

Curriculum vitae

Francesco Fontana è nato a Fontaneto d'Agogna (NO) il 12 febbraio 1940.

Nel 1967 si laurea in Scienze Naturali.

Nel 1969 lavora a Londra presso il Laboratorio di Citogenetica Umana dell'Institute of Child Health

Nel 1970 è borsista del CNR presso l'Istituto di Antropologia di Torino

Dall'anno accademico 1970-71 al 1974-75 e negli anni 1976-77, 1978-79, 1986-87, è incaricato dell'insegnamento di Zoologia II, nel corso di Laurea in Scienze Naturali, dell'Università di Ferrara.

Nell'anno accademico 1975-76, è incaricato dell'insegnamento di Entomologia, nei corsi di laurea in Scienze Biologiche e Scienze Naturali dell'Università di Ferrara.

Negli anni accademici 1975-76, 1977-78 e dall'anno accademico 1979-80 al 2006-2007 tiene il corso di insegnamento di Zoologia I, nel corso di laurea in Scienze Naturali dell'Università di Ferrara.

Nel 1980 viene nominato professore associato di Zoologia presso la Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali dell'Università di Ferrara.

Negli anni accademici 1983-84, 1984-85, 1985-86, gli è affidata la supplenza dell'insegnamento di Genetica nel corso di laurea in Scienze Biologiche dell'Università di Ferrara.

Linee di ricerca perseguite

L'attività di ricerca si è rivolta alla soluzione di problemi di tassonomia ed evoluzione animale impiegando metodi citogenetici e molecolari. E' autore di 129 pubblicazioni la maggior parte delle quali edite su riviste internazionali. Le più importanti linee di ricerca hanno riguardano le termiti, i cervidi e gli storioni. Le ricerche sulle termiti hanno dimostrato che le traslocazioni cromosomiche osservate nei maschi sono da ricondurre ad un sistema multiplo di determinazione cromosomica del sesso che determina una uniformità genetica, favorendo la cooperazione sociale. I dati cariologici sui cervidi hanno consentito di costruire un modello di filogenesi dimostratosi valido anche alla luce dei dati prodotti impiegando tecniche di citogenetica molecolare. Le ricerche più recenti hanno riguardato la caratterizzazione citogenetica e molecolare degli storioni, finalizzate alla soluzione della storia evolutiva del gruppo. Questi animali, che posseggono un genoma di grandi dimensioni, con diversi livelli di ploidia (120, 240 e 360 cromosomi) e frequenza elevata di eventi di ibridazione interspecifica con produzione di prole fertile, presentano ambiguità relativamente all'inquadramento sistematico delle diverse specie. La complessità del genoma di questi pesci, in grave pericolo di estinzione, rende particolarmente difficile una valida strategia di conservazione. Per questi motivi è stato scelto l'approccio citogenetico mediante tecniche di bandeggio cromosomico differenziale, che consente una visualizzazione diretta del genoma e permette l'identificazione dei cromosomi omologhi. Successivamente sono state utilizzate diverse sonde molecolari mediante la tecnica d'ibridazione in situ fluorescente (FISH) al fine di risolvere, in primo luogo, il dibattuto problema dei livelli di ploidia di questi animali. I risultati ottenuti hanno evidenziato che i cromosomi che presentano marcature (relative a clusters ribosomali, alla distribuzione dell'eterocromatina costitutiva e di famiglie di DNA satellite) nelle specie $2n = 120$ sono raggruppabili in coppie, nelle specie con 240 cromosomi in quadruplette e in quelle con 360 cromosomi in sestuplette; questo ha consentito di attribuire al primo gruppo una condizione diploide, al secondo una condizione tetraploide e al terzo gruppo una condizione esaploide. Le conclusioni generali di questi studi sono che gli eventi di poliploidizzazione e di ibridazione interspecifica hanno rivestito un ruolo chiave nell'evoluzione di questo ordine di pesci.

Principali pubblicazioni dell'ultimo decennio

Fontana F, Congiu L, Mudrak VA, Quattro JM, Smith TIJ, Ware K, Doroshov SI. Evidence of hexaploid karyotype in shortnose sturgeon. *Genome* 51(2): 113-119. DOI 10.1139/G07-112 (2008)

Fontana F, Lanfredi M, Kirschbaum F, Garrido-Ramos MA, Robles F, Forlani A, Congiu L. Comparison of karyotypes of *Acipenser oxyrinchus* and *A. sturio* by chromosome banding and fluorescent *in situ* hybridisation. *Genetica* 132: 281-286. DOI 10.1007/s10709-007-9171-4 (2008)

Forlani A, Fontana F, Congiu L. Isolation of microsatellite loci from the endemic and endangered Adriatic sturgeon (*Acipenser naccarii*). *Conserv. Genet.* DOI 10.1007/s10592-007-9335-x (2007)

Fontana F, Zane L, Pepe A, Congiu L. Polyploidy in Acipenseriformes: cytogenetic and molecular approaches. In *Fish Cytogenetics*. Eds: E. Pisano, C. Ozouf-Costaz, F. Foresti & B.G. Kapoor. Science Publisher, Inc. New Hampshire, USA. pp. 385-403 (2007)

Fontana F, Bruch RM, Binkowski FP, Lanfredi M, Chicca M, Beltrami N, Congiu L. Karyotype characterization of the lake sturgeon, *Acipenser fulvescens* (Rafinesque, 1817) by chromosome banding and fluorescent *in situ* hybridization. *Genome* 47: 742-746 (2004)

Ludwig A, Congiu L, Pitra C, Fickel J, Gessner J, Fontana F, Patarnello T, Zane L. Nonconcordant evolutionary history of maternal and paternal lineages in Adriatic sturgeon. *Mol. Ecol.* 12: 3253-3264 (2003)

Fontana F, Lanfredi M, Congiu L, Leis M, Chicca M, Rossi R. Chromosomal mapping of 18S-28S and 5S rRNA genes by two-colour fluorescent *in situ* hybridization in six sturgeon species. *Genome*, 46: 473-477 (2003)

Congiu L, Fontana F, Patarnello T, Rossi R, Zane L. Application of AFLP to identification of sturgeon species and interspecific hybrids. *J. Appl. Ichthyol.* 18: 286-289 (2002)

Chicca M, Suci R, Ene C, Lanfredi M, Congiu L, Leis M, Tagliavini J, Rossi R, Fontana F. Karyotype characterization of the stellate sturgeon, *Acipenser stellatus*, by chromosome banding and fluorescent *in situ* hybridization. *J. Appl. Ichthyol.* 18: 298-300 (2002)

Fontana F. A cytogenetic approach to the study of taxonomy and evolution in sturgeons. *J. Appl. Ichthyol.* 18: 226-233 (2002)

Zane L, Patarnello T, Ludwig A, Fontana F, Congiu L. (2002) - Isolation and characterization of microsatellites in the Adriatic sturgeon (*Acipenser naccarii*). *Mol. Ecol. Notes* 2: 586-588

Fontana F, Tagliavini J, Congiu L. Sturgeon genetics and cytogenetics: recent advancements and perspectives. *Genetica*, 111: 359-373 (2001)

Congiu L, Dupanloup I, Patarnello T, Fontana F, Rossi R, Arlati G, Zane L. Identification of interspecific hybrids by AFLP: the case of sturgeons. *Mol. Ecol.* 10: 2355-2359 (2001)

De La Herrán R, Fontana F, Lanfredi M, Congiu L, Leis M, Rossi R, Ruiz Rejón C, Ruiz Rejón M, Garrido-Ramos MA. Slow Rates of Evolution and Sequence Homogenization in an Ancient Satellite DNA Family of Sturgeons. *Mol. Biol. Evol.* 18: 432-436 (2001)

Lanfredi M, Congiu L, Garrido-Ramos MA, De La Herrán R, Leis M, Chicca M, Rossi R, Tagliavini J, Ruiz Rejón C, Ruiz Rejón M, Fontana F. Chromosomal location and evolution of a satellite DNA family in seven sturgeon species. *Chrom. Res.* 9: 47-52(2001)

Tagliavini J, Williot P, Congiu L, Chicca M, Lanfredi M, Rossi R, Fontana F. Molecular cytogenetic analysis of the karyotype of the European Atlantic sturgeon, *Acipenser sturio*. *Heredity*, 83: 520-525 (1999)

Fontana F, Lanfredi M, Chicca M, Congiu L, Tagliavini J, Rossi R. Fluorescent *in situ* hybridization with rDNA probes on chromosomes of *Acipenser ruthenus* and *Acipenser naccarii* (Osteichthyes Acipenseriformes). *Genome*, 42: 1008-1012 (1999)

Tagliavini J, Conterio F, Gandolfi G, Fontana F. Mitochondrial DNA sequences of six sturgeon species and phylogenetic relationships within Acipenseridae. *J. Appl. Ichthyol.* 15: 12-16(1999)