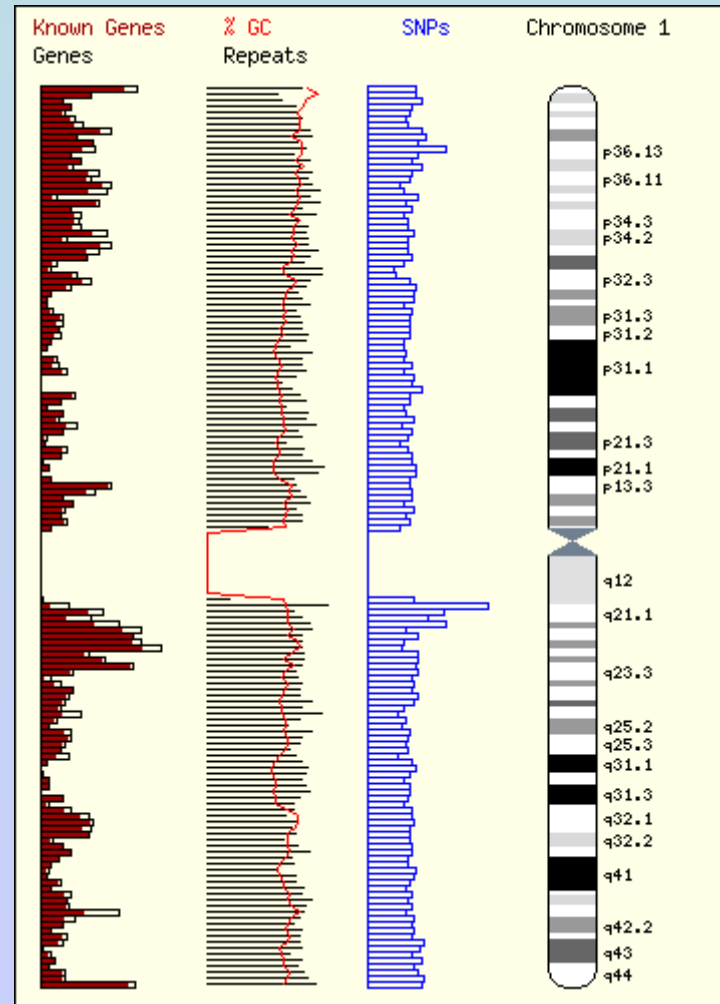
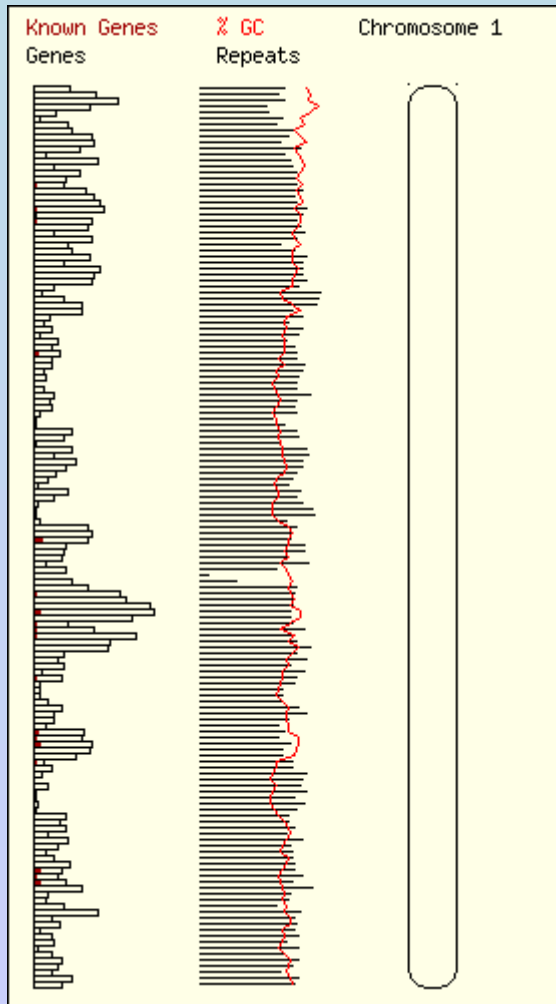


MACACA MULATTA  
VS  
HOMO SAPIENS

di Antonio Vigani  
& Luca Signorelli

# CROMOSOMA 1

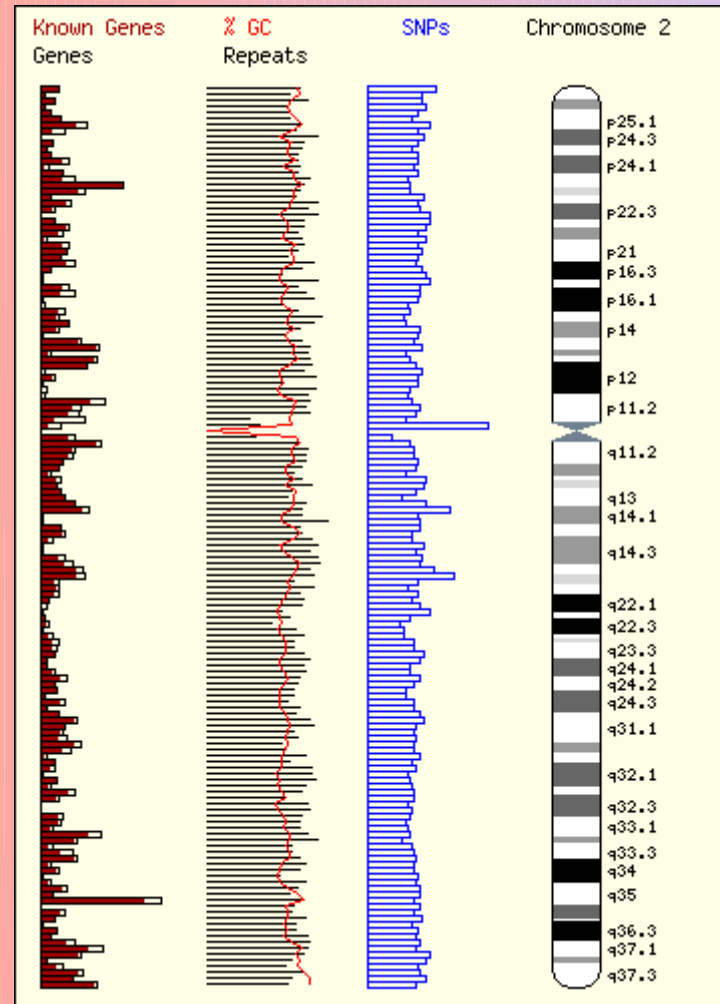


**Lunghezza:** 228,252,215bps  
**Geni conosciuti di codifica proteine:** 72  
**Nuovi geni di codifica proteine:** 2,176  
**Pseudogeni:** 155  
**Geni miRNA:** 34  
**Geni rRNA:** 53  
**Geni snRNA:** 138  
**Geni snoRNA:** 54  
**Geni Misc RNA:** 77

**Lunghezza:** 247,249,719bps  
**Geni conosciuti di codifica proteine:** 2,146  
**Nuovi geni di codifica proteine:** 54  
**Pseudogeni:** 159  
**Geni miRNA:** 43  
**Geni rRNA:** 42  
**Geni snRNA:** 178  
**Geni snoRNA:** 60  
**Geni Misc RNA:** 93  
**SNPs:** 959,707

I cromosomi numero 1 sono molto simili, soprattutto per quanto riguarda gli pseudogeni (155 e 159), i geni snRNA (138 e 178) e i geni snoRNA (54 e 60).

# CROMOSOMA 2

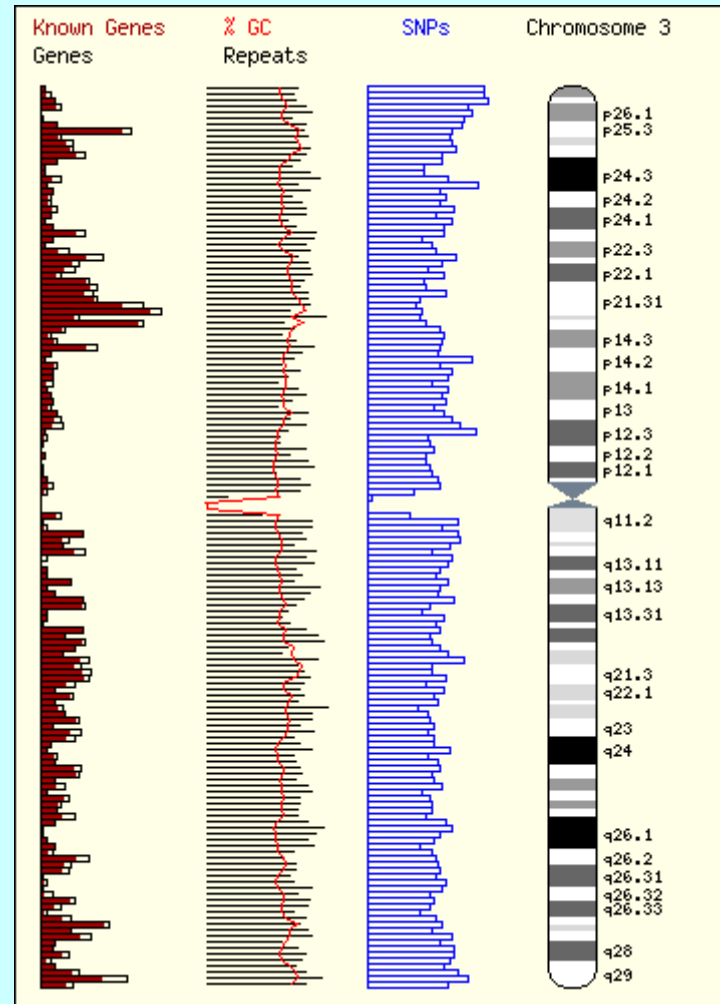
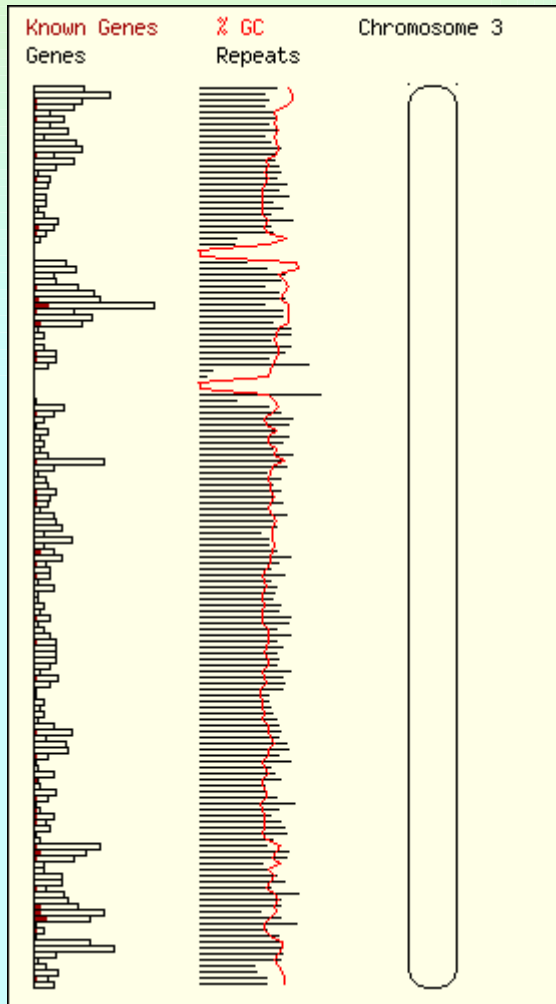


**Lunghezza:** 189,746,636bps  
**Geni conosciuti di codifica proteine:** 43  
**Nuovi geni di codifica proteine:** 1,087  
**Pseudogeni:** 83  
**Geni miRNA:** 17  
**Geni rRNA:** 14  
**Geni snRNA:** 76  
**Geni snoRNA:** 26  
**Geni Misc RNA:** 54

**Lunghezza:** 242,951,149bps  
**Geni conosciuti di codifica proteine:** 1,375  
**Nuovi geni di codifica proteine:** 84  
**Pseudogeni:** 40  
**Geni miRNA:** 23  
**Geni rRNA:** 24  
**Geni snRNA:** 116  
**Geni snoRNA:** 37  
**Geni Misc RNA:** 74  
**SNPs:** 897,485

I rispettivi cromosomi 2 non hanno una somiglianza lampante così come negli altri cromosomi: il cromosoma umano è leggermente più lungo (242,951,149 bps contro i “soli” 189,746,636 bps del *Macaca Mulatta*) e anche tutti gli altri geni presentano lievi differenze.

# CROMOSOMA 3

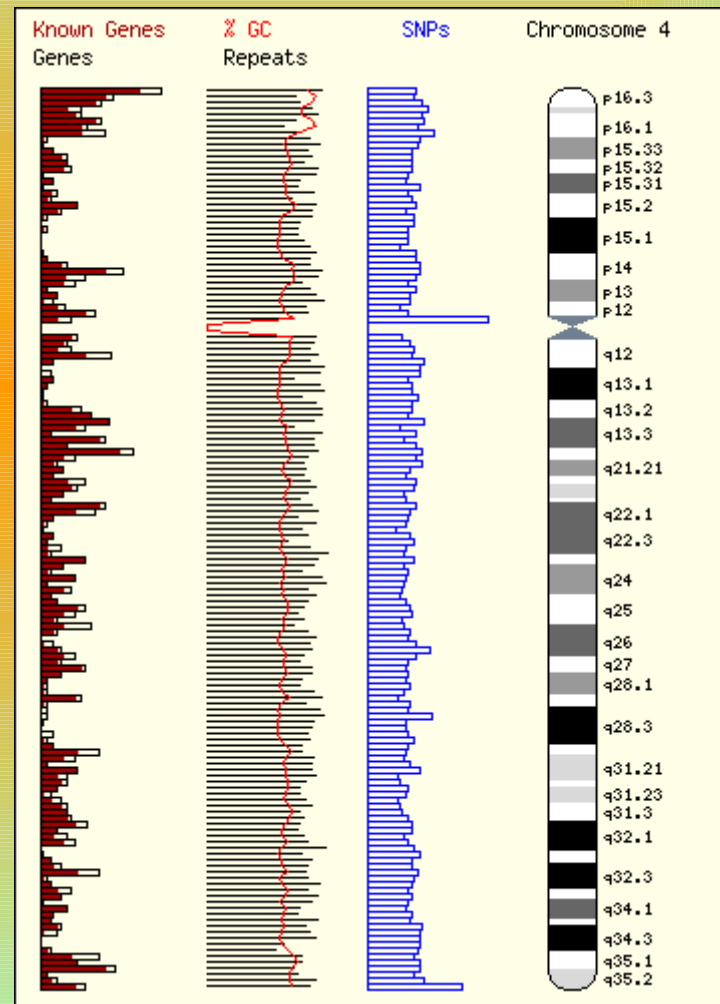
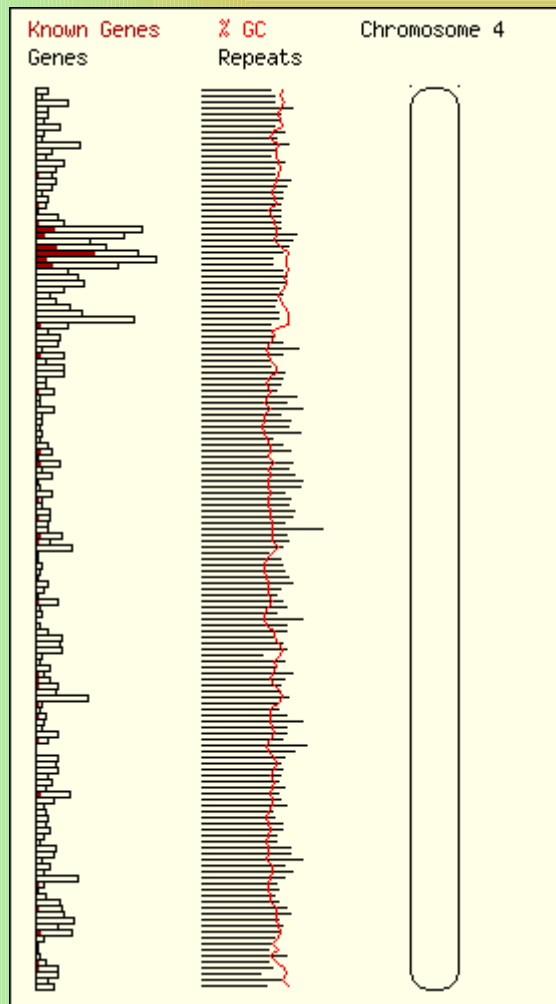


**Lunghezza:** 196,418,989bps  
**Geni conosciuti di codifica proteine:** 52  
**Nuovi geni di codifica proteine:** 1,034  
**Pseudogeni:** 56  
**Geni miRNA:** 30  
**Geni rRNA:** 10  
**Geni snRNA:** 57  
**Geni snoRNA :** 22  
**Geni Misc RNA:** 46

**Lunghezza:** 199,501,827bps  
**Geni conosciuti di codifica proteine:** 1,111  
**Nuovi geni di codifica proteine:** 47  
**Pseudogeni:** 45  
**Geni miRNA:** 24  
**Geni rRNA:** 21  
**Geni snRNA:** 89  
**Geni snoRNA:** 30  
**Geni Misc RNA:** 66  
  
**SNPs:** 741,052

Per quanto riguarda i cromosomi numero 3 i dati più simili sono la lunghezza (196,418,989bps e 199,501,827bps) e i geni miRNA (30 e 24).

# CROMOSOMA 4

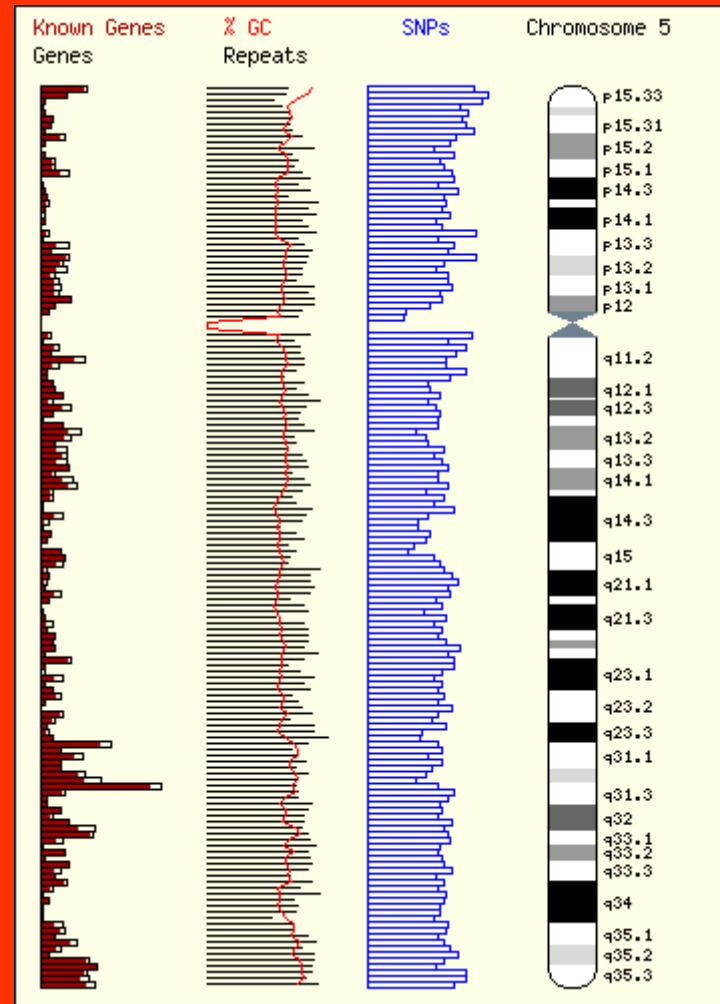


Lunghezza: 167,655,696bps  
Geni conosciuti di codifica proteine: 93  
Nuovi geni di codifica proteine: 1,082  
Pseudogeni: 92  
Geni miRNA: 12  
Geni rRNA: 12  
Geni snRNA: 79  
Geni snoRNA: 20  
Geni Misc RNA: 49

Lunghezza: 191,273,063bps  
Geni conosciuti di codifica proteine: 828  
Nuovi geni di codifica proteine: 59  
Pseudogeni: 32  
Geni miRNA: 21  
Geni rRNA: 13  
Geni snRNA: 81  
Geni snoRNA: 16  
Geni Misc RNA: 58  
SNPs: 775,836

I cromosomi 4 presentano particolari similitudini nei geni rRNA (i 12 del *Macaca Mulatta* contro i 13 dell'*Homo Sapiens*) e nei geni snRNA (79 e 81).

# CROMOSOMA 5

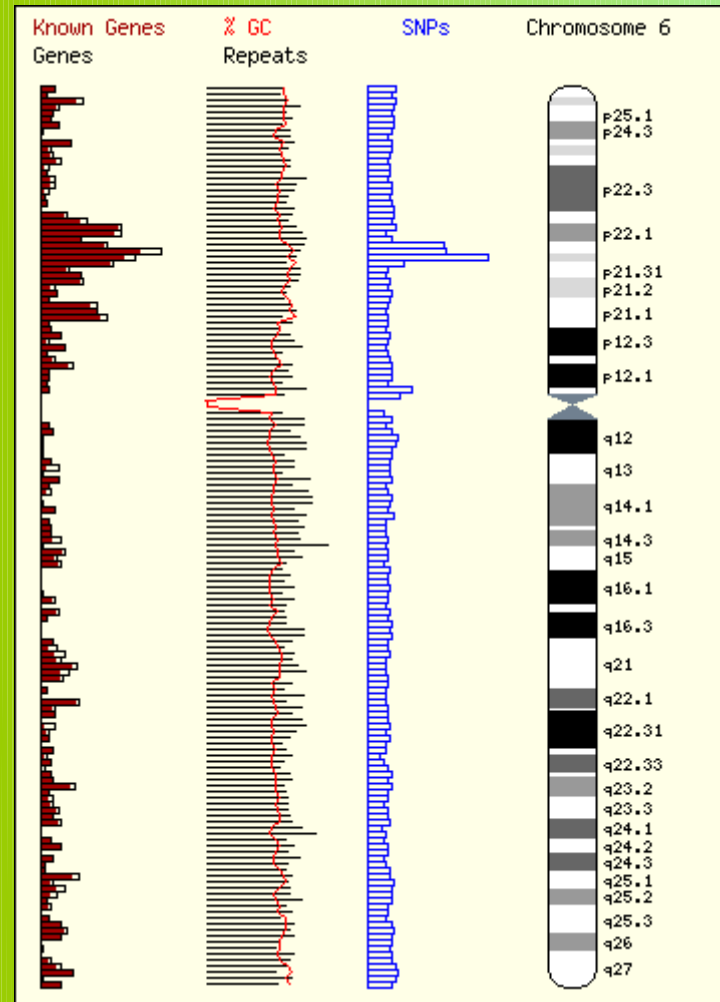
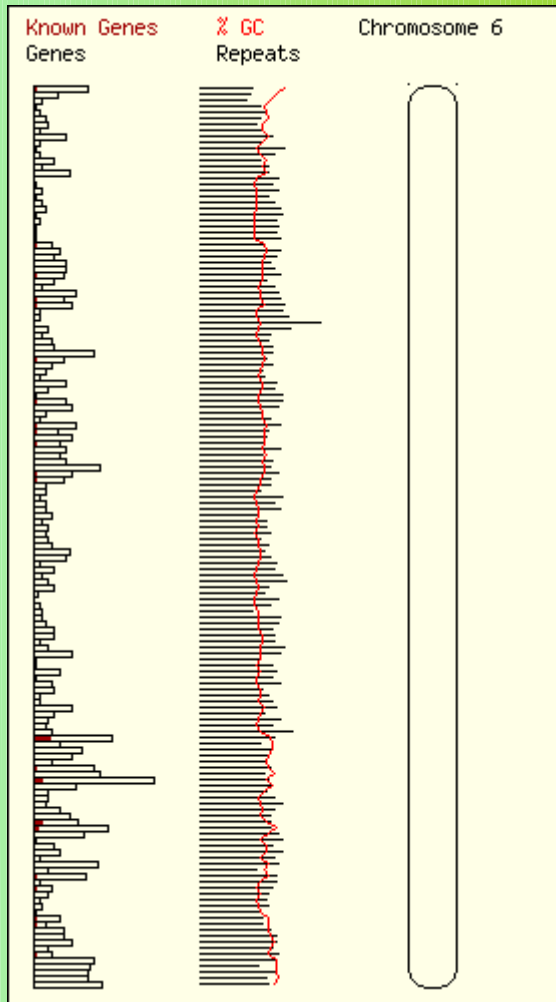


**Lunghezza:** 182,086,969bps  
**Geni conosciuti di codifica proteine:** 47  
**Nuovi geni di codifica proteine:** 745  
**Pseudogeni:** 53  
**Geni miRNA:** 13  
**Geni rRNA:** 8  
**Geni snRNA:** 68  
**Geni snoRNA:** 15  
**Geni Misc RNA:** 53

**Lunghezza:** 180,857,866bps  
**Geni conosciuti di codifica proteine:** 922  
**Nuovi geni di codifica proteine:** 63  
**Pseudogeni:** 23  
**Geni miRNA:** 19  
**Geni rRNA:** 22  
**Geni snRNA:** 74  
**Geni snoRNA :** 18  
**Geni Misc RNA:** 67  
**SNPs:** 662,967

I cromosomi numero 5 hanno una lunghezza pressoché identica: il macaco è lungo 182,086,969bps, mentre l'uomo 180,857,866bps; anche i Geni snRNA sono simili (68 e 74).

# CROMOSOMA 6

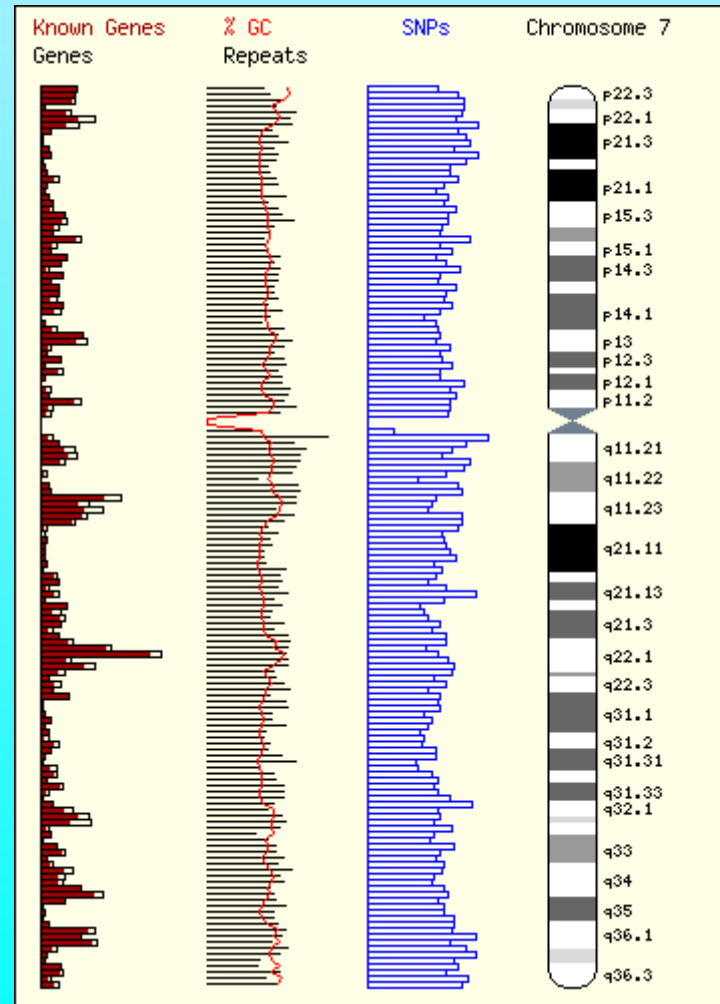
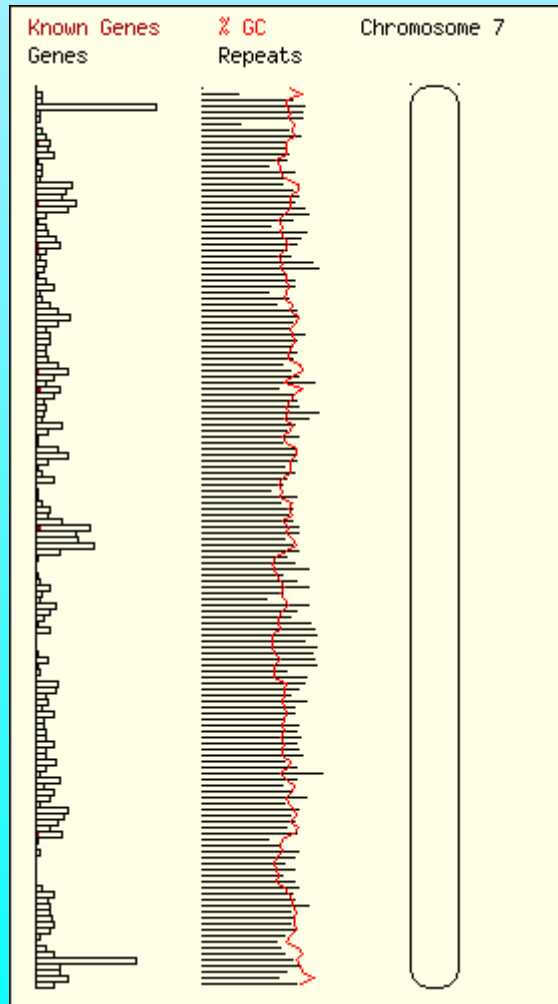


**Lunghezza:** 178,205,221bps  
**Geni conosciuti di codifica proteine:** 29  
**Nuovi geni di codifica proteine:** 932  
**Pseudogeni:** 96  
**Geni miRNA:** 12  
**Geni rRNA:** 18  
**Geni snRNA:** 70  
**Geni snoRNA:** 20  
**Geni Misc RNA:** 55

**Lunghezza:** 170,899,992bps  
**Geni conosciuti di codifica proteine:** 1,103  
**Nuovi geni di codifica proteine:** 29  
**Pseudogeni:** 81  
**Geni miRNA:** 17  
**Geni rRNA:** 16  
**Geni snRNA:** 82  
**Geni snoRNA:** 25  
**Geni Misc RNA:** 56  
**SNPs:** 724,817

I cromosomi 6 presentano particolari somiglianze soprattutto negli pseudogeni (96 e 81) e nei geni rRNA (18 e 16).

# CROMOSOMA 7

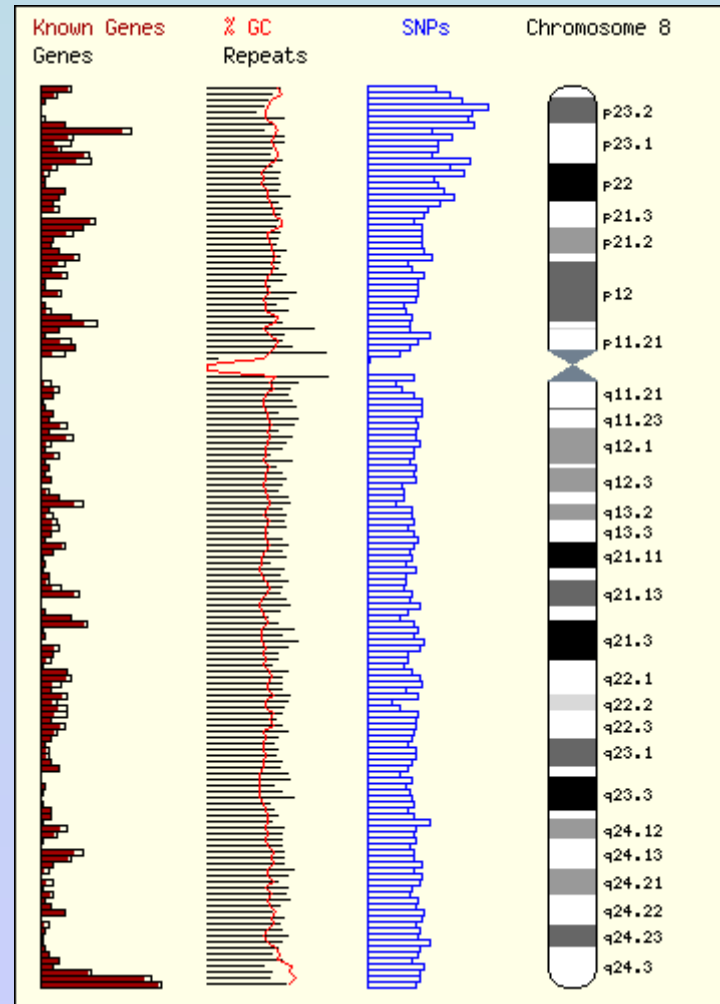
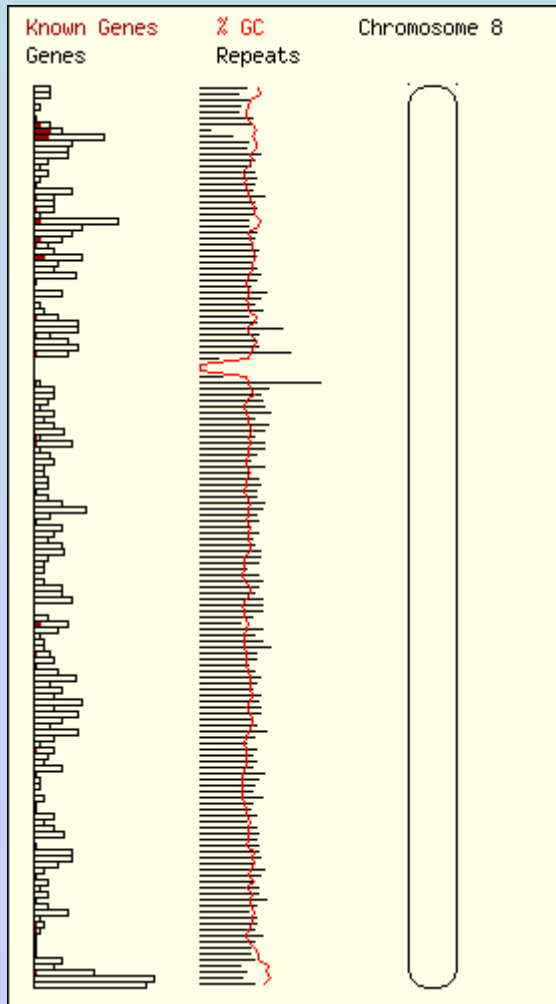


Lunghezza: 169,801,366bps  
Geni conosciuti di codifica proteine: 45  
Nuovi geni di codifica proteine: 1,340  
Pseudogeni: 159  
Geni miRNA: 49  
Geni rRNA: 12  
Geni snRNA :68  
Geni snoRNA: 155  
Geni Misc RNA: 65

Lunghezza: 158,821,424bps  
Geni conosciuti di codifica proteine: 984  
Nuovi geni di codifica proteine: 68  
Pseudogeni: 48  
Geni miRNA: 31  
Geni rRNA: 14  
Geni snRNA: 64  
Geni snoRNA: 27  
Geni Misc RNA: 62  
SNPs: 612,979

I geni rRNA sono la principale somiglianza tra i cromosomi  
7 delle due specie prese in considerazione(12 e 14).

# CROMOSOMA 8



**Lunghezza:** 147,794,981bps

**Geni conosciuti di codifica proteine:** 33

**Nuovi geni di codifica proteine:** 705

**Pseudogeni:** 67

**Geni miRNA:** 11

**Geni rRNA:** 15

**Geni snRNA:** 54

**Geni snoRNA:** 19

**Geni Misc RNA:** 36

**Lunghezza:** 146,274,826bps

**Geni conosciuti di codifica proteine:** 736

**Nuovi geni di codifica proteine:** 32

**Pseudogeni:** 19

**Geni miRNA:** 17

**Geni rRNA:** 14

**Geni snRNA:** 61

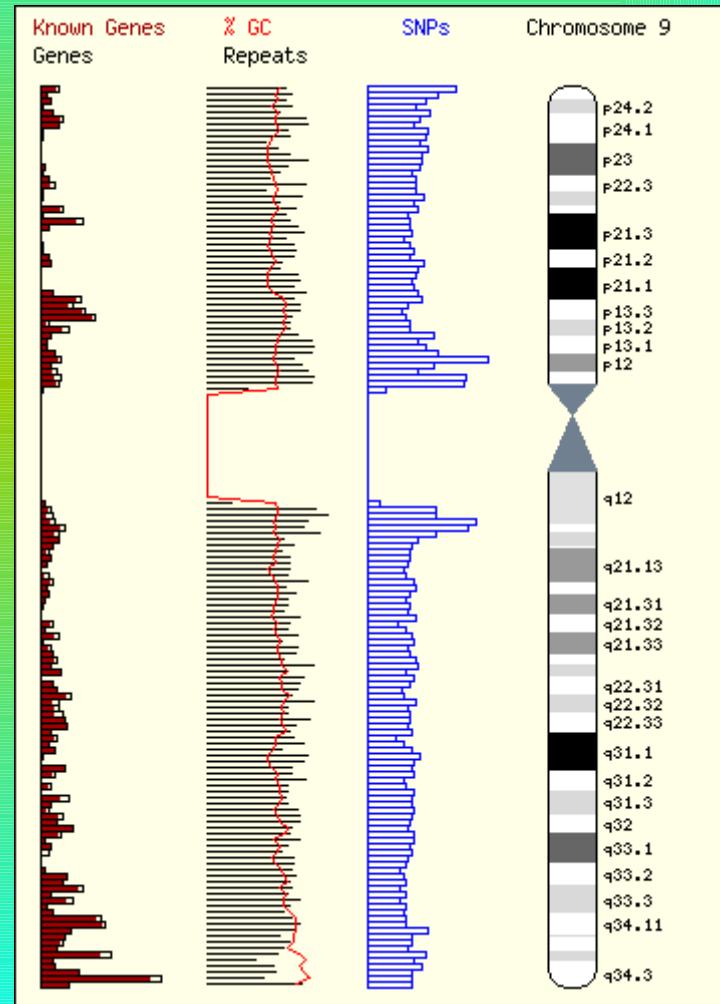
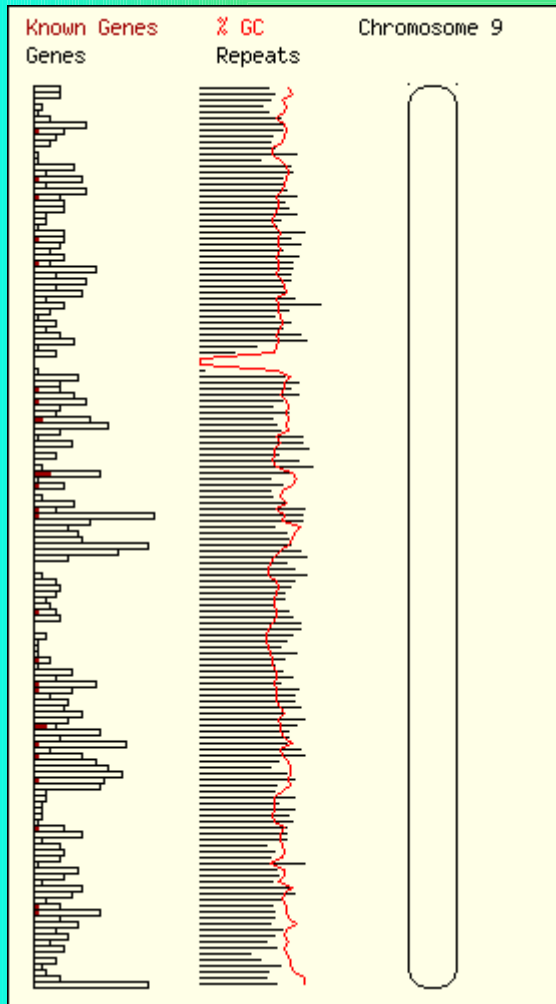
**Geni snoRNA:** 21

**Geni Misc RNA:** 39

**SNPs:** 579,334

I geni numero 8 sono molto simili: la lunghezza, i geni miRNA, i geni rRNA, i geni snRNA e quelli snoRNA denotano la stretta parentela fra l'uomo e macaco.

# CROMOSOMA 9

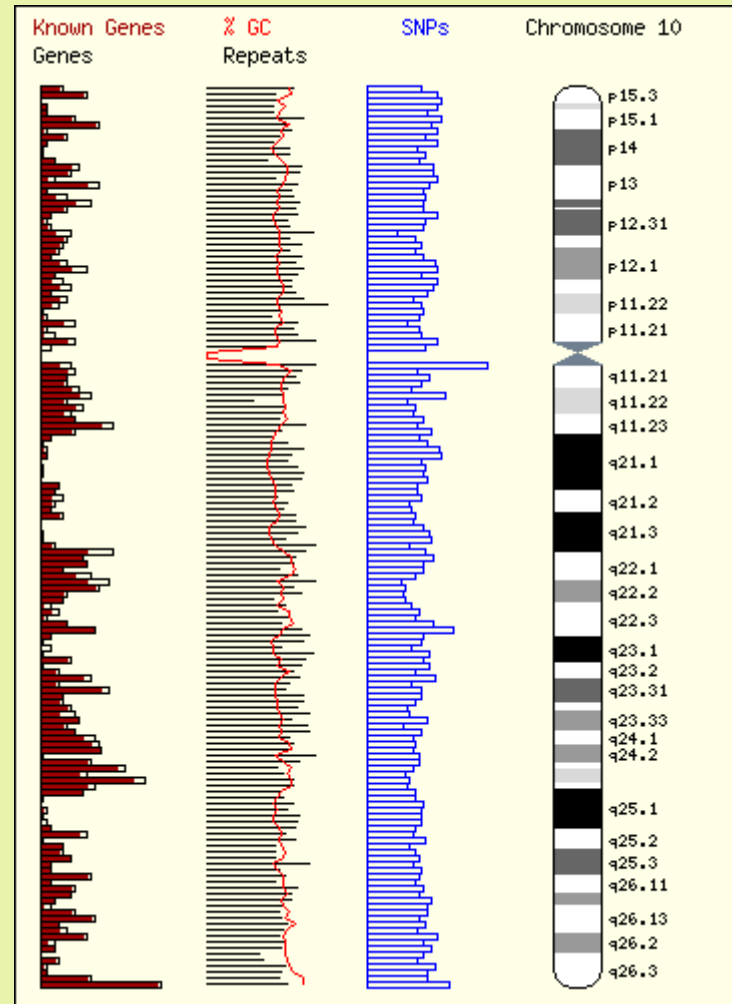
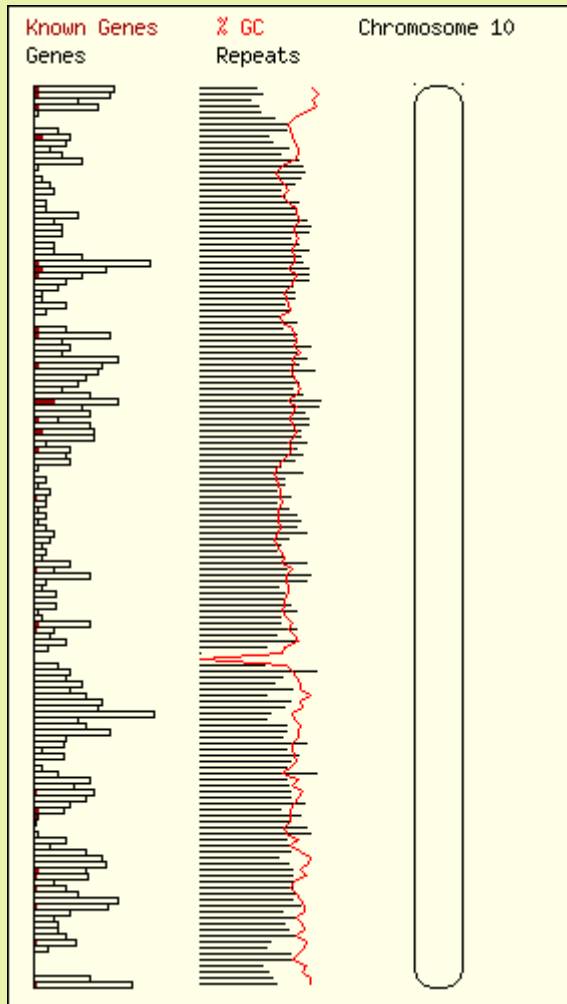


**Lunghezza:** 133,323,859bps  
**Geni conosciuti di codifica proteine:** 28  
**Nuovi geni di codifica proteine:** 827  
**Pseudogeni:** 65  
**Geni miRNA:** 4  
**Geni rRNA:** 16  
**Geni snRNA:** 50  
**Geni snoRNA:** 9  
**Geni Misc RNA:** 39

**Lunghezza:** 140,273,252bps  
**Geni conosciuti di codifica proteine:** 921  
**Nuovi geni di codifica proteine:** 38  
**Pseudogeni:** 66  
**Geni miRNA:** 26  
**Geni rRNA:** 11  
**Geni snRNA:** 43  
**Geni snoRNA:** 15  
**Geni Misc RNA:** 47  
**SNPs:** 582,297

Gli pseudogeni (65 e 66) e i geni miscRNA (39 e 47) sono le somiglianze più evidenti per quanto riguarda questo cromosoma.

# CROMOSOMA 10



**Lunghezza:** 94,855,758bps

**Geni conosciuti di codifica proteine:** 34

**Nuovi geni di codifica proteine:** 1,015

**Pseudogeni:** 73

**Geni miRNA:** 15

**Geni rRNA:** 10

**Geni snRNA:** 41

**Geni snoRNA :** 19

**Geni Misc RNA:** 42

**Lunghezza:** 135,374,737bps

**Geni conosciuti di codifica proteine:** 819

**Nuovi geni di codifica proteine:** 35

**Pseudogeni:** 52

**Geni miRNA :** 16

**Geni rRNA:** 17

**Geni snRNA:** 64

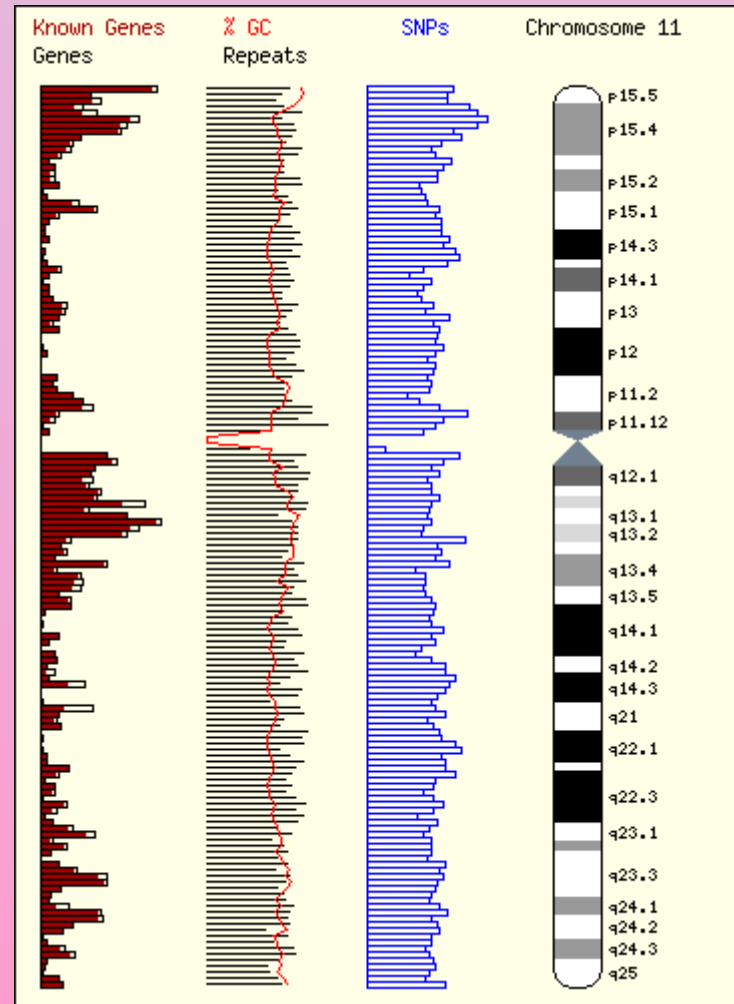
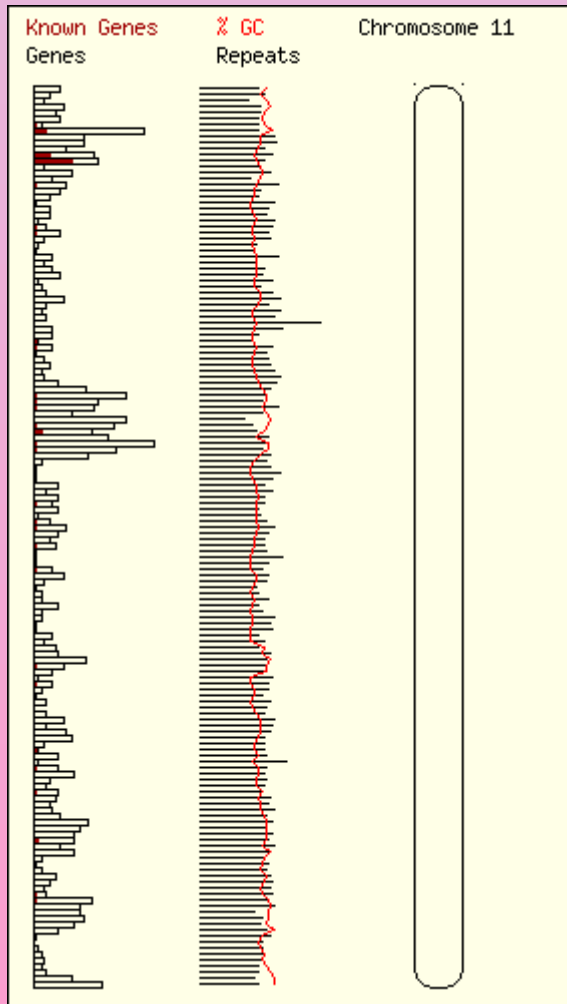
**Geni snoRNA:** 8

**Geni Misc RNA:** 42

**SNPs:** 584,001

Come si può notare anche per quanto riguarda i cromosomi 10 i due primati sono in stretta parentela. Infatti il numero di geni miRNA è molto simile (15, 16), e quello dei Geni Misc RNA è praticamente uguale.

# CROMOSOMA 11



**Lunghezza:** 134,511,895bps

**Geni conosciuti di codifica proteine:** 51

**Nuovi geni di codifica proteine:** 1,120

**Pseudogeni:** 93

**Geni miRNA:** 16

**Geni rRNA:** 12

**Geni snRNA:** 62

**Geni snoRNA:** 18

**Geni Misc RNA:** 57

**Lunghezza:** 134,452,384bps

**Geni conosciuti di codifica proteine:** 1,390

**Nuovi geni di codifica proteine:** 52

**Pseudogeni:** 61

**Geni miRNA:** 19

**Geni rRNA:** 19

**Geni snRNA:** 51

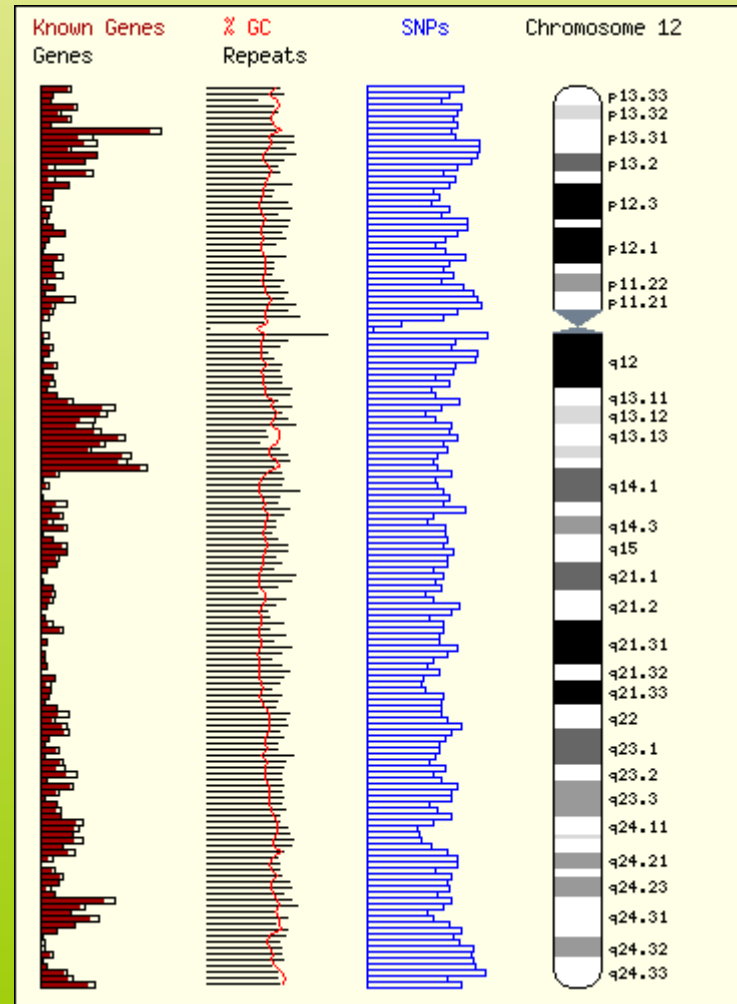
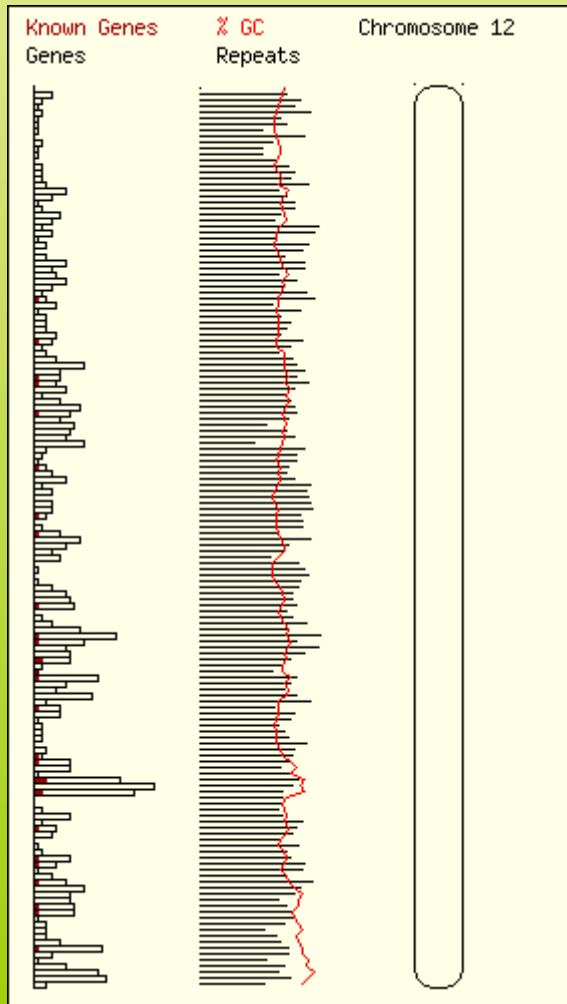
**Geni snoRNA:** 40

**Geni Misc RNA:** 47

**SNPs:** 566,679

La vicinanza genetica è evidenziata anche in questi cromosomi: la lunghezza è molto simile (134,511,895bps del *macaca mulatta* contro i 134,452,384bps dell'uomo), e così anche i geni miRNA (16 e 19).

# CROMOSOMA 12

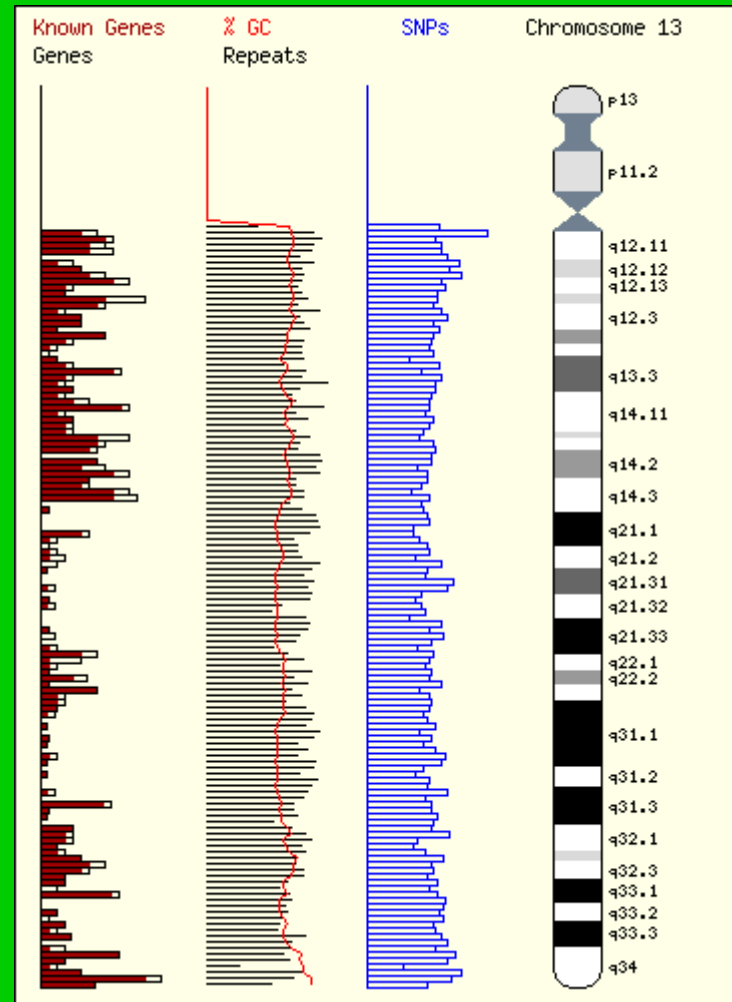


**Lunghezza:** 106,505,843bps  
**Geni conosciuti di codifica proteine:** 29  
**Nuovi geni di codifica proteine:** 588  
**Pseudogeni:** 55  
**Geni miRNA:** 8  
**Geni rRNA:** 6  
**Geni snRNA:** 45  
**Geni snoRNA:** 12  
**Geni Misc RNA:** 35

**Lunghezza:** 132,349,534bps  
**Geni conosciuti di codifica proteine:** 1,088  
**Nuovi geni di codifica proteine:** 51  
**Pseudogeni:** 38  
**Geni miRNA:** 21  
**Geni rRNA:** 15  
**Geni snRNA:** 77  
**Geni snoRNA:** 21  
**Geni Misc RNA:** 65  
**SNPs:** 532,785

Nei cromosomi numero 12 la vicinanza cromosomica non è evidente come negli altri cromosomi. Ad esempio gli pseudogeni del *macaca mulatta* sono 55, quelli dell'*homo sapiens* solo 38.

# CROMOSOMA 13

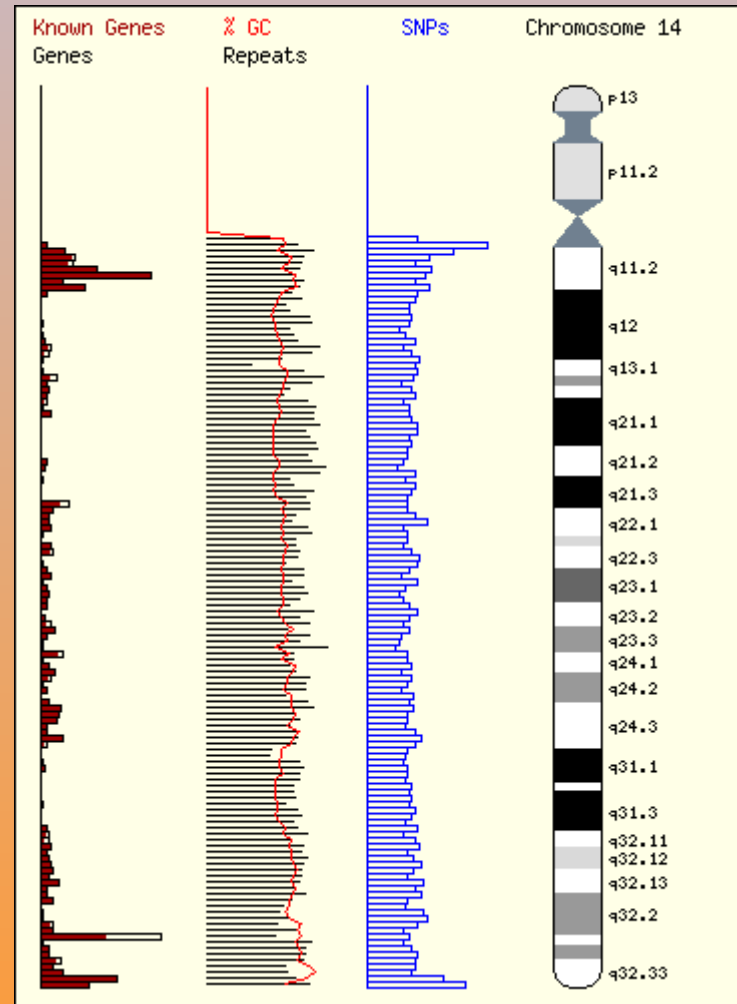
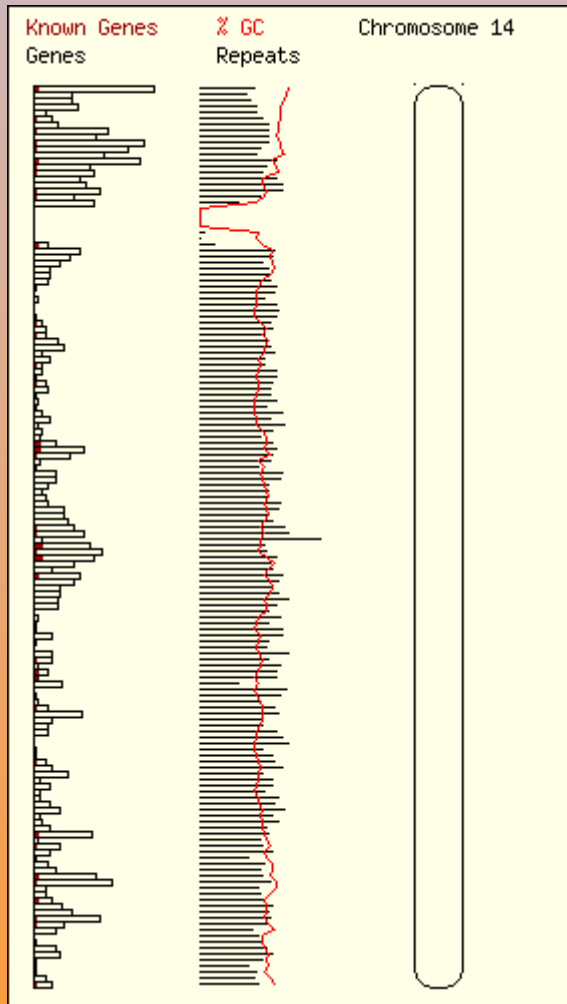


**Lunghezza:** 138,028,943bps  
**Geni conosciuti di codifica proteine:** 22  
**Nuovi geni di codifica proteine:** 787  
**Pseudogeni:** 70  
**Geni miRNA:** 5  
**Geni rRNA:** 13  
**Geni snRNA:** 56  
**Geni snoRNA:** 17  
**Geni Misc RNA:** 38

**Lunghezza:** 114,142,980bps  
**Geni conosciuti di codifica proteine:** 358  
**Nuovi geni di codifica proteine:** 10  
**Pseudogeni:** 41  
**Geni miRNA:** 14  
**Geni rRNA:** 9  
**Geni snRNA:** 29  
**Geni snoRNA:** 12  
**Geni Misc RNA:** 34  
**SNPs:** 405,240

I due cromosomi 13 sono molto simili: i geni misc RNA (38, 34) ed i geni rRNA (13, 9) sono i dati più rappresentativi di questa stretta parentela.

# CROMOSOMA 14

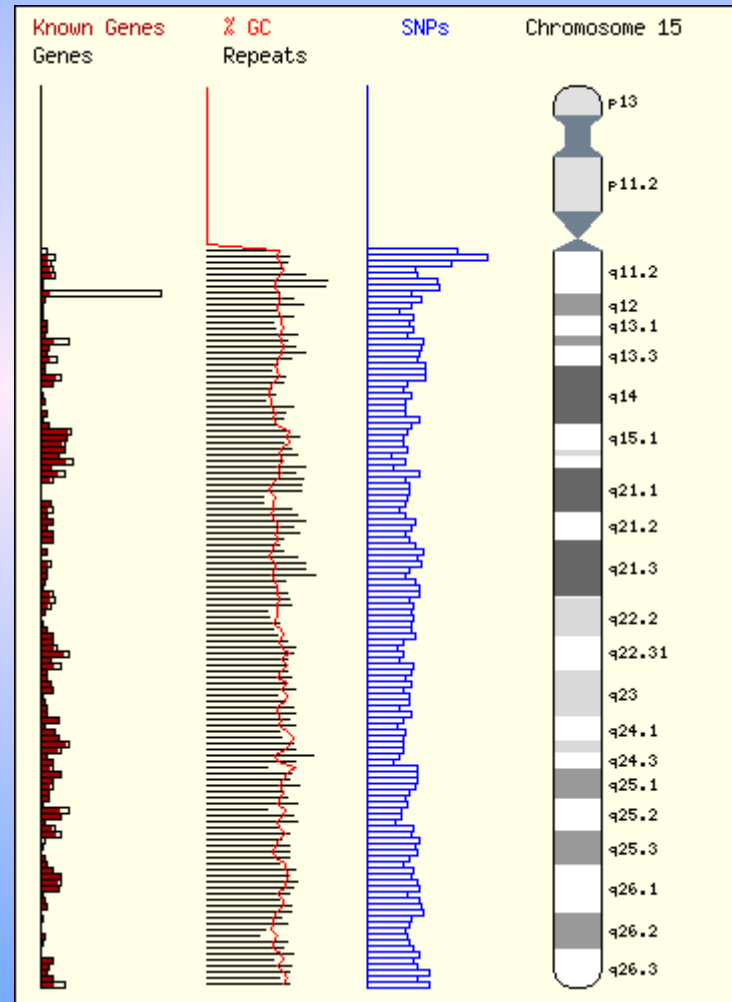
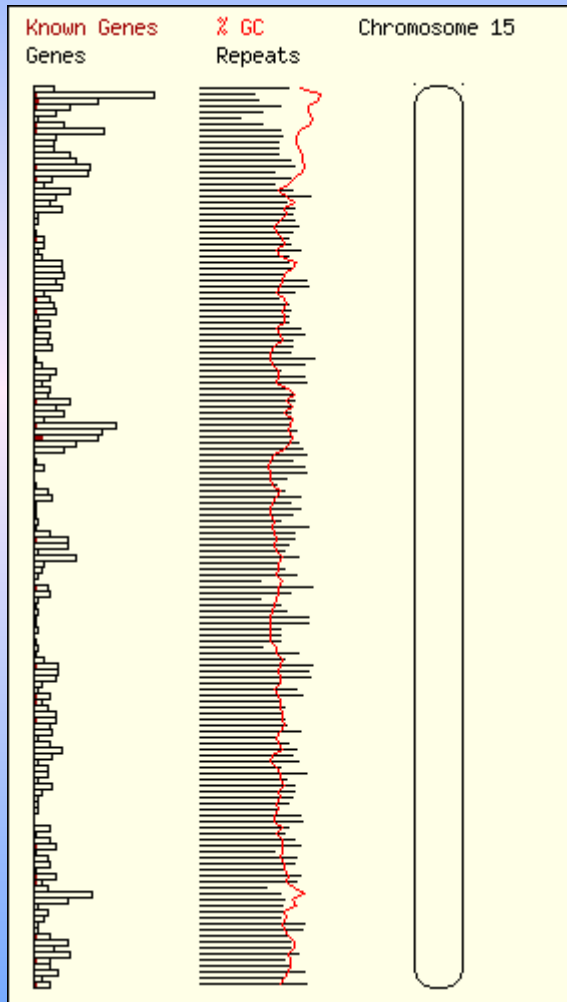


**Lunghezza:** 133,002,572bps  
**Geni conosciuti di codifica proteine:** 52  
**Nuovi geni di codifica proteine:** 1,238  
**Pseudogeni:** 102  
**Geni miRNA:** 14  
**Geni rRNA:** 20  
**Geni snRNA:** 42  
**Geni snoRNA:** 36  
**Geni Misc RNA:** 35

**Lunghezza:** 106,368,585bps  
**Geni conosciuti di codifica proteine:** 661  
**Nuovi geni di codifica proteine:** 28  
**Pseudogeni:** 25  
**Geni miRNA:** 51  
**Geni rRNA:** 14  
**Geni snRNA:** 42  
**Geni snoRNA:** 56  
**Geni Misc RNA:** 38  
**SNPs:** 351,504

Nei cromosomi 14 il valore delle rispettive lunghezze è molto simile: il *macaca mulatta* con 133,002,572bps e l'*homo sapiens* con 106,368,585bps hanno praticamente gli stessi bps.

# CROMOSOMA 15



**Lunghezza:** 110,119,387bps

**Geni conosciuti di codifica proteine:** 24

**Nuovi geni di codifica proteine:** 828

**Pseudogeni:** 72

**Geni miRNA:** 19

**Geni rRNA:** 5

**Geni snRNA:** 41

**Geni snoRNA:** 14

**Geni Misc RNA:** 29

**Lunghezza:** 100,338,915bps

**Geni conosciuti di codifica proteine:** 657

**Nuovi geni di codifica proteine:** 65

**Pseudogeni:** 34

**Geni miRNA:** 15

**Geni rRNA:** 6

**Geni snRNA:** 43

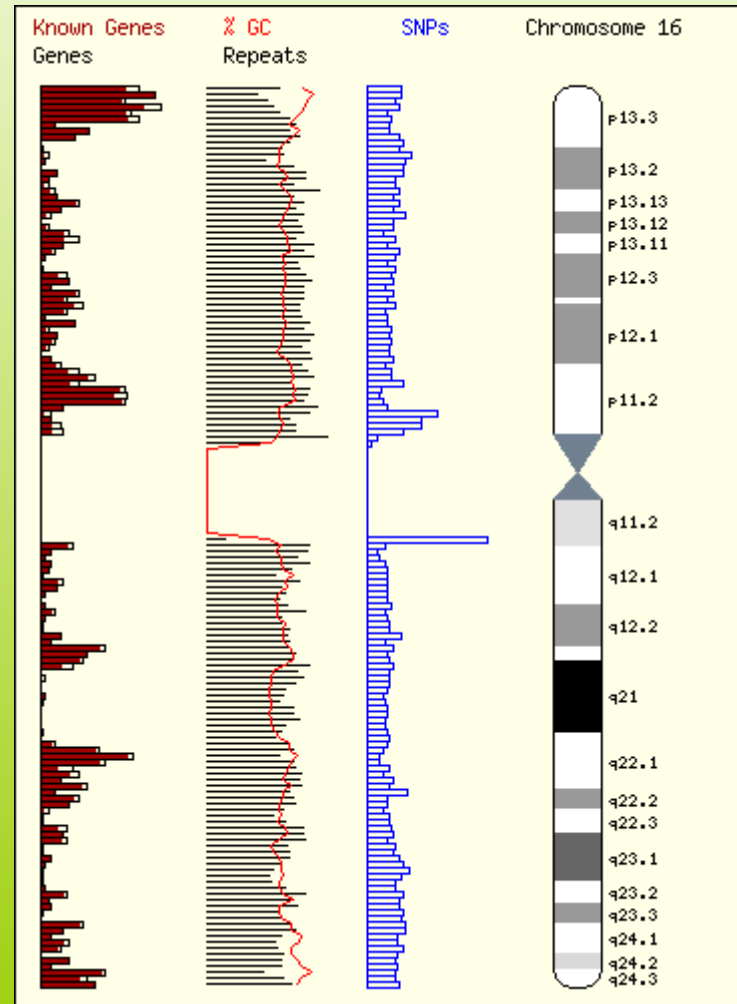
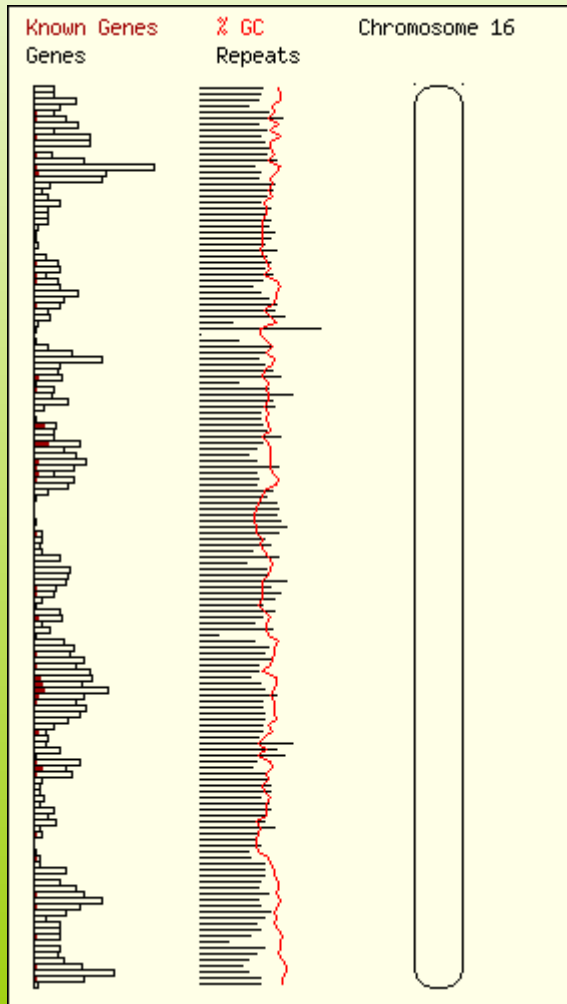
**Geni snoRNA:** 95

**Geni Misc RNA:** 35

**SNPs:** 336,612

Anche fra i rispettivi cromosomi numero 15 la somiglianza è molto elevata: si prendano come esempio i geni rRNA (5 e 6) e quelli snRNA (41 e 43).

# CROMOSOMA 16



**Lunghezza:** 78,773,432bps

**Geni conosciuti di codifica proteine:** 61

**Nuovi geni di codifica proteine:** 1,072

**Pseudogeni:** 67

**Geni miRNA:** 21

**Geni rRNA:** 4

**Geni snRNA:** 36

**Geni snoRNA:** 21

**Geni Misc RNA:** 39

**Lunghezza:** 88,827,254bps

**Geni conosciuti di codifica proteine:** 915

**Nuovi geni di codifica proteine:** 49

**Pseudogeni:** 25

**Geni miRNA:** 14

**Geni rRNA:** 13

**Geni snRNA:** 39

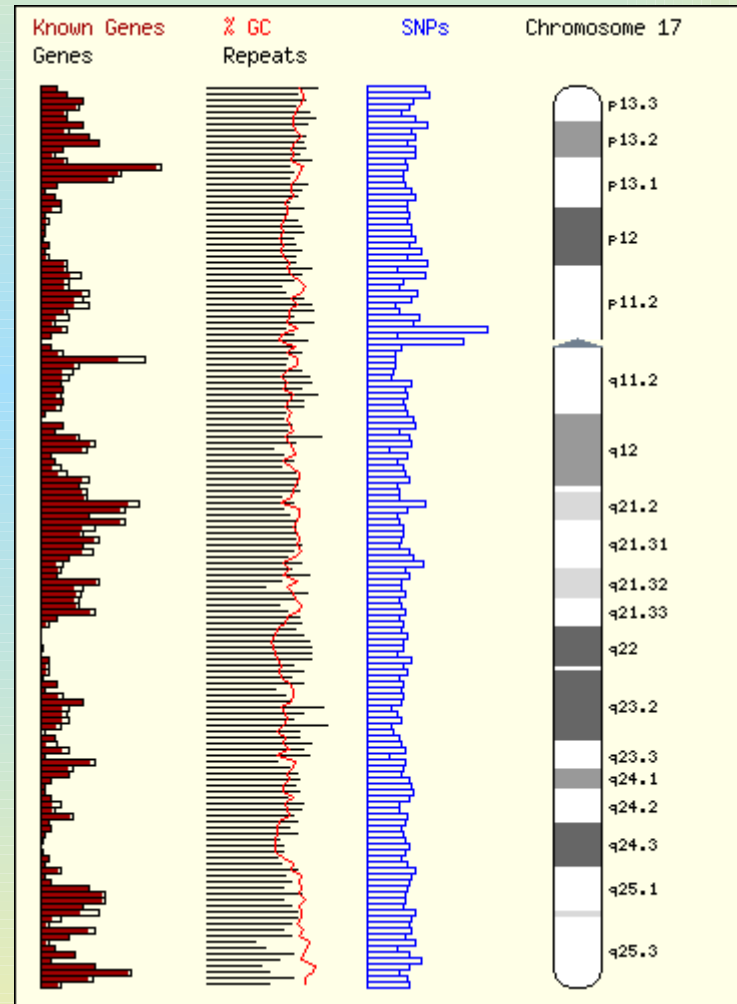
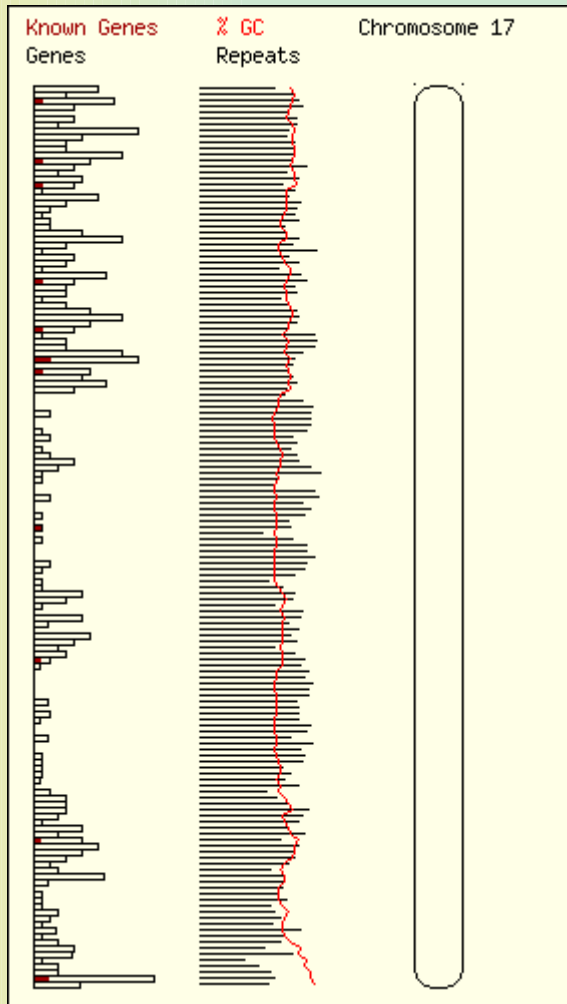
**Geni snoRNA:** 14

**Geni Misc RNA:** 31

**SNPs:** 372,250

In questi due cromosomi la similitudine principale sta nei geni snRNA, ove i 36 del *Macaca Mulatta* si avvicinano molto ai 39 umani.

# CROMOSOMA 17



**Lunghezza:** 94,452,569bps

**Geni conosciuti di codifica proteine:** 11

**Nuovi geni di codifica proteine:** 375

**Pseudogeni:** 41

**Geni miRNA:** 7

**Geni rRNA:** 10

**Geni snRNA:** 22

**Geni snoRNA:** 9

**Geni Misc RNA:** 36

**Lunghezza:** 78,774,742bps

**Geni conosciuti di codifica proteine:** 1,232

**Nuovi geni di codifica proteine:** 60

**Pseudogeni:** 56

**Geni miRNA:** 32

**Geni rRNA:** 10

**Geni snRNA:** 47

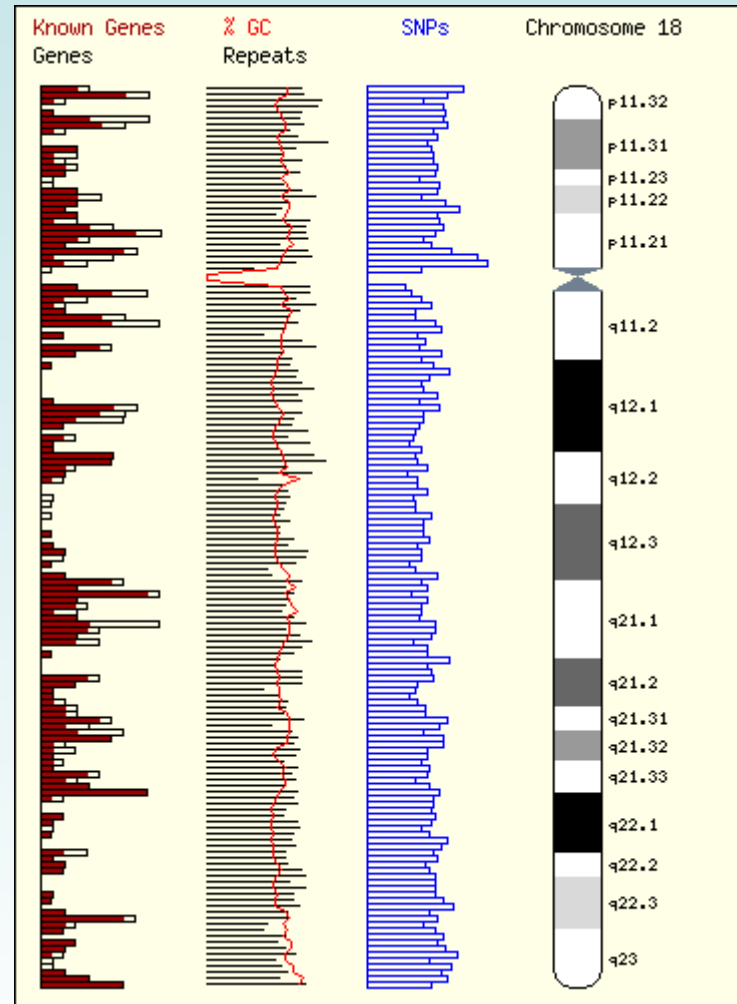
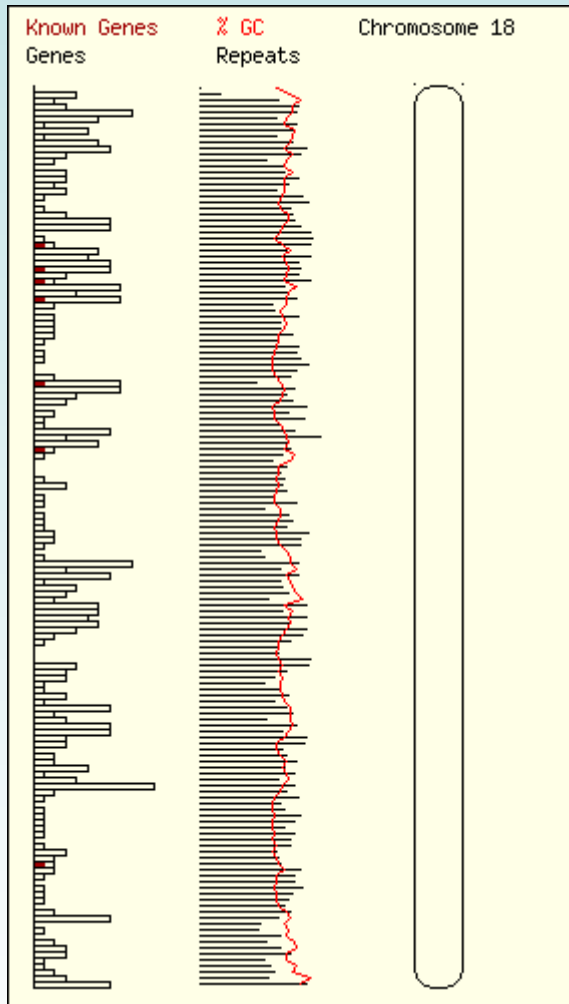
**Geni snoRNA:** 29

**Geni Misc RNA :** 52

**SNPs:** 311,411

Nei rispettivi cromosomi numero 17 i geni rRNA (10) sono uguali. Questo è il valore più rilevante.

# CROMOSOMA 18



**Lunghezza:** 73,567,989bps

**Geni conosciuti di codifica proteine:** 6

**Nuovi geni di codifica proteine:** 314

**Pseudogeni:** 23

**Geni miRNA:** 3

**Geni rRNA:** 5

**Geni snRNA:** 34

**Geni snoRNA:** 13

**Geni Misc RNA:** 19

**Lunghezza:** 76,117,153bps

**Geni conosciuti di codifica proteine:** 293

**Nuovi geni di codifica proteine:** 20

**Pseudogeni:** 8

**Geni miRNA:** 9

**Geni rRNA:** 5

**Geni snRNA:** 42

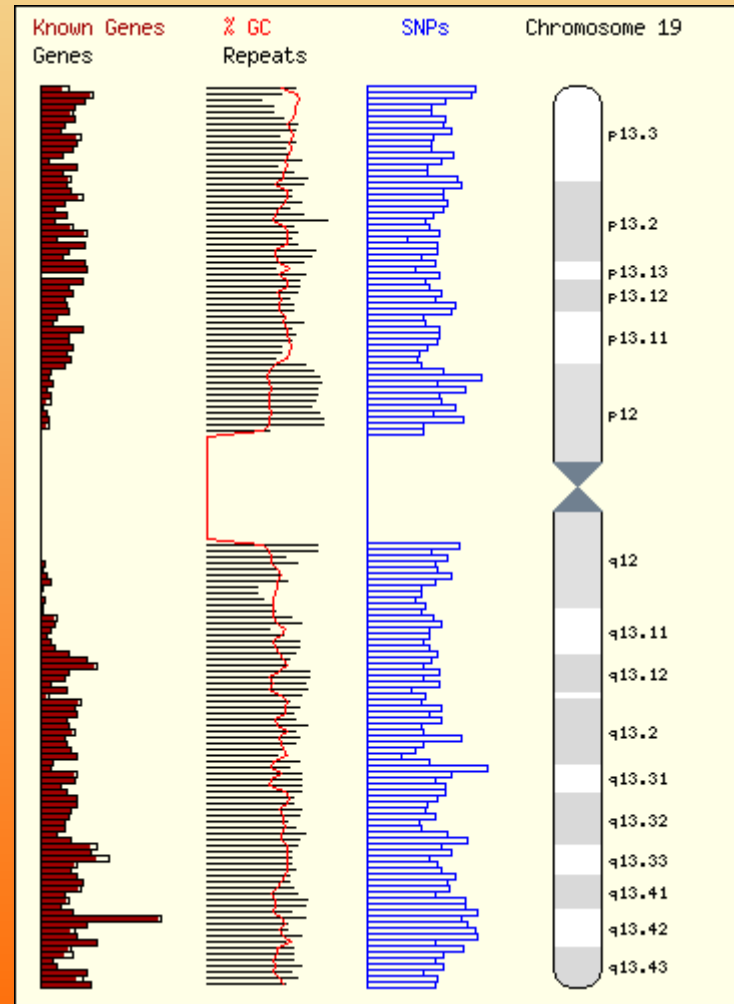
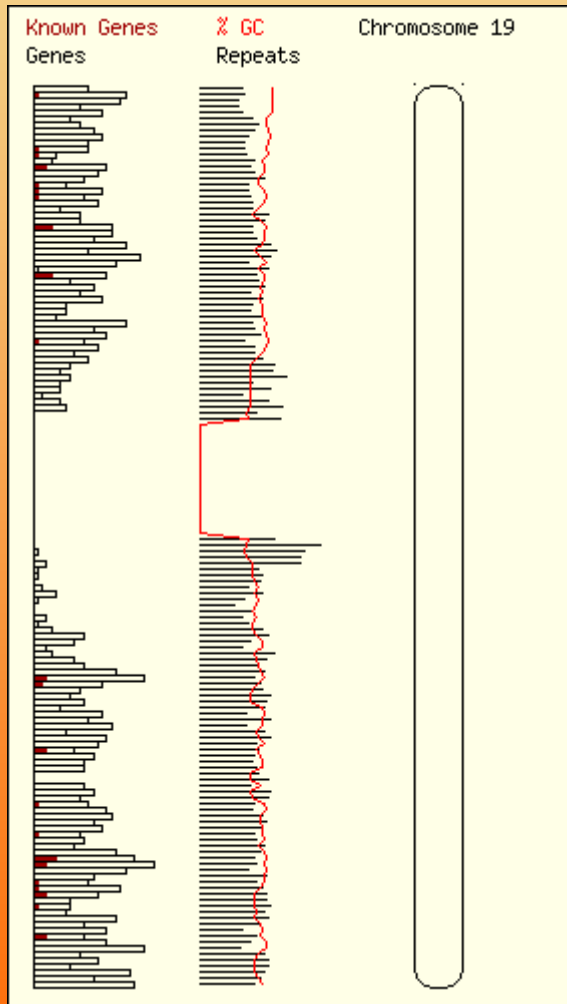
**Geni snoRNA:** 12

**Geni Misc RNA:** 21

**SNPs:** 314,228

I rispettivi cromosomi numero 18 hanno una lunghezza molto simile (73,567,989bps e 76,117,153bps), e i geni rRNA sono uguali (5).

# CROMOSOMA 19



**Lunghezza:** 64,391,591bps

**Geni conosciuti di codifica proteine:** 41

**Nuovi geni di codifica proteine:** 1,289

**Pseudogeni:** 95

**Geni miRNA:** 20

**Geni rRNA:** 10

**Geni snRNA:** 8

**Geni snoRNA:** 9

**Geni Misc RNA:** 12

**Lunghezza:** 63,811,651bps

**Geni conosciuti di codifica proteine:** 1,428

**Nuovi geni di codifica proteine:** 49

**Pseudogeni:** 45

**Geni miRNA:** 71

**Geni rRNA:** 6

**Geni snRNA:** 14

**Geni snoRNA:** 12

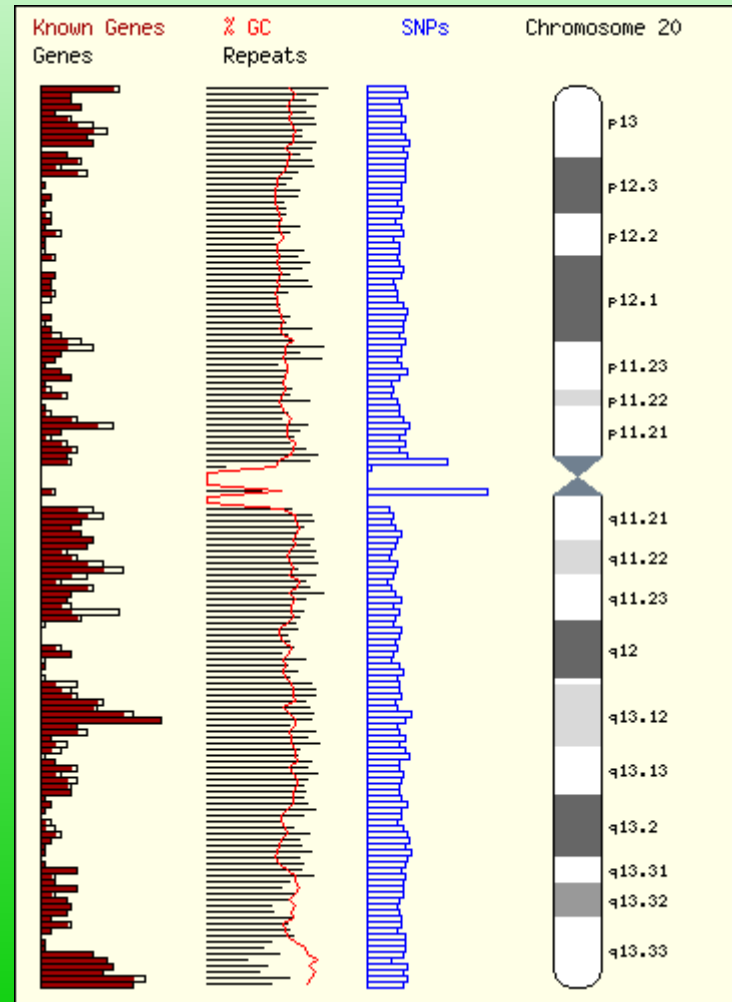
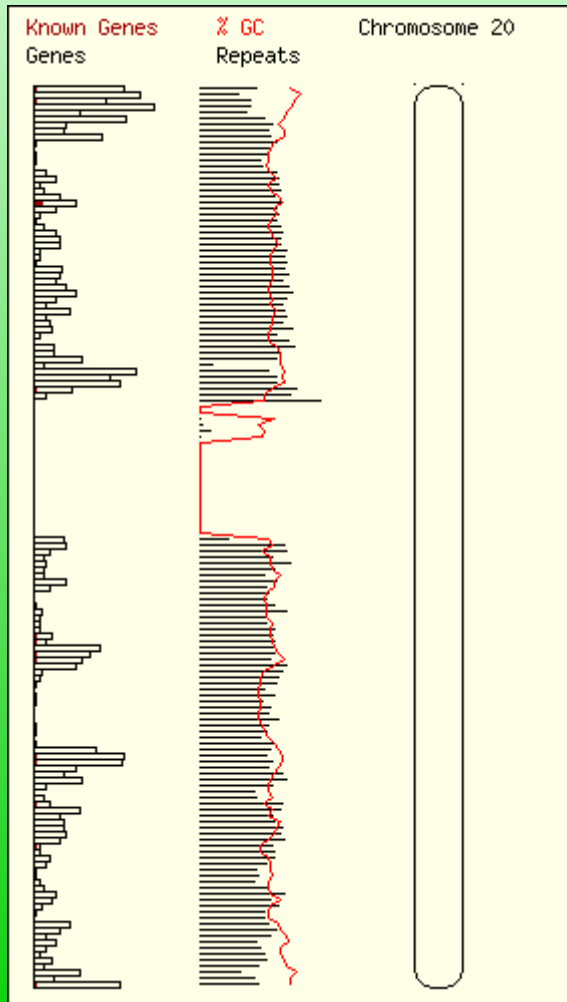
**Geni Misc RNA:** 18

**SNPs:** 243,927

Dato che rappresenta al meglio la somiglianza in questi

cromosomi è la lunghezza (64,391,591bps e 63,811,651bps).

# CROMOSOMA 20



**Lunghezza:** 88,221,753bps

**Geni conosciuti di codifica proteine:** 15

**Nuovi geni di codifica proteine:** 850

**Pseudogeni:** 57

**Geni miRNA:** 9

**Geni rRNA:** 8

**Geni snRNA:** 31

**Geni snoRNA:** 11

**Geni Misc RNA:** 24

**Lunghezza:** 62,435,964bps

**Geni conosciuti di codifica proteine:** 612

**Nuovi geni di codifica proteine:** 15

**Pseudogeni:** 29

**Geni miRNA:** 16

**Geni rRNA :** 8

**Geni snRNA:** 32

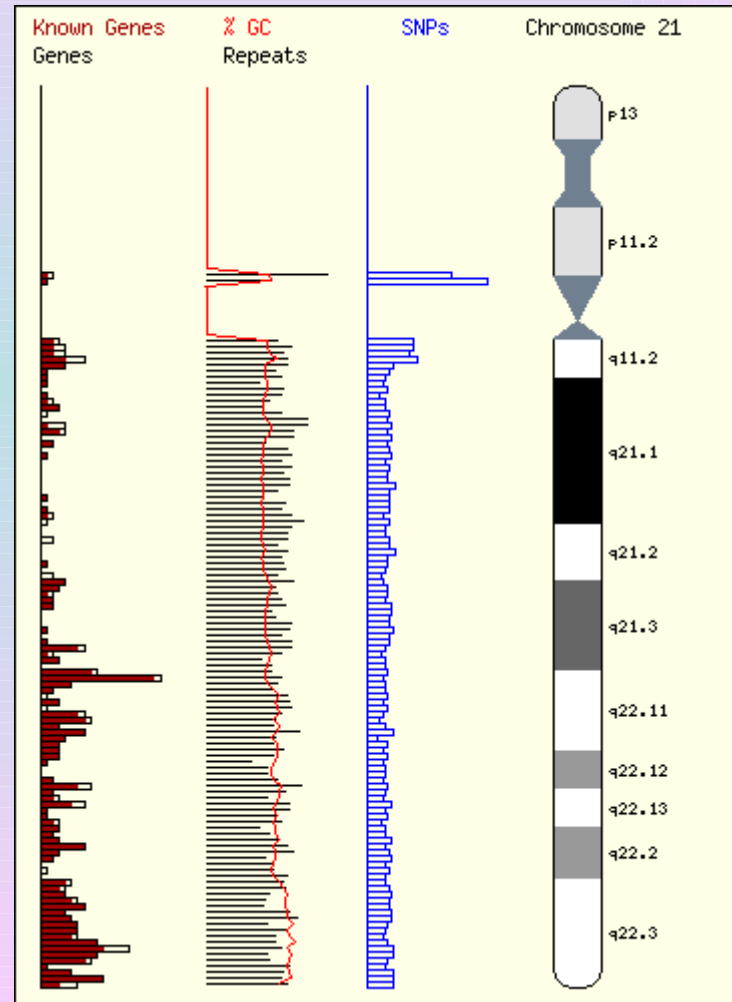
**Geni snoRNA:** 16

**Geni Misc RNA:** 34

**SNPs:** 324,911

I cromosomi 20 presentano particolari somiglianze soprattutto nei geni snRNA (31 e 32) e nei geni rRNA (8 a testa).

# CROMOSOMA 21



Lunghezza: 46,944,323bps

Geni conosciuti di codifica proteine: 271

Nuovi geni di codifica proteine: 23

Pseudogeni: 9

Geni miRNA: 7

Geni rRNA: 3

Geni snRNA: 10

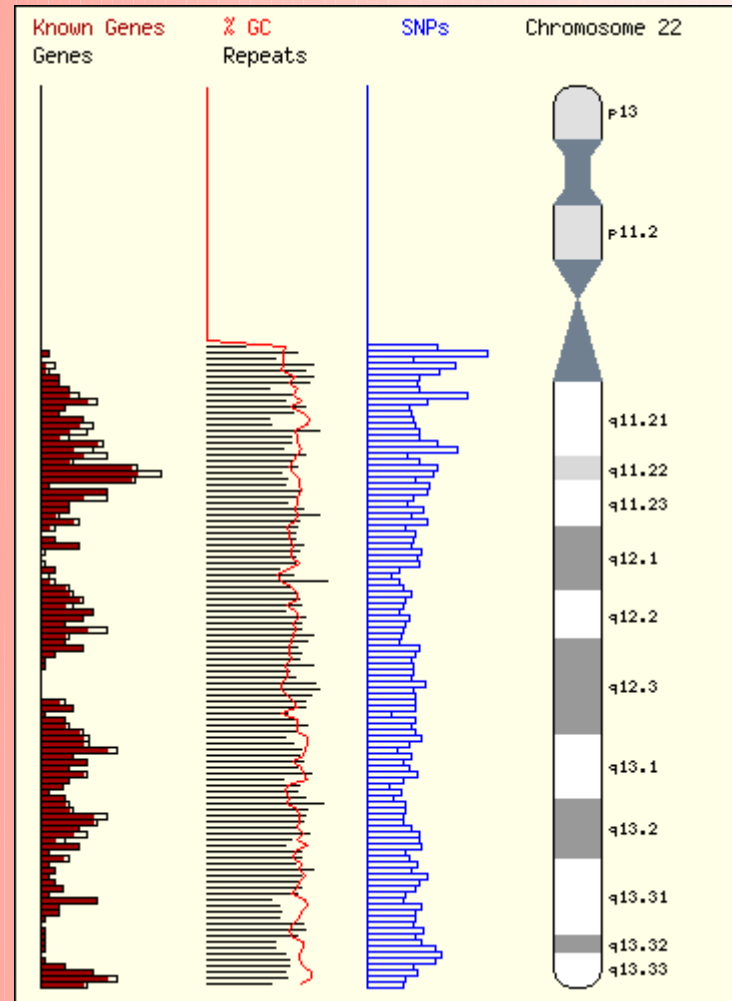
Geni snoRNA: 5

Geni Misc RNA: 6

SNPs: 169,215

Il cromosoma 21 del *macaca mulatta* purtroppo non è stato ancora completamente studiato e per ciò il sito non lo presenta.

# CROMOSOMA 22



**Lunghezza:** 49,691,432bps

**Geni conosciuti di codifica proteine:** 509

**Nuovi geni di codifica proteine:** 26

**Pseudogeni:** 39

**Geni miRNA:** 15

**Geni rRNA:** 2

**Geni snRNA:** 18

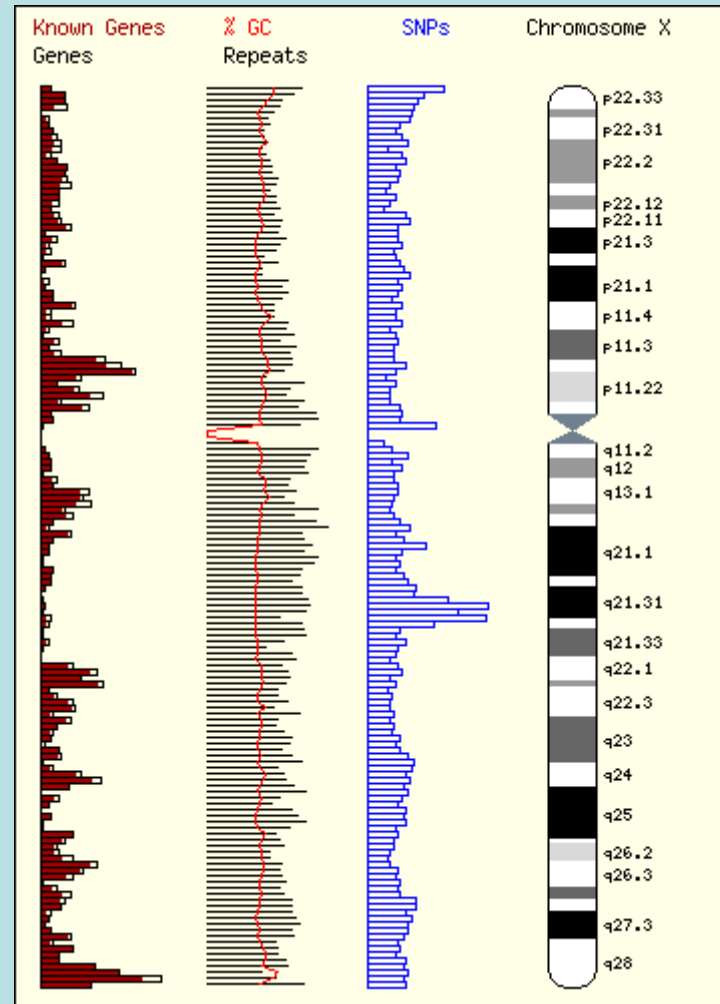
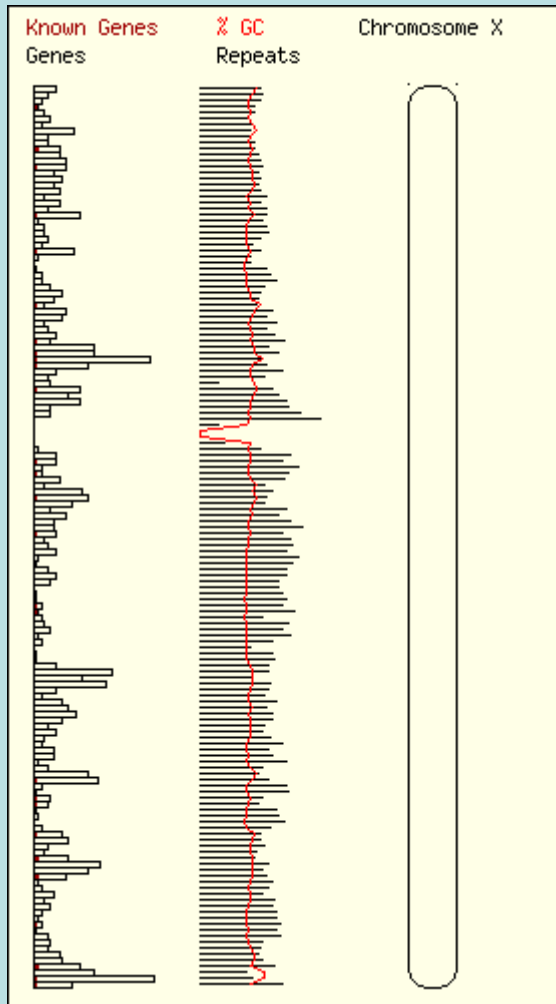
**Geni snoRNA:** 11

**Geni Misc RNA:** 20

**SNPs:** 196,364

Il cromosoma 22 del *macaca mulatta* purtroppo non è stato ancora completamente studiato e per ciò il sito non lo Presenta.

# CROMOSOMA X



**Lunghezza:** 153,947,521bps

**Geni conosciuti di codifica proteine:** 23

**Nuovi geni di codifica proteine:** 930

**Pseudogeni:** 85

**Geni miRNA:** 40

**Geni rRNA:** 17

**Geni snRNA :** 57

**Geni snoRNA:** 18

**Geni Misc RNA:** 47

**Lunghezza:** 154,913,754bps

**Geni conosciuti di codifica proteine:** 878

**Nuovi geni di codifica proteine:** 37

**Pseudogeni:** 80

**Geni miRNA:** 58

**Geni rRNA:** 19

**Geni snRNA:** 64

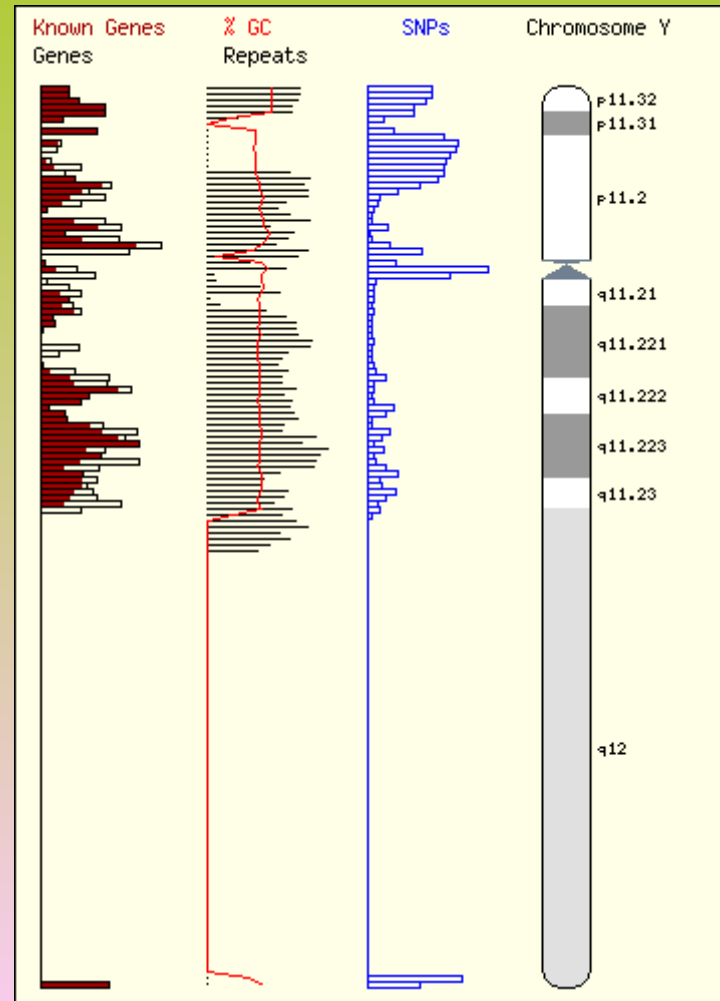
**Geni snoRNA:** 25

**Geni Misc RNA:** 48

**SNPs:** 424,094

Per quanto riguarda il cromosoma X si può notare che la lunghezza è praticamente simile (153,947,521bps del *Macaca Mulatta* e 154,913,754bps dell'*Homo Sapiens*), e così anche per quanto riguarda gli pseudogeni ( 85 e 80).

# CROMOSOMA Y



Lunghezza: 57,772,954bps  
Geni conosciuti di codifica proteine: 86  
Nuovi geni di codifica proteine: 27  
Pseudogeni: 2  
Geni miRNA: 2  
Geni rRNA: 6  
Geni snRNA: 14  
Geni snoRNA: 3  
Geni Misc RNA: 2  
SNPs: 60,414

Il cromosoma Y del *macaca mulatta* purtroppo non è stato ancora completamente studiato e per ciò il sito non lo presenta.