



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PADOVA
DIPARTIMENTO DI SALUTE DELLA DONNA E DEL BAMBINO
U.O.C. Clinica Ginecologica Ostetrica
SCUOLA DI SPECIALIZZAZIONE IN GINECOLOGIA E OSTETRICIA
Direttore Prof. Giovanni B. Nardelli

TESI DI SPECIALIZZAZIONE

**Curve di crescita fetale customizzate:
personalizzazione dell'assistenza alla maternità.
"One size does not fit all".**

Relatore: Prof. Erich Cosmi
Correlatrice: Dott.ssa Silvia Visentin

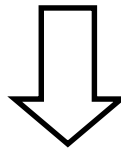
Dott.ssa Cristina Silvestrin

BACKGROUND

Feti piccoli per età gestazionale (**SGA**), feti con restrizione di crescita (**IUGR**) e feti grandi per età gestazionale (**LGA**), soprattutto quando non riconosciuti, sono gravati da un' aumentata mortalità e morbilità neonatale, a breve ed a lungo termine, soprattutto di tipo neurologico

La **valutazione della crescita fetale** rappresenta un requisito fondamentale ad una buona assistenza perinatale

Caratteristiche antropometriche materne (**PESO, ALTEZZA, PARITÀ**) influiscono significativamente sul peso alla nascita

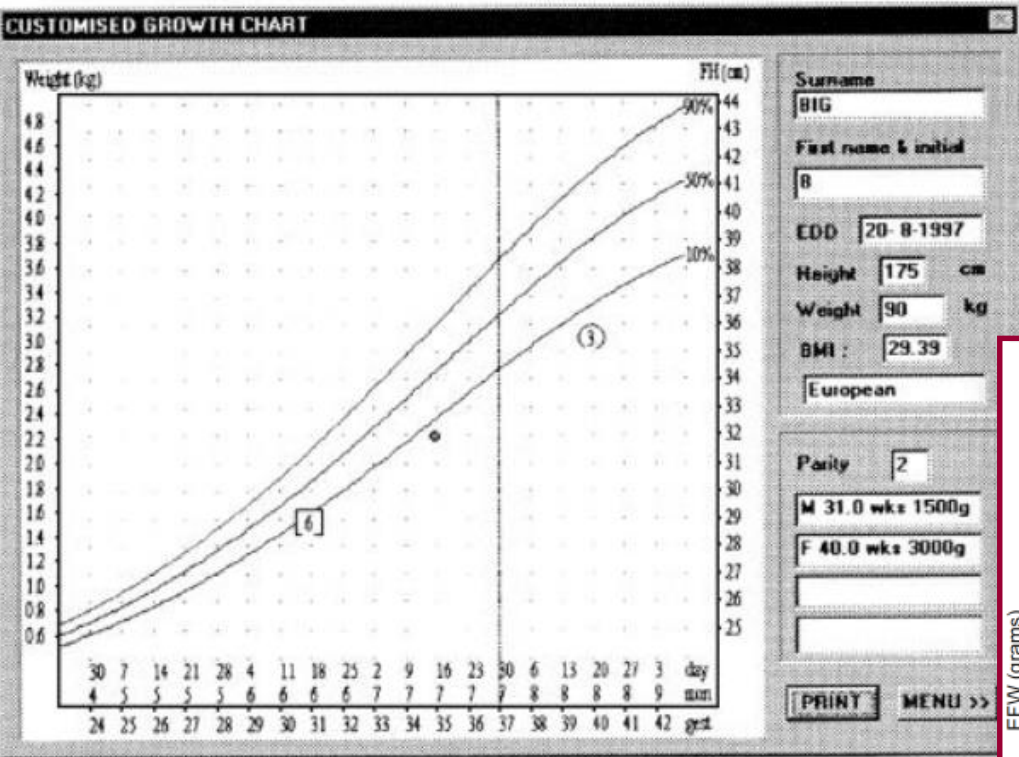


CUSTOMIZZAZIONE

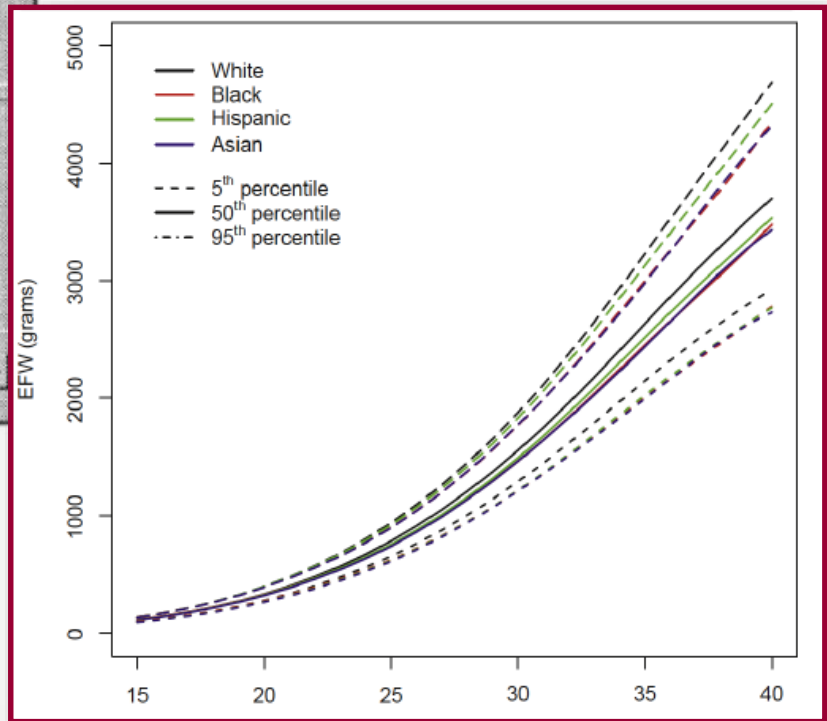
GARDOSI, J., et al. Customised antenatal growth charts.
The Lancet, 1992, 339.8788: 283-287.



Customized growth curves.
Gardosi, J. et al. *Clinical obstetrics and gynecology* 1997; 40.4: 715-722.



$$EFW = 226 * FH - 5012$$



Customized estimated fetal weight: a novel antenatal tool to diagnose abnormal fetal growth

MAGGIOR TASSO DI IDENTIFICAZIONE

TABLE 2

Outcomes of pregnancies diagnosed as small for gestational age by population-based compared to customized estimated fetal weight centiles

Outcome	SGA by popEFW centile	SGA by custEFW centile	P value
PTB <37 wk, n = 192	10 (5.2%)	56 (29.2%)	< .0001
PTB <34 wk, n = 65	0 (0%)	19 (29.2%)	< .0001
CD for fetal indications, n = 87	8 (9.2%)	24 (27.6%)	< .0001
NICU admission, n = 123	13 (10.6%)	46 (37.4%)	< .0001

CD, cesarean delivery; custEFW, customized estimated fetal weight; NICU, neonatal intensive care unit; popEFW, population-based estimated fetal weight; PTB, preterm birth; SGA, small for gestational age.

Kase. Customized estimated fetal weight: diagnosing abnormal fetal growth. Am J

Capacità delle curve customizzate di predire i principali outcomes perinatali avversi in feti SGA rispetto alle curve standard

Capacità delle curve customizzate di individuare i veri LGA rispetto alle curve standard

TABLE 3

Outcomes of pregnancies diagnosed as large for gestational age by population-based compared to customized estimated fetal weight centiles

Outcome	LGA by popEFW centile	LGA by custEFW centile	P value
Birthweight >4000 g, n = 28	6 (21.4%)	9 (32.1%)	.007
Customized birthweight >90th%ile, n = 56	7 (12.5%)	25 (44.6%)	.037
CD for arrested labor, n = 68	2 (2.9%)	7 (10.3%)	.009

CD, cesarean delivery; custEFW, customized estimated fetal weight; LGA, large for gestational age; popEFW, population-based estimated fetal weight.

Kase. Customized estimated fetal weight: diagnosing abnormal fetal growth. Am J Obstet Gynecol.

Tuttavia...

International standards for fetal growth based on serial ultrasound measurements: the Fetal Growth Longitudinal Study of the INTERGROWTH-21st Project

Aris T Papageorghiou, Eric O Ohuma, Douglas G Altman, Tullia Todros, Leila Cheikh Ismail, Ann Lambert, Yasmin A Jaffer, Enrico Bertino, Michael G Gravett, Manorama Purwar, J Alison Noble, Ruyan Pang, Cesar G Victora, Fernando C Barros, Maria Carvalho, Laurent J Salomon, Zulfiqar A Bhutta, Stephen H Kennedy*, José Villar*, for the International Fetal and Newborn Growth Consortium for the 21st Century (INTERGROWTH-21*)†*

Lancet 2014; 384: 869-79

- ✓ gravidanze singole, 8 nazioni
- ✓ criteri stringenti di selezione (elevato status socio-economico e nutrizionale)
- ✓ 13108 donne screenate, 4321 (35%) arruolate
- ✓ valutazione ecografica fetale ad intervalli di 5 settimane

**NON SIGNIFICATIVO IMPATTO DELLE DIVERSE ETNIE
CONSIDERATE SULLA TRAIETTORIA DI CRESCITA FETALE**

LIMITI:

Verosimile bias di selezione

Mancata valutazione dei parametri antropometrici dei genitori



SCOPO DELLO STUDIO

Valutare l'influenza delle principali caratteristiche antropometriche ed etniche materne e paterne nella distribuzione dei parametri ecografici fetali nella popolazione afferente al

Dipartimento di Salute della Donna e del Bambino

Clinica Ginecologica Ostetrica di Padova

Marzo 2015 - Marzo 2016

MATERIALI E METODI

Studio multicentrico retrospettivo (21 centri italiani), patrocinato SIEOG
Minimo reclutamento per centro: 500 gravidanze fisiologiche singole

CRITERI DI INCLUSIONE

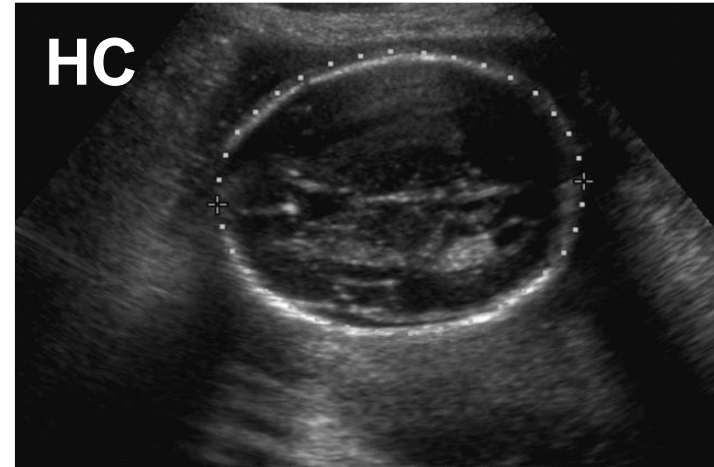
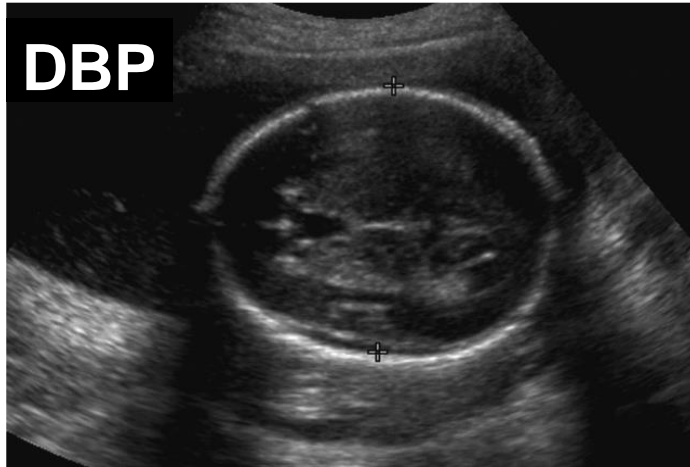
- **corretta datazione della gravidanza**
- **almeno 2 indagini ecografiche eseguite tra 16 e 40 settimane gestazionali**
- **registrazione delle seguenti variabili materne e paterne:**
 - ✓ **altezza materna e paterna**
 - ✓ **peso materno pregravidico**
 - ✓ **etnia materna e paterna (caucasica, orientale, Africa centrale, Nord Africa)**
 - ✓ **età materna**
 - ✓ **parità (primiparità e pluriparità)**
- **registrazione dell' outcome neonatale e materno**

CRITERI DI ESCLUSIONE

- **patologie materne preesistenti od insorte in gravidanza**
- **patologie fetali**

The logo for SIEOG (Società Italiana di Ecografia Ostetrica e Ginecologica) is displayed in white, bold, uppercase letters on a solid red rectangular background in the bottom right corner of the slide.

Misurazioni biometriche eseguite secondo le linee guida dell'International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology (ISUOG)

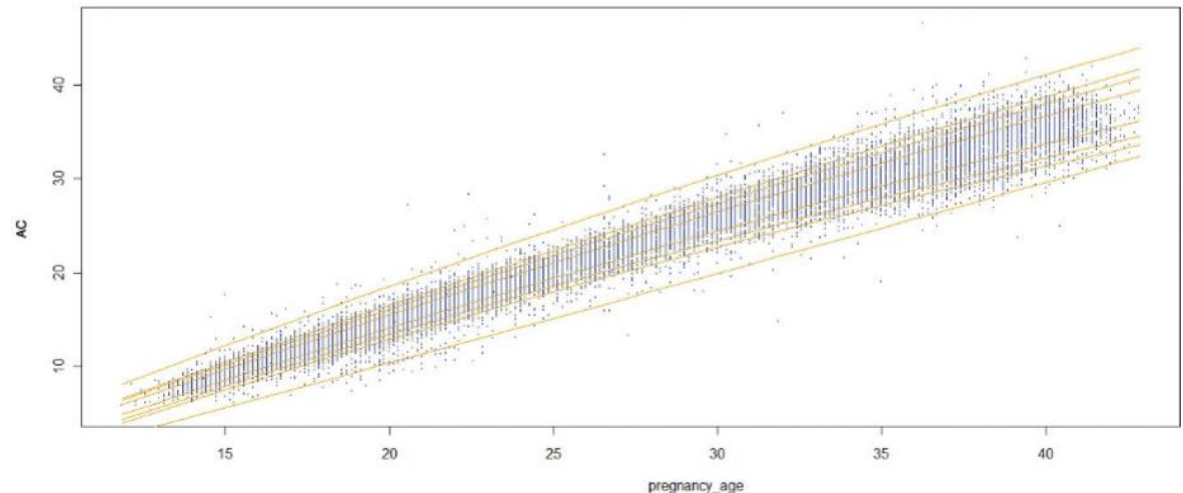


ANALISI STATISTICA

Le variabili parentali sono state indagate come possibili covariate dei parametri ecografici fetali mediante **REGRESSIONE QUANTILE**



- **Approccio statistico ben validato** e già utilizzato in questo setting di ricerca
- Consente la **stima della distribuzione dei quantili** della variabile di interesse



- VANTAGGI**
- non considera alcuna ipotesi di normalità
 - è scarsamente influenzato da valori anomali



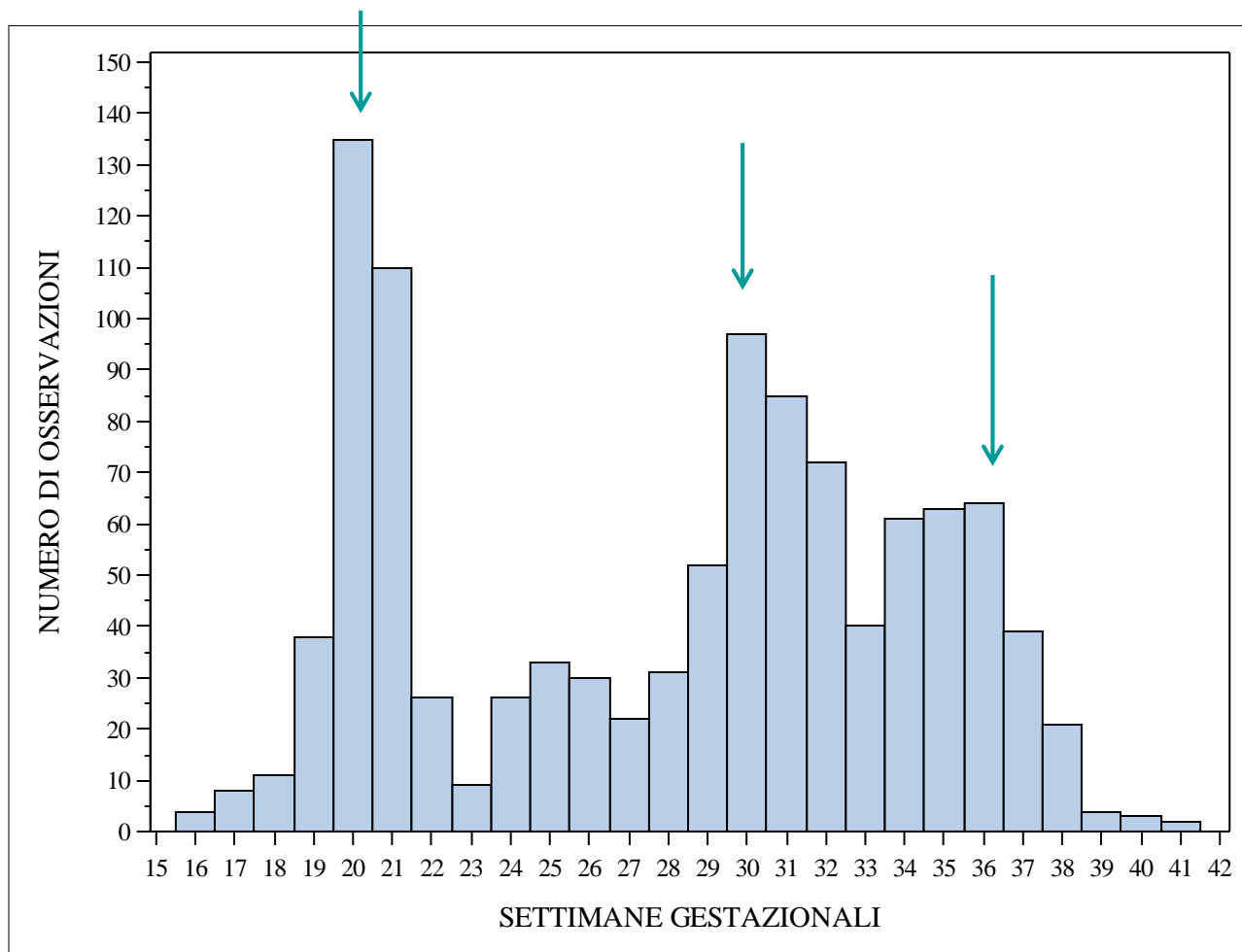
RISULTATI-1

CARATTERISTICHE DELLA POPOLAZIONE

CARATTERISTICHE MATERNE	n	%	CARATTERISTICHE PATERNE	n	%
Nullipare	212	42.4 %	Etnia caucasica	407	81.4 %
Pluripare	288	57.6 %	Etnia asiatica	36	7.2 %
Età 15-20 anni	5	1,01 %	Etnia Africa Centrale	32	6.4 %
Età 20-25 anni	32	6,46 %	Etnia Africa Settentrionale	25	5 %
Età 25-30 anni	91	18,38 %	CARATTERISTICHE NEONATALI	n	%
Età 30-35 anni	179	36.16%	Settimana gestazionale al parto 37	46	9,22 %
Età 35-40 anni	149	30,1 %	Settimana gestazionale al parto 38	109	21,84 %
Età 40-45 anni	36	7,27 %	Settimana gestazionale al parto 39	148	29,66 %
Età > 45 anni	3	0,61 %	Settimana gestazionale al parto 40	104	20,84 %
BMI < 18,5	42	8,4 %	Settimana gestazionale al parto 41	49	9,82 %
BMI 18,5-24,9	346	69,2 %	Peso alla nascita 2000-2500 g	18	3,6 %
BMI 25-29,9	87	17,4 %	Peso alla nascita 2500-3000 g	93	18,6 %
BMI ≥ 30	25	5 %	Peso alla nascita 3000-3500 g	234	46,8 %
Etnia caucasica	407	81.4 %	Peso alla nascita 3500-4000 g	117	23,4 %
Etnia asiatica	37	7.4 %	Peso alla nascita 4000-4500 g	30	6 %
Etnia Africa Centrale	34	6.8 %	Peso alla nascita > 4500 g	3	0,6 %
Etnia Africa Settentrionale	22	4.4 %	Parto spontaneo	351	70,2 %
			Sesso maschile	266	53.2 %
			APGAR 9-10	479	96.57 %

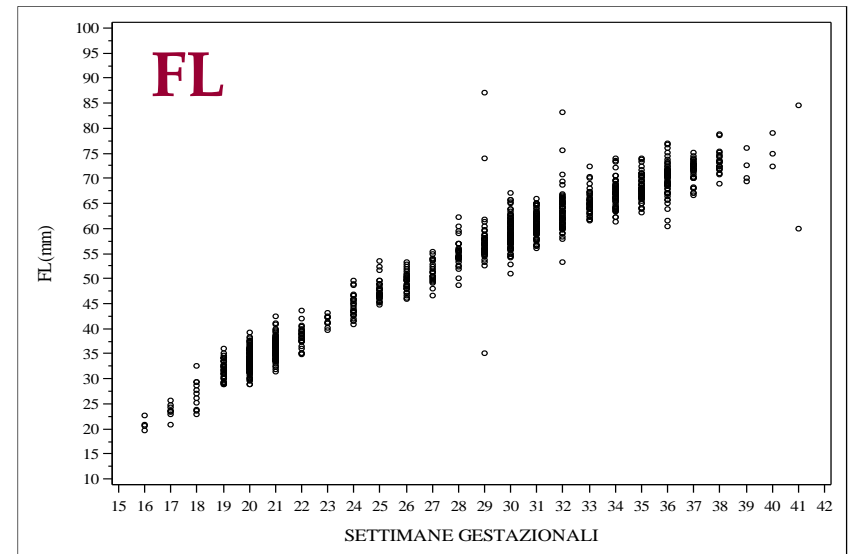
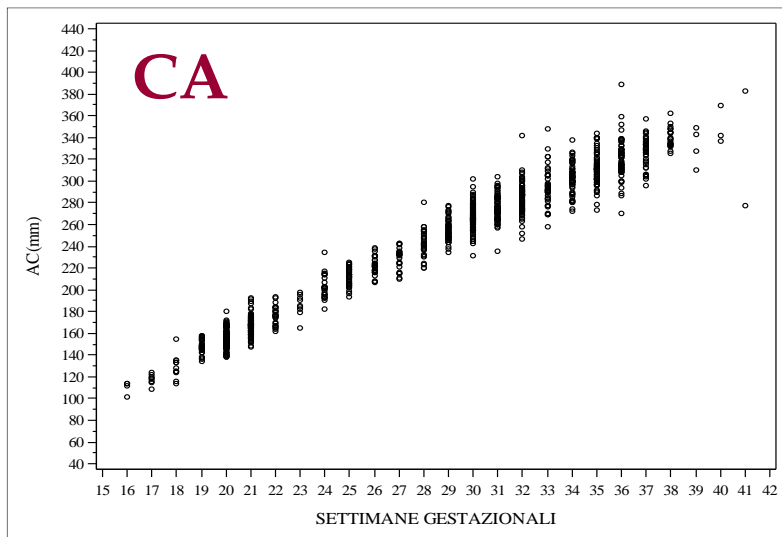
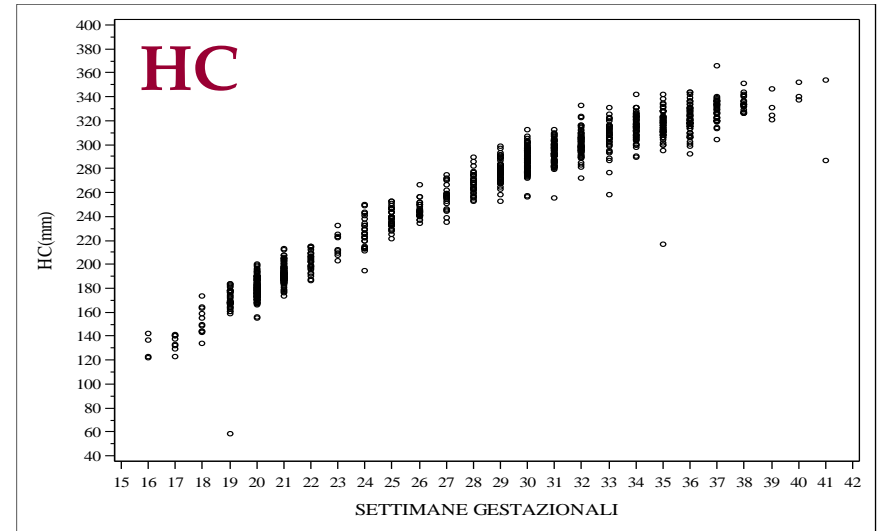
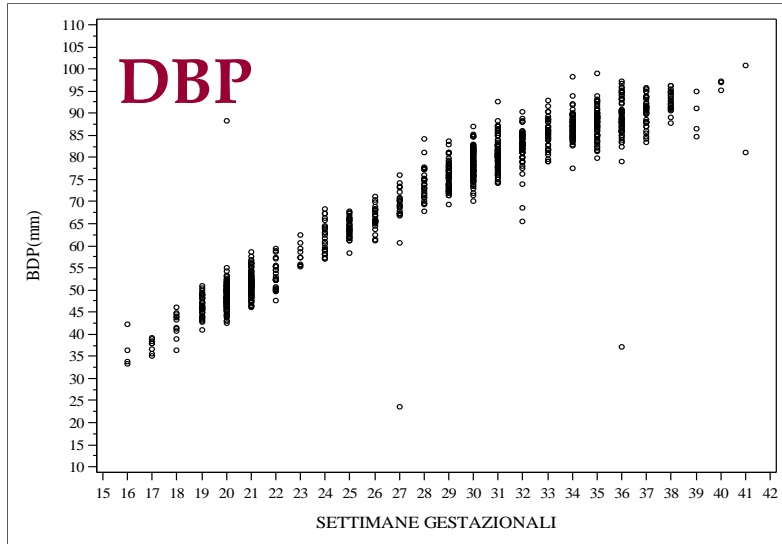
RISULTATI-2

NUMERO DI OSSERVAZIONI PER SETTIMANA GESTAZIONALE



RISULTATI -2

DISTRIBUZIONE DEI VALORI ECOGRAFICI PER SETTIMANA GESTAZIONALE



Parameter	3° centile				5° centile				10° centile			
	Value	SE	t	P	Value	SE	t	P	Value	SE	t	P
Intercept	-162.57	5.1747	-31.42	<.0001	-162.61	5.6586	-28.74	<.0001	-163.83	4.0396	-40.56	<.0001
SG eco	67.513	0.9913	68.11	<.0001	68.5043	0.7907	86.64	<.0001	68.4533	0.5862	116.78	<.0001
<u>Età materna</u>	0.1008	0.0320	3.15	0.0017	0.0852	0.0307	2.77	0.0057	0.0673	0.0259	2.60	0.0094
pluriparità	-0.1850	0.3654	-0.51	0.6127	-0.1272	0.3681	-0.35	0.7296	-0.2655	0.3123	-0.85	0.3955
Etn. asiatica	1.7065	1.1535	1.48	0.1393	0.7675	0.4766	1.61	0.1076	-0.1256	0.2859	-0.44	0.6606
<u>Etn Centro-Afr.</u>	-0.9017	0.3500	-2.58	0.0101	-1.7023	0.4295	-3.96	<.0001	-1.1482	1.2501	-0.92	0.3586
Etn Nord-Afr.	-0.7500	0.9643	-0.78	0.4369	-0.8047	0.6963	-1.16	0.2481	-0.9366	0.9332	-1.00	0.3157
Peso Madre	0.0060	0.0131	0.45	0.6500	-0.0022	0.0170	-0.13	0.8963	-0.0025	0.0107	-0.24	0.8141
<u>Alt. Madre</u>	0.0062	0.0249	0.25	0.8040	0.0196	0.0245	0.80	0.4251	0.0343	0.0129	2.66	0.0079
Alt. Padre	-0.0081	0.0290	-0.28	0.7790	-0.0276	0.0225	-1.23	0.2195	-0.0233	0.0184	-1.26	0.2067

Parameter	25° centile				50° centile				75° centile			
	Value	SE	t	P	Value	SE	t	P	Value	SE	t	P
Intercept	-178.10	3.7286	-47.77	<.0001	-178.80	3.2521	-54.98	<.0001	-180.99	3.9327	-46.02	<.0001
SG eco	71.0177	0.4870	145.83	<.0001	71.7601	0.4413	162.60	<.0001	72.6240	0.5035	144.23	<.0001
<u>Età materna</u>	0.0512	0.0230	2.23	0.0260	0.0055	0.0203	0.27	0.7874	0.0248	0.0234	1.06	0.2884
pluriparità	-0.1767	0.2377	-0.74	0.4575	-0.1198	0.2095	-0.57	0.5677	-0.5667	0.2450	-2.31	0.0209
Etn. asiatica	0.1295	0.4018	0.32	0.7472	-0.0835	0.4742	-0.18	0.8602	0.6703	0.5495	1.22	0.2228
Etn Centro-Afr.	-0.1332	0.8090	-0.16	0.8692	-0.0892	0.4669	-0.19	0.8485	-0.5290	0.5321	-0.99	0.3204
Etn Nord-Afr.	-0.1176	0.9079	-0.13	0.8970	0.5333	0.4231	1.26	0.2078	-0.1691	0.4424	-0.38	0.7024
Peso Madre	0.0090	0.0120	0.75	0.4522	0.0034	0.0104	0.33	0.7450	0.0071	0.0082	0.86	0.3890
<u>Alt. Madre</u>	0.0343	0.0175	1.95	0.0508	0.0440	0.0125	3.52	0.0004	0.0434	0.0164	2.64	0.0085
Alt. Padre	0.0179	0.0152	1.18	0.2394	0.0198	0.0148	1.34	0.1810	0.0241	0.0176	1.37	0.1703

Parameter	90° centile				95° centile				97° centile			
	Value	SE	t	P	Value	SE	t	P	Value	SE	t	P
Intercept	-178.61	3.8464	-46.44	<.0001	-186.04	5.8540	-31.78	<.0001	-186.72	6.2178	-30.03	<.0001
SG eco	74.7295	0.6183	120.87	<.0001	75.3826	0.7231	104.25	<.0001	75.3029	1.0850	69.40	<.0001
Età materna	0.0245	0.0258	0.95	0.3422	0.0568	0.0282	2.02	0.0438	0.0589	0.0401	1.47	0.1425
<u>pluriparità</u>	-0.8220	0.2976	-2.76	0.0058	-0.9793	0.3504	-2.79	0.0053	-0.3186	0.5937	-0.54	0.5916
Etn. asiatica	0.0728	0.9508	0.08	0.9390	0.5331	0.8597	0.62	0.5354	0.7349	0.7030	1.05	0.2961
<u>Etn Centro-Afr.</u>	-0.4233	0.5219	-0.81	0.4176	1.1795	2.0144	0.59	0.5583	1.8895	0.7846	2.41	0.0162
Etn Nord-Afr.	0.1544	0.3650	0.42	0.6724	0.1310	0.3183	0.41	0.6808	-0.3526	0.7839	-0.45	0.6530
Peso Madre	0.0235	0.0154	1.53	0.1271	0.0131	0.0128	1.03	0.3054	-0.0066	0.0153	-0.43	0.6689
Alt. Madre	0.0194	0.0105	1.85	0.0644	0.0323	0.0267	1.21	0.2260	0.0121	0.0370	0.33	0.7429
Alt. Padre	-0.0003	0.0203	-0.01	0.9885	0.0218	0.0262	0.83	0.4064	0.0552	0.0283	1.95	0.0512

Parameter	3° centile				5° centile				10° centile			
	Value	SE	t	P	Value	SE	t	P	Value	SE	t	P
Intercept	-560.519	26.2516	-21.35	<.0001	-571.592	22.7751	-25.10	<.0001	-575.064	13.1810	-43.63	<.0001
SG eco	235.4058	3.3917	69.41	<.0001	237.9665	3.1785	74.87	<.0001	243.8158	1.7145	142.21	<.0001
Età materna	-0.0724	0.1750	-0.41	0.6790	-0.0421	0.1431	-0.29	0.7686	-0.0336	0.0801	-0.42	0.6751
pluriparità	1.3955	1.5639	0.89	0.3724	0.6287	1.5280	0.41	0.6808	-1.3412	0.8998	-1.49	0.1364
<u>Etn. asiatica</u>	-9.1174	4.2634	-2.14	<u>0.0327</u>	-3.9995	6.8601	-0.58	0.5600	-2.8852	1.5401	-1.87	0.0613
Etn Centro-Afr.	-1.7510	2.3739	-0.74	0.4609	-1.0618	2.2200	-0.48	0.6325	-3.3848	1.0298	-3.29	0.0010
Etn Nord-Afr.	-2.1195	7.9730	-0.27	0.7904	-0.0203	4.6461	-0.00	0.9965	-2.3242	3.8990	-0.60	0.5512
<u>Peso Madre</u>	0.1237	0.0552	2.24	<u>0.0252</u>	0.0999	0.0381	2.62	<u>0.0090</u>	0.0808	0.0364	2.22	<u>0.0266</u>
Alt. Madre	0.1230	0.0674	1.83	0.0682	0.1301	0.0811	1.60	0.1091	0.0927	0.0623	1.49	0.1370
Alt. Padre	-0.0377	0.1241	-0.30	0.7612	-0.0130	0.1104	-0.12	0.9063	-0.0299	0.0569	-0.53	0.5997

Parameter	25° centile				50° centile				75° centile			
	Value	SE	t	P	Value	SE	t	P	Value	SE	t	P
Intercept	-599.166	9.9419	-60.27	<.0001	-598.960	10.3992	-57.60	<.0001	-612.477	9.7734	-62.67	<.0001
SG eco	249.1192	1.2570	198.18	<.0001	252.0646	1.3706	183.90	<.0001	257.1611	1.2922	199.02	<.0001
Età materna	0.0719	0.0578	1.24	0.2137	0.0787	0.0637	1.24	0.2168	0.0694	0.0519	1.34	0.1812
<u>pluriparità</u>	-1.0197	0.6060	-1.68	0.0927	-0.9661	0.6723	-1.44	0.1510	-1.4307	0.6582	-2.17	<u>0.0300</u>
Etn. asiatica	-2.5381	1.4084	-1.80	0.0718	-2.5971	1.4922	-1.74	0.0821	-1.9870	1.7014	-1.17	0.2431
Etn Centro-Afr.	-2.7438	0.9370	-2.93	0.0035	-0.8461	1.4822	-0.57	<u>0.5682</u>	0.2109	0.5255	0.40	0.6883
Etn Nord-Afr.	-0.7947	1.0720	-0.74	0.4586	-1.9495	1.1173	-1.74	0.0813	-1.3898	3.1331	-0.44	0.6574
<u>Peso Madre</u>	0.0804	0.0265	3.03	<u>0.0025</u>	0.0591	0.0279	2.12	<u>0.0343</u>	0.0489	0.0230	2.13	<u>0.0338</u>
Alt. Madre	0.0622	0.0466	1.34	0.1821	0.0262	0.0447	0.59	0.5585	0.0377	0.0286	1.32	0.1876
Alt. Padre	0.0428	0.0430	1.00	0.3194	0.0565	0.0476	1.19	0.2356	0.0689	0.0426	1.62	0.1061

Parameter	90° centile				95° centile				97° centile			
	Value	SE	t	P	Value	SE	t	P	Value	SE	t	P
Intercept	-599.690	16.5558	-36.22	<.0001	-600.448	16.7708	-35.80	<.0001	-605.284	22.6604	-26.71	<.0001
SG eco	262.3433	2.0232	129.67	<.0001	262.6104	1.8515	141.83	<.0001	263.6906	2.8707	91.85	<.0001
Età materna	0.0691	0.0906	0.76	0.4458	-0.0135	0.0900	-0.15	0.8807	0.0921	0.1146	0.80	0.4220
<u>pluriparità</u>	-2.2380	0.9947	-2.25	<u>0.0247</u>	-2.2649	0.9167	-2.47	<u>0.0136</u>	-2.4899	1.1067	-2.28	<u>0.0247</u>
Etn. asiatica	-1.8869	2.3909	-0.79	0.4302	-1.2290	1.4844	-0.83	0.4079	-2.9736	2.3971	-1.24	0.2151
Etn Centro-Afr.	2.1939	2.8574	0.77	0.4428	0.5571	2.0679	0.27	0.7877	-0.3847	1.6603	-0.23	0.8168
<u>Etn Nord-Afr.</u>	-1.7299	1.0267	-1.68	0.0923	-5.1762	1.2000	-4.31	<u><.0001</u>	-6.0327	1.2946	-4.66	<u><.0001</u>
<u>Peso Madre</u>	-0.0058	0.0439	-0.13	0.8943	0.0818	0.0639	1.28	0.2011	0.1571	0.0736	2.14	<u>0.0329</u>
Alt. Madre	-0.0422	0.0755	-0.56	0.5765	-0.0123	0.1197	-0.10	0.9184	0.0271	0.1146	0.24	0.8134
Alt. Padre	0.0295	0.0689	0.43	0.6685	0.0047	0.0579	0.08	0.9357	-0.0582	0.0766	-0.76	0.4470

CIRCONFERENZA ADDOMINALE (CA)

RISULTATI 2

Parameter	3° centile				5° centile				10° centile			
	Value	SE	t	P	Value	SE	t	P	Value	SE	t	P
Intercept	-639.495	28.0669	-22.78	<.0001	-644.514	14.0684	-45.81	<.0001	-677.323	22.5176	-30.08	<.0001
SG eco	257.6948	3.3286	77.42	<.0001	259.4883	2.3053	112.56	<.0001	264.6845	3.2991	80.23	<.0001
Età materna	-0.1651	0.1453	-1.14	0.2563	-0.1445	0.0997	-1.45	0.1474	-0.1651	0.1548	-1.07	0.2865
<u>pluriparità</u>	-2.7867	1.5237	-1.83	0.0677	-2.9388	0.9862	-2.98	0.0029	-1.2382	1.7024	-0.73	0.4672
Etn. asiatica	-2.3568	3.8086	-0.62	0.5362	-1.8836	1.5582	-1.21	0.2270	-0.6128	2.4621	-0.25	0.8035
<u>Etn Centro-Afr.</u>	-4.1383	1.9839	-2.09	0.0372	-4.9696	0.8709	-5.71	<.0001	-0.6121	4.4159	-0.14	0.8898
Etn Nord-Afr.	-4.7467	5.8278	-0.81	0.4155	-3.8349	6.9648	-0.55	0.5820	1.5936	6.5022	0.25	0.8064
<u>Peso Madre</u>	0.2491	0.0620	4.02	<.0001	0.1914	0.0239	8.01	<.0001	0.1007	0.0540	1.86	0.0627
Alt. Madre	-0.0765	0.1644	-0.46	0.6421	-0.0581	0.0422	-1.38	0.1687	-0.0245	0.0753	-0.33	0.7447
Alt. Padre	0.0414	0.1131	0.37	0.7147	0.0461	0.0667	0.69	0.4901	0.1622	0.1096	1.48	0.1393



Parameter	25° centile				50° centile				75° centile			
	Value	SE	t	P	Value	SE	t	P	Value	SE	t	P
Intercept	-696.199	9.9339	-70.08	<.0001	-709.008	10.3762	-68.33	<.0001	-723.246	15.2883	-47.31	<.0001
SG eco	275.7736	1.5849	174.00	<.0001	282.4966	1.4171	199.35	<.0001	287.0013	1.8409	155.90	<.0001
Età materna	-0.0043	0.0648	-0.07	0.9471	0.0911	0.0655	1.39	0.1646	0.0194	0.0854	0.23	0.8207
pluriparità	-1.3610	0.7024	-1.94	0.0529	-1.0877	0.6815	-1.60	0.1108	-2.4254	0.8765	-2.77	0.0058
Etn. asiatica	-0.1211	1.4928	-0.08	0.9353	-0.1829	1.7623	-0.10	0.9173	2.5629	2.7095	0.95	0.3444
Etn Centro-Afr.	-0.5034	1.3952	-0.36	0.7183	-1.3424	2.0556	-0.65	0.5138	-0.9134	1.9779	-0.46	0.6443
Etn Nord-Afr.	1.4314	1.0109	1.42	0.1571	0.1220	1.6720	0.07	0.9419	-2.4252	1.7701	-1.37	0.1710
<u>Peso Madre</u>	0.1026	0.0272	3.78	0.0002	0.1288	0.0330	3.90	0.0001	0.1888	0.0503	3.75	0.0002
Alt. Madre	-0.0575	0.0415	-1.39	0.1662	0.0064	0.0359	0.18	0.8589	0.0242	0.0770	0.31	0.7533
Alt. Padre	0.0990	0.0480	2.06	0.0395	-0.0021	0.0472	-0.05	0.9640	0.0105	0.0593	0.18	0.8599



Parameter	90° centile				95° centile				97° centile			
	Value	SE	t	P	Value	SE	t	P	Value	SE	t	P
Intercept	-701.199	22.4661	-31.21	<.0001	-729.823	22.8331	-31.96	<.0001	-731.110	29.2524	-24.99	<.0001
SG eco	289.4044	2.7967	103.48	<.0001	294.0888	3.2728	89.86	<.0001	295.2001	3.2749	90.14	<.0001
Età materna	0.0302	0.1345	0.22	0.8225	0.0865	0.1411	0.61	0.5398	0.1310	0.1646	0.80	0.4262
pluriparità	-2.2708	1.3971	-1.63	0.1044	0.9279	1.5829	0.59	0.5578	-0.7869	2.4108	-0.33	0.7442
Etn. asiatica	1.0474	3.0890	0.34	0.7346	2.6473	2.8064	0.94	0.3457	1.8734	2.9754	0.63	0.5291
Etn Centro-Afr.	0.3733	4.3970	0.08	0.9324	3.0123	2.1089	1.43	0.1535	0.5240	4.3168	0.12	0.9034
Etn Nord-Afr.	-4.7512	2.5306	-1.88	0.0607	-6.7434	1.4907	-4.52	<.0001	-10.7895	9.4253	-1.14	0.2526
<u>Peso Madre</u>	0.2835	0.0733	3.87	0.0001	0.3311	0.0841	3.94	<.0001	0.3849	0.0884	4.36	<.0001
Alt. Madre	-0.1186	0.1093	-1.09	0.2781	-0.0342	0.0699	-0.49	0.6246	-0.0199	0.1409	-0.14	0.8877
Alt. Padre	-0.0208	0.0847	-0.25	0.8057	-0.0281	0.0919	-0.31	0.7597	-0.0599	0.1149	-0.52	0.6025



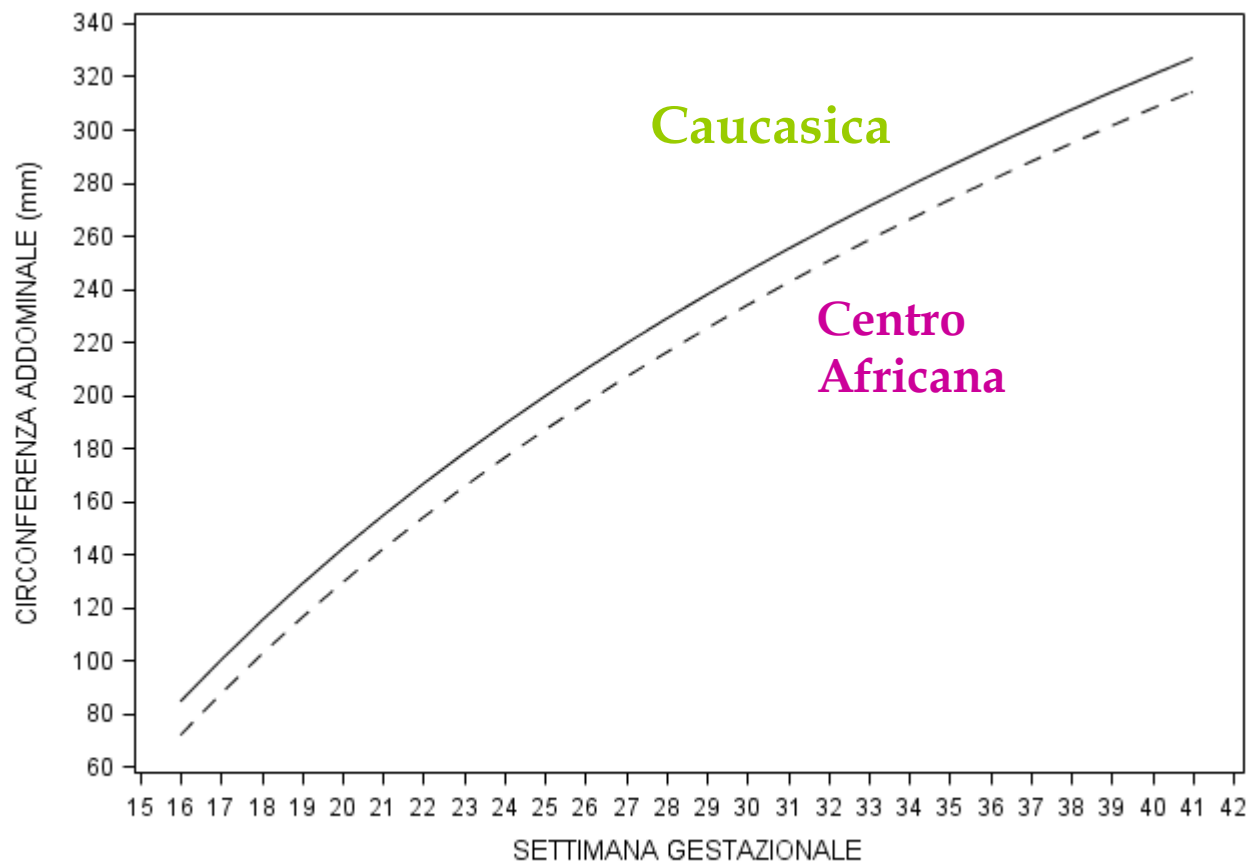
LUNGHEZZA DEL FEMORE (FL)

RISULTATI 2

Parameter	3° centile				5° centile				10° centile			
	Value	SE	t	P	Value	SE	t	P	Value	SE	t	P
Intercept	-156.026	4.1016	-38.04	<.0001	-158.480	6.2564	-25.33	<.0001	-164.279	4.2032	-39.08	<.0001
SG eco	60.3952	0.5892	102.50	<.0001	60.1698	0.5499	109.41	<.0001	61.1745	0.5002	122.30	<.0001
Età materna	-0.0141	0.0229	-0.62	0.5377	0.0221	0.0267	0.83	0.4075	0.0258	0.0220	1.17	0.2412
pluriparità	0.2150	0.2941	0.73	0.4649	0.3211	0.2724	1.18	0.2388	0.5785	0.2215	2.61	0.0091
<u>Etn. asiatica</u>	0.9706	0.4235	2.29	0.0221	0.8203	0.3975	2.06	0.0393	0.7438	0.4412	1.69	0.0921
Etn Centro-Afr.	1.4227	0.2300	6.19	<.0001	0.7965	0.3065	2.60	0.0095	0.2358	0.2302	1.02	0.3059
Etn Nord-Afr.	-0.3705	1.6073	-0.23	0.8177	0.3757	0.9800	0.38	0.7016	0.4284	0.9525	0.45	0.6530
Peso Madre	0.0232	0.0109	2.13	0.0337	0.0205	0.0112	1.83	0.0677	0.0162	0.0131	1.24	0.2160
Alt. Madre	-0.0213	0.0232	-0.92	0.3591	0.0065	0.0280	0.23	0.8163	0.0197	0.0192	1.03	0.3046
Alt. Padre	0.0373	0.0206	1.80	0.0714	0.0264	0.0207	1.27	0.2032	0.0332	0.0167	1.99	0.0470

Parameter	25° centile				50° centile				75° centile			
	Value	SE	t	P	Value	SE	t	P	Value	SE	t	P
Intercept	-164.699	1.9679	-83.69	<.0001	-165.281	2.2323	-74.04	<.0001	-165.733	3.1242	-53.05	<.0001
SG eco	62.1408	0.2686	231.37	<.0001	63.1493	0.3298	191.48	<.0001	63.6673	0.4152	153.33	<.0001
Età materna	0.0099	0.0115	0.86	0.3877	0.0239	0.0150	1.59	0.1116	0.0111	0.0181	0.61	0.5409
pluriparità	0.1487	0.1213	1.23	0.2206	-0.2030	0.1537	-1.32	0.1867	-0.3138	0.2006	-1.56	0.1180
Etn. asiatica	-0.0823	0.1735	-0.47	0.6353	-0.3970	0.4322	-0.92	0.3586	-0.1734	0.3862	-0.45	0.6535
Etn Centro-Afr.	-0.0067	0.2639	-0.03	0.9797	0.3083	0.3672	0.84	0.4013	0.5351	0.4102	1.30	0.1923
Etn Nord-Afr.	0.4565	0.3586	1.27	0.2033	0.3995	0.3800	1.05	0.2933	0.1798	0.3259	0.55	0.5812
Peso Madre	0.0231	0.0050	4.67	<.0001	0.0269	0.0075	3.57	0.0004	0.0429	0.0106	4.05	<.0001
Alt. Madre	0.0047	0.0089	0.53	0.5951	0.0087	0.0056	1.57	0.1172	0.0186	0.0139	1.33	0.1832
<u>Alt. Padre</u>	0.0406	0.0086	4.70	<.0001	0.0255	0.0109	2.34	0.0196	0.0138	0.0134	1.03	0.3054

Parameter	90° centile				95° centile				97° centile			
	Value	SE	t	P	Value	SE	t	P	Value	SE	t	P
Intercept	-171.636	3.6832	-46.60	<.0001	-169.323	3.8445	-44.04	<.0001	-175.539	9.2770	-18.92	<.0001
SG eco	63.9940	0.4806	133.16	<.0001	65.1241	0.8041	80.99	<.0001	66.2210	1.1245	58.89	<.0001
Età materna	0.0396	0.0205	1.93	0.0538	0.0688	0.0309	2.22	0.0264	0.0738	0.0501	1.47	0.1411
pluriparità	0.2543	0.2375	1.07	0.2846	-0.1925	0.3417	-0.56	0.5733	-0.3474	0.5178	-0.67	0.5024
Etn. asiatica	0.0332	0.3313	0.10	0.9202	-0.5402	0.5129	-1.05	0.2924	-0.5017	1.3833	-0.36	0.7169
<u>Etn Centro-Afr.</u>	0.4427	0.5812	0.76	0.4464	1.3518	0.6370	2.12	0.0340	0.6694	0.6398	1.05	0.2957
<u>Etn Nord-Afr.</u>	-0.2361	0.5518	-0.43	0.6688	-0.6598	0.2704	-2.44	0.0149	-1.0664	0.9322	-1.14	0.2529
Peso Madre	0.0604	0.0106	5.72	<.0001	0.0471	0.0071	6.61	<.0001	0.0385	0.0212	1.82	0.0697
<u>Alt. Madre</u>	0.0374	0.0170	2.20	0.0281	0.0395	0.0148	2.68	0.0075	0.0454	0.0583	0.78	0.4370
<u>Alt. Padre</u>	0.0196	0.0170	1.15	0.2486	-0.0100	0.0176	-0.57	0.5713	0.0066	0.0403	0.16	0.8703



Esempio dell'impatto dell'etnia materna sulla curva di crescita della circonferenza addominale (CA) relativa al 3° percentile

Donna caucasica di 60 kg e altezza 170 cm

Donna centro-africana di 60 kg e altezza 170 cm



- UNDERWEIGHT
- HEALTHY WEIGHT
- OVERWEIGHT
- OBESE

CONCLUSIONI (1)

La crescita fetale viene influenzata da:

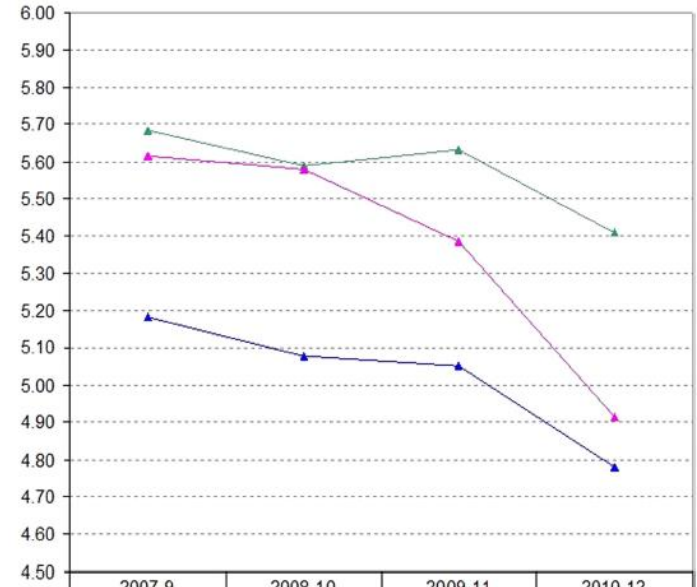
- ❖ etnia
- ❖ altezza e peso materni
- ❖ parità
- ❖ età materna
- ❖ altezza paterna



Utilizzo delle curve customizzate e riduzione della morte fetale in Inghilterra



Stillbirth rate/1000



	2007-9	2008-10	2009-11	2010-12
—▲— Yorkshire and the Humber	5.68	5.59	5.63	5.41
—▲— North East	5.18	5.08	5.05	4.78
—▲— West Midlands	5.62	5.58	5.39	4.92



Royal College of Obstetricians & Gynaecologists

The Investigation and Management of the Small-for-Gestational-Age Fetus

Green-top Guideline No. 31

2nd Edition | February 2013 | Minor revisions – January 2014

Use of a customised fetal weight reference may improve prediction of a SGA neonate and adverse perinatal outcome. In women having serial assessment of fetal size, use of a customised fetal weight reference may improve the prediction of normal perinatal outcome.

Gardosi J. Et al, BMJ Open 2013;3:e003942.

CONCLUSIONI (2)



Il concetto di **potenziale di crescita personalizzato**



promettente strumento per **migliorare il rilevamento** prenatale delle alterazioni della crescita fetale

A vent'anni dalla prima pubblicazione del concetto di

CUSTOMIZZAZIONE è necessario riflettere

sulla sua possibile **attuazione** in relazione

alle potenzialità che presenta nell'assistenza perinatale



73119049

“ONE SIZE DOES NOT FIT ALL”