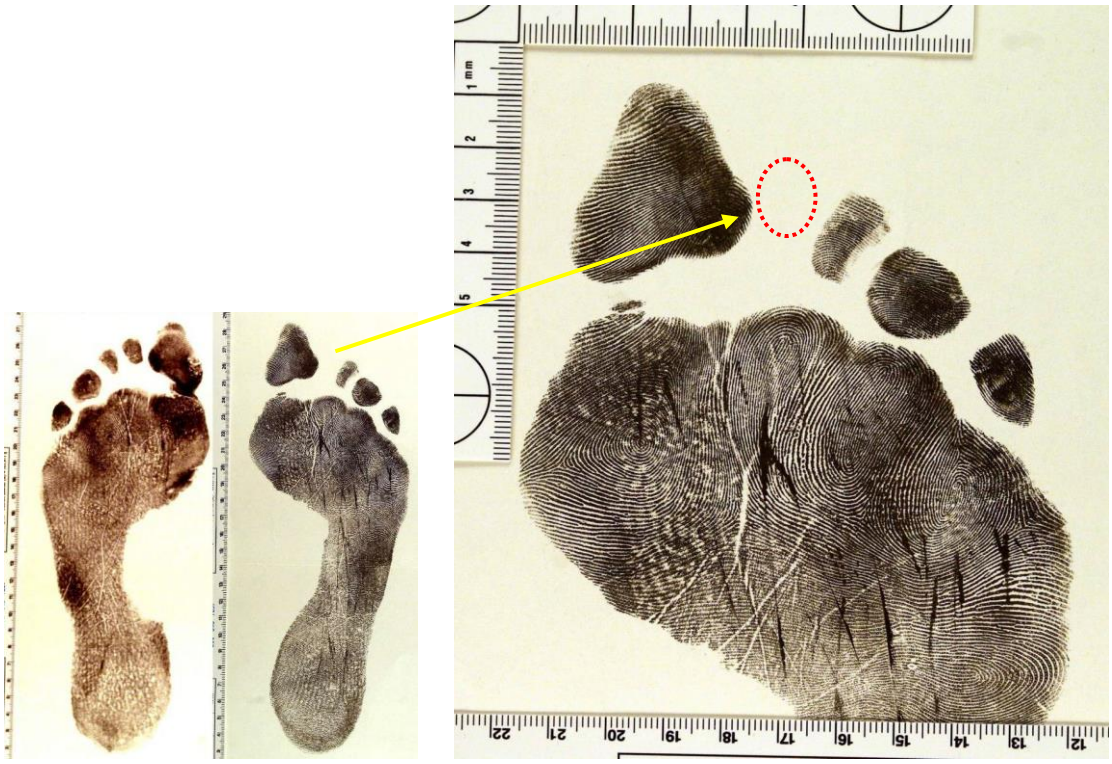
La particolarità del mancato appoggio della falange distale del II dito nel Sollecito è stata già descritta e considerata abituale sulla base degli altri elementi da noi presi in considerazione (si vedano le pagg. da 12 a 18 di questa relazione) ed una ulteriore e decisiva conferma di ciò è tale

Prof. Dott. Francesco Vinci
Medico-Chirurgo
Associato di Medicina Legale
Direttore Centro Universitario di Balistica Forense
Specialista in Medicina Legale e delle Assicurazioni

Sezione di Medicina Legale
Centro di Balistica Forense
Dipartimento di Medicina Interna e Medicina Pubblica
Università degli Studi – Policlinico
P.zza G. Cesare – 70124 - BARI
Tel. 080/5478296 – 5478288 (diretto)

Ab. Viale J.F. Kennedy n.91 – 70124 – BARI – Tel. 080/5617512 - Cell. 339/7736646 - E mail:
f.vinci@medicinalegale.uniba.it

particolarità si ripete anche nell'orma ottenuta secondo la modalità definita "in movimento" dalla P.G., così come è possibile constatare nelle seguenti immagini:



Orme definite come assunte "in movimento" dalla P.G.

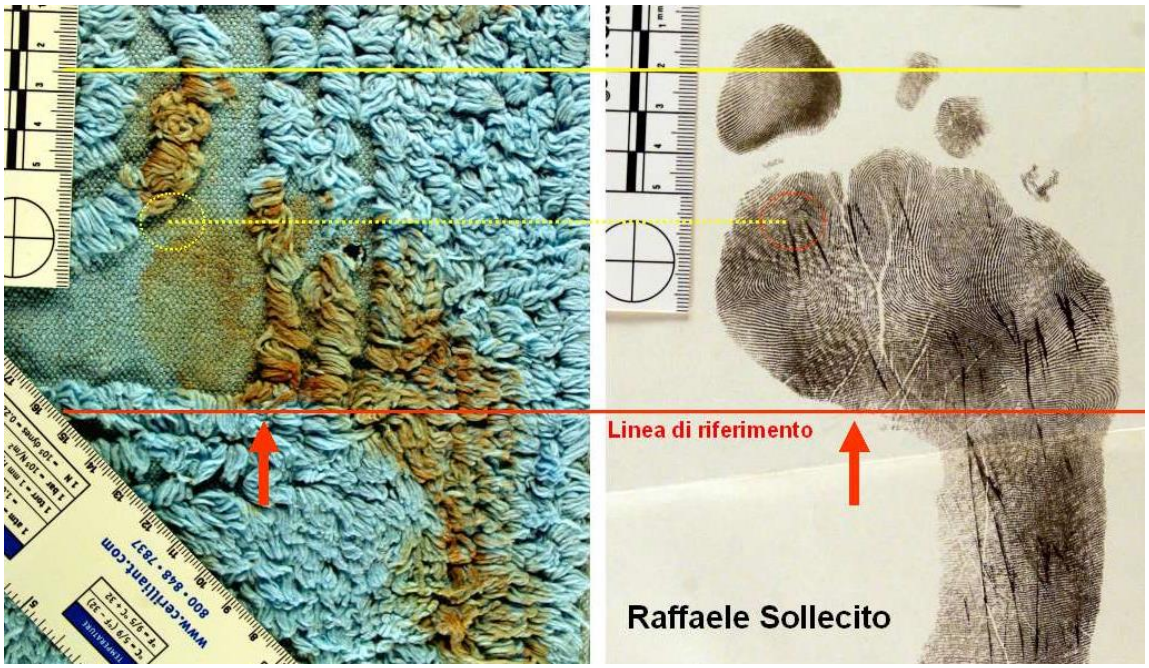
L'orma presente sul tappetino è dunque priva di questa peculiarità avente spiccati caratteri di individualità del Sollecito.

Prof. Dott. Francesco Vinci
Medico-Chirurgo
Associato di Medicina Legale
Direttore Centro Universitario di Balistica Forense
Specialista in Medicina Legale e delle Assicurazioni

Sezione di Medicina Legale
Centro di Balistica Forense
Dipartimento di Medicina Interna e Medicina Pubblica
Università degli Studi – Policlinico
P.zza G. Cesare – 70124 - BARI
Tel. 080/5478296 – 5478288 (diretto)

Ab. Viale J.F. Kennedy n.91 – 70124 – BARI – Tel. 080/5617512 - Cell. 339/7736646 - E mail:
f.vinci@medicinalegale.uniba.it

Comparazione n.3



In questa comparazione (ferme restando le linee di riferimento rossa e gialla, già illustrate precedentemente) abbiamo evidenziato un'altra evidente particolarità morfologica del tutto differente nelle due orme a confronto.

In particolare si tratta, sul tappetino repertato, dell'interruzione della traccia a livello della base di quella relativa all'alluce (evidenziata dal cerchio tratteggiato in giallo) che invece nel Sollecito viene a cadere in una zona di pieno appoggio dell'avampiede (regione metatarso-falangea dell'alluce).

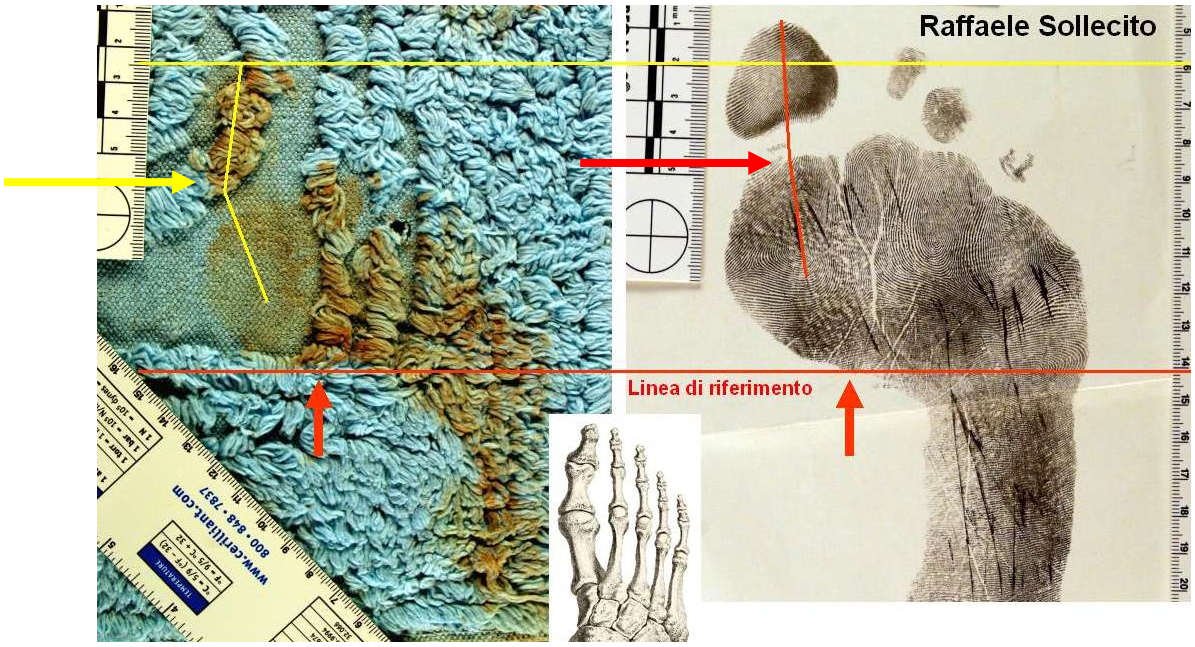
Siamo quindi nuovamente in presenza di un ulteriore ed importante elemento differenziale.

Prof. Dott. Francesco Vinci
Medico-Chirurgo
Associato di Medicina Legale
Direttore Centro Universitario di Balistica Forense
Specialista in Medicina Legale e delle Assicurazioni

Sezione di Medicina Legale
Centro di Balistica Forense
Dipartimento di Medicina Interna e Medicina Pubblica
Università degli Studi – Policlinico
P.zza G. Cesare – 70124 - BARI
Tel. 080/5478296 – 5478288 (diretto)

Ab. Viale J.F. Kennedy n.91 – 70124 – BARI – Tel. 080/5617512 - Cell. 339/7736646 - E mail:
f.vinci@medicinalegale.uniba.it

Comparazione n.4



In questa comparazione, fermi restando il medesimo ingrandimento ed il posizionamento con le linee di riferimento già descritte, abbiamo valutato l'inclinazione assiale dell'alluce che è stata evidenziata in giallo a sinistra (tappetino) ed in rosso a destra (orma del Sollecito).

E' evidente la diversa angolazione dell'alluce rispetto al metatarso.

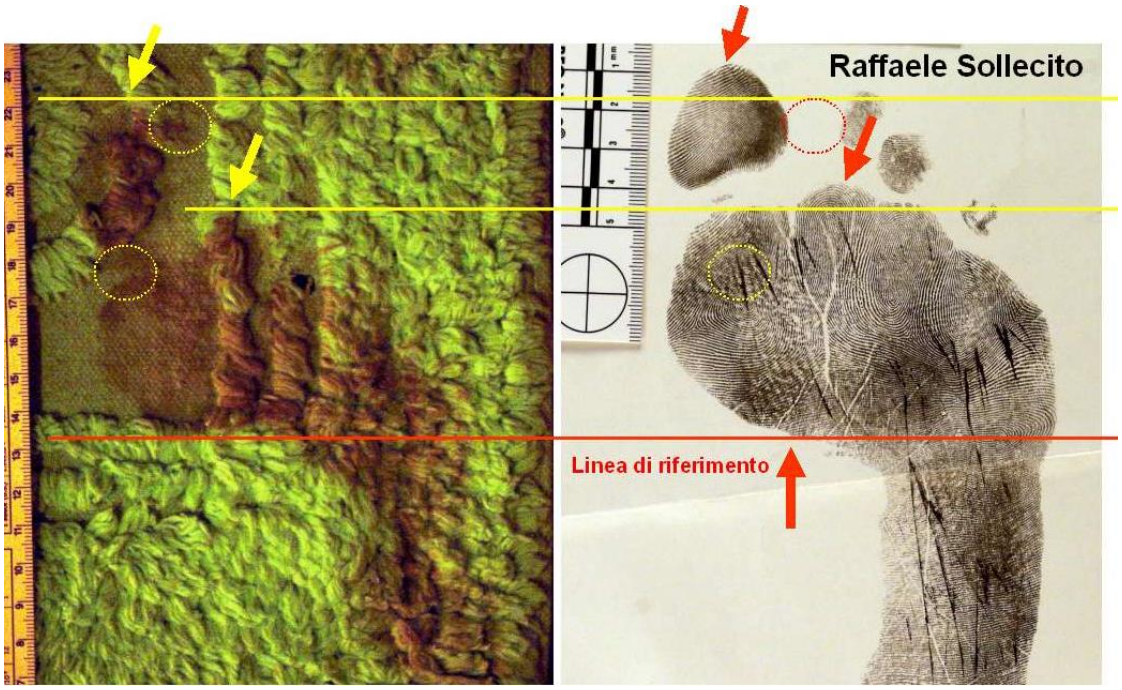
Questo è un ulteriore elemento differenziale tra le due orme.

Prof. Dott. Francesco Vinci
Medico-Chirurgo
Associato di Medicina Legale
Direttore Centro Universitario di Balistica Forense
Specialista in Medicina Legale e delle Assicurazioni

Sezione di Medicina Legale
Centro di Balistica Forense
Dipartimento di Medicina Interna e Medicina Pubblica
Università degli Studi – Policlinico
P.zza G. Cesare – 70124 - BARI
Tel. 080/5478296 – 5478288 (diretto)

Ab. Viale J.F. Kennedy n.91 – 70124 – BARI – Tel. 080/5617512 - Cell. 339/7736646 - E mail:
f.vinci@medicinalegale.uniba.it

Comparazione n.5



Per questa dimostrazione abbiamo utilizzato a sinistra una delle immagini da noi ottenute con l'osservazione dell'orma repertata con il sistema di illuminazione del Crimescope, con il quale abbiamo ottenuto (come si è già detto) una migliore definizione dei contorni.

Sono stati sempre rispettati i parametri relativi al medesimo ingrandimento ed all'allineamento con le linee di riferimento già illustrate.

La comparazione con l'orma acquisita a Raffaele Sollecito ha evidenziato la piena conferma di tutti i rilievi descritti nelle comparazioni precedenti e cioè la presenza di chiari e rilevanti elementi differenziali tra le due orme a confronto.

Prof. Dott. Francesco Vinci
Medico-Chirurgo
Associato di Medicina Legale
Direttore Centro Universitario di Balistica Forense
Specialista in Medicina Legale e delle Assicurazioni

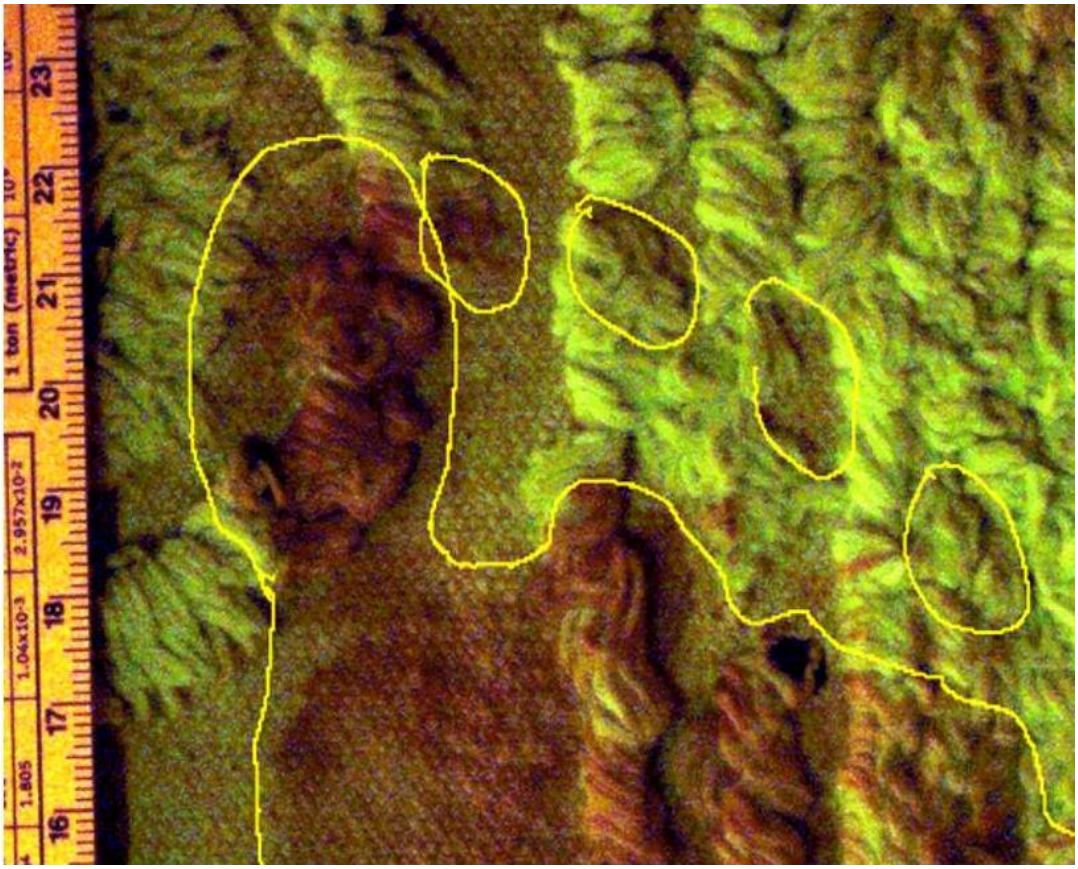
Sezione di Medicina Legale
Centro di Balistica Forense
Dipartimento di Medicina Interna e Medicina Pubblica
Università degli Studi – Policlinico
P.zza G. Cesare – 70124 - BARI
Tel. 080/5478296 – 5478288 (diretto)

Ab. Viale J.F. Kennedy n.91 – 70124 – BARI – Tel. 080/5617512 - Cell. 339/7736646 - E mail:
f.vinci@medicinalegale.uniba.it

Comparazione n.6 (a)

L'illuminazione col Crimescope dell'orma repertata consente di effettuare ulteriori rilievi rispetto all'esame della stessa orma fotografata a luce naturale.

E' infatti possibile riconoscere nell'immagine seguente anche le tracce del II, III, IV e V dito, che sono state da noi evidenziate con la bordatura in giallo.



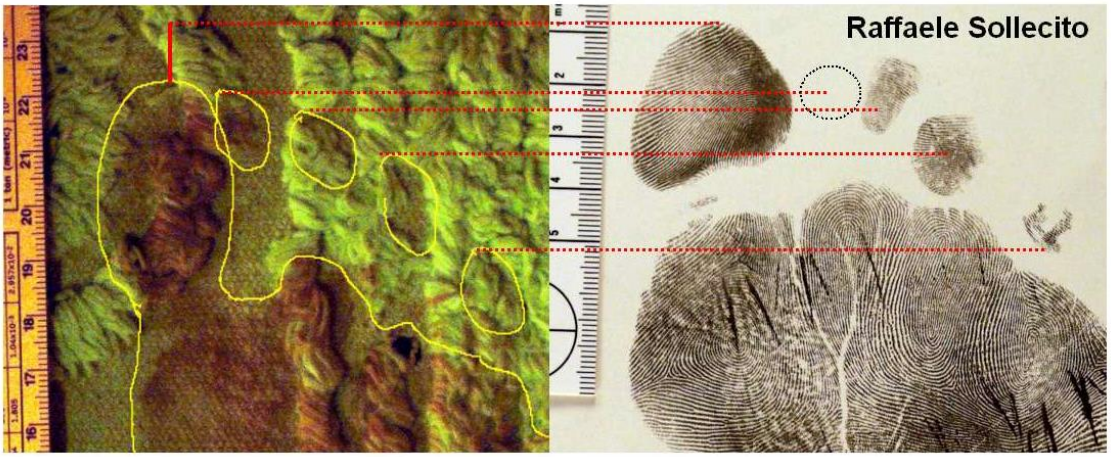
Prof. Dott. Francesco Vinci
Medico-Chirurgo
Associato di Medicina Legale
Direttore Centro Universitario di Balistica Forense
Specialista in Medicina Legale e delle Assicurazioni

Sezione di Medicina Legale
Centro di Balistica Forense
Dipartimento di Medicina Interna e Medicina Pubblica
Università degli Studi – Policlinico
P.zza G. Cesare – 70124 - BARI
Tel. 080/5478296 – 5478288 (diretto)

Ab. Viale J.F. Kennedy n.91 – 70124 – BARI – Tel. 080/5617512 - Cell. 339/7736646 - E mail:
f.vinci@medicinalegale.uniba.it

Comparazione n.6 (b)

Sulla base dei presupposti illustrati nella figura precedente, abbiamo utilizzato questa stessa immagine per una ulteriore comparazione con l'orma acquisita al Sollecito, sempre ovviamente curando che le due immagini fossero correttamente allineate ed allo stesso ingrandimento:



I risultati di questa comparazione evidenziano chiaramente la diversa posizione di tutte le dita, oltre a confermare il dato differenziale già illustrato e relativo, nell'orma del Sollecito, all'assenza della traccia relativa all'appoggio della falange distale (ungueale) del secondo dito che, come abbiamo già ampiamente illustrato è uno spiccato carattere distintivo del Sollecito.

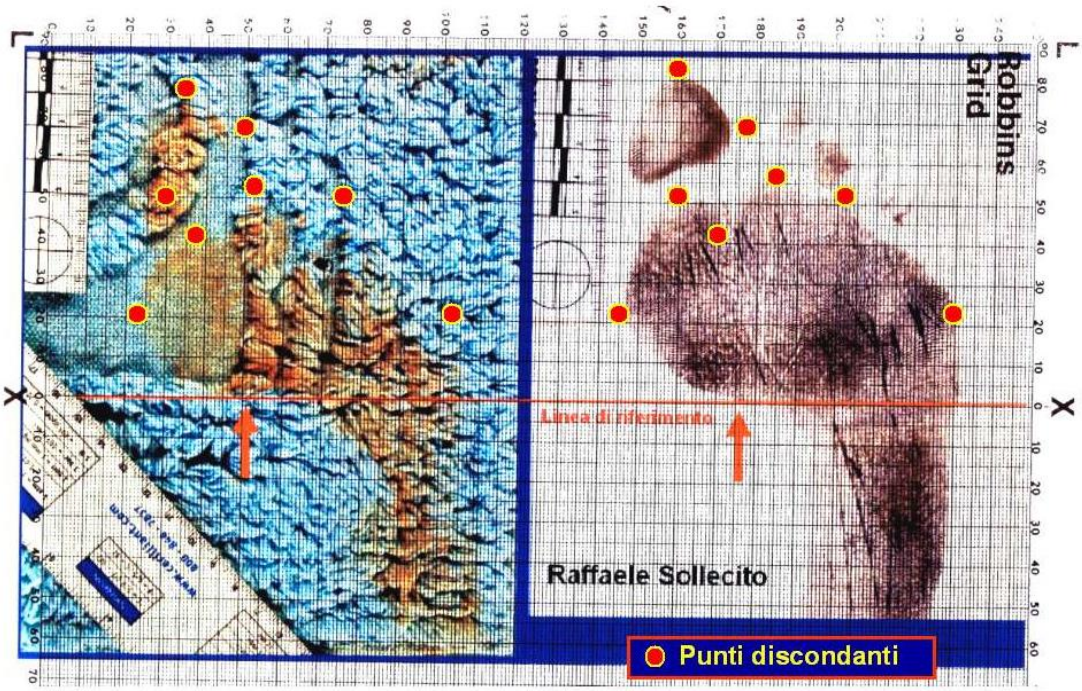
Prof. Dott. Francesco Vinci
Medico-Chirurgo
Associato di Medicina Legale
Direttore Centro Universitario di Balistica Forense
Specialista in Medicina Legale e delle Assicurazioni

Sezione di Medicina Legale
Centro di Balistica Forense
Dipartimento di Medicina Interna e Medicina Pubblica
Università degli Studi – Policlinico
P.zza G. Cesare – 70124 - BARI
Tel. 080/5478296 – 5478288 (diretto)

Ab. Viale J.F. Kennedy n.91 – 70124 – BARI – Tel. 080/5617512 - Cell. 339/7736646 - E mail:
f.vinci@medicinalegale.uniba.it

Comparazione n.7

A conclusione della nostra analisi morfologica abbiamo applicato il metodo “della griglia” raccomandato dalla Robbins nella sua monografia (op. cit.):



La scarsa qualità dell’immagine di questa pagina è legata al fatto che abbiamo eseguito questa operazione analogicamente e cioè sovrapponendo materialmente la griglia proposta dalla Robbins (allegata alla sua monografia) sulle immagini (che erano sempre allo stesso ingrandimento ed allineate correttamente). Ne proponiamo perciò una semplice scansione, allegando l’originale a questa relazione.

In rosso abbiamo evidenziato tutti i punti discordanti illustrati nella comparazioni precedenti.

12) Considerazioni conclusive dell'analisi morfologica dell'orma sul tappetino.

A questo punto, secondo quanto raccomandato dalle norme relative a qualsiasi confronto di campioni, la negatività dell'analisi morfologica (rapportabile ad una differenza delle caratteristiche di classe) deve impedire di passare al secondo livello di indagine.

Si deve cioè già in base a questi risultati escludere che l'orma in oggetto possa essere attribuibile anche solo potenzialmente a Raffaele Sollecito.

Infatti nella illustrazione delle nostre comparazioni abbiamo esaustivamente dimostrato come:

- l'orma prelevata a Raffaele Sollecito presenti caratteristiche di spiccata individualità;
- esistono chiari e numerosi elementi differenziali tra l'orma repertata sul tappetino e quella prelevata al Sollecito.

13) Orma sul tappetino: la nostra analisi metrica.

Nonostante siano da ritenersi esaustivi i risultati dell'indagine morfologica al fine di escludere già a questo livello di indagine la possibilità che Raffaele Sollecito sia responsabile dell'orma repertata sul tappetino, dato che nella C.T. sono stati comunque condotti esami metrici, ci siamo spinti anche a questo secondo livello di indagine.

Come già illustrato nella nostra precedente relazione, per i rilievi metrici sull'immagine ci siamo avvalsi di un programma professionale computerizzato di morfometria dimensionale, l'Image-Pro Plus (Media Cybernetics, Silver Spring, MD, USA
(http://www.mediacy.com/index.aspx?page=Home),
da anni in uso presso il Centro Universitario di Balistica Forense dell'Università degli Studi di Bari (attualmente diretto dal sottoscritto), il quale consente, tramite l'analisi dei pixel che costituiscono l'immagine comparata con un riferimento metrico sulla stessa, di valutare in modo molto accurato dimensioni mono e bidimensionali, oltre a molto altro.

Detto programma si basa su di una logica e su principi universalmente riconosciuti in ambito scientifico attuali ed è impiegato in passato per varie ricerche in ambito medico e criminalistico i cui risultati sono stati pubblicati su riviste scientifiche internazionali.

I risultati ottenuti sono in questo caso assolutamente affidabili, in quanto basati su dati di riferimento dimensionali certi.

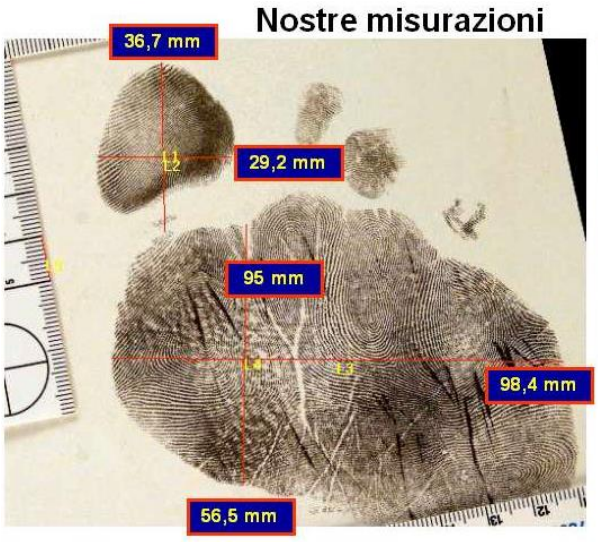
Prof. Dott. Francesco Vinci
Medico-Chirurgo
Associato di Medicina Legale
Direttore Centro Universitario di Balistica Forense
Specialista in Medicina Legale e delle Assicurazioni

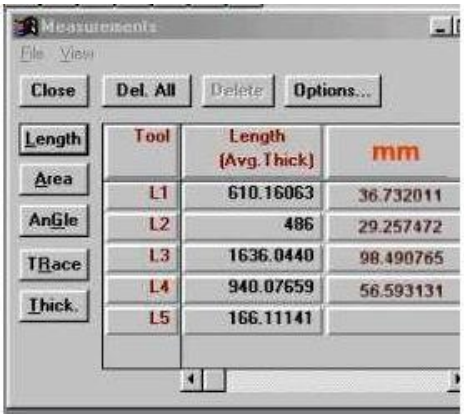
Sezione di Medicina Legale
Centro di Balistica Forense
Dipartimento di Medicina Interna e Medicina Pubblica
Università degli Studi – Policlinico
P.zza G. Cesare – 70124 - BARI
Tel. 080/5478296 – 5478288 (diretto)

Ab. Viale J.F. Kennedy n.91 – 70124 – BARI – Tel. 080/5617512 - Cell. 339/7736646 - E mail:
f.vinci@medicinalegale.uniba.it

Analisi metrica 1 e considerazioni preliminari

Abbiamo preliminarmente eseguito misurazioni dell'orma prelevata al Sollecito, utilizzando le immagini da noi stessi ottenute nel corso dell'esame eseguito presso la Direzione di Polizia Scientifica di Roma:





Come è possibile rilevare dalle immagini di questa pagina, utilizzando i medesimi punti di riferimento e parametri scelti dalla P.S. abbiamo trovato una sostanziale concordanza con le misurazioni effettuate dalla P.S. stessa, salvo variazioni trascurabili.

Avendo dunque verificato la conferma della sostanziale correttezza delle misurazioni eseguite dai C.T. sulle orme del Sollecito, com'è dunque possibile che questi giungano ad un giudizio di compatibilità dell'orma ritrovata sul tappetino con il piede destro del Sollecito se l'analisi comparativa porta ad escludere categoricamente questa evenienza?

La risposta a questo quesito deve essere indubbiamente ricercata nella scelta operata dai C.T. dei punti di riferimento sulla base dei quali sono state effettuate le loro misurazioni.

Le nostre osservazioni consentono senz'altro di contestare questi punti di riferimento non solo in quanto li riteniamo altamente soggettivi e perciò errati, ma anche perché, come abbiamo illustrato, la negatività della preliminare analisi morfologica non avrebbe dovuto permettere di passare al livello successivo dell'indagine e cioè all'analisi metrica.

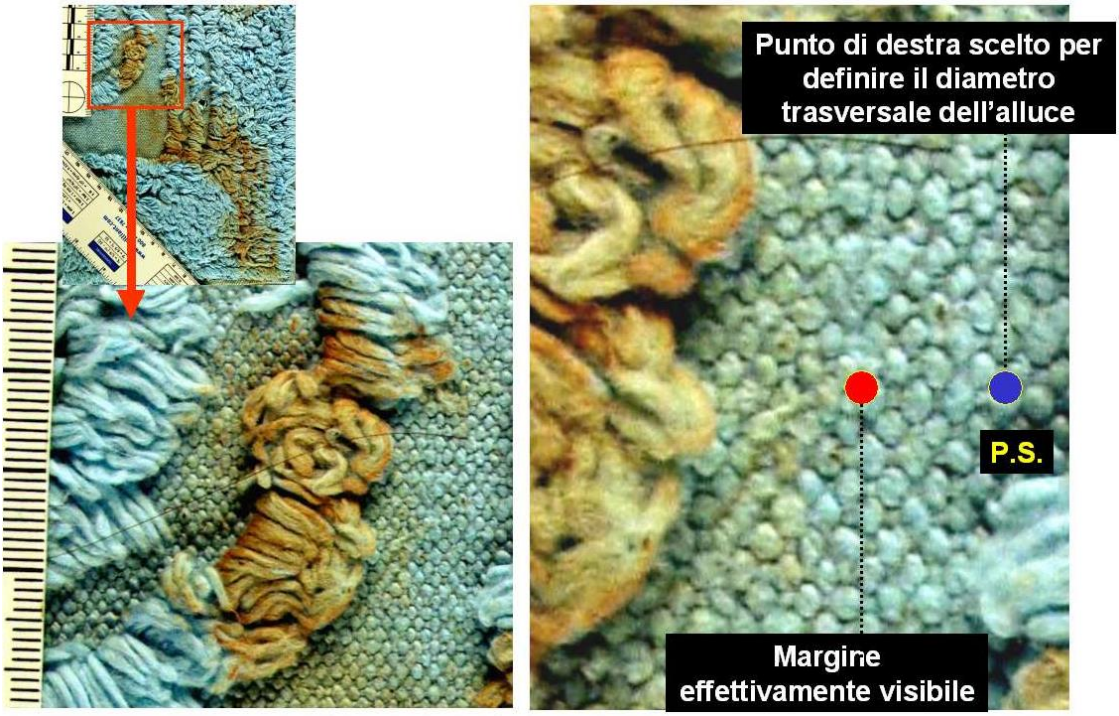
Non si può e non si deve confrontare metricamente campioni che non corrispondono morfologicamente!

Prof. Dott. Francesco Vinci
Medico-Chirurgo
Associato di Medicina Legale
Direttore Centro Universitario di Balistica Forense
Specialista in Medicina Legale e delle Assicurazioni

Sezione di Medicina Legale
Centro di Balistica Forense
Dipartimento di Medicina Interna e Medicina Pubblica
Università degli Studi – Policlinico
P.zza G. Cesare – 70124 - BARI
Tel. 080/5478296 – 5478288 (diretto)

Ab. Viale J.F. Kennedy n.91 – 70124 – BARI – Tel. 080/5617512 - Cell. 339/7736646 - E mail:
f.vinci@medicinalegale.uniba.it

Analisi metrica 2 (a)



Con questa immagine dimostriamo come il punto scelto dai C.T. (evidenziato dal punto blu) per calcolare il diametro trasverso dell'alluce sull'orma repertata sul tappetino sia assolutamente errato ed arbitrario.

Nell'ingrandimento della zona di tessuto immediatamente adiacente a destra la traccia riferibile all'alluce è infatti chiaramente visibile il limite del colorito rossastro riferibile al materiale ematico che ha determinato la traccia stessa (evidenziato dal punto rosso).

Si tratta di una variazione molto rilevante che determina il presupposto di una valutazione del tutto inattendibile.

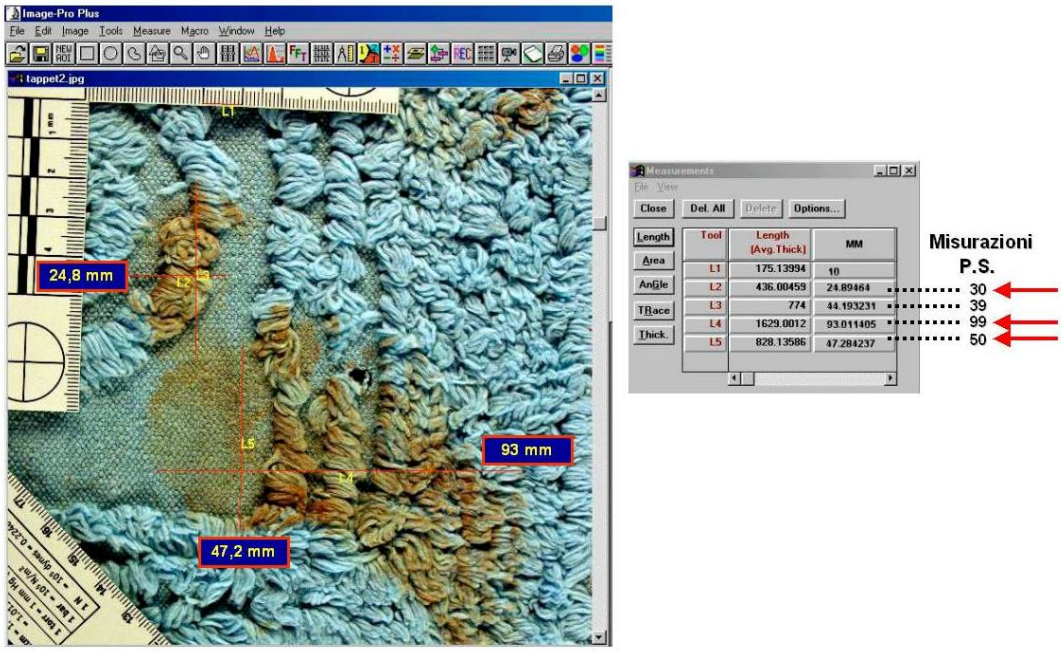
Prof. Dott. Francesco Vinci
Medico-Chirurgo
Associato di Medicina Legale
Direttore Centro Universitario di Balistica Forense
Specialista in Medicina Legale e delle Assicurazioni

Sezione di Medicina Legale
Centro di Balistica Forense
Dipartimento di Medicina Interna e Medicina Pubblica
Università degli Studi – Policlinico
P.zza G. Cesare – 70124 - BARI
Tel. 080/5478296 – 5478288 (diretto)

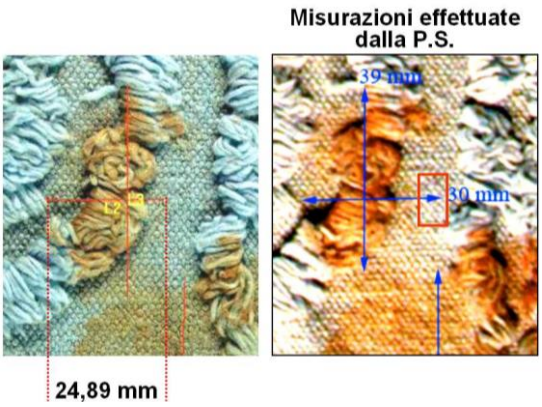
Ab. Viale J.F. Kennedy n.91 – 70124 – BARI – Tel. 080/5617512 - Cell. 339/7736646 - E mail:
f.vinci@medicinalegale.uniba.it

Analisi metrica 2 (b)

Questo il risultato delle nostre misurazioni effettuate sull'orma presente sul tappetino, utilizzando le stesse direttrici scelte dai C.T., ma, per quanto concerne l'alluce, partendo dai punti di riferimento che riteniamo corretti (di cui alla pagina precedente).



Come si può evincere dalla tabella riassuntiva a destra, abbiamo rilevato una notevole discordanza dei valori.



Ciò è particolarmente evidente per quanto concerne il diametro trasversale dell'alluce, in relazione alla scelta inappropriata del punto di repere di destra, come illustrato nella pagina precedente.

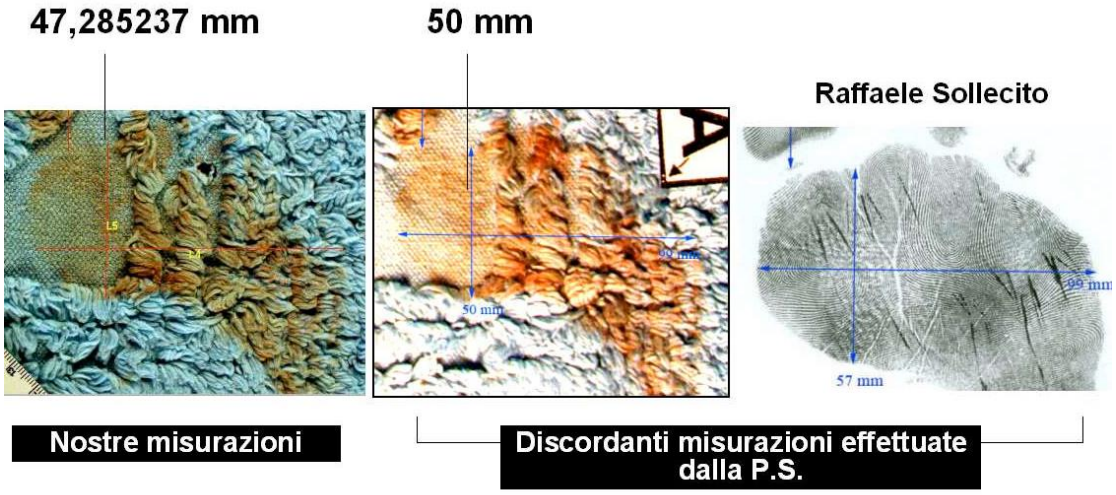
Analisi metrica 3

Prof. Dott. Francesco Vinci
Medico-Chirurgo
Associato di Medicina Legale
Direttore Centro Universitario di Balistica Forense
Specialista in Medicina Legale e delle Assicurazioni

Sezione di Medicina Legale
Centro di Balistica Forense
Dipartimento di Medicina Interna e Medicina Pubblica
Università degli Studi – Policlinico
P.zza G. Cesare – 70124 - BARI
Tel. 080/5478296 – 5478288 (diretto)

Ab. Viale J.F. Kennedy n.91 – 70124 – BARI – Tel. 080/5617512 - Cell. 339/7736646 - E mail:
f.vinci@medicinalegale.uniba.it

Un altro punto di notevole discordanza è a livello dell'altezza del tallone anteriore, secondo la direttrice scelta dai C.T.



Infatti, per questo parametro, vi è grande diversità dei valori trovati dai C.T. a carico dell'orma del tappetino (50 mm) e sull'orma acquisita dal Sollecito (57 mm); questo divario diventa poi ancora più rilevante se confrontato con il valore riscontrato alle nostre misurazioni (47,285337 mm) in quanto tra l'orma repertata e quella del Sollecito c'è una differenza di quasi un centimetro, valore questo molto rilevante che non può essere collocato in un giudizio di identità anche solo probabile.

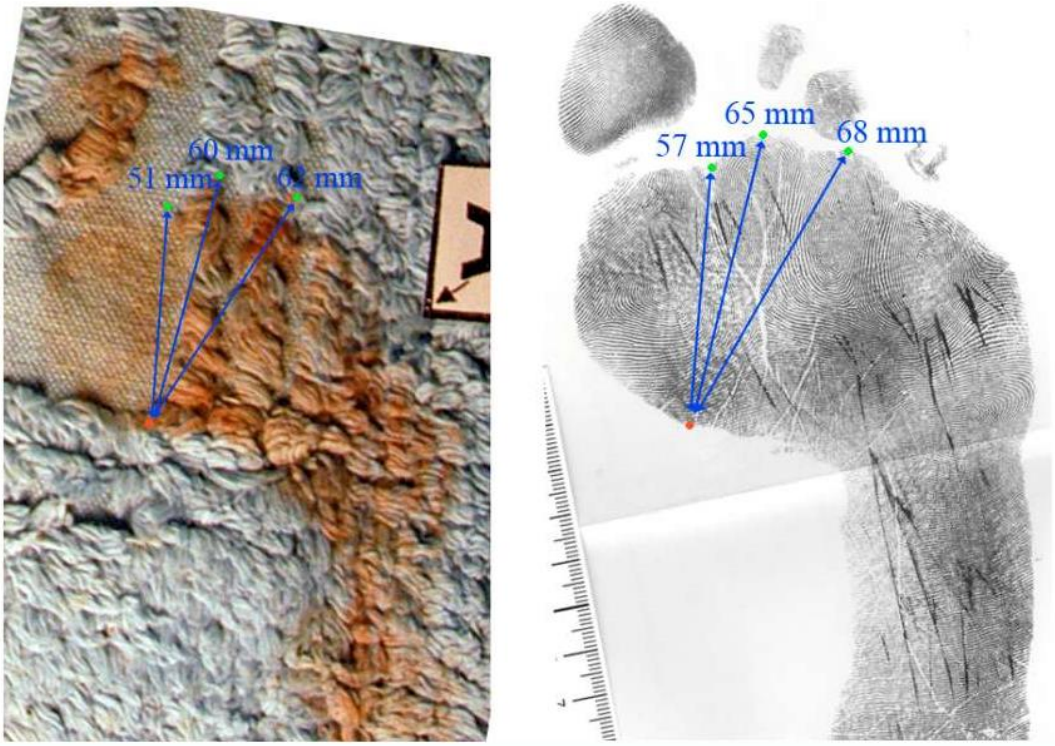
Prof. Dott. Francesco Vinci
Medico-Chirurgo
Associato di Medicina Legale
Direttore Centro Universitario di Balistica Forense
Specialista in Medicina Legale e delle Assicurazioni

Sezione di Medicina Legale
Centro di Balistica Forense
Dipartimento di Medicina Interna e Medicina Pubblica
Università degli Studi – Policlinico
P.zza G. Cesare – 70124 - BARI
Tel. 080/5478296 – 5478288 (diretto)

Ab. Viale J.F. Kennedy n.91 – 70124 – BARI – Tel. 080/5617512 - Cell. 339/7736646 - E mail:
f.vinci@medicinalegale.uniba.it

Queste discrepanze sono inoltre apprezzabili in molte delle altre misurazioni effettuate dai C.T., come è possibile rilevare dalla seguente immagine, nella quale troviamo discordanze di oltre mezzo centimetro.

Misurazioni effettuate dalla P.S.



Per motivare il loro giudizio di compatibilità del reperto con l'orma del Sollecito, nel corso dell'udienza del 9 maggio 2009, il Dott. Rinaldi ha fatto riferimento a considerazioni statistiche che trattano anche le possibilità di deviazione della media dei valori riscontrati nell'ambito delle variazioni individuali di uno stesso individuo.

Al riguardo, sorvolando sul pur non trascurabile dato che attiene al carattere altamente ristretto e specifico dei calcoli riportati in letteratura, in

quanto riferiti a campioni, più o meno estesi, di popolazione di continenti ed etnie diverse fra loro, non si può certo applicare questi criteri a campioni eterogenei di imputati (un ivoriano, un'americana ed un italiano).

L'applicazione di qualsiasi correttivo basato su calcoli matematici di derivazione statistica non può comunque superare in alcun modo il dato incontrovertibile emerso nell'indagine morfologica che abbiamo dimostrato essere da sola altamente e definitivamente dirimente.

Sarebbe come voler fare calcoli statistici sulla giustapponibilità delle microstrie presenti su di un proiettile con cinque rigature, comparato su di un proiettile che ne presenta sei; praticamente una indagine assolutamente impossibile in quanto fondata su di un presupposto di base sbagliato; infatti la diversità del numero di rigature (e quindi delle caratteristiche di classe) indica in maniera indiscutibile che si tratta di due armi diverse.

In definitiva riteniamo di aver ampiamente dimostrato motivatamente che l'orma repertata sul tappetino non può essere attribuita neanche in termini di mera "compatibilità" a Raffaele Sollecito, anzi si deve certamente escludere che questa orma sia stata lasciata dal Sollecito stesso.

Prof. Dott. Francesco Vinci
Medico-Chirurgo
Associato di Medicina Legale
Direttore Centro Universitario di Balistica Forense
Specialista in Medicina Legale e delle Assicurazioni

Sezione di Medicina Legale
Centro di Balistica Forense
Dipartimento di Medicina Interna e Medicina Pubblica
Università degli Studi – Policlinico
P.zza G. Cesare – 70124 - BARI
Tel. 080/5478296 – 5478288 (diretto)

Ab. Viale J.F. Kennedy n.91 – 70124 – BARI – Tel. 080/5617512 - Cell. 339/7736646 - E mail:
f.vinci@medicinalegale.uniba.it

14) La seconda orma attribuita a Raffaele Sollecito (Rilievo 2 del 18.12.2007).

Passando poi alla seconda delle due orme attribuite "con possibilità" a Raffaele Sollecito, si tratta di un'orma rivelata mediante applicazione del Luminol.

Premessa

Si ricorda che il luminol, scoperto alla fine del 19° secolo, è una sostanza chimica (-amino-2,3-diidro-ftalazine-dione o C8H7N3O2) che contiene carbonio, azoto, ossigeno e idrogeno. Ha peso molecolare 177,16 e il suo punto di fusione è a 319-320°C. La sua solubilità è inferiore a 0,1 grammi per 100 millilitri a 19°C e ha l'aspetto di una sostanza granulosa gialla. Quando reagisce emette una luminescenza verde-blu con varia intensità. Si può quindi affermare che sia un composto chemioluminescente, ovvero che emette luce come risultato di una reazione chimica. In natura troviamo questo fenomeno nelle lucciole, la cui luminescenza non è altro che una forma di energia.

Quando il luminol è posto a contatto con una soluzione basica come il perborato, il pergamanganato, l'iperclorito, lo iodio o il perossido di idrogeno e un catalizzatore come il ferro, il manganese, il rame, il nickel o il cobalto, viene ossidato. Un catalizzatore è l'ingrediente fondamentale di questa reazione, in quanto più esso è potente, più brillante sarà la luce. Molti metalli favoriscono la reazione, ma ve ne sono alcuni che la inibiscono. Il perossido di idrogeno è la base più efficace, in quanto "brucia" il luminol. Il cobalto si è rivelato il miglior catalizzatore.

Il luminol produce luce tramite l'ossidazione, in quanto i due atomi di azoto vengono facilmente sostituiti dai due atomi di ossigeno. Mentre avviene questa reazione, viene rilasciato gas di azoto, che lascia il luminol in uno stato di eccitazione, con un'energia addizionale che poi viene rilasciata sotto forma di luce. Anche gli aminoacidi, il fruttosio, i gliceroli, i tioli e l'albumina sierica possono reagire col luminol producendo un'intensa luce. Non è necessaria una fonte di eccitazione per produrre una luminescenza, ma può essere utilizzato un tubo fotomoltiplicatore per misurare la quantità di luce emessa.

Nel 1895 due scienziati, Wiedemann e Schmid dissolsero degli ologenuri alcalini, come NaCl, NaBr, KCl E KBr irradiati con raggi catodici in acqua. Notarono una debole luminescenza blu. Rilevarono inoltre una produzione di luce anche quando il carbonato di calcio irradiato veniva attaccato da acido idrocloroacetico acquoso, o acido fosforico. Più tardi, nel 1928, il chimico Albrecht scoprì una sostanza chimica specifica che quando veniva immersa in una soluzione alcalina acquosa emetteva una luce blu-verde con una discreta intensità. Non veniva praticamente prodotto alcun calore insieme alla luce. Questa soluzione conteneva perossido di idrogeno insieme a un catalizzatore. Il catalizzatore era un elemento alcalino con pH tra 10 e 11. A questa so-

stanza chimica venne più tardi dato il nome di Luminol. Albrecht inoltre determinò che la massima intensità di luce di questa nuova sostanza era 424 nm, e scoprì anche che il luminol fresco aveva una resa luminosa instabile e che questa resa luminosa proveniva dall'ossigeno disciolto e preferiva un metallo in traccia. Queste scoperte portarono a un composto che creava un'utile sorgente di luce fredda con relativa facilità.

L'uso del Luminol si è largamente diffuso in criminalistica. Infatti, se si sospetta che su una superficie ci sia del sangue (anche se è stata pulita), ci si può applicare del Luminol. Si spengono le luci e dopo pochi secondi (approssimativamente 5), può apparire una luminescenza.

Problematiche connesse all'uso del Luminol

a) La documentazione fotografica dei risultati.

Uno dei problemi connessi all'uso del Luminol è quello della registrazione fotografica dei risultati ottenuti. Infatti dato che la luminescenza della reazione positiva può essere osservata solo in condizioni di oscurità ambientale, le tecniche di ripresa fotografiche sono impegnative perché prevedono l'utilizzo di attrezzature che consentano di immobilizzare la fotocamera i cui tempi di esposizione devono necessariamente essere molto lunghi per consentire di ottenere immagini sufficientemente chiare e dettagliate.

Ovviamente è assolutamente indispensabile che il piano di ripresa della fotocamera sia assolutamente parallelo alla superficie da documentare, in modo da evitare aberrazioni dovute alla deformazione delle immagini per errori di parallasse. Al riguardo, l'uso di un semplice treppiedi "invertito" con livella incorporata può egregiamente fornire la soluzione adeguata.

Pertanto le fotografie effettuate al buio per la documentazione delle tracce evidenziate con il Luminol sono necessariamente sempre eseguite in condizioni estreme e comunque critiche in rapporto ai tempi di esposizione molto lunghi ed alle scelte di apertura del diaframma. L'immagine risultante può dunque essere suggestiva, ma certamente non corrisponde alla effettiva realtà né a quella visibile ad occhio nudo, in quanto la luminescenza, per le sue intrinseche caratteristiche, tende a determinare in fase di esposizione immagini alquanto più grandi del reale, così come accade quando si fotografa con tempi lunghi di esposizione una qualsiasi fonte luminosa.

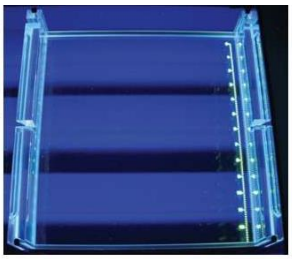
Un altro non trascurabile problema è quello della documentazione metrica delle tracce evidenziate con la tecnica in oggetto. In ogni immagine realizzata a fini dimostrativi (in criminalistica, ma anche in altri campi di applicazione), è necessario disporre accanto ad un oggetto un idoneo riferimento metrico. Abbiamo già illustrato in altra parte di questa relazione, come sia necessario disporre di riferimenti metrici assolutamente affidabili, meglio se approvati e certificati da società scientifiche che ne garantiscono anche la validazione in ambito forense.

Prof. Dott. Francesco Vinci
Medico-Chirurgo
Associato di Medicina Legale
Direttore Centro Universitario di Balistica Forense
Specialista in Medicina Legale e delle Assicurazioni

Sezione di Medicina Legale
Centro di Balistica Forense
Dipartimento di Medicina Interna e Medicina Pubblica
Università degli Studi – Policlinico
P.zza G. Cesare – 70124 - BARI
Tel. 080/5478296 – 5478288 (diretto)

Ab. Viale J.F. Kennedy n.91 – 70124 – BARI – Tel. 080/5617512 - Cell. 339/7736646 - E mail:
f.vinci@medicinalegale.uniba.it

Nel corso della documentazione fotografica dei risultati dell'applicazione del Luminol è necessario disporre di particolari nastrini metrici fluorescenti che assicurano ottimi risultati nelle riprese al buio o comunque in condizioni di scarsa luminosità.



In definitiva, il posizionamento ortogonale della fotocamera, l'esposizione con diversi tempi e valori di apertura e l'uso di nastrini metrici, assicurano una buona resa documentale della luminescenza delle tracce determinata dalla reazione con il Luminol, anche se deve sempre tenersi presente che i risultati fotografici ottenuti, ancorché eccellenti visivamente, possono comunque essere espressione di uno "spandimento" dell'immagine che può dunque risultare di dimensioni superiori a quelle effettive.

b) Cosa evidenzia il Luminol?

Solo perché una superficie diventa luminescente non è certo che sia il sangue ad essere responsabile. Nella maggior parte dei casi il Luminol è uno strumento molto utile nelle investigazioni in casi di interesse giudiziario. Peraltro, anche se questa metodica può mettere in risalto minuscole quantità di sangue in modo efficiente, non significa che non abbia degli svantaggi nella investigazione della scena del crimine. Dal momento che può reagire anche con altre sostanze chimiche e composti. Il Luminol non è purtroppo specifico per una sola sostanza; infatti la reazione può verificarsi anche con alcuni perossidi presenti in vegetali, sostanze chimiche e metalli, come ad esempio:

- bronzo;
- ottone;
- rame isolato in leghe;
- grasso e oli che contengono rame;
- sostanze vegetali come rafano, patate, rape, cavolo, cipolla, mele, albicocche, fagioli, more e topinambur;
- alcuni tipi di piastrelle di ceramica e malta;
- ruggine;
- formalina, permanganato di potassio, idrato di sodio ed iperclorito;
- sostanze biologiche come sangue, pus, saliva, midollo osseo, leucociti, tessuto cerebrale, fluido spinale, intestino, polmoni, essudati di mucose.

Quindi è sempre necessario un esame approfondito di tipo genetico per determinare se la sostanza con cui reagisce il Luminol sia magari sangue.
(Si veda al riguardo, citiamo solo uno dei numerosi testi in quanto snello, di facile consultazione e descrittivo di tutte le maggiori tecniche ed esperienze negli USA in ambito criminalistico): L.N. Eliopulos: S.O. Indagini Scientifiche sulla Scena del Crimine. Mediterranee Ed. Roma, 2008).

c) Sono databili le tracce evidenziate dal Luminol?

Assolutamente no. Non esiste al riguardo alcuna metodica che possa portare a stabilire, anche orientativamente, quando è stata apposta la traccia.

Prof. Dott. Francesco Vinci
Medico-Chirurgo
Associato di Medicina Legale
Direttore Centro Universitario di Balistica Forense
Specialista in Medicina Legale e delle Assicurazioni

Sezione di Medicina Legale
Centro di Balistica Forense
Dipartimento di Medicina Interna e Medicina Pubblica
Università degli Studi – Policlinico
P.zza G. Cesare – 70124 - BARI
Tel. 080/5478296 – 5478288 (diretto)

Ab. Viale J.F. Kennedy n.91 – 70124 – BARI – Tel. 080/5617512 - Cell. 339/7736646 - E mail:
f.vinci@medicinalegale.uniba.it

Sono riportate in letteratura casi di reazione positiva al Luminol in ambienti accuratamente puliti dove l'indagine è stata eseguita anche dopo svariati mesi.

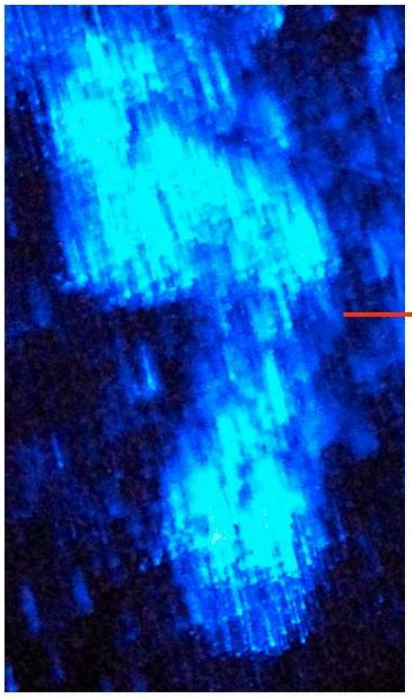
Sintesi conclusiva della premessa.

In definitiva accanto agli indubbi vantaggi della tecnica del Luminol, questa però presenta anche i seguenti svantaggi:

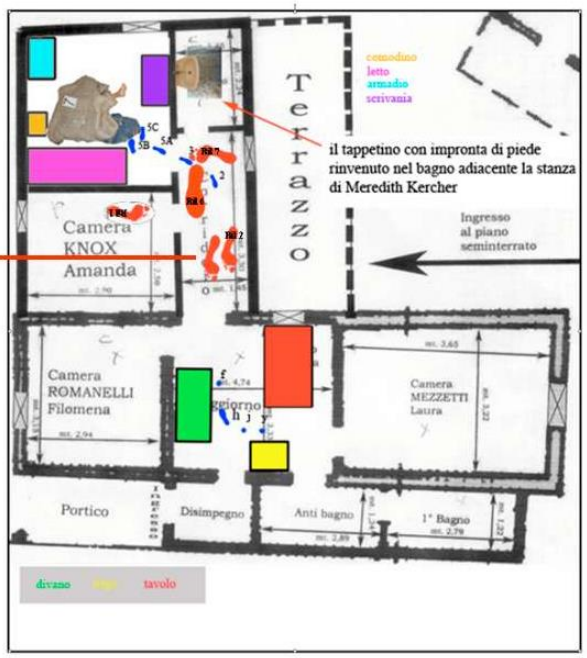
- non specificità della reazione; sulla base di solo questo esame non è possibile stabilire quale sia la sostanza che ha reagito;
- difficoltà nella documentazione fotografica che può essere metricamente inaffidabile (più grande del reale);
- non databilità delle tracce evidenziate.

---

15) Considerazioni preliminari sull'orma esaltata dal Luminol ed attribuita a Raffaele Sollecito (Rilievo 2 del 18.12.2007).



Impronta luminol-positiva
(Rilievo 2 del 18.12.2007)

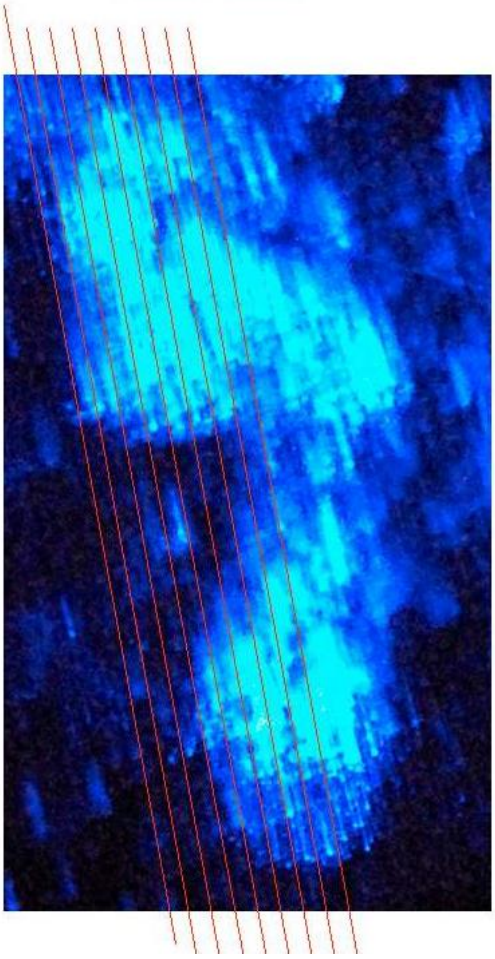


Prof. Dott. Francesco Vinci
Medico-Chirurgo
Associato di Medicina Legale
Direttore Centro Universitario di Balistica Forense
Specialista in Medicina Legale e delle Assicurazioni

Sezione di Medicina Legale
Centro di Balistica Forense
Dipartimento di Medicina Interna e Medicina Pubblica
Università degli Studi – Policlinico
P.zza G. Cesare – 70124 - BARI
Tel. 080/5478296 – 5478288 (diretto)

Ab. Viale J.F. Kennedy n.91 – 70124 – BARI – Tel. 080/5617512 - Cell. 339/7736646 - E mail:
f.vinci@medicinalegale.uniba.it

Nell'immagine di cui alla pagina precedente è illustrata la seconda delle orme attribuite dai C.T. a Raffaele Sollecito e la sua posizione nell'ambiente al momento del ritrovamento.



Il preliminare esame della traccia in oggetto, evidenzia che la sostanza che ha reagito al Luminol presenta evidentissimi caratteri di "strisciatura" il cui andamento è stato da noi evidenziato in rosso nell'immagine qui al lato.

Una valutazione quindi basata esclusivamente sulla suddetta caratteristica, permette di esprimere motivate riserve sull'utilità di questa orma a fini identificativi.

Infatti l'orma in oggetto risulta infatti essersi prodotta non per mera apposizione del piede durante la marcia.

Ne deriva che la stessa immagine creatasi, con ogni probabilità risulta di dimensioni maggiori (forse anche sensibilmente) rispetto al piede che realmente l'ha prodotta, specie in lunghezza ma anche in larghezza in rapporto a minime deviazioni assiali nella fase di "strisciamento", proprio per il carattere dinamico con cui si è creata.

16) Analisi morfologica dell'orma evidenziata col Luminol (Rilievo 2 del 18.12.2007) (a)

Analogamente a quanto eseguito per l'orma ritrovata sul tappetino, anche in questo caso abbiamo eseguito una analisi morfologica comparata tra il reperto (l'orma esaltata dal Luminol) e l'orma acquisita a Raffaele Sollecito.

In questo caso abbiamo considerato: dato che questa orma è stata attribuita dal C.T. al Sollecito abbiamo riportato alle medesime dimensioni sia questa orma stessa e sia quella acquisita all'imputato. Si deve infatti ammettere che se il Sollecito è effettivamente responsabile dell'apposizione di quest'orma, il suo piede destro deve necessariamente avere le medesime dimensioni dell'orma repertata.

Questo postulato preliminare (che dimostreremo successivamente essere assolutamente infondato in quanto i due campioni a confronto hanno in realtà dimensioni ben diverse) ci è servito per dimostrare come solo sulla base del solo esame morfologico sia possibile escludere "l'appartenenza" al Sollecito di quest'orma e quindi come misurazioni imprecise a vario titolo non possano sormontare il valore assoluto dell'analisi preliminare, rappresentata appunto dalla valutazione morfologica.

Nell'immagine seguente abbiamo allineato le due orme rapportandole alla medesima grandezza utilizzando due linee di riferimento; in particolare e dal basso: una tangente il tallone, una tangente il margine inferiore dell'avampiede ed una tangente l'apice dell'alluce.

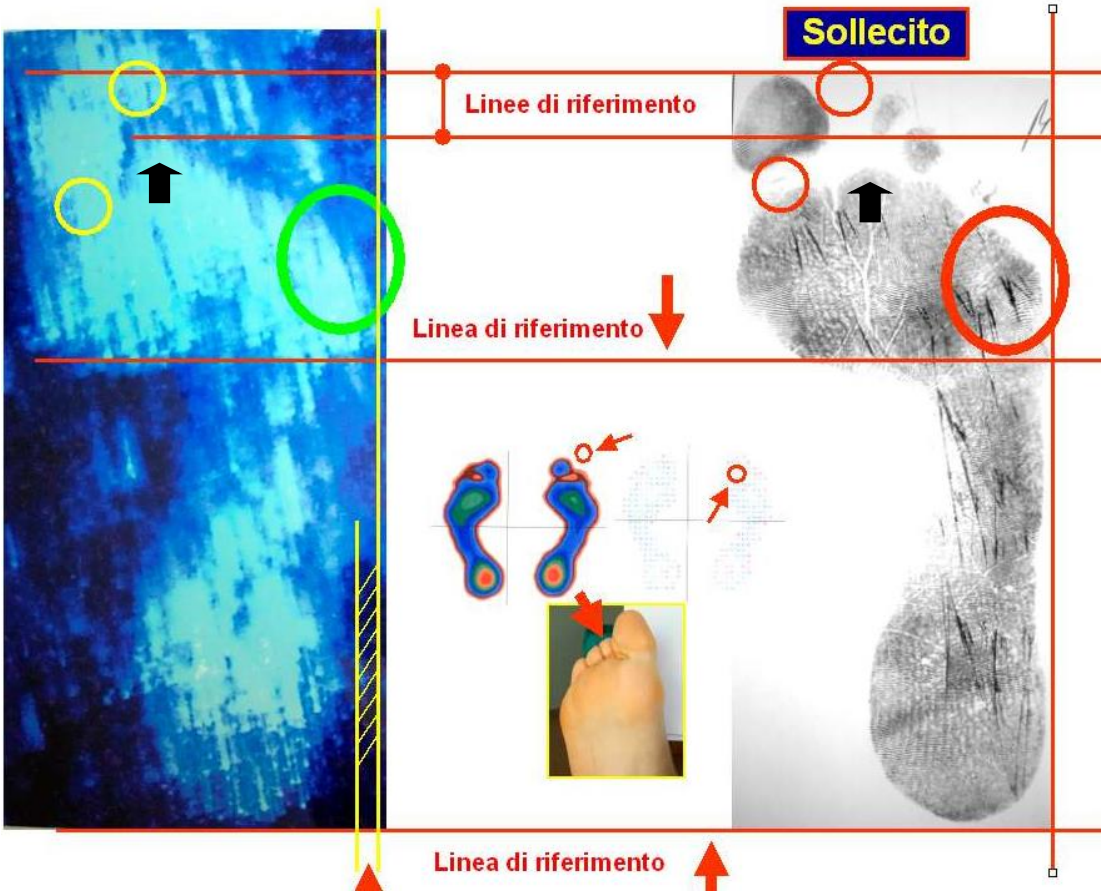
E' evidente come i marcati caratteri differenziali presenti nell'orma del Sollecito (mancato appoggio della falange distale del secondo dito e

Prof. Dott. Francesco Vinci
Medico-Chirurgo
Associato di Medicina Legale
Direttore Centro Universitario di Balistica Forense
Specialista in Medicina Legale e delle Assicurazioni

Sezione di Medicina Legale
Centro di Balistica Forense
Dipartimento di Medicina Interna e Medicina Pubblica
Università degli Studi – Policlinico
P.zza G. Cesare – 70124 - BARI
Tel. 080/5478296 – 5478288 (diretto)

Ab. Viale J.F. Kennedy n.91 – 70124 – BARI – Tel. 080/5617512 - Cell. 339/7736646 - E mail:
f.vinci@medicinalegale.uniba.it

mancato appoggio della prima falange dell'alluce – evidenziati dal cerchi gialli sull'orma repertata e rossi su quella del Sollecito) anche in questo caso non hanno alcun riscontro.



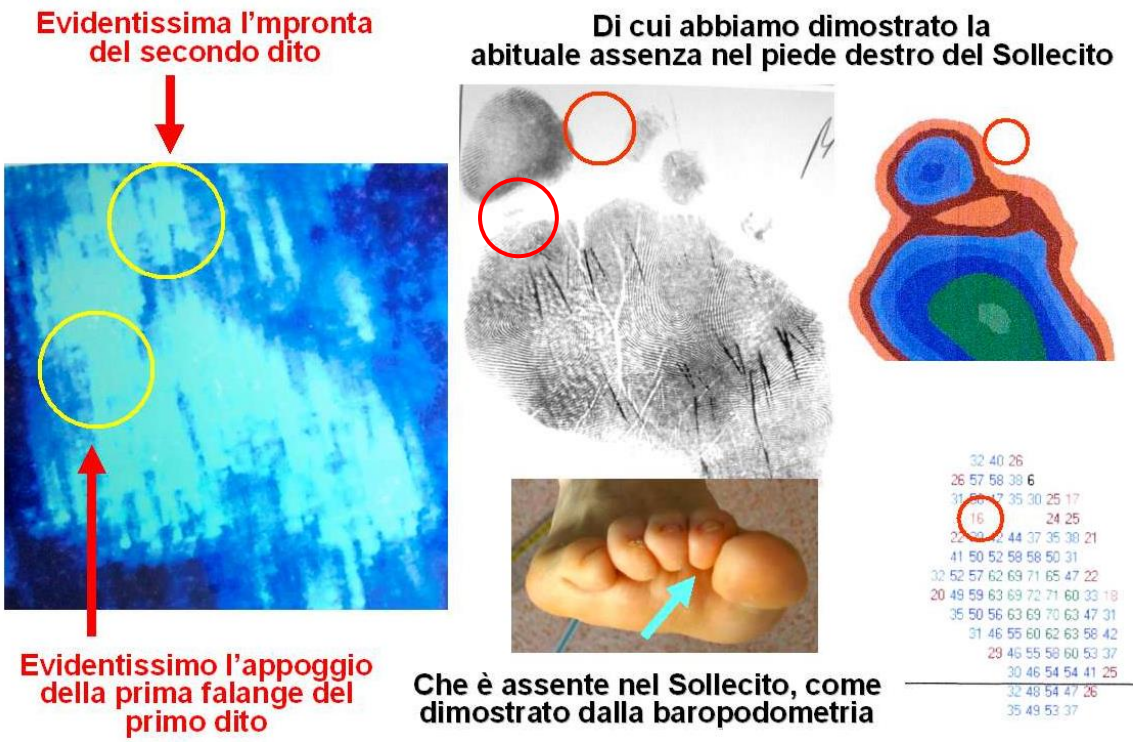
Risulta inoltre completamente differente il posizionamento dell'estremo superiore del tallone anteriore (frecce nere) ed anche la curva laterale destra di quest'ultimo ha un profilo differente (sull'orma repertata evidenziata dall'ellissi verde e su quella del Sollecito dall'ellissi rossa).

Prof. Dott. Francesco Vinci
Medico-Chirurgo
Associato di Medicina Legale
Direttore Centro Universitario di Balistica Forense
Specialista in Medicina Legale e delle Assicurazioni

Sezione di Medicina Legale
Centro di Balistica Forense
Dipartimento di Medicina Interna e Medicina Pubblica
Università degli Studi – Policlinico
P.zza G. Cesare – 70124 - BARI
Tel. 080/5478296 – 5478288 (diretto)

Ab. Viale J.F. Kennedy n.91 – 70124 – BARI – Tel. 080/5617512 - Cell. 339/7736646 - E mail:
f.vinci@medicinalegale.uniba.it

Esaminiamo ora in dettaglio la comparazione appena presentata.



Riteniamo al riguardo superfluo qualsiasi ulteriore commento.

Prof. Dott. Francesco Vinci
Medico-Chirurgo
Associato di Medicina Legale
Direttore Centro Universitario di Balistica Forense
Specialista in Medicina Legale e delle Assicurazioni

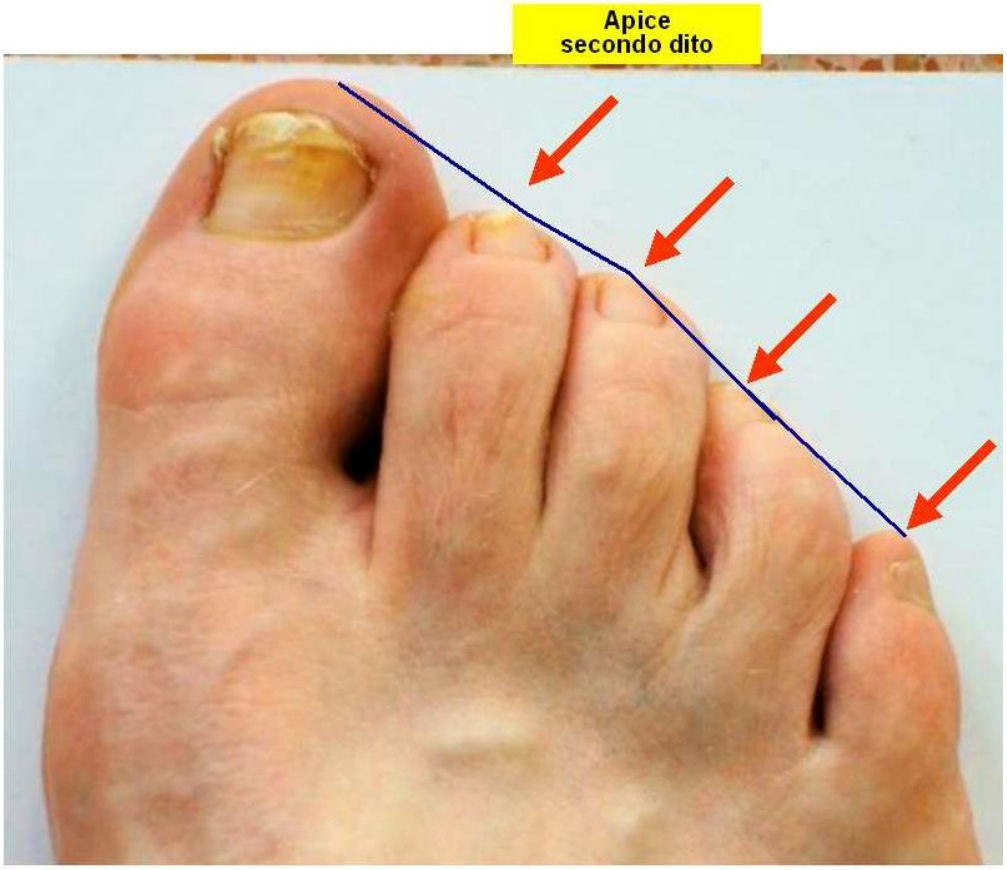
Sezione di Medicina Legale
Centro di Balistica Forense
Dipartimento di Medicina Interna e Medicina Pubblica
Università degli Studi – Policlinico
P.zza G. Cesare – 70124 - BARI
Tel. 080/5478296 – 5478288 (diretto)

Ab. Viale J.F. Kennedy n.91 – 70124 – BARI – Tel. 080/5617512 - Cell. 339/7736646 - E mail:
f.vinci@medicinalegale.uniba.it

17) Analisi morfologica dell'orma evidenziata col Luminol (Rilievo 2 del 18.12.2007) (b)

Al fine di valutare un'altra importante caratteristica dell'orma evidenziata con il Luminol, abbiamo proceduto a valutare un'altra importante caratteristica anatomica del piede di destra del Sollecito.

Si tratta in particolare dell'andamento della linea che si ottiene congiungendo l'apice delle dita:



Ciò posto, il confronto con l'analoga curva ottenuta sull'orma repertata (ed in particolare il tratto che congiunge le tracce relative gli apici

Prof. Dott. Francesco Vinci
Medico-Chirurgo
Associato di Medicina Legale
Direttore Centro Universitario di Balistica Forense
Specialista in Medicina Legale e delle Assicurazioni

Sezione di Medicina Legale
Centro di Balistica Forense
Dipartimento di Medicina Interna e Medicina Pubblica
Università degli Studi – Policlinico
P.zza G. Cesare – 70124 - BARI
Tel. 080/5478296 – 5478288 (diretto)

Ab. Viale J.F. Kennedy n.91 – 70124 – BARI – Tel. 080/5617512 - Cell. 339/7736646 - E mail:
f.vinci@medicinalegale.uniba.it

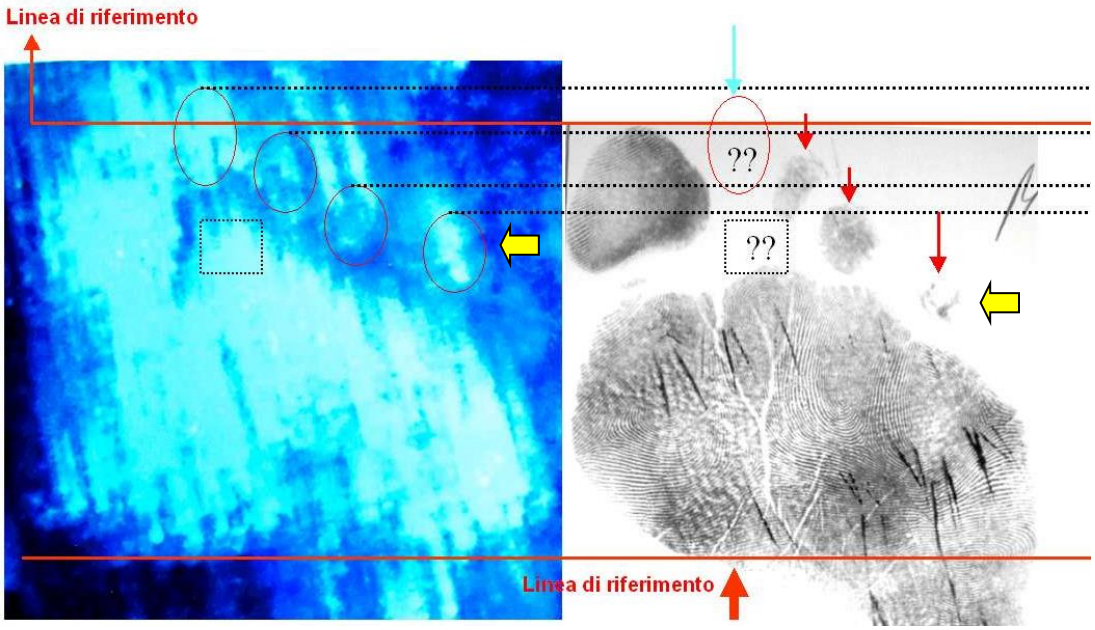
del primo e secondo dito) da risultato completamente negativo, come è chiaramente apprezzabile nell'immagine seguente:

18) Analisi morfologica dell'orma evidenziata col Luminol (c)

Sull'orma repertata con il Luminol sono apprezzabili ulteriori dettagli; sono infatti visibili le tracce di tutte le dita.

In questa comparazione, eseguita sempre in condizioni di orme portate artificiosamente alla stessa grandezza, dimostriamo come non ci sia alcuna corrispondenza tra questa orma e quella assunta sperimentalmente al Sollecito: risulta infatti diversa la posizione di tutte le dita

Si apprezza ancora nell'orma del Sollecito la mancanza dell'appoggio del secondo dito e la diversa posizione della salienza metatarso-falangea sempre del secondo dito.



Nell'immagine presentata in questa pagina sono evidenti i chiari caratteri differenziali dei campioni a confronto. Inoltre, a parte i vari elementi descritti all'inizio di questa pagina, spicca in maniera rilevante la indiscutibile diversa posizione della traccia del V dito (frecce gialle).

Prof. Dott. Francesco Vinci
Medico-Chirurgo
Associato di Medicina Legale
Direttore Centro Universitario di Balistica Forense
Specialista in Medicina Legale e delle Assicurazioni

Sezione di Medicina Legale
Centro di Balistica Forense
Dipartimento di Medicina Interna e Medicina Pubblica
Università degli Studi – Policlinico
P.zza G. Cesare – 70124 - BARI
Tel. 080/5478296 – 5478288 (diretto)

Ab. Viale J.F. Kennedy n.91 – 70124 – BARI – Tel. 080/5617512 - Cell. 339/7736646 - E mail:
f.vinci@medicinalegale.uniba.it

19) Considerazioni conclusive dell'analisi morfologica dell'orma evidenziata con il Luminol (Rilievo 2 del 18.12.2007).

Analogamente a quanto già illustrato per l'orma del tappetino, la negatività dell'analisi morfologica (rapportabile ad una differenza delle caratteristiche di classe) deve impedire di passare al secondo livello di indagine.

Anche in questo caso si deve cioè già in base a questi risultati escludere che l'orma rivelata dal Luminol possa essere attribuibile anche solo potenzialmente a Raffaele Sollecito.

Infatti nella illustrazione delle nostre comparazioni abbiamo esaustivamente dimostrato come:

- le caratteristiche di spiccata individualità dell'orma prelevata a Raffaele Sollecito non si riscontrano sull'orma evidenziata dal Luminol;
- esistono chiari e numerosi elementi differenziali morfologici ed anche di proporzioni tra l'orma in oggetto e quella prelevata al Sollecito.

Prof. Dott. Francesco Vinci
Medico-Chirurgo
Associato di Medicina Legale
Direttore Centro Universitario di Balistica Forense
Specialista in Medicina Legale e delle Assicurazioni

Sezione di Medicina Legale
Centro di Balistica Forense
Dipartimento di Medicina Interna e Medicina Pubblica
Università degli Studi – Policlinico
P.zza G. Cesare – 70124 - BARI
Tel. 080/5478296 – 5478288 (diretto)

Ab. Viale J.F. Kennedy n.91 – 70124 – BARI – Tel. 080/5617512 - Cell. 339/7736646 - E mail: f.vinci@medicinalegale.uniba.it

20) Orma rivelata con il Luminol (Rilievo 2 del 18.12.2007): la nostra analisi metrica.

Dato che anche in questo caso nella C.T. sono stati comunque condotti esami metrici, ci siamo spinti ancora anche a questo secondo livello di indagine che, lo preannunciamo, ha dato risultati veramente sorprendenti.

Premessa.

Qualunque indagine metrica, come più volte illustrato nel corso di questa relazione, deve fare basarsi su parametri di riferimento esatti.

Nel caso in esame la documentazione fotografica delle orme evidenziate con il Luminol dalla P.G. nel corso del sopralluogo del 18 dicembre 2007 soffre di gravi pregiudizi tecnici; infatti:

- le riprese fotografiche non furono effettuate ortogonalmente rispetto alle orme evidenziate;
- non furono utilizzati nastrini fluorescenti da utilizzare come riferimenti metrici precisi.

Tutto ciò ha portato i C.T., Dr. Rinaldi e Sig. Boemia, a ricorrere ad un artifizio al fine di eseguire le misurazioni.

I C.T. hanno infatti fatto riferimento alle dimensioni delle piastrelle del pavimento (sul quale erano state evidenziate le orme) che sono state poi rapportate alle orme stesse.

Ciò di per sé non è da considerarsi un grave errore procedurale, se non fosse per il fatto che la misurazione delle piastrelle è stata effettuata su di una immagine distorta, in quanto non ottenuta da una ripresa ortogonale.

Prof. Dott. Francesco Vinci
Medico-Chirurgo
Associato di Medicina Legale
Direttore Centro Universitario di Balistica Forense
Specialista in Medicina Legale e delle Assicurazioni

Sezione di Medicina Legale
Centro di Balistica Forense
Dipartimento di Medicina Interna e Medicina Pubblica
Università degli Studi – Policlinico
P.zza G. Cesare – 70124 - BARI
Tel. 080/5478296 – 5478288 (diretto)

Ab. Viale J.F. Kennedy n.91 – 70124 – BARI – Tel. 080/5617512 - Cell. 339/7736646 - E mail:
f.vinci@medicinalegale.uniba.it

Ciò a portato ad un errore si base nella misurazione del quale ci eravamo resi conto già all'epoca della nostra precedente relazione.

Infatti avendo a disposizione tutta la documentazione fotografica dei sopralluoghi eseguiti nella casa di via Pergola n.7, avevamo constatato la uniformità della pavimentazione in tutto l'appartamento. Il pavimento era infatti costituito da piastrelle rettangolari, tipo "gres" semilucido di colore nocciola.

Esaminando opportunamente le immagini a disposizione, avevamo selezionato una delle immagini che ci sembrava ripresa il più possibile ortogonalmente e, dato che in questa immagine era correttamente compreso un riferimento metrico, abbiamo deciso di eseguire nostre misurazioni utilizzando il nostro programma professionale di morfometria di cui abbiamo già fatto menzione.

Le nostre misurazioni hanno evidenziato che le piastrelle in oggetto risultano essere pari a mm 337,76142 x 163,80602.

Il valore relativo al lato minore delle piastrelle, utilizzato dai C.T. (lo definiscono “larghezza”) come riferimento per le loro misurazioni, è però indicato essere pari a 169,3 mm e cioè oltre mezzo centimetro superiore a quello da noi riscontrato (163,80602).

Nel corso dell’udienza del 9 maggio 2009, il Dott. Rinaldi, opportunamente interrogato dalla nostra difesa, ha ammesso che vi era discrepanza tra le loro misurazioni effettuate a carico delle piastrelle, imputando ciò a difetti di parallasse cui lo stesso Dott. Rinaldi ha cercato di ovviare deformando le immagini; cercando cioè di riportare gli angoli retti a 90 gradi e rieffettuando il calcolo delle misure.

Riteniamo questa metodica altamente discutibile e certamente non condivisibile: si è cercato di correggere una prima deformazione, dovuta a difetto di parallasse, ricorrendo ad una nuova deformazione fotografica!

I valori ottenuti con questo procedimento si avvicinano comunque a quelli da noi riscontrati, però le misurazioni effettuate ed illustrate dai C.T. si basano sempre sui parametri originari (errati) riportati in consulenza.

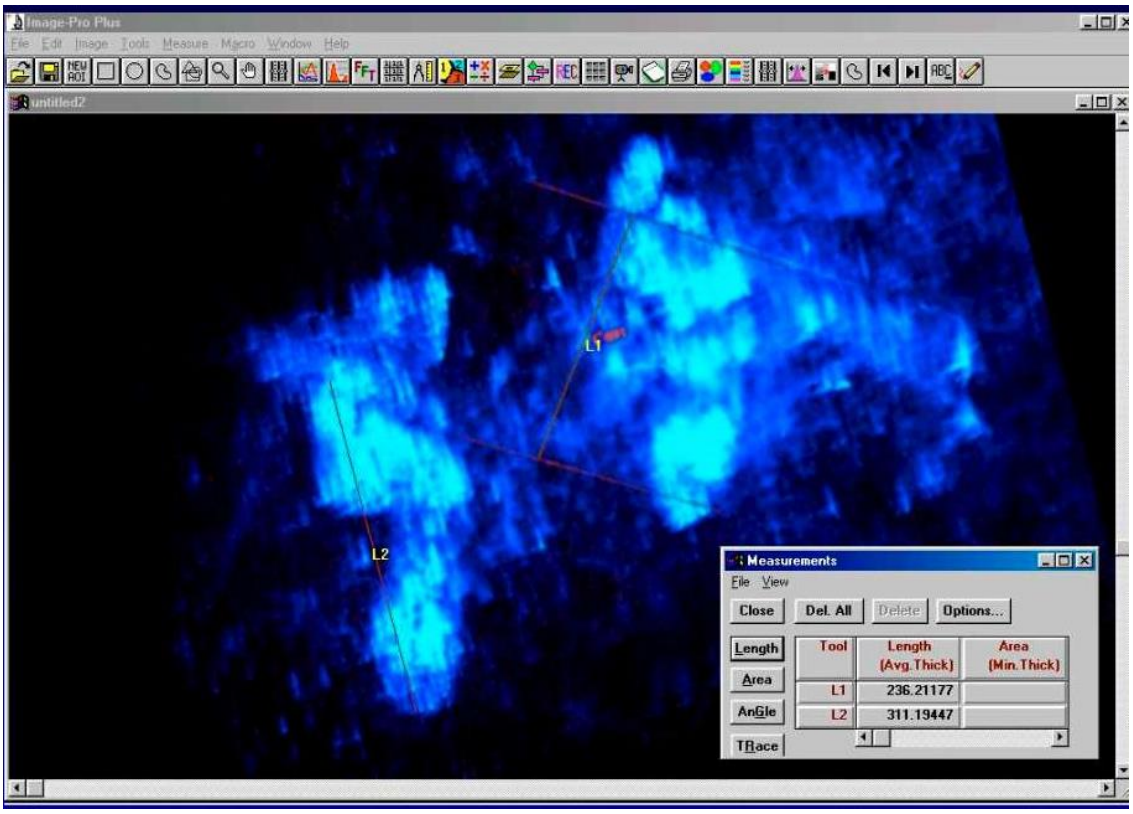
Il Dott. Rinaldi ha dichiarato al riguardo che ha tenuto conto di queste differenze, senza però spiegare in base a quale criterio o calcolo matematico.

Prof. Dott. Francesco Vinci
Medico-Chirurgo
Associato di Medicina Legale
Direttore Centro Universitario di Balistica Forense
Specialista in Medicina Legale e delle Assicurazioni

Sezione di Medicina Legale
Centro di Balistica Forense
Dipartimento di Medicina Interna e Medicina Pubblica
Università degli Studi – Policlinico
P.zza G. Cesare – 70124 - BARI
Tel. 080/5478296 – 5478288 (diretto)

Ab. Viale J.F. Kennedy n.91 – 70124 – BARI – Tel. 080/5617512 - Cell. 339/7736646 - E mail:
f.vinci@medicinalegale.uniba.it

Nelle nostre misurazioni dell'orma abbiamo utilizzato il materiale fotografico messoci a disposizione ed anche noi abbiamo dovuto prendere come riferimento il lato minore di una piastrella che però, come poi convenuto dagli stessi C.T., era pari a 163,80602 mm e non a 169,3 mm.



Nell'immagine in questa pagina abbiamo illustrato la fase in cui abbiamo calcolato la lunghezza dell'orma. I valori riportati in tabella sono espressi in pixel e devono essere ancora convertiti in sistema metrico decimale.

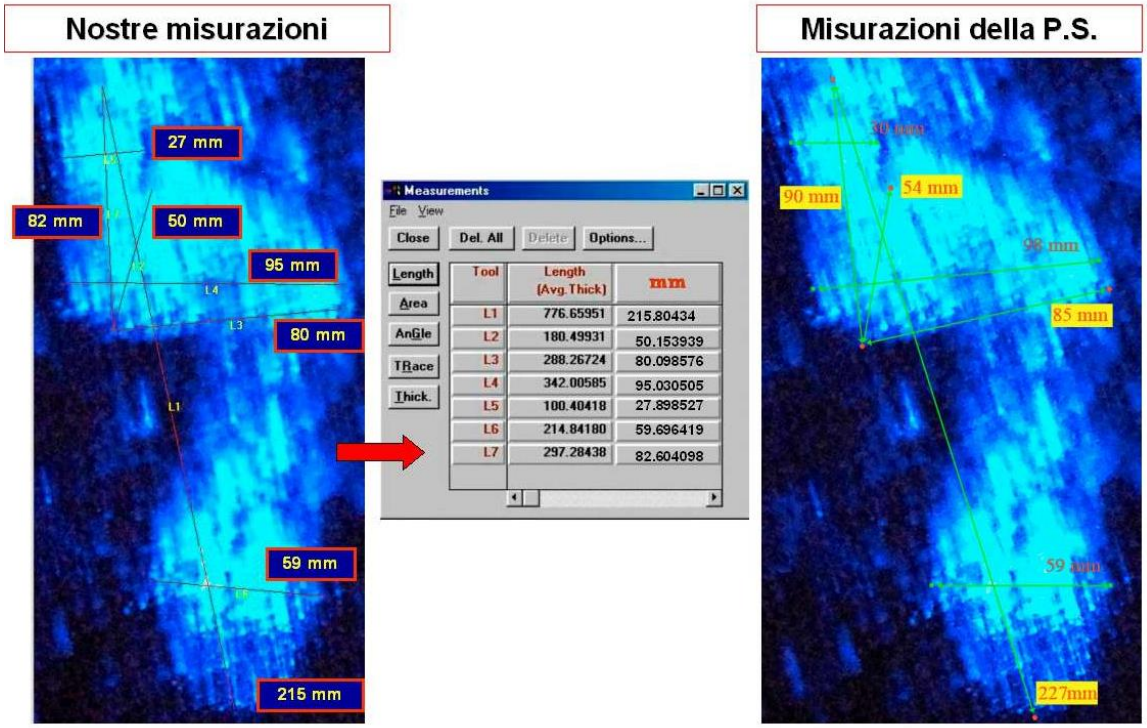
L1 si riferisce al parametro di misura utilizzato (dimensione minore di una piastrella); L2 indica invece la lunghezza dell'orma.

Prof. Dott. Francesco Vinci
Medico-Chirurgo
Associato di Medicina Legale
Direttore Centro Universitario di Balistica Forense
Specialista in Medicina Legale e delle Assicurazioni

Sezione di Medicina Legale
Centro di Balistica Forense
Dipartimento di Medicina Interna e Medicina Pubblica
Università degli Studi – Policlinico
P.zza G. Cesare – 70124 - BARI
Tel. 080/5478296 – 5478288 (diretto)

Ab. Viale J.F. Kennedy n.91 – 70124 – BARI – Tel. 080/5617512 - Cell. 339/7736646 - E mail:
f.vinci@medicinalegale.uniba.it

Sulla base di questi presupposti, le nostre misurazioni, eseguite utilizzando gli stessi punti di repere e le direttrici scelte dai C.T. sono illustrate nell'immagine seguente:



Come è possibile apprezzare dai valori presenti in tabella e da quelli riportati nell'immagine a sinistra, abbiamo trovato una discordanza di praticamente tutti i valori.

Ciò è probabilmente imputabile agli errati parametri di riferimento utilizzati dai C.T.

Al di là di queste considerazioni, preghiamo in ogni caso di considerare il valore registrato dai C.T. a proposito della lunghezza totale

Prof. Dott. Francesco Vinci
Medico-Chirurgo
Associato di Medicina Legale
Direttore Centro Universitario di Balistica Forense
Specialista in Medicina Legale e delle Assicurazioni

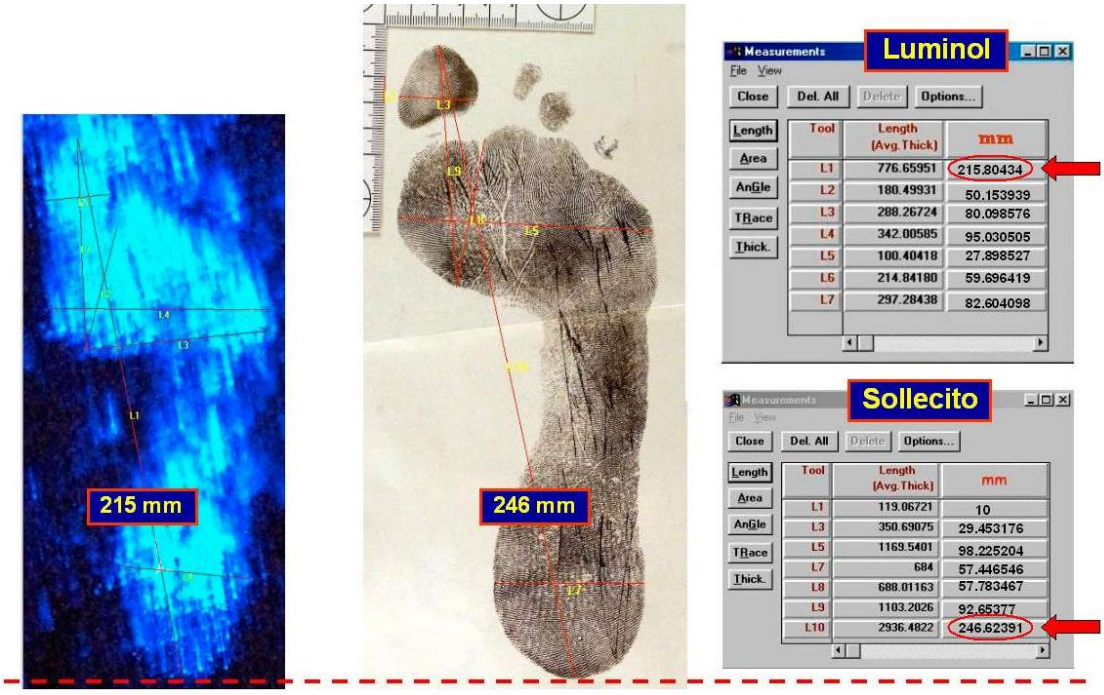
Sezione di Medicina Legale
Centro di Balistica Forense
Dipartimento di Medicina Interna e Medicina Pubblica
Università degli Studi – Policlinico
P.zza G. Cesare – 70124 - BARI
Tel. 080/5478296 – 5478288 (diretto)

Ab. Viale J.F. Kennedy n.91 – 70124 – BARI – Tel. 080/5617512 - Cell. 339/7736646 - E mail: f.vinci@medicinalegale.uniba.it

dell'orma: 227 mm, anche se di 12 mm superiore a quello da noi riscontrato.

Questo valore infatti, come dimostreremo a breve, assume importanza determinante nella valutazione dell'orma e nella possibilità che questa possa essere attribuita a Raffaele Sollecito.

Ecco infatti come appaiono le due orme a confronto una volta rapportate alle giuste proporzioni:



E' evidente dalle misurazioni effettuate, ma anche lo è anche visivamente (diremmo in maniera quasi drammatica) come l'orma acquisita a Raffaele Sollecito sia oltre 3 (tre!!!) centimetri più lunga dell'orma repertata!

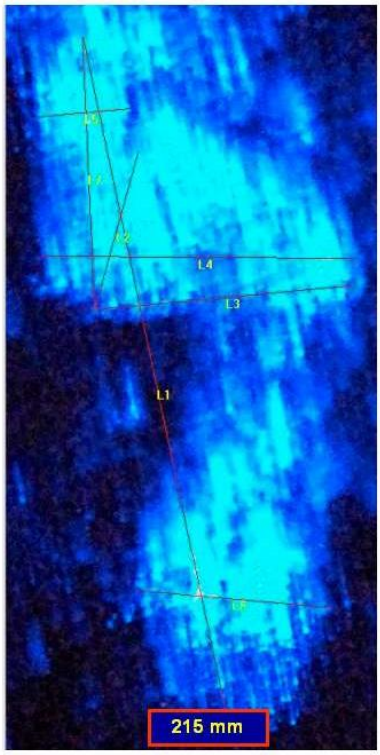
Prof. Dott. Francesco Vinci
Medico-Chirurgo
Associato di Medicina Legale
Direttore Centro Universitario di Balistica Forense
Specialista in Medicina Legale e delle Assicurazioni

Sezione di Medicina Legale
Centro di Balistica Forense
Dipartimento di Medicina Interna e Medicina Pubblica
Università degli Studi – Policlinico
P.zza G. Cesare – 70124 - BARI
Tel. 080/5478296 – 5478288 (diretto)

Ab. Viale J.F. Kennedy n.91 – 70124 – BARI – Tel. 080/5617512 - Cell. 339/7736646 - E mail:
f.vinci@medicinalegale.uniba.it

A questo punto non riusciamo a comprendere in alcun modo come sia possibile esprimere un parere anche di mera compatibilità tra i due reperti, anche non tenendo conto degli importanti elementi di difformità che sono portati in primo piano dall'analisi morfologica.

L'orma rivelata dal Luminol fu dunque prodotta da un piede molto più piccolo di quello di Raffaele Sollecito. Ciò è anche dimostrato da un semplice calcolo, basato sulla metodica internazionale adottata in ambito calzaturiero per determinare la taglia di una scarpa dalle dimensioni del piede:



Sistema Europeo:

$$\text{Taglia} = \frac{\text{lung. scarpa in cm X 3}}{2} + 3$$

Nel caso in specie:

$$\text{Taglia} = \frac{21{,}5 \text{ X } 3}{2} + 3 = 35{,}25$$

Calcolando 1 cm di tolleranza (spazio interno tra piede e scarpa) si deve ritenere la misura corrispondente ad un 36-37.

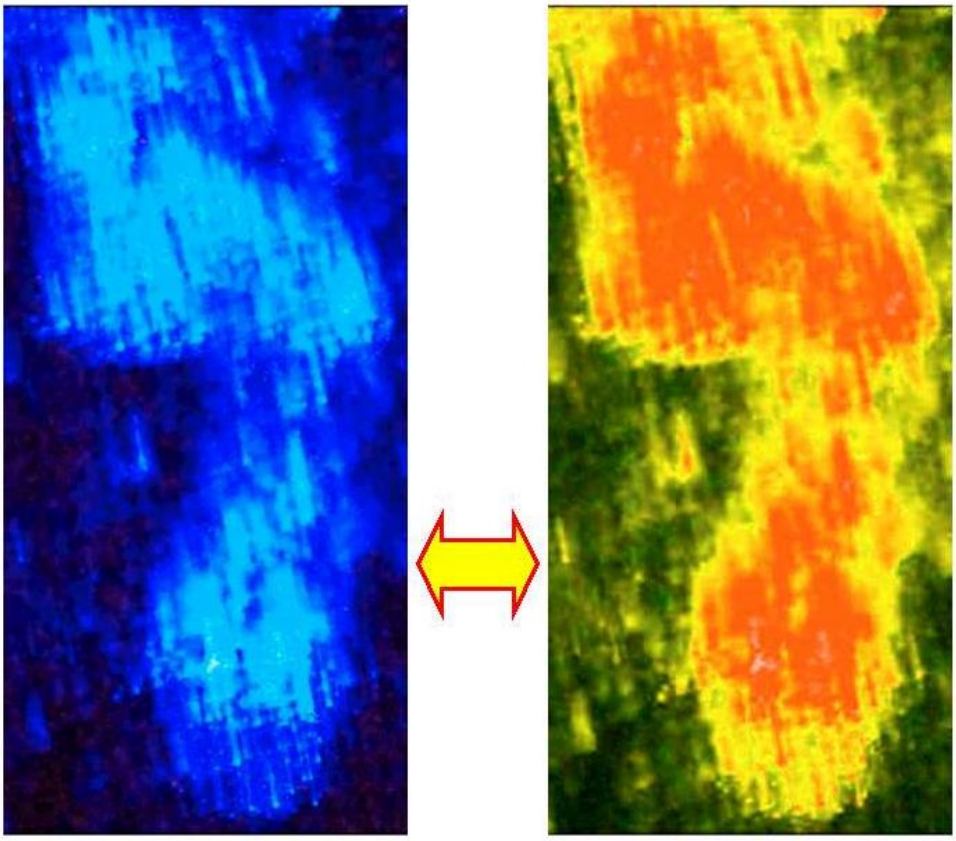
Prof. Dott. Francesco Vinci
Medico-Chirurgo
Associato di Medicina Legale
Direttore Centro Universitario di Balistica Forense
Specialista in Medicina Legale e delle Assicurazioni

Sezione di Medicina Legale
Centro di Balistica Forense
Dipartimento di Medicina Interna e Medicina Pubblica
Università degli Studi – Policlinico
P.zza G. Cesare – 70124 - BARI
Tel. 080/5478296 – 5478288 (diretto)

Ab. Viale J.F. Kennedy n.91 – 70124 – BARI – Tel. 080/5617512 - Cell. 339/7736646 - E mail:
f.vinci@medicinalegale.uniba.it

A conclusione della nostra analisi morfologica, analogamente a quanto già fatto per l'orma del tappetino, abbiamo applicato il metodo "della griglia" raccomandato dalla Robbins nella sua monografia (op. cit.):

Prima di ciò abbiamo però eseguito una semplice tecnica grafica di sottrazione del colore: è stato cioè eliminato il colore azzurro-celeste che è stato automaticamente sostituito dagli altri colori presenti nel back-ground dell'immagine; in questo modo sono state meglio evidenziate le caratteristiche dell'orma, in particolare quelle delle dita:

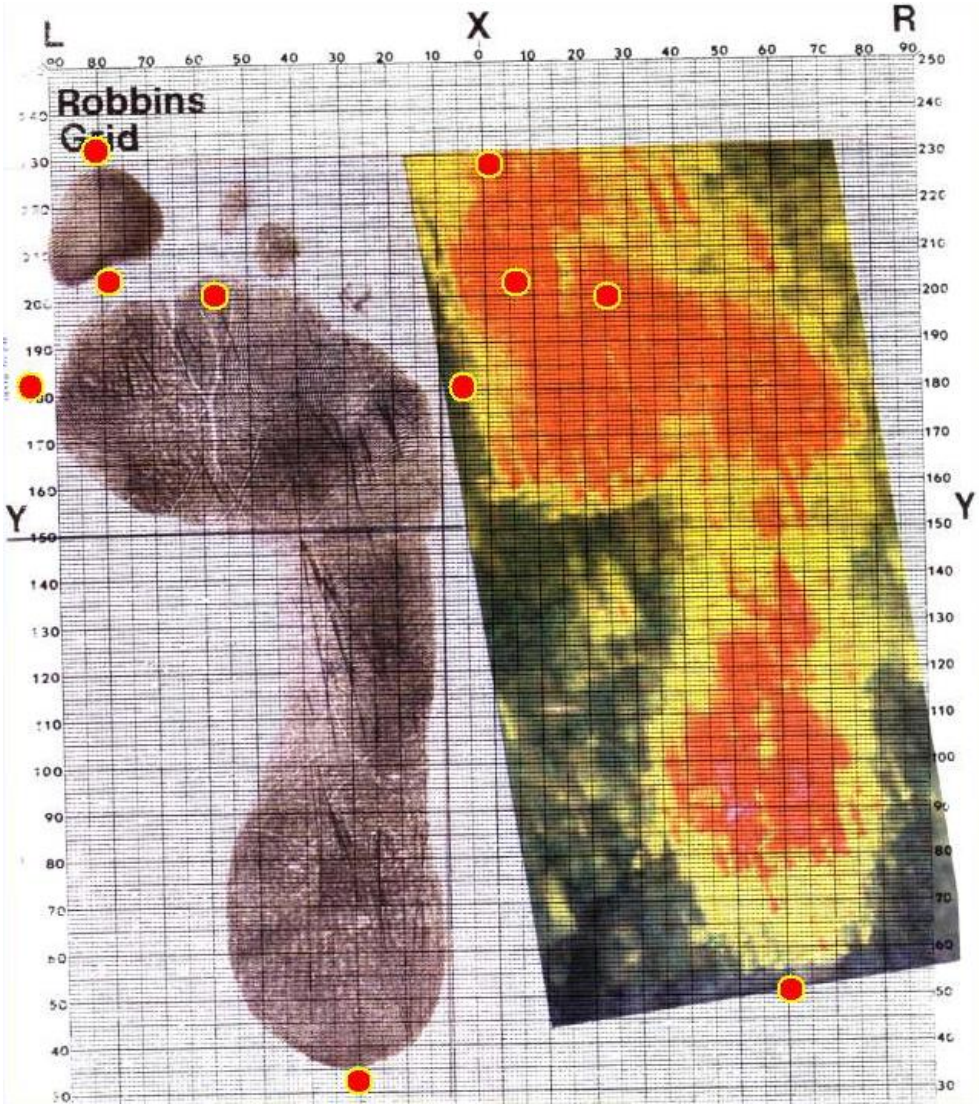


Prof. Dott. Francesco Vinci
Medico-Chirurgo
Associato di Medicina Legale
Direttore Centro Universitario di Balistica Forense
Specialista in Medicina Legale e delle Assicurazioni

Sezione di Medicina Legale
Centro di Balistica Forense
Dipartimento di Medicina Interna e Medicina Pubblica
Università degli Studi – Policlinico
P.zza G. Cesare – 70124 - BARI
Tel. 080/5478296 – 5478288 (diretto)

Ab. Viale J.F. Kennedy n.91 – 70124 – BARI – Tel. 080/5617512 - Cell. 339/7736646 - E mail:
f.vinci@medicinalegale.uniba.it

Ed ecco illustrata l'applicazione della griglia Robbins:



E' evidentissima la diversità morfologica e dimensionale dei campioni, i cui punti di discordanza sono stati evidenziati in rosso.

Prof. Dott. Francesco Vinci
Medico-Chirurgo
Associato di Medicina Legale
Direttore Centro Universitario di Balistica Forense
Specialista in Medicina Legale e delle Assicurazioni

Sezione di Medicina Legale
Centro di Balistica Forense
Dipartimento di Medicina Interna e Medicina Pubblica
Università degli Studi – Policlinico
P.zza G. Cesare – 70124 - BARI
Tel. 080/5478296 – 5478288 (diretto)

Ab. Viale J.F. Kennedy n.91 – 70124 – BARI – Tel. 080/5617512 - Cell. 339/7736646 - E mail:
f.vinci@medicinalegale.uniba.it

Conclusioni

Già nella nostra prima relazione su questo argomento abbiamo sottolineato che, prescindendo dal caso in particolare, il problema della identificazione di un'orma plantare è indubbiamente di non facile soluzione, quando mancano tutti i particolari caratterizzanti individuali come ad esempio grossolane alterazioni o caratteri distintivi anatomici, ed i tratti papillari; invero queste difficoltà rendono arduo il compito dell'esperto che molte volte deve necessariamente prospettare i suoi dubbi in maniera concreta senza ricorrere ai termini ambigui di probabilità, possibilità, somiglianza, compatibilità o addirittura "non incompatibilità". Questa terminologia è sicuramente inadeguata da un profilo tecnico-scientifico, ma anche inopportuna in un contesto giudiziario; quivi infatti il principio ineluttabile della certezza della prova non può e non deve avvalersi di elementi o giudizi che potrebbero indurre al nefasto assioma secondo il quale "non potendo escludersi, dunque si deve ammettere…".

E' altrettanto vero che spesso è inesattamente ritenuto necessario dare o una risposta positiva quando l'indagine non offre dubbi o una risposta negativa quando sorgono dubbi di interpretazione; per questa consuetudine dei due massimi estremi, si perdono tutti quei risultati intermedi che invece, se ampiamente documentati e motivati, possono comunque dare un valore utile ai fini dell'indagine giudiziaria.

Prof. Dott. Francesco Vinci
Medico-Chirurgo
Associato di Medicina Legale
Direttore Centro Universitario di Balistica Forense
Specialista in Medicina Legale e delle Assicurazioni

Sezione di Medicina Legale
Centro di Balistica Forense
Dipartimento di Medicina Interna e Medicina Pubblica
Università degli Studi – Policlinico
P.zza G. Cesare – 70124 - BARI
Tel. 080/5478296 – 5478288 (diretto)

Ab. Viale J.F. Kennedy n.91 – 70124 – BARI – Tel. 080/5617512 - Cell. 339/7736646 - E mail:
f.vinci@medicinalegale.uniba.it

Nel caso in specie però è nostra ferma opinione, lo ribadiamo, che non sia assolutamente corretto ed adeguato esprimersi sulla "paternità" delle orme plantari attribuite anche se solo in termini di "probabilita" al Sollecito; infatti, utilizzando metodiche ed apparecchiature affidabili per i rilievi metrici, i nostri risultati **portano anzi ad escludere concretamente e definitivamente che dette orme possano essere state lasciate dal Sollecito**.

Inoltre, a definitiva conferma del nostro criterio di esclusione, abbiamo dimostrato ampiamente che la semplice comparazione dei caratteri morfologici, primo fondamentale livello di questo genere di indagini e che nella C.T.P. a firma del Dr. Lorenzo Rinaldi e dell'Isp. C. Pietro Boemia non risulta neanche essere stata presa in considerazione quale imprescindibile accertamento di base, porti a ritenere in maniera indubbia che **nessuna delle due orme attribuite dai C.T.U. a Raffaele Sollecito fu effettivamente lasciata dallo stesso**.

Il piede destro del Sollecito presenta infatti alcune particolarità anatomo-patologiche aventi spiccati caratteri di individualità, dimostrate anche in tutte le acquisizioni effettuate dalla P.G., che consentono di esprimere **un certo giudizio di esclusione**.

Bari 29 giugno 2008 (Prof. Francesco Vinci)