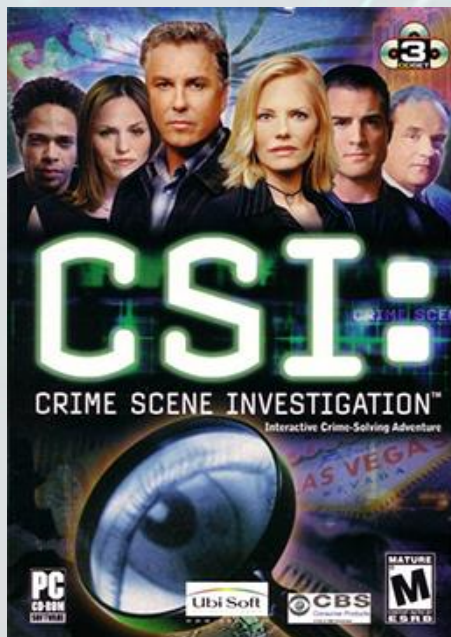


**Dall'autoreferenzialità alla
consapevolezza dei propri limiti:
il laboratorio di Genetica Forense
dell'AOU Careggi**

Ugo Ricci

Firenze, 16 settembre 2022

Il mito del super esperto



*Per determinare chi è esperto
c'è bisogno di un esperto.*

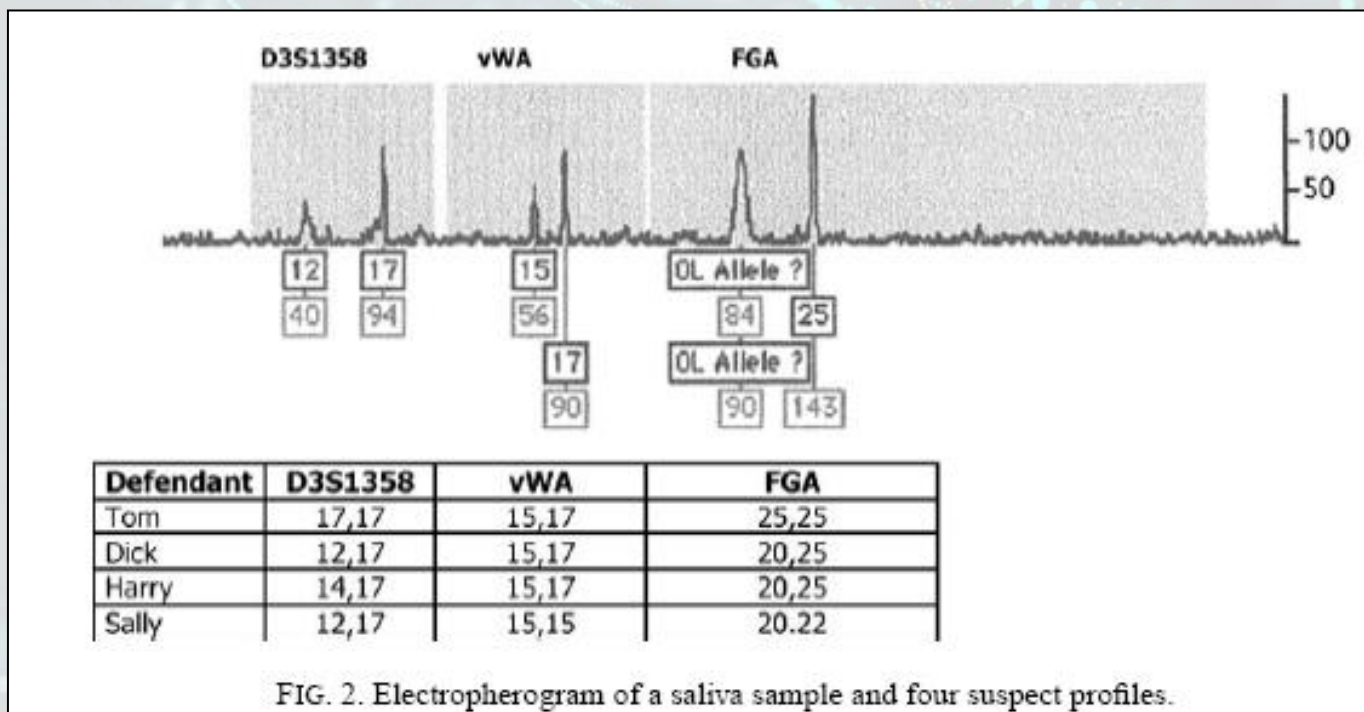
Aaron Haspel

*Un esperto è uno che ha fatto
tutti gli errori possibili nel suo campo.*

Niels Bohr

La genetica forense è materia complessa

N°	Amelog.	D3S1358	vWA	FGA	D8S1179	D21S11	D18S51	CSF1PO	TH01	TPOX
traccia	X-Y	15-16	18-20	21-23	10-10	30-31	11-11	9-10	7-10	8-11
vittima	X-Y	14-15	16-17	19-20	8-9	28-28	9-10	9-9	8-9	6-6
sospetto	X-Y	15-16	18-20	21-23	10-10	30-31	11-11	9-10	7-10	8-11
testimone	X-Y	14-17	16-17	19-20	8-11	29-29	11-11	11-12	6-7	6-11
inquirente	X-X	15-18	15-16	24-25	11-12	29-32	12-13	12-13	9-11	6-11



Painting the target around the matching profile: the Texas sharpshooter fallacy in forensic DNA interpretation

WILLIAM C. THOMPSON†

*Department of Criminology, Law and Society,
University of California, Irvine, CA 92697, USA*



La Banca dati del DNA italiana



PARLAMENTO ITALIANO



Legge 30 giugno 2009, n. 85

"Adesione della Repubblica italiana al Trattato concluso il 27 maggio 2005 tra il Regno del Belgio, la Repubblica federale di Germania, il Regno di Spagna, la Repubblica francese, il Granducato di Lussemburgo, il Regno dei Paesi Bassi e la Repubblica d'Austria, relativo all'approfondimento della cooperazione transfrontaliera, in particolare allo scopo di contrastare il terrorismo, la criminalità transfrontaliera e la migrazione illegale (Trattato di Prum). Istituzione della banca dati nazionale del DNA e del laboratorio centrale per la banca dati nazionale del DNA. Delega al Governo per l'istituzione dei ruoli tecnici del Corpo di polizia penitenziaria. Modifiche al codice di procedura penale in materia di accertamenti tecnici idonei ad incidere sulla libertà personale"

pubblicata nella Gazzetta Ufficiale n. 160 del 13 luglio 2009 - Supplemento ordinario n. 108

DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 7 aprile 2016, n. 87

Regolamento recante disposizioni di attuazione della legge 30 giugno 2009, n. 85, concernente l'istituzione della banca dati nazionale del DNA e del laboratorio centrale per la banca dati nazionale del DNA, ai sensi dell'articolo 16 della legge n. 85 del 2009. (16G00091)

(GU n.122 del 26-5-2016)

Art. 10

Adempimento alla banca dati (Criteri di inserimento e raffronto tra profili di DNA e norme di concordanza)

- Il personale autorizzato ai sensi dell'articolo 12, comma 2, della legge inserisce i profili del DNA nella Banca dati solo se ottenuti con metodi accreditati a norma ISO/IEC 17025, e successive modificazioni. I profili del DNA sono inseriti al primo livello a partire da un numero di loci pari a sette. Solo i profili del DNA che hanno un numero di loci uguale o superiore a dieci sono inseriti al secondo livello.

Firenze, 16 settembre 2022



Uno standard di riferimento per le scienze forensi



ACCREDITA CENTRO ITALIANO DI ACCREDITAMENTO	
Raggruppamento Carabinieri Investigazioni Scientifiche - RA.C.I.S. - RIS Roma Sezione di Biologia	Numero di accreditamento: 1271 Sede A
Viale di Tor di Quinto, 151 00191 Roma RM	Revisione: 4 Data: 21/05/2015
	Scheda 1 di 1 PA1665AR4.pdf
ELENCO PROVE ACCREDITATE - CATEGORIA: 0	
Reperto o campione biologico	
<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>
Identificazione del profilo genetico tramite analisi di marcatori del DNA estratto con metodica chelex da reperto o campione biologico (80-500 bp)	MI 5.4/BIO/A Rev 8 2015
Identificazione del profilo genetico tramite analisi di marcatori del DNA estratto su linea robotizzata da reperto o campione biologico (80-500 bp)	MI 5.4/BIO/B Rev 8 2014
<i>Legenda</i> MI: metodo interno	
ACCREDITA Il Direttore del Dipartimento (Dr.ssa Silvia Tramontin)	

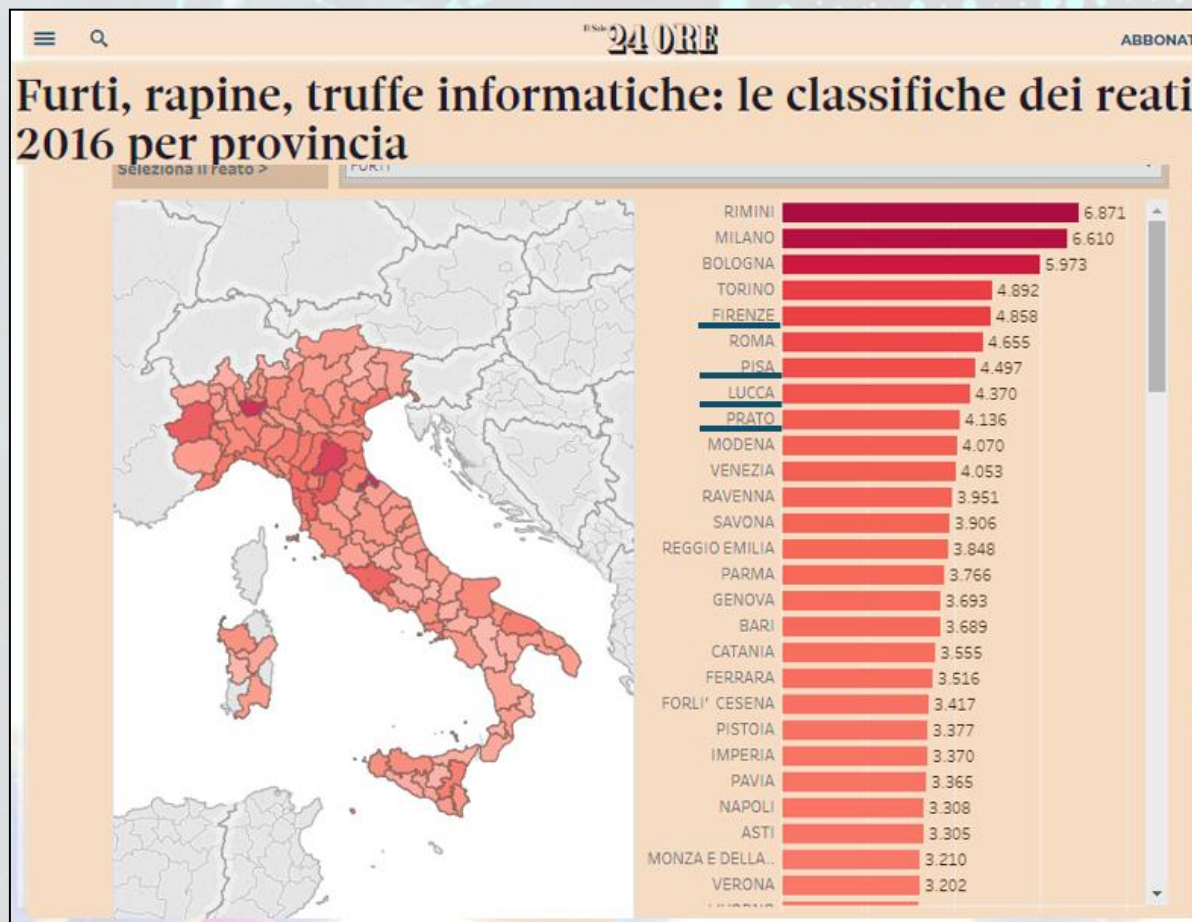
La polizia Scientifica



N. Accr.	Laboratorio	Settori	Recapiti
1236 A	Servizio Polizia Scientifica - II Divisione Sezione Identità Giudiziaria e Sezione Evidenziazione Impronte Latenti - III Divisione Sezione Genetica Forense - IV Divisione Sezione Indagini sulle Droghe e Sezione Balistica e Residui dello Sparo Via Tuscolana, 1556 00173 - Roma (RM)	Chimico Biologia molecolare Forense	Tel: 0646543036 Fax: 0646543662 E-mail: dpps.serviziopoliziascientifica.rm@poliziadistato.it Sito Web: www.interno.it
1236 B	Servizio Polizia Scientifica - Gabinetto Interregionale per la Campania ed il Molise - Laboratorio di Genetica Forense - Area Identità Giudiziaria - Laboratorio Chimico Forense-Area Evidenziazione Impronte Latenti Via Medina 1 80133 - Napoli (NA)	Biologia molecolare Forense	Tel: 0817941748 Fax: 08179411636 E-mail: poliziascientifica.aagg.na@poliziadistato.it Sito Web: www.interno.it
1236 C	Servizio Polizia Scientifica - Gabinetto Regionale per la Sicilia Occidentale - Laboratorio di Genetica Forense - Area Dattiloscopia - Laboratorio Indagini Chimiche Via S. Lorenzo Coll. 271/A 90146 - Palermo (PA)	Biologia molecolare Forense	Tel: 091 6725111 Fax: 091 6725318 E-mail: gabregscientifica.quest.pa@pecps.poliziadistato.it Sito Web: www.interno.it
1236 D	Servizio Polizia Scientifica - Gabinetto Interregionale per il Piemonte e la Valle d'Aosta - Laboratorio di Genetica Forense - Area Identità Giudiziaria - Laboratorio Chimico Forense Via Veglia 44 10136 - Torino (TO)	Biologia molecolare Forense	Tel: 011 3245511/2 Fax: 011 32456521 E-mail: reg.poliscentifica.to@pecps.poliziadistato.it Sito Web: www.interno.it

Il progetto Genetica Forense della Regione Toscana

L'analisi di contesto



Firenze, 16 settembre 2022

Laboratori delle forze dell'ordine, istituzionali e privati e Laboratorio Centrale dove si eseguono esami accreditati di genetica forense



= Carabinieri



= Polizia di Stato



= Laboratorio Centrale



= Laboratori privati



= Laboratori universitari



= Laboratori Ospedalieri



Il metodo di prova per la genetica forense

CERTIFICATO



Reg. Numero	19984 TAOC 2 - A	Valido da	2022-04-15
Primo rilascio	2010-04-14	Ultima modifica	2022-04-15
Scadenza	2025-04-14	Settore IAF	38

«Certificato del Sistema di Gestione per la Qualità
ISO 9001:2015

«Si dichiara che il sistema di gestione per la Qualità dell'Organizzazione:
**AOUC - AZIENDA OSPEDALIERO - UNIVERSITARIA
CAREGGI_ SOD DIAGNOSTICA GENETICA**
 è conforme alla norma UNI EN ISO 9001:2015 per i seguenti prodotti/servizi:

Erogazione di prestazioni diagnostiche e di servizi di consulenza ambulatoriali di genetica per patologie costituzionali ed acquisite e per lo studio della variabilità genetica, e di tipizzazione tissutale a scopo trapiantologico Progettazione di ricerca nell'ambito genetico.

Presidente
Giampiero Belcredi



Il mantenimento della certificazione è soggetto a sorveglianza annuale e subordinato al rispetto dei requisiti contrattuali di Kiwa Cermet Italia.
 Il presente certificato è costituito da 1 pagina.
 La data di rilascio di questo certificato corrisponde alla data di primo rilascio da parte di altro Ente accreditato

**AOUC - AZIENDA OSPEDALIERO - UNIVERSITARIA CAREGGI
SOD DIAGNOSTICA GENETICA**
Sede Legale
 - Largo Brambilla, 3 50134 Firenze Italia

Sedi Oggetto di Certificazione
 - Largo Brambilla, 3 50134 Firenze Italia


ISO 9001


UNIVERSITÀ ITALIANA DI ACCREDITAMENTO

SGQ N° 987A

Kiwa Cermet Italia S.p.A.
Società con sede unica,
soggetta all'attività di
direzione e coordinamento di
Kiwa Italia Holding Srl
Via Caltano, 23
40051 Ganado dell'Enella
BOA
Tel +39 051 452.3.111
Fax +39 051 703.382
Email: info@kiwacermet.it
www.kiwa.it

CERMET



7.3 Consapevolezza

L'organizzazione deve assicurare che le persone che svolgono un'attività lavorativa sotto il suo controllo siano consapevoli:

- a) della politica per la qualità;
- b) dei pertinenti obiettivi per la qualità;
- c) del proprio contributo all'efficacia del sistema.....
- d) delle implicazioni derivanti dal non essere conformi...



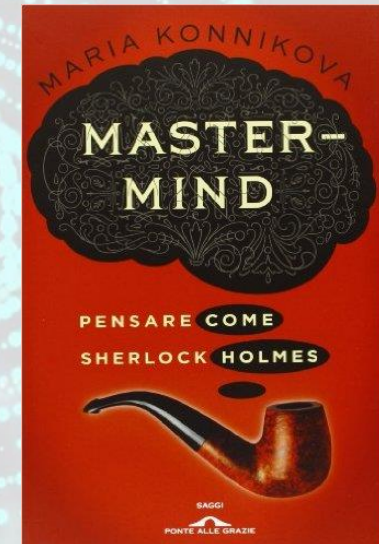
«Il cervello dell'uomo è come una soffitta vuota, la si deve riempire con mobilia a scelta. L'incauto v'immagazzina tutte le mercanzie che si trova tra i piedi: le nozioni che potrebbero essergli utili finiscono col non trovare più il loro posto o, nella migliore delle ipotesi, si mescolano e si confondono con una quantità d'altre cose, cosicché diventa molto difficile trovarle... È un errore illudersi che quella stanzetta abbia le pareti elastiche e possa ampliarsi a dismisura.... viene sempre il momento in cui, per ogni nuova cognizione, se ne dimentica qualcuna appresa in passato».

Arthur Conan Doyle "Uno studio in rosso" (1887)

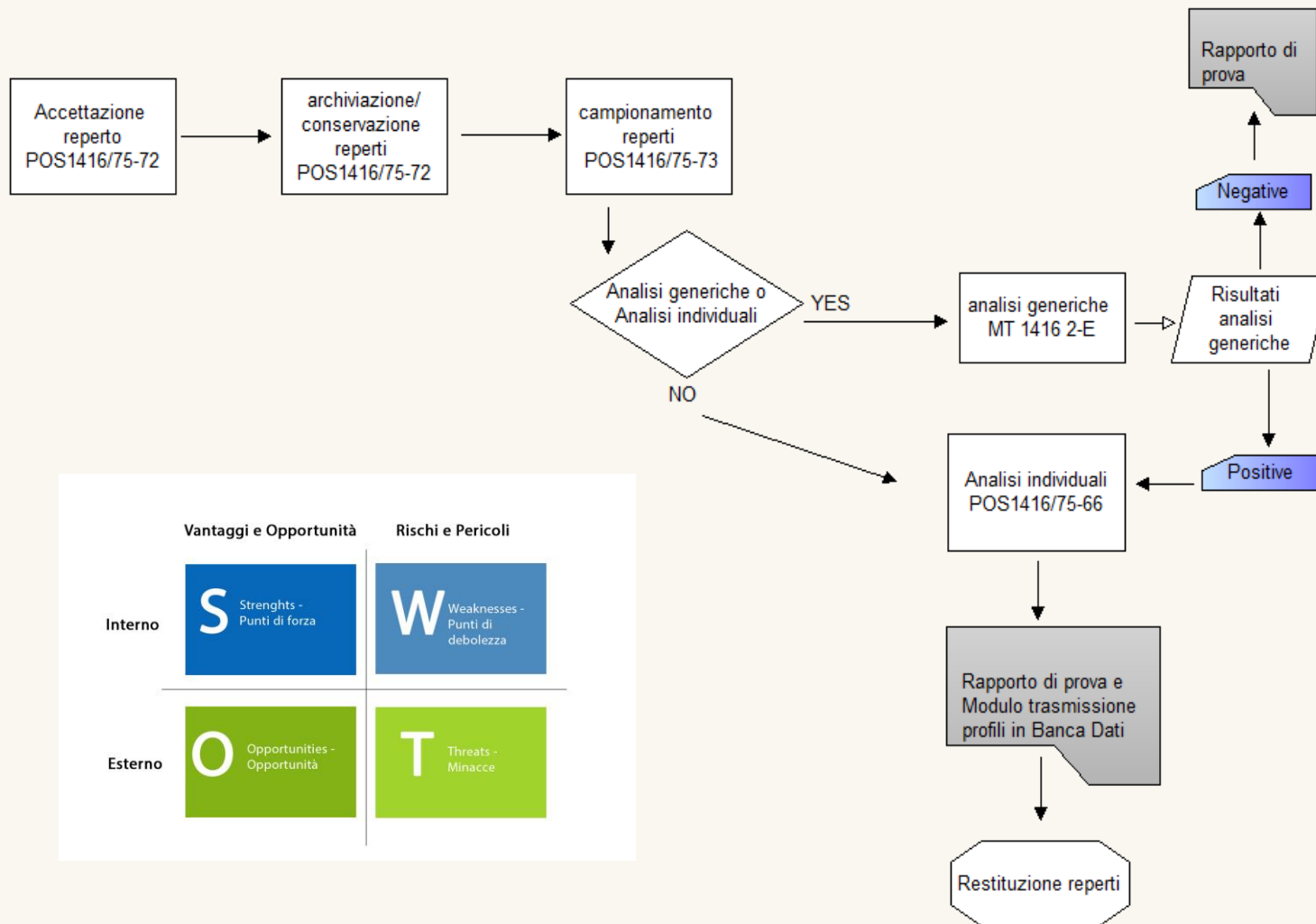
QB vs QS

Quanto Basta vs Quanto Serve

by Alessandro Brunelli



FLUSSO ANALISI FORENSE



Valutazione del rischio del processo

 Azienda Ospedaliero Universitaria Careggi		Analisi del rischio	M/1416/75-68 rev. 3 del 14-03-2022
Nome del processo	Funzione aziendale responsabile del processo		
Analisi polimorfismi del DNA POS1416/75-66	biologo dirigente		
Data aggiornamento mappatura	Numero revisione		
22/02/2018	rev. 3		

RISCHIO SPECIFICO DELL'AMBITO	21	RISCHIO IPOTETICO DOPO AZIONI DI MIGLIORAMENTO	9
rischio medio		rischio basso	

Input (avvio del processo)	Risorse significative ai fini del processo	NORMATIVE, PROCEDURE, REGOLAMENTI	Output (beneficiario del processo)
richiesta accertamento	polizia giudiziaria, Magistratura, avvocati, clienti privati	carta dei servizi, codice procedura penale	rapporto di prova
reperito/campione biologico	dirigenti AOUC	POS1416/75-66, DPR 7-04-2016 n. 97, linee guida	consulenza o perizia

analisi															
attività del processo	EVENTO CRITICO (failure mode)	Categoria impatto*	Categoria causa danno	indice di probabilità (P)*	indice di danno (D)*	indice di rilevanza (R)*	valore di rischio o PxDxR	Azione di miglioramento	P	D	R	PxDxR	Responsabile del miglioramento	Data di attuazione	Indicatore/ Misura di monitoraggio
imparzialità del processo	nuove convenzioni con i clienti esterni, accettazione richiesta nova attività, utilizzo diagnostici, ecc.	cliente	organizzazione/procedure	2	2	2	8	18	#	2	1	3	Dirigente Dott. Ugo Ricci	30-11-2019	revisione Manuale Qualità 17025:2017
miglioramento soddisfazione del cliente	adeguamento delle convenzioni con i clienti esterni, percezione della soddisfazione, ecc.	cliente	organizzazione/procedure	3	1	3	7	19	#	1	2	4	Dott.ssa I. Giotti	31-03-2022	questionario gradimento
accettazione POS1416/75-72	interruzione catena di custodia (impossibilità di procedere con l'accertamento)	cliente	organizzazione/procedure	3	2	1	8	20	#	2	1	6	Dott.ssa A.L. Nutini / Dott.ssa Ilaria Carboni	tutto l'anno	comunicazioni aggiornate ai responsabili centri Antiviolenza
	errore trascrizione numero identificativo sul gestionale	cliente	organizzazione/procedure	1	4	2	11	21	#	4	1	7	Dott. Ugo Ricci	tutto l'anno	utilizzo del LIMS
archiviazione/conservazione reperti POS1416/75-72	reperti non conservati in sicurezza, compresa la fase di restituzione	cliente	utilizzo impianti/infrastrutture	2	3	2	14	22	#	2	1	3	Dott.ssa A.L. Nutini/I. Giotti	31-06-2022	adeguamento locali/acquisto buste
campionamento POS1416/75-73	campionamento non efficace, ispezione dei reperti non completa e conseguente documentazione fotografica inefficace	cliente	utilizzo impianti/infrastrutture	3	3	2	21	23	#	3	1	5	Direttore Dott.ssa E. Pelo	31-06-2022	acquisizione nuovi locali
analisi generiche MT 1416 2-E	applicazione di tecniche identificative scarsamente efficaci (non comprese nel metodo)	cliente	organizzazione/procedure	3	3	2	21	24	#	3	1	9	Dott. Ugo Ricci/Dott.ssa Ilaria Carboni	31-01-2022	verifica fattibilità di tecniche alternative
fasi analitiche POS1416/75-66	Miglioramento del metodo con validazione di nuovi strumenti	organizzazione	comportamenti	2	2	2	8	25	#	2	1	3	Dott.ssa Carboni /Dott.ssa Giotti	31-12-2021	Validazione strumenti nuovi
rapporto di prova (RP) e Modulo trasmissione Banca Dati DNA POS1416/75-66	errori nella redazione dei referti	cliente	comportamenti	3	2	3	16	26	#	2	1	6	Dott. Ugo Ricci	10-01-2022	pubblicazione istruzione operativa

Le verifiche Accredia

Tre team diversi composti da sistemista e ispettore tecnico

	Sistemista	Ispettore tecnico
2012	X	professore parassitologia
2016	X	microbiologo
2020	X	esperto di qualità negli alimenti



Firenze, 16 settembre 2022

Requisiti generali (§4)

La valutazione dell'imparzialità (§4.1)

4.1 IMPARZIALITA'

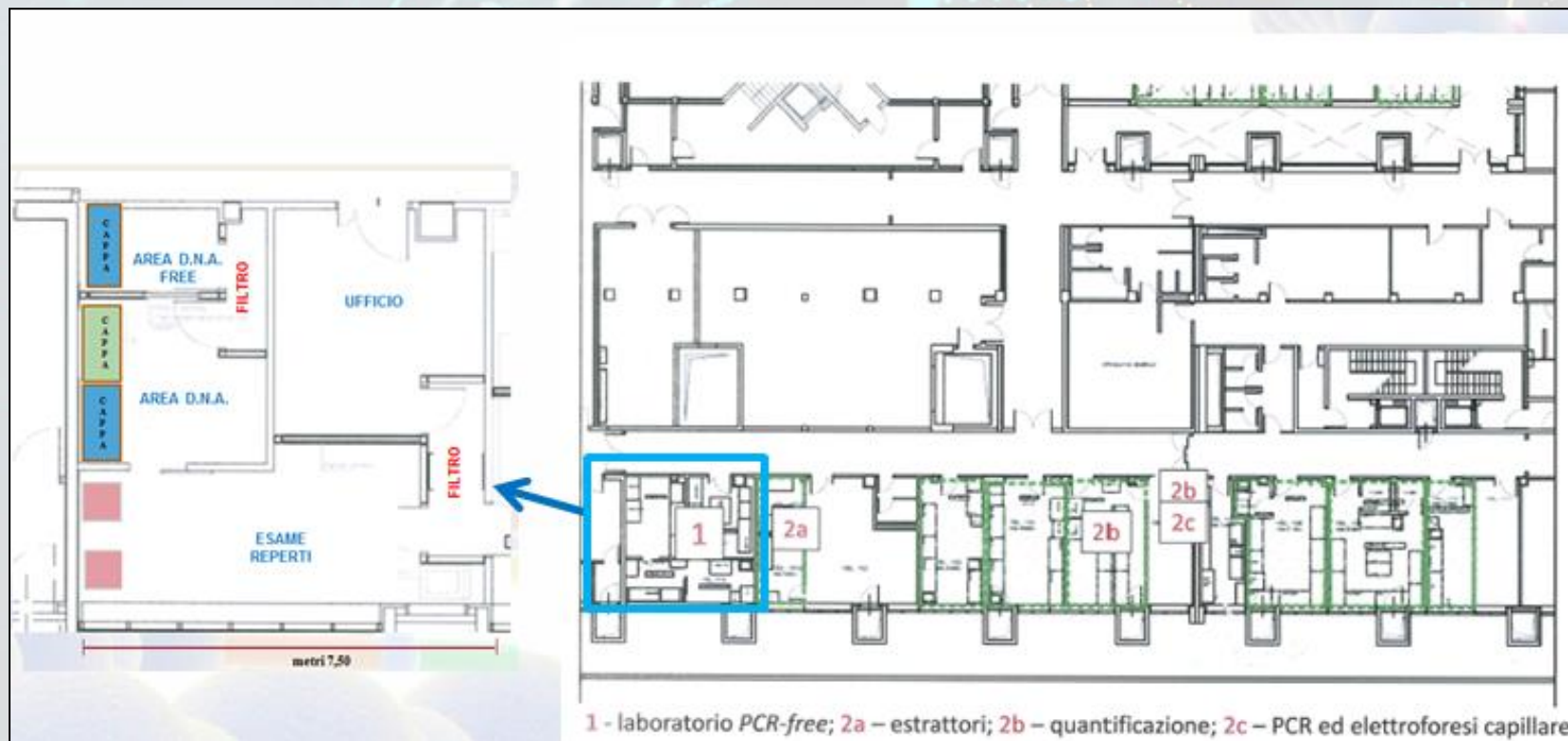
Il LAB opera in maniera indipendente garantendo l'imparzialità delle proprie attività analitiche.

La Direzione e il personale del LAB si impegna a identificare su base continuativa attraverso incontri specifici tra il proprio personale eventuali rischi per l'imparzialità delle proprie attività, valutandoli almeno una volta l'anno prima del riesame della direzione.

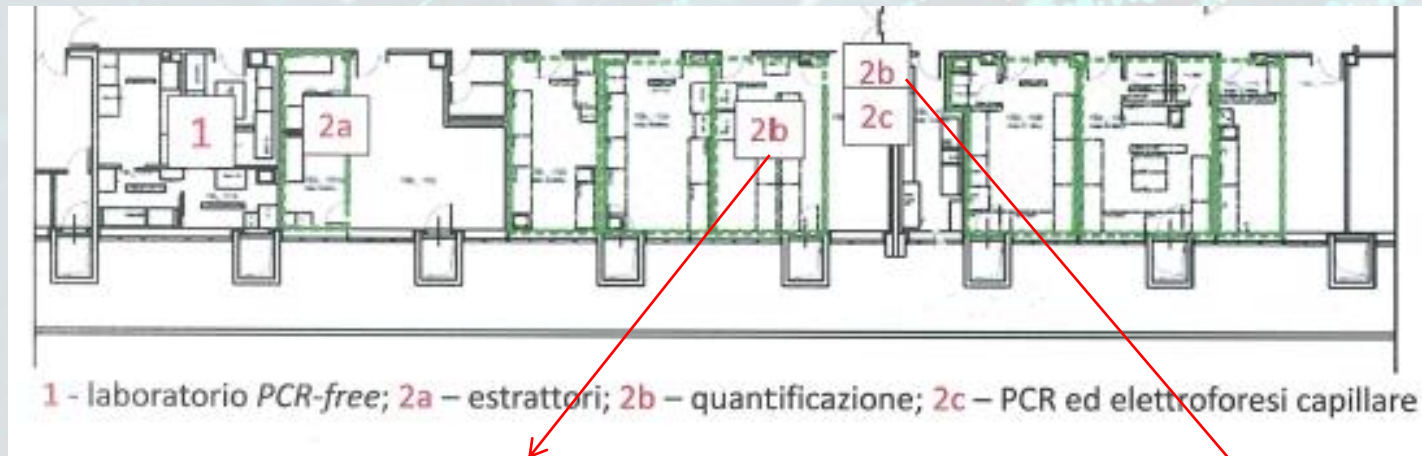


Firenze, 16 settembre 2022

Strutture e condizioni ambientali (6.3§)



Dotazioni (6.4§)

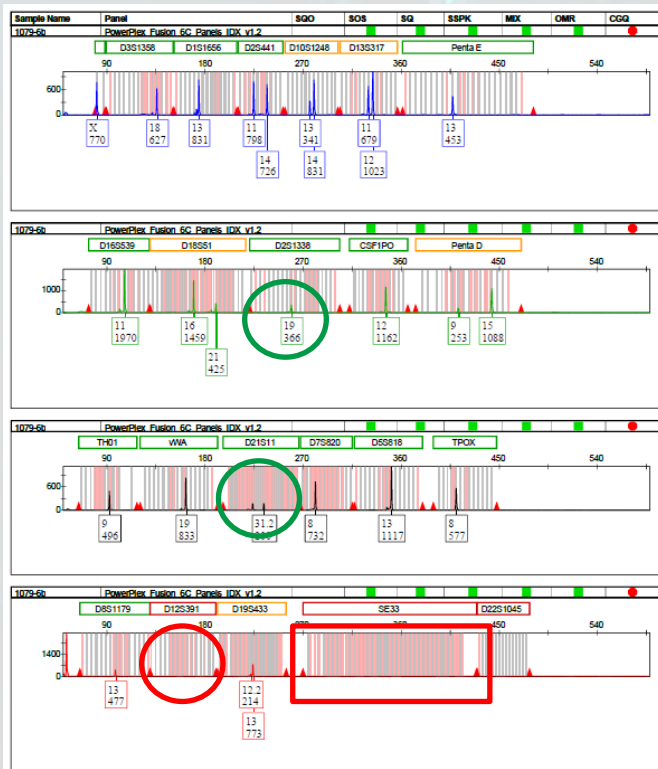


Firenze, 16 settembre 2022

7.2. Selezione, verifica e validazione dei metodi

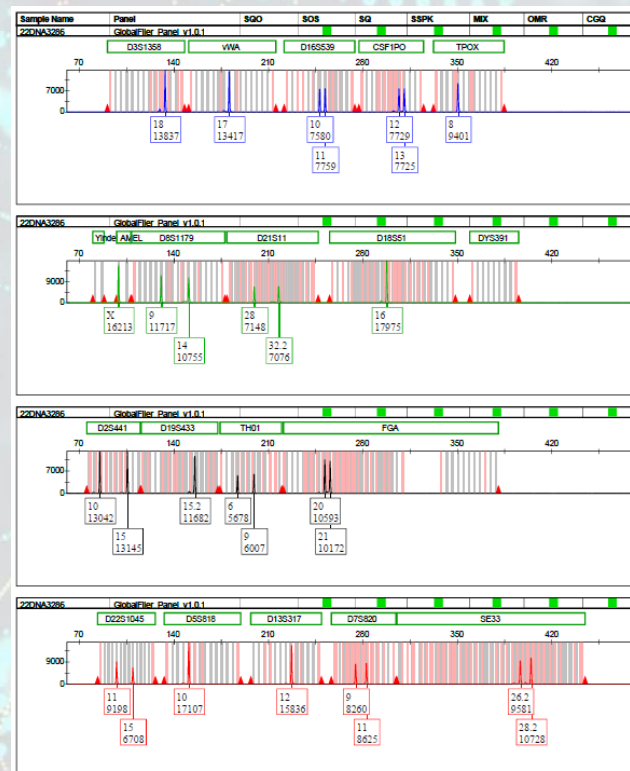


low template scenario



- 9.2.1 Le matrici
- 9.2.2 Estrazione
- 9.2.3 Quantificazione
- 9.2.4 Amplificazione
- 9.2.5 Elettroforesi
- 9.2.6 Analisi dei dati

protocollo standard



Assicurazione della validità dei risultati 7.7§

Doppio controllo dei risultati
un secondo operatore riverifica sempre tutti i risultati della prova, compreso il report finale

Utilizzo costante di materiali di riferimento per il controllo di qualità

Check list per le fasi del processo

Prove valutative interlaboratorio effettuate annualmente sia per campioni che tracce forensi



Il rapporto di prova

Ugo Ricci SOD Diagnostica Genetica – settore genetica forense[illegible]

INTERPOL DW Form - Undersified Human Remains										PM No:		1000	
Place of disaster: _____													
Date of disaster: _____													
Date of exhumation				Date of burial				Date of discovery		Date of identification		Date of return	
1 to 4 identification 5 to 7 further info on page 10a													
10		Type of Laboratory											
11		Laboratory Remarks											
		Remarks (if any)											
		Remarks (if any)											
12		Remarks (if any)											
13		Remarks (if any)											
14		Remarks (if any)											
15		Remarks (if any)											
16		Remarks (if any)											
17		Remarks (if any)											
18		Remarks (if any)											
19		Remarks (if any)											
20		Remarks (if any)											
21		Remarks (if any)											
22		Remarks (if any)											
23		Remarks (if any)											
24		Remarks (if any)											
25		Remarks (if any)											
26		Remarks (if any)											
27		Remarks (if any)											
28		Remarks (if any)											
29		Remarks (if any)											
30		Remarks (if any)											
31		Remarks (if any)											
32		Remarks (if any)											
33		Remarks (if any)											
34		Remarks (if any)											
35		Remarks (if any)											
36		Remarks (if any)											
37		Remarks (if any)											
38		Remarks (if any)											
39		Remarks (if any)											
40		Remarks (if any)											
41		Remarks (if any)											
42		Remarks (if any)											
43		Remarks (if any)											
44		Remarks (if any)											
45		Remarks (if any)											
46		Remarks (if any)											
47		Remarks (if any)											
48		Remarks (if any)											
49		Remarks (if any)											
50		Remarks (if any)											
51		Remarks (if any)											
52		Remarks (if any)											
53		Remarks (if any)											
54		Remarks (if any)											
55		Remarks (if any)											
56		Remarks (if any)											
57		Remarks (if any)											
58		Remarks (if any)											
59		Remarks (if any)											
60		Remarks (if any)											
61		Remarks (if any)											
62		Remarks (if any)											
63		Remarks (if any)											
64		Remarks (if any)											
65		Remarks (if any)											
66		Remarks (if any)											
67		Remarks (if any)											
68		Remarks (if any)											
69		Remarks (if any)											
70		Remarks (if any)											
71		Remarks (if any)											
72		Remarks (if any)											
73		Remarks (if any)											

**Trasmissione in Banca Dati
tramite la polizia giudiziaria con
decreto del Magistrato**

**Inseriti nelle schede DVI
dell'Interpol**

Firenze, 16 settembre 2022

Locus	Campione biologico	Reperto	Cadavere sconosciuto
D3S1358	15-15	14-15	14-14
D1S1656	15-16.3	14-16	14-16
D2S441	11-11	11-14	11-14
D10S1248	14-14	14-15	13-15
D13S317	8-12	8-11	9-11
D16S539	10-12	12-12	12-13
D18S51	12-18	12-17	12-17
D2S1338	21-23	20-20	18-20
CSFIPO	11-11	9-11	9-12
TH01	9-11	8-9	6-8
VWA	16-17	15-17	15-18
D21S11	28-33	30-31.2	30-32.2
D7S820	9-11	9-11	9-11
D5S818	11-12	11-12	12-12
TPOX	9-10	8-9	8-9
D8S1179	10-13	10-13	8-13
D12S391	15-21	17-21	17-18
D19S433	13-13	13-14	14-16.2
SE33	19-24.2	24.2-29.2	21.2-29.2
D22S1045	11-16	11-16	11-16
DYS391	-	11	11
FGA	19-26	19-19	19-19
Amelogenina	X-X	X-Y	X-Y

L'errore è una opportunità di miglioramento dell'intero processo

«Nella mia vita ho sbagliato più di novemila tiri, ho perso quasi trecento partite, ventisei volte i miei compagni mi hanno affidato il tiro decisivo e l'ho sbagliato.
Ho fallito molte volte.
Ed è per questo che alla fine ho vinto tutto».



Lavorare in team!



Per l'accreditamento occorre uno spirito di gruppo

Firenze, 16 settembre 2022



**Quality is
an attitude**

For over 100 years we are makers
of outstanding and genuine products
because of one guiding principle:
quality in everything we do.

Striving for perfection
is in our DNA.

 **felicetti**

felicetti.it

Grazie per l'attenzione

Firenze, 16 settembre 2022

