



MINISTERO DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA SCIENTIFICA E TECNOLOGICA
Osservatorio per la valutazione del sistema universitario

Calcolo degli indici di costo standard per studente

Allegato statistico al documento DOC 3/98:
*Il riparto della quota di riequilibrio
del fondo per il finanziamento ordinario delle università:
proposte per il triennio 1998-2000*

- giugno 1998 -

L'Osservatorio per la valutazione del sistema universitario è previsto dall'articolo 5, comma 23, della legge 537/93, la quale dispone inoltre che presso le università vengano istituiti i nuclei di valutazione. Esso è stato istituito, presso il Murst, con il DM del 22 febbraio 1996.

La finalità dell'Osservatorio è di valutare i risultati relativi all'efficienza e alla produttività delle attività di ricerca e di formazione e di verificare i piani di sviluppo e di riequilibrio del sistema universitario. Ulteriori compiti specifici assegnati all'Osservatorio dal decreto istitutivo e da successive norme sono: parere sui criteri per la graduale separazione degli atenei sovraffollati e sui requisiti di idoneità delle sedi di dottorato di ricerca; verifica delle disponibilità di risorse per l'istituzione di nuove università statali e non statali e dei nuovi corsi di studio in Scienze motorie; adempimenti in relazione al diritto allo studio, agli accessi all'istruzione universitaria, al nuovo regolamento sulla programmazione ed allo sviluppo del sistema universitario.

Con il decreto del 2 marzo 1996, sono stati nominati i seguenti membri: prof. Luigi Biggeri (presidente), prof. Ferdinando Maria Amman, dr. Giuseppe Catalano, dr. Guido Fiegna, prof. Dino Rizzi.

Il decreto istitutivo assegna all'Osservatorio una segreteria amministrativa e tecnica (sotto la responsabilità del dr. Massimo Fabiani e della dr.ssa Lucia Scarpitti) per assicurare il supporto operativo. Inoltre, per le esigenze derivanti dall'attività dell'Osservatorio, possono essere affidati studi e approfondimenti a gruppi di ricerca e a enti e società specializzati.

Ulteriori informazioni sull'Osservatorio e tutta la documentazione fin qui prodotta sono contenute nel sito internet: www.murst.it/osservatorio.

Tel.06/5991.2809/2069 – fax 06/5991.2223 – e_mail: ossuniv@murst.it

Indice

Premessa

Legenda

Stima della relazione tra FFO e tasse, studenti in corso e docenti equivalenti per ateneo

Area A

Area B

Area C

Area D

Area E

Area F

Indici di costo standard per area

PREMESSA

Questo allegato ha lo scopo di fornire i dati e le procedure di stima per il calcolo degli indicatori del costo standard per studente, cui fa riferimento il Doc 3/98.

Inizialmente viene presentata la procedura di stima dei coefficienti di regressione dell'equazione [4] (pag. 9, Doc. 3/98), e successivamente per singola area disciplinare la stima dei coefficienti (a_j^*) e del valore soglia (numero di studenti necessario per le economie di scala), determinato in corrispondenza della massimizzazione dell' R^2 . Un prospetto riepilogativo finale sintetizza i risultati ottenuti nelle diverse aree nel calcolo degli indicatori di costo standard, in valore assoluto e normalizzati.

Nella legenda riportata qui di seguito sono indicati i simboli convenzionali utilizzati.

LEGENDA

DE = docenti equivalenti in ruolo al 31.12.97

FFO97 = fondo per il finanziamento ordinario consolidato per il 1997 (milioni di lire)

FFOTAX = FFO97 + TAX96

S = studenti in corso a.a 96/97

TAX96 = tasse e contributi degli studenti 1996 (milioni di lire)

DE(j) = docenti equivalenti nell'area j

M(j) = coefficiente di regressione per gli studenti *fino* alla soglia nell'area j

N(j) = coefficiente di regressione per gli studenti *oltre* la soglia nell'area j

Z = soglia in numero di studenti in corso

$R^2 = R^2$ in valore %

Aree disciplinari utilizzate nella stima degli indici di costo standard (Doc 3/98, pag. 13)

Area disciplinare	Gruppi di facoltà
Area A	Giurisprudenza
Area B	Economia Scienze politiche
Area C	Lettere e filosofia Magistero
Area D	Architettura Farmacia
Area E	Agraria Scienze mat. fis. e naturali
Area F	Medicina e chirurgia Medicina veterinaria

STIMA DELLA RELAZIONE TRA FFO E TASSE, STUDENTI IN CORSO E DOCENTI EQUIVALENTI PER ATENEIO (EQUAZIONE 4)

DATI UTILIZZATI PER ATENEIO

	FFO97	TAX96	FFOTAX	S	DE
1	94034.38281	12809.00000	106843.38281	9129.00000	272.56940
2	337560.40625	37927.00000	375487.40625	47388.00000	1090.47375
3	508607.15625	118809.00000	627416.12500	62133.00000	1813.51147
4	215981.37500	12598.00000	228579.37500	25039.00000	686.92242
5	103616.00000	10926.00000	114542.00000	10732.00000	280.31421
6	59058.63281	5200.00000	64258.63281	4171.00000	175.76979
7	39207.19141	5875.00000	45082.19141	5910.00000	107.58560
8	304619.09375	26097.00000	330716.09375	37050.00000	993.42242
9	112649.69531	15109.00000	127758.69531	9046.00000	406.36801
10	402728.90625	57972.00000	460700.90625	35651.00000	1497.02356
11	324573.65625	41126.00000	365699.65625	28415.00000	1186.05652
12	85010.25000	9497.00000	94507.25000	14833.00000	240.57849
13	39518.31250	8116.00000	47634.31250	7953.00000	112.26279
14	321855.28125	18166.00000	340021.28125	26516.00000	793.20288
15	448697.37500	125455.00000	574152.37500	61700.00000	1696.39014
16	178136.68750	62444.00000	240580.68750	25105.00000	669.27063
17	127544.67188	15185.00000	142729.67188	8925.00000	458.11920
18	608872.56250	64654.00000	673526.56250	54381.00000	1803.93469
19	397196.46875	69897.00000	467093.46875	41832.00000	1480.41785
20	393247.43750	27152.00000	420399.43750	39848.00000	1179.76221
21	189287.34375	36509.00000	225796.34375	19895.00000	645.82550
22	222225.20313	34312.00000	256537.20313	18601.00000	834.29102
23	241917.51563	31395.00000	273312.50000	18763.00000	776.19189
24	342173.93750	39525.00000	381698.93750	28355.00000	1201.83508
25	944802.81250	150026.00000	1094828.75000	98169.00000	2847.06958
26	175832.31250	9265.00000	185097.31250	13155.00000	635.51392
27	129075.64063	23808.00000	152883.64063	28826.00000	429.38098
28	123210.82813	10879.00000	134089.82813	10678.00000	385.93201
29	165140.09375	18880.00000	184020.09375	13449.00000	578.48627
30	355320.09375	82540.00000	437860.09375	44571.00000	1362.59741
31	137829.45313	26102.00000	163931.45313	15412.00000	507.72522
32	176601.29688	21995.00000	198596.29688	15405.00000	677.51178
33	97183.63281	10370.00000	107553.63281	6938.00000	379.16220
34	56576.72266	3868.00000	60444.72266	3984.00000	185.18719
35	96632.74219	18601.00000	115233.74219	11249.00000	359.34631
36	43826.36328	10124.00000	53950.36328	4699.00000	142.78281
37	60391.93359	2160.00000	62551.93359	3003.00000	202.02069
38	32227.99609	3006.00000	35233.99609	4153.00000	76.61130
39	87473.54688	13258.00000	100731.54688	10887.00000	331.97821
40	31648.97461	5592.00000	37240.97656	6947.00000	57.62540
41	54696.28906	6555.00000	61251.28906	5067.00000	186.50000
42	72589.63281	10263.00000	82852.63281	8413.00000	207.29510
43	70506.54688	8121.00000	78627.54688	8097.00000	229.75839
44	55908.48828	4922.00000	60830.48828	5606.00000	164.66620
45	213090.95313	13818.00000	226908.95313	13747.00000	444.85562
46	18904.09180	4945.00000	23849.09180	3904.00000	69.82450
47	82585.15625	17896.00000	100481.15625	9535.00000	303.78461
48	109009.04688	7878.00000	116887.04688	12161.00000	385.12289
49	80630.00000	10181.00000	90811.00000	8231.00000	276.16360
50	108756.28906	11150.00000	119906.28906	13298.00000	453.38901
51	28319.19922	8200.00000	36519.19922	6122.00000	82.31880

REGRESSIONE

Method of estimation = Ordinary Least Squares

Dependent variable: FFOTAX
Current sample: 1 to 51
Number of observations: 51

Mean of dependent variable = 217809.
Std. dev. of dependent var. = 206145.
Sum of squared residuals = .326320E+11
Variance of residuals = .665960E+09
Std. error of regression = 25806.2
R-squared = .985017
Adjusted R-squared = .984711
Durbin-Watson statistic = 2.26481
F-statistic (zero slopes) = 3141.55
Schwarz Bayes. Info. Crit. = 20.4309
Log of likelihood function = -589.423

Variable	Estimated Coefficient	Standard Error	t statistic
S	2.67906	.691812	3.87253
DE	262.383	22.3493	11.7401

(coefficienti stimati in milioni di lire)

AREA A

DATI UTILIZZATI PER ATENEIO

	S	DE
1	0.	0.
2	17795.	123.29750
3	7842.	68.52350
4	3647.	31.46220
5	0.	0.
6	2151.	33.82460
7	986.	1.00000
8	7927.	46.86210
9	2633.	39.87780
10	4446.	70.36020
11	4725.	54.18600
12	0.	0.
13	3547.	33.50720
14	6514.	33.27230
15	14737.	108.07470
16	0.	0.
17	2584.	39.77960
18	17806.	105.70680
19	3973.	45.04930
20	8097.	65.36660
21	4496.	43.03190
22	2382.	45.26310
23	3355.	44.74380
24	4637.	49.37590
25	19289.	143.47520
26	3697.	56.09600
27	7869.	40.77960
28	2202.	31.80350
29	4001.	29.24300
30	6284.	82.42250
31	0.	0.
32	2156.	27.39710
33	0.	0.
34	0.	0.
35	0.	0.
36	0.	0.
37	0.	0.
38	2445.	14.16870
39	745.	5.88440
40	0.	0.
41	0.	0.
42	1284.	10.63480
43	3583.	34.12090
44	0.	0.
45	4123.	17.35590
46	0.	0.
47	0.	0.
48	0.	0.
49	1741.	31.18330
50	955.	21.49260
51	4379.	34.56310

CALCOLO DEL VALORE DELLA SOGLIA CHE MASSIMIZZA L'R²

	Z	R ²
1	100.	82.56668
2	200.	82.56668
3	300.	82.56668
4	400.	82.56668
5	500.	82.56668
6	600.	82.56668
7	700.	82.56668
8	800.	82.64318
9	900.	82.74953
10	1000.	82.84811
11	1100.	83.05210
12	1200.	83.20807
13	1300.	83.34351
14	1400.	83.52418
15	1500.	83.67005
16	1600.	83.78821
17	1700.	83.88432
18	1800.	83.94917
19	1900.	83.98906
20	2000.	84.01653
21	2100.	84.03432
22	2200.	84.04157
23	2300.	84.03085
24	2400.	83.99883
25	2500.	83.95389
26	2600.	83.93018
27	2700.	83.85864
28	2800.	83.77250
29	2900.	83.68192
30	3000.	83.58851
31	3100.	83.49368
32	3200.	83.39857
33	3300.	83.30412
34	3400.	83.20242
35	3500.	83.09224
36	3600.	82.99659
37	3700.	82.93396
38	3800.	82.84003
39	3900.	82.74578
40	4000.	82.65006
41	4100.	82.58199
42	4200.	82.56093
43	4300.	82.55100
44	4400.	82.54317
45	4500.	82.52145
46	4600.	82.47810
47	4700.	82.42969
48	4800.	82.36713
49	4900.	82.29988
50	5000.	82.23174
51	5100.	82.16293
52	5200.	82.09369
53	5300.	82.02424
54	5400.	81.95483
55	5500.	81.88570
56	5600.	81.81709
57	5700.	81.74921
58	5800.	81.68231
59	5900.	81.61661
60	6000.	81.55232
61	6100.	81.48965
62	6200.	81.42879
63	6300.	81.36318
64	6400.	81.26541
65	6500.	81.17174
66	6600.	81.11259

67	6700.	81.05996
68	6800.	81.00886
69	6900.	80.95942
70	7000.	80.91178
71	7100.	80.86610
72	7200.	80.82247
73	7300.	80.78105
74	7400.	80.74193
75	7500.	80.70523
76	7600.	80.67104
77	7700.	80.63947
78	7800.	80.61057
79	7900.	80.58638
80	8000.	80.58485
81	8100.	80.58731
82	8200.	80.58695
83	8300.	80.58659
84	8400.	80.58624
85	8500.	80.58589
86	8600.	80.58555
87	8700.	80.58521
88	8800.	80.58487
89	8900.	80.58454
90	9000.	80.58422
91	9100.	80.58391
92	9200.	80.58361
93	9300.	80.58332
94	9400.	80.58304
95	9500.	80.58278
96	9600.	80.58253
97	9700.	80.58231
98	9800.	80.58209
99	9900.	80.58191
100	10000.	80.58175
101	10100.	80.58162
102	10200.	80.58152
103	10300.	80.58146
104	10400.	80.58143
105	10500.	80.58145
106	10600.	80.58152
107	10700.	80.58163
108	10800.	80.58182
109	10900.	80.58207
110	11000.	80.58238
111	11100.	80.58279
112	11200.	80.58328
113	11300.	80.58387
114	11400.	80.58457
115	11500.	80.58540
116	11600.	80.58636
117	11700.	80.58746
118	11800.	80.58875
119	11900.	80.59020
120	12000.	80.59187
121	12100.	80.59376
122	12200.	80.59590
123	12300.	80.59832
124	12400.	80.60105
125	12500.	80.60412
126	12600.	80.60757
127	12700.	80.61143
128	12800.	80.61576
129	12900.	80.62060
130	13000.	80.62601
131	13100.	80.63205
132	13200.	80.63879
133	13300.	80.64629
134	13400.	80.65465
135	13500.	80.66394
136	13600.	80.67427

137	13700.	80.68574
138	13800.	80.69846
139	13900.	80.71258
140	14000.	80.72820
141	14100.	80.74548
142	14200.	80.76458
143	14300.	80.78565
144	14400.	80.80888
145	14500.	80.83442
146	14600.	80.86248
147	14700.	80.89323
148	14800.	80.90305
149	14900.	80.89956
150	15000.	80.89626

REGRESSIONE CON SOGLIA PARI A 2.200 STUDENTI IN CORSO

Method of estimation = Ordinary Least Squares

Dependent variable: DEA
Number of observations: 35

Mean of dependent variable = 47.5196	Adjusted R-squared = .835580
Std. dev. of dependent var. = 32.1893	Durbin-Watson statistic = 1.65503
Sum of squared residuals = 5626.96	F-statistic (zero slopes) = 173.606
Variance of residuals = 170.514	Schwarz Bayes. Info. Crit. = 5.28314
Std. error of regression = 13.0581	Log of likelihood function = -138.562
R-squared = .840416	

Variable	Estimated Coefficient	Standard Error	t statistic
MA	.013884	.134759E-02	10.3031
NA	.575401E-02	.489769E-03	11.7484

AREA B

DATI UTILIZZATI PER ATENEO

	S	DE
1	2971.	37.67870
2	7745.	87.08490
3	14083.	182.73129
4	4602.	67.91890
5	3138.	50.76760
6	0.	0.
7	1699.	31.75030
8	7345.	94.60680
9	0.	0.
10	6800.	169.97720
11	5794.	91.91880
12	6457.	22.45950
13	2302.	19.86320
14	8207.	92.00500
15	10896.	126.37930
16	0.	0.
17	2165.	49.79520
18	9454.	177.57620
19	5544.	72.37680
20	6832.	96.88020
21	3444.	45.83650
22	4586.	102.44080
23	4078.	80.47120
24	5316.	108.14720
25	27823.	335.77170
26	2211.	45.00260
27	7480.	71.38770
28	2002.	32.56310
29	2363.	93.45280
30	9934.	189.45779
31	0.	0.
32	4129.	99.77290
33	1714.	30.21910
34	724.	9.25500
35	4787.	96.28400
36	0.	0.
37	0.	0.
38	1082.	20.32550
39	2883.	54.25480
40	6130.	32.85120
41	1463.	34.76220
42	2762.	38.34660
43	0.	0.
44	0.	0.
45	1400.	12.54580
46	1874.	31.62280
47	3019.	51.51530
48	2271.	16.20450
49	3241.	94.77290
50	3217.	51.50170
51	1308.	36.47140

CALCOLO DEL VALORE DELLA SOGLIA CHE MASSIMIZZA L'R²

	Z	R ²
1	100.	79.87739
2	200.	79.87739
3	300.	79.87739
4	400.	79.87739
5	500.	79.87739
6	600.	79.87739
7	700.	79.87739

8	800.	79.90663
9	900.	79.93484
10	1000.	79.95522
11	1100.	79.97354
12	1200.	79.99991
13	1300.	80.01983
14	1400.	80.31432
15	1500.	80.06361
16	1600.	80.09019
17	1700.	80.11026
18	1800.	80.14092
19	1900.	80.16880
20	2000.	80.19794
21	2100.	80.23164
22	2200.	80.25711
23	2300.	80.28243
24	2400.	80.33400
25	2500.	80.34824
26	2600.	80.35741
27	2700.	80.36221
28	2800.	80.36866
29	2900.	80.38004
30	3000.	80.39272
31	3100.	80.41691
32	3200.	80.44188
33	3300.	80.45267
34	3400.	80.44849
35	3500.	80.44943
36	3600.	80.45365
37	3700.	80.45499
38	3800.	80.45373
39	3900.	80.45015
40	4000.	80.44452
41	4100.	80.43555
42	4200.	80.40467
43	4300.	80.36720
44	4400.	80.32957
45	4500.	80.29201
46	4600.	80.25237
47	4700.	80.20509
48	4800.	80.15725
49	4900.	80.10133
50	5000.	80.04678
51	5100.	79.99376
52	5200.	79.94240
53	5300.	79.89280
54	5400.	79.83514
55	5500.	79.77809
56	5600.	79.72757
57	5700.	79.68213
58	5800.	79.63853
59	5900.	79.59596
60	6000.	79.55521
61	6100.	79.51633
62	6200.	79.49518
63	6300.	79.48136
64	6400.	79.46793
65	6500.	79.46619
66	6600.	79.47936
67	6700.	79.49226
68	6800.	79.00462
69	6900.	79.49429
70	7000.	79.48436
71	7100.	79.47459
72	7200.	79.46502
73	7300.	79.45568
74	7400.	79.44877
75	7500.	79.44610
76	7600.	79.45277
77	7700.	79.45935

78	7800.	79.47016
79	7900.	79.48449
80	8000.	79.49883
81	8100.	79.51318
82	8200.	79.52751
83	8300.	79.54987
84	8400.	79.57310
85	8500.	79.59661
86	8600.	79.62037
87	8700.	79.64437
88	8800.	79.66858
89	8900.	79.69299
90	9000.	79.71759
91	9100.	79.74236
92	9200.	79.76726
93	9300.	79.79229
94	9400.	79.81743
95	9500.	79.83506
96	9600.	79.84374
97	9700.	79.85234
98	9800.	79.86085
99	9900.	79.86926
100	10000.	79.86499
101	10100.	79.85417
102	10200.	79.84331
103	10300.	79.83242
104	10400.	79.82150
105	10500.	79.81058
106	10600.	79.79964
107	10700.	79.78873
108	10800.	79.77783
109	10900.	79.76736
110	11000.	79.76615
111	11100.	79.76491
112	11200.	79.76361
113	11300.	79.76228
114	11400.	79.76089
115	11500.	79.75947
116	11600.	79.75800
117	11700.	79.75648
118	11800.	79.75492
119	11900.	79.75332
120	12000.	79.75167
121	12100.	79.74998
122	12200.	79.74825
123	12300.	79.74649
124	12400.	79.74468
125	12500.	79.74284
126	12600.	79.74096
127	12700.	79.73904
128	12800.	79.73710
129	12900.	79.73512
130	13000.	79.73312
131	13100.	79.73109
132	13200.	79.72903
133	13300.	79.72696
134	13400.	79.72486
135	13500.	79.72276
136	13600.	79.72063
137	13700.	79.71851
138	13800.	79.71638
139	13900.	79.71425
140	14000.	79.71212
141	14100.	79.71036
142	14200.	79.71036
143	14300.	79.71036
144	14400.	79.71036
145	14500.	79.71036
146	14600.	79.71036
147	14700.	79.71036

148	14800.	79.71036
149	14900.	79.71036
150	15000.	79.71036

REGRESSIONE CON SOGLIA PARI A 3.700 STUDENTI IN CORSO

Method of estimation = Ordinary Least Squares

Dependent variable: DEB
 Number of observations: 43

Mean of dependent variable = 76.4420	Adjusted R-squared = .799783
Std. dev. of dependent var. = 61.7767	Durbin-Watson statistic = 1.44514
Sum of squared residuals = 31330.0	F-statistic (zero slopes) = 168.760
Variance of residuals = 764.146	Schwarz Bayes. Info. Crit. = 6.76607
Std. error of regression = 27.6432	Log of likelihood function = -202.724
R-squared = .804550	

Variable	Estimated Coefficient	Standard Error	t statistic
MB	.017917	.162452E-02	11.0290
NB	.011152	.108257E-02	10.3013

AREA C

DATI UTILIZZATI PER ATENEO

	S	DE
1	0.	0.
2	9328.	205.10980
3	18185.	372.38800
4	6245.	112.34250
5	3033.	62.13270
6	0.	0.
7	2274.	43.40620
8	8841.	126.75050
9	1182.	35.69710
10	9008.	293.61490
11	5991.	200.70999
12	6160.	119.26810
13	2104.	58.89240
14	5137.	122.84700
15	11177.	188.44859
16	0.	0.
17	0.	0.
18	5291.	164.05479
19	13890.	310.68509
20	11579.	187.78230
21	4894.	73.31060
22	2739.	98.55910
23	3843.	123.08740
24	5411.	204.29541
25	22007.	466.47070
26	1615.	80.09960
27	8633.	151.75140
28	2783.	44.81260
29	3299.	141.42870
30	16814.	286.45367
31	0.	0.
32	4699.	171.20760
33	1963.	104.91230
34	1852.	68.88960
35	5403.	177.37091
36	0.	0.
37	881.	34.39060
38	0.	0.
39	5307.	83.10600
40	0.	0.
41	3604.	151.73779
42	0.	0.
43	0.	0.
44	0.	0.
45	2117.	12.06780
46	1370.	28.44210
47	3274.	70.24820
48	2301.	54.53640
49	1353.	36.49150
50	5155.	196.41011
51	0.	0.

CALCOLO DEL VALORE DELLA SOGLIA CHE MASSIMIZZA L'R²

	Z	R ²
1	100.	82.16841
2	200.	82.16841
3	300.	82.16841
4	400.	82.16841
5	500.	82.16841
6	600.	82.16841
7	700.	82.16841
8	800.	82.16841
9	900.	82.17303
10	1000.	82.19170
11	1100.	82.20345
12	1200.	82.21532
13	1300.	82.24133
14	1400.	82.28307
15	1500.	82.35175
16	1600.	82.40784
17	1700.	82.43781
18	1800.	82.45701
19	1900.	82.46975
20	2000.	82.46452
21	2100.	82.43540
22	2200.	82.46136
23	2300.	82.49757
24	2400.	82.56782
25	2500.	82.62978
26	2600.	82.68392
27	2700.	82.73093
28	2800.	82.77296
29	2900.	82.83496
30	3000.	82.89025
31	3100.	82.95652
32	3200.	83.02483
33	3300.	83.09277
34	3400.	83.14351
35	3500.	83.18867
36	3600.	83.22855
37	3700.	83.23473
38	3800.	83.23589
39	3900.	83.23039
40	4000.	83.21938
41	4100.	83.20564
42	4200.	83.18951
43	4300.	83.17134
44	4400.	83.15145
45	4500.	83.13014
46	4600.	83.10768
47	4700.	83.08411
48	4800.	83.03773
49	4900.	82.99362
50	5000.	82.98059
51	5100.	82.96631
52	5200.	82.94326
53	5300.	82.90563
54	5400.	82.88526
55	5500.	82.82410
56	5600.	82.75916
57	5700.	82.69437
58	5800.	82.62993
59	5900.	82.56600
60	6000.	82.50095
61	6100.	82.41896
62	6200.	82.34508
63	6300.	82.29234

64	6400.	82.24830
65	6500.	82.20425
66	6600.	82.16029
67	6700.	82.11651
68	6800.	82.07300
69	6900.	82.02985
70	7000.	81.98718
71	7100.	81.94508
72	7200.	81.90363
73	7300.	81.86297
74	7400.	81.82317
75	7500.	81.78432
76	7600.	81.74655
77	7700.	81.70992
78	7800.	81.67455
79	7900.	81.64050
80	8000.	81.60786
81	8100.	81.57672
82	8200.	81.54714
83	8300.	81.51920
84	8400.	81.49294
85	8500.	81.46841
86	8600.	81.44569
87	8700.	81.43030
88	8800.	81.41866
89	8900.	81.41580
90	9000.	81.41877
91	9100.	81.40411
92	9200.	81.38863
93	9300.	81.37395
94	9400.	81.35921
95	9500.	81.34476
96	9600.	81.33095
97	9700.	81.31785
98	9800.	81.30550
99	9900.	81.29398
100	10000.	81.28333
101	10100.	81.27362
102	10200.	81.26490
103	10300.	81.25723
104	10400.	81.25069
105	10500.	81.24531
106	10600.	81.24117
107	10700.	81.23833
108	10800.	81.23685
109	10900.	81.23679
110	11000.	81.23820
111	11100.	81.24113
112	11200.	81.24522
113	11300.	81.24896
114	11400.	81.25342
115	11500.	81.25863
116	11600.	81.26398
117	11700.	81.26729
118	11800.	81.27082
119	11900.	81.27457
120	12000.	81.27857
121	12100.	81.28281
122	12200.	81.28732
123	12300.	81.29210
124	12400.	81.29717
125	12500.	81.30256
126	12600.	81.30826
127	12700.	81.31431
128	12800.	81.32071
129	12900.	81.32748
130	13000.	81.33466
131	13100.	81.34223
132	13200.	81.35024
133	13300.	81.35870

134	13400.	81.36764
135	13500.	81.37705
136	13600.	81.38698
137	13700.	81.39743
138	13800.	81.40843
139	13900.	81.41924
140	14000.	81.42368
141	14100.	81.42859
142	14200.	81.43398
143	14300.	81.43988
144	14400.	81.44636
145	14500.	81.45343
146	14600.	81.46114
147	14700.	81.46955
148	14800.	81.47870
149	14900.	81.48865
150	15000.	81.49944

REGRESSIONE CON SOGLIA PARI A 3.800 STUDENTI IN CORSO

Method of estimation = Ordinary Least Squares

Dependent variable: DEC
 Number of observations: 39

Mean of dependent variable = 140.108	Adjusted R-squared = .827828
Std. dev. of dependent var. = 100.506	Durbin-Watson statistic = 1.26916
Sum of squared residuals = 64351.8	F-statistic (zero slopes) = 183.702
Variance of residuals = 1739.24	Schwarz Bayes. Info. Crit. = 7.59643
Std. error of regression = 41.7042	Log of likelihood function = -199.805
R-squared = .832359	

Variable	Estimated Coefficient	Standard Error	t statistic
MC	.029984	.264167E-02	11.3503
NC	.016735	.164462E-02	10.1758

AREA D

DATI UTILIZZATI PER ATENEO

	S	DE
1	3883.	100.94640
2	1560.	39.92550
3	11271.	363.04529
4	6295.	162.45889
5	3348.	89.94270
6	802.	44.52180
7	951.	31.42910
8	5110.	142.65800
9	2918.	76.95740
10	9229.	323.92050
11	7434.	318.45111
12	902.	21.76500
13	0.	0.
14	2777.	60.86030
15	2702.	79.75010
16	25105.	669.27063
17	2143.	68.03180
18	12651.	491.21149
19	10519.	343.99872
20	7297.	301.88849
21	3230.	92.59220
22	3982.	151.10030
23	3043.	105.44620
24	6600.	242.83571
25	15621.	724.97461
26	2413.	114.35350
27	2898.	82.94170
28	446.	27.94020
29	1389.	44.39430
30	1848.	49.27220
31	15412.	507.72522
32	2387.	135.66090
33	1497.	68.08770
34	0.	0.
35	0.	0.
36	4699.	142.78281
37	729.	52.88590
38	0.	0.
39	0.	0.
40	0.	0.
41	0.	0.
42	2664.	66.73070
43	3274.	99.42510
44	5606.	164.66620
45	1897.	49.63740
46	660.	9.75960
47	1181.	51.98680
48	3563.	113.44620
49	1595.	62.45560
50	2968.	102.64909
51	0.	0.

CALCOLO DEL VALORE DELLA SOGLIA CHE MASSIMIZZA L'R²

	Z	R ²
1	100.	91.94547
2	200.	91.94547
3	300.	91.94547
4	400.	91.94547
5	500.	91.94469
6	600.	91.94355
7	700.	91.94350
8	800.	91.94268
9	900.	91.94016
10	1000.	91.93925
11	1100.	91.93862
12	1200.	91.93793
13	1300.	91.93690
14	1400.	91.93604
15	1500.	91.93552
16	1600.	91.93472
17	1700.	91.93419
18	1800.	91.93369
19	1900.	91.93355
20	2000.	91.93427
21	2100.	91.93493
22	2200.	91.93567
23	2300.	91.93646
24	2400.	91.93697
25	2500.	91.93520
26	2600.	91.93354
27	2700.	91.93231
28	2800.	91.93211
29	2900.	91.93257
30	3000.	91.93388
31	3100.	91.93532
32	3200.	91.93677
33	3300.	91.93870
34	3400.	91.94157
35	3500.	91.94498
36	3600.	91.94872
37	3700.	91.95289
38	3800.	91.95724
39	3900.	91.96202
40	4000.	91.96816
41	4100.	91.97417
42	4200.	91.98044
43	4300.	91.98692
44	4400.	91.99360
45	4500.	92.00045
46	4600.	92.00744
47	4700.	92.01456
48	4800.	92.02325
49	4900.	92.03214
50	5000.	92.04122
51	5100.	92.05045
52	5200.	92.06238
53	5300.	92.07493
54	5400.	92.08778
55	5500.	92.10091
56	5600.	92.11427
57	5700.	92.13083
58	5800.	92.14802
59	5900.	92.16563
60	6000.	92.18359
61	6100.	92.20190
62	6200.	92.22047
63	6300.	92.23963
64	6400.	92.26587
65	6500.	92.29282

66	6600.	92.15063
67	6700.	92.34830
68	6800.	92.37688
69	6900.	92.40610
70	7000.	92.43591
71	7100.	92.46626
72	7200.	92.49710
73	7300.	92.52823
74	7400.	92.55487
75	7500.	92.57729
76	7600.	92.59758
77	7700.	92.61803
78	7800.	92.63863
79	7900.	92.65933
80	8000.	92.68013
81	8100.	92.70099
82	8200.	92.72189
83	8300.	92.74280
84	8400.	92.76369
85	8500.	92.78455
86	8600.	92.80534
87	8700.	92.82602
88	8800.	92.84658
89	8900.	92.86699
90	9000.	92.88721
91	9100.	92.90723
92	9200.	92.92702
93	9300.	92.94901
94	9400.	92.97196
95	9500.	92.99487
96	9600.	93.01769
97	9700.	93.04042
98	9800.	93.06301
99	9900.	93.08545
100	10000.	93.10769
101	10100.	93.12971
102	10200.	93.15148
103	10300.	93.17297
104	10400.	93.19416
105	10500.	93.21500
106	10600.	93.24376
107	10700.	93.27448
108	10800.	93.30525
109	10900.	93.33603
110	11000.	93.36679
111	11100.	93.39748
112	11200.	93.42808
113	11300.	93.46244
114	11400.	93.50671
115	11500.	93.55161
116	11600.	93.59708
117	11700.	93.64312
118	11800.	93.68967
119	11900.	93.73671
120	12000.	93.78419
121	12100.	93.83208
122	12200.	93.88031
123	12300.	93.92885
124	12400.	93.97765
125	12500.	94.02664
126	12600.	94.07579
127	12700.	94.12197
128	12800.	94.16534
129	12900.	94.20915
130	13000.	94.25339
131	13100.	94.29800
132	13200.	94.34297
133	13300.	94.38826
134	13400.	94.43383
135	13500.	94.47964

136	13600.	94.52563
137	13700.	94.57177
138	13800.	94.61801
139	13900.	94.66430
140	14000.	94.71057
141	14100.	94.75677
142	14200.	94.80286
143	14300.	94.84875
144	14400.	94.89439
145	14500.	94.93970
146	14600.	94.98465
147	14700.	95.02914
148	14800.	95.07310
149	14900.	95.11647
150	15000.	95.15917
151	15100.	95.20115
152	15200.	95.24231
153	15300.	95.28260
154	15400.	95.32195
155	15500.	95.38604
156	15600.	95.45412
157	15700.	95.46849
158	15800.	95.46849
159	15900.	95.46849
160	16000.	95.46849
161	16100.	95.46849
162	16200.	95.46849
163	16300.	95.46849
164	16400.	95.46849
165	16500.	95.46849
166	16600.	95.46849
167	16700.	95.46849
168	16800.	95.46849
169	16900.	95.46849
170	17000.	95.46849
171	17100.	95.46849
172	17200.	95.46849
173	17300.	95.46849
174	17400.	95.46849
175	17500.	95.46849
176	17600.	95.46849
177	17700.	95.46849
178	17800.	95.46849
179	17900.	95.46849
180	18000.	95.46849
181	18100.	95.46849
182	18200.	95.46849
183	18300.	95.46849
184	18400.	95.46849
185	18500.	95.46849
186	18600.	95.46849
187	18700.	95.46849
188	18800.	95.46849
189	18900.	95.46849
190	19000.	95.46849
191	19100.	95.46849
192	19200.	95.46849
193	19300.	95.46849
194	19400.	95.46849
195	19500.	95.46849
196	19600.	95.46849
197	19700.	95.46849
198	19800.	95.46849
199	19900.	95.46849
200	20000.	95.46849

REGRESSIONE SENZA SOGLIA

Method of estimation = Ordinary Least Squares

Dependent variable: DED

Number of observations: 43

Mean of dependent variable = 162.669	R-squared = .919455
Std. dev. of dependent var. = 170.427	Adjusted R-squared = .919455
Sum of squared residuals = 98879.7	Durbin-Watson statistic = 1.65631
Variance of residuals = 2354.28	Schwarz Bayes. Info. Crit. = 7.82793
Std. error of regression = 48.5209	Log of likelihood function = -227.434

Variable	Estimated Coefficient	Standard Error	t statistic
MD	.033306	.107524E-02	30.9754

AREA E

DATI UTILIZZATI PER ATENEIO

	S	DE
1	1160.	34.37320
2	5883.	347.92151
3	7025.	462.00562
4	2689.	138.05630
5	1213.	77.47120
6	881.	84.35560
7	0.	0.
8	5672.	299.35571
9	1320.	127.65000
10	4270.	343.82339
11	2803.	227.88350
12	1314.	77.08590
13	0.	0.
14	1779.	152.80940
15	14714.	592.63416
16	0.	0.
17	1087.	134.53709
18	5701.	475.53748
19	4791.	362.15369
20	4043.	262.83929
21	2185.	175.96449
22	1927.	189.42130
23	2404.	222.13309
24	3928.	337.13910
25	6892.	456.28629
26	981.	142.23140
27	1946.	82.52060
28	1770.	108.42340
29	911.	96.55740
30	6332.	396.47540
31	0.	0.
32	1322.	143.71780
33	1285.	117.71590
34	1408.	107.04260
35	1059.	85.69140
36	0.	0.
37	1393.	114.74420
38	626.	42.11710
39	546.	20.92560
40	817.	24.77420
41	0.	0.
42	0.	0.
43	638.	34.80620
44	0.	0.
45	832.	28.39980
46	0.	0.
47	281.	8.53390
48	2611.	101.08760
49	301.	51.26030
50	1003.	81.33550
51	0.	0.

CALCOLO DEL VALORE DELLA SOGLIA CHE MASSIMIZZA L'R²

	Z	R ²
1	100.	84.38361
2	200.	84.38361
3	300.	84.41808
4	400.	84.54750
5	500.	84.59859
6	600.	84.67564
7	700.	84.85380
8	800.	85.01215
9	900.	85.27062
10	1000.	85.51656
11	1100.	85.70011
12	1200.	85.86595
13	1300.	86.09425
14	1400.	86.33245
15	1500.	86.58770
16	1600.	86.80403
17	1700.	86.98058
18	1800.	87.14364
19	1900.	87.33055
20	2000.	87.53413
21	2100.	87.75581
22	2200.	87.95244
23	2300.	88.14147
24	2400.	88.30489
25	2500.	88.43178
26	2600.	88.53600
27	2700.	88.75753
28	2800.	89.07173
29	2900.	89.38457
30	3000.	89.68341
31	3100.	89.96616
32	3200.	90.23151
33	3300.	90.47856
34	3400.	90.70673
35	3500.	90.91582
36	3600.	91.10593
37	3700.	91.27747
38	3800.	91.43108
39	3900.	91.56760
40	4000.	91.66956
41	4100.	91.78887
42	4200.	91.92303
43	4300.	92.03896
44	4400.	92.13336
45	4500.	92.21384
46	4600.	92.28062
47	4700.	92.33403
48	4800.	92.37462
49	4900.	92.40344
50	5000.	92.42014
51	5100.	92.42508
52	5200.	92.41873
53	5300.	92.40163
54	5400.	92.37440
55	5500.	92.33772
56	5600.	92.29231
57	5700.	92.26960
58	5800.	92.23874
59	5900.	92.20934
60	6000.	92.22760
61	6100.	92.23767
62	6200.	92.23943
63	6300.	92.23280
64	6400.	92.24572
65	6500.	92.26505

66	6600.	92.27778
67	6700.	92.28370
68	6800.	92.28265
69	6900.	92.27508
70	7000.	92.26886
71	7100.	92.26658
72	7200.	92.26658
73	7300.	92.26658
74	7400.	92.26658
75	7500.	92.26658
76	7600.	92.26658
77	7700.	92.26658
78	7800.	92.26658
79	7900.	92.26658
80	8000.	92.26658
81	8100.	92.26658
82	8200.	92.26658
83	8300.	92.26658
84	8400.	92.26658
85	8500.	92.26658
86	8600.	92.26658
87	8700.	92.26658
88	8800.	92.26658
89	8900.	92.26658
90	9000.	92.26658
91	9100.	92.26658
92	9200.	92.26658
93	9300.	92.26658
94	9400.	92.26658
95	9500.	92.26658
96	9600.	92.26658
97	9700.	92.26658
98	9800.	92.26658
99	9900.	92.26658
100	10000.	92.26658
101	10100.	92.26658
102	10200.	92.26658
103	10300.	92.26658
104	10400.	92.26658
105	10500.	92.26658
106	10600.	92.26658
107	10700.	92.26658
108	10800.	92.26658
109	10900.	92.26658
110	11000.	92.26658
111	11100.	92.26658
112	11200.	92.26658
113	11300.	92.26658
114	11400.	92.26658
115	11500.	92.26658
116	11600.	92.26658
117	11700.	92.26658
118	11800.	92.26658
119	11900.	92.26658
120	12000.	92.26658
121	12100.	92.26658
122	12200.	92.26658
123	12300.	92.26658
124	12400.	92.26658
125	12500.	92.26658
126	12600.	92.26658
127	12700.	92.26658
128	12800.	92.26658
129	12900.	92.26658
130	13000.	92.26658
131	13100.	92.26658
132	13200.	92.26658
133	13300.	92.26658
134	13400.	92.26658
135	13500.	92.26658

136	13600.	92.26658
137	13700.	92.26658
138	13800.	92.26658
139	13900.	92.26658
140	14000.	92.26658
141	14100.	92.26658
142	14200.	92.26658
143	14300.	92.26658
144	14400.	92.26658
145	14500.	92.26658
146	14600.	92.26658
147	14700.	92.26658
148	14800.	84.38361
149	14900.	84.38361
150	15000.	84.38361

REGRESSIONE CON SOGLIA PARI A 5.100 STUDENTI IN CORSO

Method of estimation = Ordinary Least Squares

Dependent variable: DEE

Number of observations: 41

Mean of dependent variable = 179.751
 Std. dev. of dependent var. = 148.187
 Sum of squared residuals = 66673.4
 Variance of residuals = 1709.58
 Std. error of regression = 41.3470
 R-squared = .924251

Adjusted R-squared = .922309
 Durbin-Watson statistic = 1.51670
 F-statistic (zero slopes) = 474.801
 Schwarz Bayes. Info. Crit. = 7.57514
 Log of likelihood function = -209.753

Variable	Estimated Coefficient	Standard Error	t statistic
ME	.074483	.259471E-02	28.7057
NE	.022978	.461644E-02	4.97748

AREA F

DATI UTILIZZATI PER ATENEO

	S	DE
1	1115.	99.57110
2	5077.	287.13452
3	3727.	364.81781
4	1561.	174.68359
5	0.	0.
6	337.	13.06780
7	0.	0.
8	2155.	283.18930
9	993.	126.18570
10	1898.	295.32739
11	1668.	292.90710
12	0.	0.
13	0.	0.
14	2102.	331.40887
15	7474.	601.10327
16	0.	0.
17	946.	165.97549
18	3478.	389.84790
19	3115.	346.15430
20	2000.	265.00531
21	1646.	215.08981
22	2985.	247.50639
23	2040.	200.31021
24	2463.	260.04181
25	6537.	720.09113
26	2238.	197.73080
27	0.	0.
28	1475.	140.38921
29	1486.	173.41010
30	3359.	358.51581
31	0.	0.
32	712.	99.75550
33	479.	58.22720
34	0.	0.
35	0.	0.
36	0.	0.
37	0.	0.
38	0.	0.
39	1406.	167.80740
40	0.	0.
41	0.	0.
42	1703.	91.58300
43	602.	61.40620
44	0.	0.
45	3378.	324.84891
46	0.	0.
47	1780.	121.50040
48	1415.	99.84820
49	0.	0.
50	0.	0.
51	435.	11.28430

CALCOLO DEL VALORE DELLA SOGLIA CHE MASSIMIZZA L'R²

	Z	R ²
1	100.	82.03295
2	200.	82.03295
3	300.	82.03295
4	400.	82.12048
5	500.	82.31840
6	600.	82.53007
7	700.	82.73972
8	800.	82.90018
9	900.	83.01189
10	1000.	83.05754
11	1100.	83.06481
12	1200.	83.10892
13	1300.	83.13979
14	1400.	83.15359
15	1500.	83.24689
16	1600.	83.37754
17	1700.	83.44421
18	1800.	83.54874
19	1900.	83.71631
20	2000.	82.39758
21	2100.	83.80312
22	2200.	83.70932
23	2300.	83.61922
24	2400.	83.54190
25	2500.	83.46044
26	2600.	83.38057
27	2700.	83.29209
28	2800.	83.19670
29	2900.	83.09640
30	3000.	83.00356
31	3100.	82.96453
32	3200.	82.90916
33	3300.	82.84750
34	3400.	82.78537
35	3500.	82.72939
36	3600.	82.65134
37	3700.	82.57056
38	3800.	82.49751
39	3900.	82.42574
40	4000.	82.35165
41	4100.	82.27554
42	4200.	82.19781
43	4300.	82.11903
44	4400.	82.03999
45	4500.	81.96169
46	4600.	81.88545
47	4700.	81.81293
48	4800.	81.74620
49	4900.	81.68773
50	5000.	81.64046
51	5100.	81.61754
52	5200.	81.63569
53	5300.	81.65774
54	5400.	81.68461
55	5500.	81.71746
56	5600.	81.75780
57	5700.	81.80753
58	5800.	81.86913
59	5900.	81.94570
60	6000.	82.04122
61	6100.	82.16061
62	6200.	82.30977
63	6300.	82.49529
64	6400.	82.72369
65	6500.	82.99950

66	6600.	83.11369
67	6700.	83.11369
68	6800.	83.11369
69	6900.	83.11369
70	7000.	83.11369
71	7100.	83.11369
72	7200.	83.11369
73	7300.	83.11369
74	7400.	83.11369
75	7500.	82.03295
76	7600.	82.03295
77	7700.	82.03295
78	7800.	82.03295
79	7900.	82.03295
80	8000.	82.03295
81	8100.	82.03295
82	8200.	82.03295
83	8300.	82.03295
84	8400.	82.03295
85	8500.	82.03295
86	8600.	82.03295
87	8700.	82.03295
88	8800.	82.03295
89	8900.	82.03295
90	9000.	82.03295
91	9100.	82.03295
92	9200.	82.03295
93	9300.	82.03295
94	9400.	82.03295
95	9500.	82.03295
96	9600.	82.03295
97	9700.	82.03295
98	9800.	82.03295
99	9900.	82.03295
100	10000.	82.03295
101	10100.	82.03295
102	10200.	82.03295
103	10300.	82.03295
104	10400.	82.03295
105	10500.	82.03295
106	10600.	82.03295
107	10700.	82.03295
108	10800.	82.03295
109	10900.	82.03295
110	11000.	82.03295
111	11100.	82.03295
112	11200.	82.03295
113	11300.	82.03295
114	11400.	82.03295
115	11500.	82.03295
116	11600.	82.03295
117	11700.	82.03295
118	11800.	82.03295
119	11900.	82.03295
120	12000.	82.03295
121	12100.	82.03295
122	12200.	82.03295
123	12300.	82.03295
124	12400.	82.03295
125	12500.	82.03295
126	12600.	82.03295
127	12700.	82.03295
128	12800.	82.03295
129	12900.	82.03295
130	13000.	82.03295
131	13100.	82.03295
132	13200.	82.03295
133	13300.	82.03295
134	13400.	82.03295
135	13500.	82.03295

136	13600.	82.03295
137	13700.	82.03295
138	13800.	82.03295
139	13900.	82.03295
140	14000.	82.03295
141	14100.	82.03295
142	14200.	82.03295
143	14300.	82.03295
144	14400.	82.03295
145	14500.	82.03295
146	14600.	82.03295
147	14700.	82.03295
148	14800.	82.03295
149	14900.	82.03295
150	15000.	82.03295

REGRESSIONE CON SOGLIA PARI A 2.100 STUDENTI IN CORSO

Method of estimation = Ordinary Least Squares

Dependent variable: DEF

Number of observations: 33

Mean of dependent variable = 229.870	Adjusted R-squared = .832806
Std. dev. of dependent var. = 153.860	Durbin-Watson statistic = 1.34375
Sum of squared residuals = 122931.	F-statistic (zero slopes) = 160.029
Variance of residuals = 3965.51	Schwarz Bayes. Info. Crit. = 8.43478
Std. error of regression = 62.9723	Log of likelihood function = -182.502
R-squared = .838031	

Variable	Estimated Coefficient	Standard Error	t statistic
MF	.114971	.765885E-02	15.0115
NF	.073953	.915576E-02	8.07720

INDICI DI COSTO STANDARD PER AREA

Coefficienti risultanti dalle regressioni per area

Area	Soglia	fino alla soglia a_j^*	oltre la soglia b_j^*
A	2200.	.013884	.00575401
B	3700.	.017917	.011152
C	3800.	.029984	.016735
D	-	.033306	-
E	5100.	.074483	.022978
F	2100.	.114971	.073953

Calcolo degli indici di costo standard per studente per area (DOC 3/98, pag. 11)

(3a) $c_{oj} = 2.67906 + 262.383 a_j^*$ fino alla soglia

(3b) $c_{ij} = 2.67906 + 262.383 b_j^*$ oltre la soglia

Indici di costo standard per studente per area (in valore assoluto)

Area	Soglia	fino alla soglia	oltre la soglia
A	2200.	6.32207	4.18889
B	3700.	7.38015	5.60414
C	3800.	10.54627	7.07013
D	-	11.41801	-
E	5100.	22.22209	8.70816
F	2100.	32.84544	22.08306

Indici normalizzati (base: 1 = area A oltre la soglia)

Area	Soglia	fino alla soglia	oltre la soglia
A	2200.	1.50927	1.00000
B	3700.	1.76187	1.33811
C	3800.	2.51772	1.68786
D	-	2.72583	-
E	5100.	5.30510	2.07891
F	2100.	7.84122	5.27191

Indici normalizzati arrotondati (base: 1 = area A oltre la soglia) (DOC 3/98, pag. 13)

Area	Soglia	fino alla soglia	oltre la soglia
A	2200.	1.5	1.0
B	3700.	1.8	1.3
C	3800.	2.5	1.7
D	-	2.7	-
E	5100.	5.3	2.1
F	2100.	7.8	5.3