

Dott. XXXXXXXXXXXXXXXX
Medico chirurgo
Specialista in XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Via XXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

RELAZIONE DI CONSULENZA TECNICA MEDICO-LEGALE
EXTRAGIUDIZIALE IN TEMA DI RAPPORTO DI FILIAZIONE

I sig.ri Padre Presunto e Madre, tramite Mas Consulenza srls, hanno affidato al sottoscritto Dr. XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX, Medico Chirurgo specialista in XXXXXXXXXXXXXXXX e Consulente Tecnico d'Ufficio del Tribunale di XXXXXXXXXXX, l'incarico di effettuare indagini genetiche atte ad accertare in primo luogo se le caratteristiche biologiche geneticamente determinate presenti in Figlio, nato il xx/xx/xxxx, da madre Madre, nata il xx/xx/xxxx, siano tali da escludere che sia stato generato da Padre Presunto, nato il xx/xx/xxxx; in secondo luogo, in caso non risultasse alcuna incompatibilità, di accertare il grado di probabilità con il quale Padre Presunto possa essere dichiarato padre biologico di Figlio.

METODI

L'analisi viene svolta utilizzando la seguente indagine genetica: vengono analizzati alcuni polimorfismi del DNA (STRs) caratterizzati da un'alta variabilità, caratteristica che li rende marcatori ideali da utilizzare nei test forensi per l'identificazione delle persone.

Le analisi dei polimorfismi del DNA vengono eseguite nei laboratori del *DNA Diagnostics Center* di Fairfield, OH (USA).

Il laboratorio ha conseguito **la certificazione ISO 17025**, che è un sistema rigoroso di certificazione in accordo con standard di qualità internazionali. Per ottenere questa certificazione, tutti i processi di analisi sono soggetti a monitoraggio continuo e sistematico da parte di organi indipendenti per garantire i più elevati standard di qualità. Inoltre il laboratorio partecipa al Programma di **Certificazione per Test di Parentela AABB** (*American Association of Blood Bank*). Per aderire a tale programma i laboratori accreditati hanno sostenuto esami ed ispezioni rigorose su materiali e procedure per garantire l'accuratezza e la completezza dei test. Partecipano anche a programmi di verifica e sono ispezionati due volte all'anno.

Il DNA viene amplificato con il sistema Globalfiler™, rilevato usando l'analizzatore genetico ABI PRISM© 3730. Il software utilizzato per la comparazione dei dati è GeneMaker© HID (Human Identity).

I polimorfismi esaminati sono relativi ai seguenti loci:

D3S1358, vWA, D16S539, CSF1PO, TPOX, D8S1179, D21S11, D18S51, D2S441, D19S433, TH01, FGA, D22S1045, D5S818, D13S317, D7S820, SE33, D10S1248, D1S1656, D2S1338.

Le analisi sono condotte in accordo con la "*Raccomandazione sulle indagini genetiche di accertamento parentale*" stabilita dal gruppo di lavoro dei Genetisti Forensi Italiani (GEFI) e dalla Società Italiana di Genetica Umana (SIGU).

REGOLE DI ESCLUSIONE

Il giudizio di esclusione si basa sul riscontro di caratteri genetici, nel figlio e nel padre, che siano in contrasto con le leggi dell'ereditarietà (*incompatibilità*).

In relazione a ciò, l'applicazione della legge di Mendel porta l'esclusione quando:

- 1) nel figlio è assente uno o l'altro dei prodotti genici presenti nel presunto padre allo stato di eterozigosi vale a dire nella condizione in cui obbligatoriamente deve presentarsi uno o l'altro prodotto nella prole
- 2) nel figlio è assente il prodotto del gene posseduto allo stato di omozigosi dal presunto padre, che dunque deve obbligatoriamente trasmettere alla prole.

Il fenomeno delle mutazioni ricorre con una frequenza relativamente elevata nei microsatelliti del DNA (STR), in media 1 ogni 1.000-10.000 meiosi. L'occorrenza di una mutazione (o molto raramente di due) impone perciò l'analisi di un numero elevato di marcatori genetici polimorfici. Inoltre, proprio a causa della possibilità di ricorrenza di tali mutazioni, un risultato di esclusione della paternità biologica dovrebbe derivare dall'individuazione di **almeno 3 incompatibilità genetiche**.

REGOLE DI ATTRIBUZIONE

Nel caso in cui vi sia compatibilità genetica tra padre, madre e figlio è necessario procedere al calcolo della probabilità con cui il presunto padre può essere dichiarato padre biologico. Il valore attributivo di paternità viene computato mediante l'applicazione del teorema di Bayes, elaborato ulteriormente da Essen-Möller e applicato nella ricerca di paternità di Hummel. Viene espresso in percentuale e, per la migliore e pratica comprensione dei valori percentuali, lo stesso Hummel li traduce in espressioni verbali secondo lo schema:

Probabilità	Predicato verbale
50,00 - 80,00%	Paternità indifferente
81,00 - 90,00%	Indicazione positiva di paternità
91,00 - 95,00%	Paternità probabile
96,00 - 99,00%	Paternità molto probabile
99,01 - 99,73%	Paternità altamente probabile
> 99,73	Paternità praticamente provata

Il test presuppone l'esistenza a priori di una probabilità di paternità del 50%.

La probabilità finale di paternità non potrà mai raggiungere il valore del 100% matematico, poiché il calcolo statistico esprime un'approssimazione all'infinito.

Per le analisi statistiche viene utilizzato un software dedicato che permette il calcolo della probabilità di paternità per ogni polimorfismo genetico testato e quindi il calcolo della probabilità totale. Poiché le frequenze alleliche dei diversi polimorfismi esaminati variano a seconda dell'origine dei soggetti testati, viene utilizzato un database che comprende le frequenze geniche di diverse popolazioni italiane, europee ed extraeuropee.

PROCEDURA

Le operazioni peritali sono iniziate il giorno xx/xx/xxxx a xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx presso la xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx, dove si sono presentati il sig. Padre Presunto e la signora Madre con il minore Figlio.

Il sig. **Padre Presunto** nato il xx/xx/xxxx a xxxxxxxx, residente a xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx, è stato identificato mediante carta d'identità n. xxxxxx rilasciata dal comune di xxxxxxxx in data xxxxxxxx con scadenza il xxxxxxxx.

La sig.ra **Madre**, nata il xx/xx/xxxx a xxxxxxxx, residente a xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx, è stata identificata mediante carta d'identità n. xxxxxx rilasciata dal comune di xxxxxxxx in data xxxxxxxx con scadenza il xxxxxxxx.

Il minore **Figlio**, nato il xx/xx/xxxx a a xxxxxxxx, residente a xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx, è stato identificato mediante carta d'identità n. xxxxxx rilasciata dal comune di xxxxxxxx in data xxxxxxxx con scadenza il xxxxxxxx.

I convenuti hanno fornito i documenti di riconoscimento alla dott.ssa XXXXXXXXXXXX, responsabile del prelievo, che ha verificato i dati, compilato i moduli necessari, raccolto il consenso previa informazione sulla natura e sulle finalità dell'indagine da svolgere ed ha quindi provveduto al prelievo di campioni di esfoliato gengivale con tamponi buccali. I campioni prelevati sono stati posti in buste di sicurezza con i dati identificativi dei soggetti testati. Le buste sono quindi state sigillate ed inviate al laboratorio per le analisi genetiche.

RISULTATI

I risultati analitici sono riportati nella tabella allegata ed analizzati in dettaglio qui di seguito.

POLIMORFISMI STR:

- **Locus D3S1358:** Figlio possiede gli alleli "16" e "17" uno dei quali di obbligatoria derivazione paterna. Padre Presunto li possiede entrambi.
Conclusione: compatibilità.
- **Locus vWA:** Figlio possiede l'allele "14" di obbligatoria derivazione paterna. Padre Presunto lo possiede.
Conclusione: compatibilità.
- **Locus D16S539:** Figlio possiede l'allele "12" di obbligatoria derivazione paterna. Padre Presunto lo possiede in forma omozigote.
Conclusione: compatibilità.
- **LocusCSF1PO:** Figlio possiede un allele "13" di obbligatoria derivazione paterna. Padre Presunto lo possiede.
Conclusione: compatibilità.
- **Locus TPOX:** Figlio possiede l'allele "10" di obbligatoria derivazione paterna. Padre Presunto lo possiede.
Conclusione: compatibilità.
- **Locus D8S1179:** Figlio possiede l'allele "16" di obbligatoria derivazione paterna. Padre Presunto lo possiede.
Conclusione: compatibilità.
- **Locus D21S11:** Figlio possiede l'allele "33.2" di obbligatoria derivazione paterna. Padre Presunto lo possiede.
Conclusione: compatibilità.
- **Locus D18S51:** Figlio possiede gli alleli "14" e "15" uno dei quali di obbligatoria derivazione paterna. Padre Presunto li possiede entrambi.
Conclusione: compatibilità.
- **Locus D2S441:** Figlio possiede gli alleli "11" e "14" uno dei quali di obbligatoria derivazione paterna. Padre Presunto li possiede entrambi.
Conclusione: compatibilità.
- **Locus D19S433:** Figlio possiede gli alleli "12" e "15" uno dei quali di obbligatoria derivazione paterna. Padre Presunto possiede l'allele "15".
Conclusione: compatibilità.
- **Locus TH01:** Figlio possiede un allele "6" di obbligatoria derivazione paterna. Padre Presunto lo possiede.
Conclusione: compatibilità.
- **Locus FGA:** Figlio possiede l'allele "22" di obbligatoria derivazione paterna. Padre Presunto lo possiede in forma omozigote.
Conclusione: compatibilità.
- **Locus D22S1045:** Figlio possiede l'allele "15" di obbligatoria derivazione paterna. Padre Presunto lo possiede.
Conclusione: compatibilità.
- **Locus D5S818:** Figlio possiede gli alleli "11" e "12" uno dei quali di obbligatoria derivazione paterna. Padre Presunto li possiede entrambi.
Conclusione: compatibilità.
- **Locus D13S317:** Figlio possiede l'allele "13" di obbligatoria derivazione paterna. Padre Presunto lo possiede.
Conclusione: compatibilità.
- **Locus D7S820:** Figlio possiede l'allele "12" di obbligatoria derivazione paterna. Padre Presunto lo possiede.
Conclusione: compatibilità.
- **Locus SE33:** Figlio possiede l'allele "26.2" di obbligatoria derivazione paterna. Padre Presunto lo possiede.
Conclusione: compatibilità.
- **Locus D10S1248:** Figlio possiede un allele "14" di obbligatoria derivazione paterna. Padre Presunto lo possiede.
Conclusione: compatibilità.

- **Locus D1S1656:** Figlio possiede l'allele "16" di obbligatoria derivazione paterna. Padre Presunto lo possiede in forma omozigote.
Conclusione: compatibilità.
- **Locus D2S1338:** Figlio possiede l'allele "21" di obbligatoria derivazione paterna. Padre Presunto lo possiede.
Conclusione: compatibilità.

CONCLUSIONI

L'analisi dei dati ha permesso di accertare che **Padre Presunto può essere dichiarato padre biologico di Figlio, da madre Madre, con la probabilità del 99,999999997 che corrisponde ad un predicato verbale di "PATERNITA' PRATICAMENTE PROVATA".**

La probabilità di un'erronea attribuzione è di 1 su 483.793.950.095

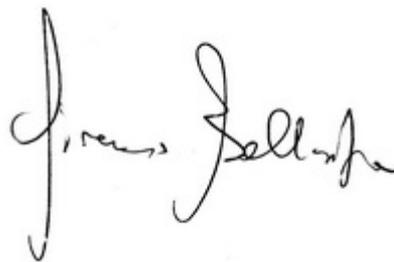
Il Consulente Tecnico

Dott. XXXXXXXXXXXXXXXX

Specialista in XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Consulente Tecnico per il Tribunale di XXXXXXXX

Membro dell'International Society for Forensic Genetics



PERIZIA DI ACCERTAMENTO DI PATERNITA'

Presunto Padre: **Padre Presunto, nato il xx/xx/xxxx**
 Madre: **Madre, nata il xx/xx/xxxx**
 Figlio: **Figlio, nato il xx/xx/xxxx**

Sistema	Padre		Madre		Figlio		Probabilità
STR (DNA)							
D3S1358	16	17	17	16	17	16	69,13580247%
vWA	14	17	17	19	17	14	82,63888889%
D16S539	12	12	8	9	8	12	77,22095672%
CSF1PO	13	10	12	13	12	13	56,33187773%
TPOX	10	11	8	11	8	10	89,33901919%
D8S1179	16	11	13	13	13	16	94,10724808%
D21S11	33.2	28	29	29	29	33.2	94,51152580%
D18S51	14	15	15	14	15	14	76,30331754%
D2S441	11	14	14	11	14	11	62,54681648%
D19S433	15	14	12	15	12	15	66,32996633%
TH01	6	8	6	7	6	6	67,63754045%
FGA	22	22	23	20	23	22	84,70948012%
D22S1045	15	16	16	11	16	15	58,50622407%
D5S818	11	12	12	11	12	11	57,80590717%
D13S317	13	11	12	8	12	13	81,71846435%
D7S820	12	10	10	11	10	12	77,32426304%
SE33	26.2	30.2	21.2	20	21.2	26.2	88,83928571%
D10S1248	14	15	14	13	14	14	62,40601504%
D1S1656	16	16	11	17.3	11	16	87,17948718%
D2S1338	21	17	17	23	17	21	93,52331606%

PROBABILITA' TOTALE = 99,999999997

La probabilità di un'erronea attribuzione è di 1 su 483.793.950.095

PATERNITA' PRATICAMENTE PROVATA

Nota : gli elementi in azzurro corrispondono ai tratti di DNA compatibili tra padre e figlio
 gli elementi in giallo corrispondono ai tratti di DNA compatibili tra madre al figlio