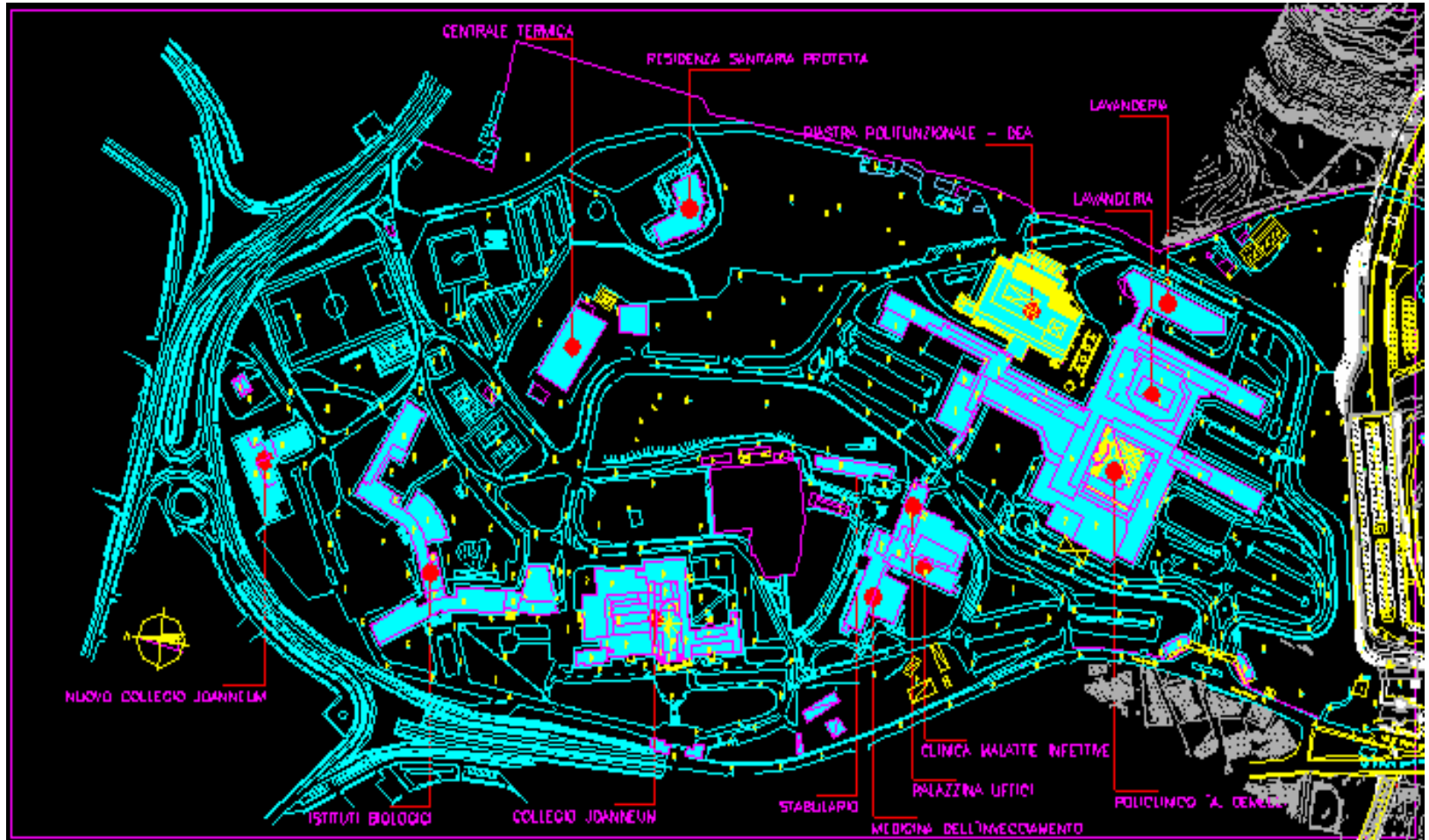


**Università Cattolica del Sacro Cuore Facoltà di Medicina e Chirurgia  
"Agostino Gemelli" – Roma  
Aereofotogrammetria generale 2002**



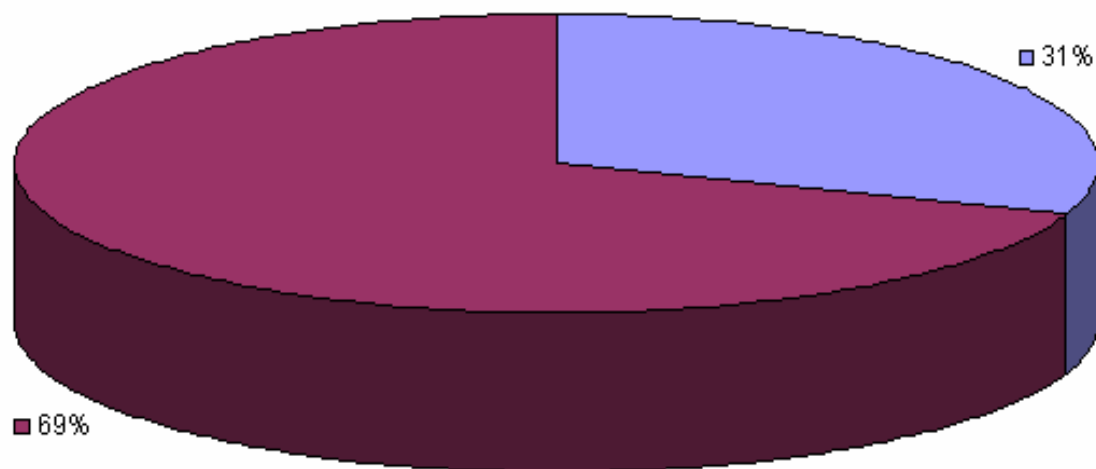
SCHEDA DATI BASE ANNO 2001

V.	ELENCO FABBRICATI		TIPO ATTIVITA'								VOLUME INIBING	SUDSPKLE
			CURA		DIDATTICA RICERCA		INDUSTRIA		ALBERGO STUDENTATO			
INQUAD.	COMPLESSO	UNITA'	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>
1	POL. CLINICO A. GONELLI	OSPEDALE	482.144	129.453	52.128	3.470			4.970	1.903	508.901	129.297
		LAVANDERIA					19.428	9.293			19.428	9.293
		STERILIZZAZIONE					4.970	1.150			4.970	1.150
		CUCINA					20.045	5.275			20.045	5.275
		HALL 4°B° PRIMO	11.220	2.959	591	155					11.210	2.913
2	COMPLESSO SANITARIO POLIFUNZIONALE	COMI	27.547	7.852							27.547	7.852
		MALATTIE INFETTIVE - RMN	29.325	9.274	831	129					29.325	9.403
		PALAZZINA UFFICI	18.202	4.529	592	92					18.814	4.615
3	COLLEGIO JOHANNUM	UFFICI AMMINISTRATIVI - CHIESA	54.118	19.529	9.078	789					57.198	14.298
		CENTRO CONGRESSI			19.484	9.288					19.484	9.288
		CONSULENZA FAMILIARE	4.529	1.147							4.529	1.147
4	IS.	ISPIRITIBIOLOGICI	27.208	7.985	85.200	17.134				29.208	24.549	
5	N.C.J.	NUOVO COLLEGIO JOHANNUM			2.289	847			20.997	5.275	22.852	8.472
6	PASTRA	NUOVA PASTRA POLIFUNZIONALE								0	0	
7	RESIDENZA	RESIDENZA SANITARIA PROLETARIA							11.129	9.103	11.129	9.103
		DUELI	144	40							144	40
8	VILLETTA	VILLETTA - ASILO NIDO (CHIESA)								0	0	
9	C.C.	CENTRO CULTURALE	1.190	293	210	59					1.400	293
10	STABULARI	STABULARIO (IS.)			2.128	810					2.128	810
		STABULARIO (CANILE)			569	153					569	153
		CENTRO SPERIMENTALE			2.012	569					2.012	569
11	PORTINERIE ESTERNE	INGRESSO VIA TRONFONE	141	99	25	7					166	46
		INGRESSO LARGO F. VITO	75	201	128	98					253	297
		INGRESSO LARGO A. GONELLI	919	255	182	45					1.000	300
12	ISU	ISU ISTITUTO FONDO			925	223				925	223	
13	LOCALI TECNICI	CENTRALE ELETTRICA, OFFICINE	19.088	1.288	2.289	929					19.985	2.125
		CENTRALE TERMICA, ZONA REFINI INQUANTO DEPURAZIONE										
TOTALE			680.446	172.593	126.431	32.898	41.843	9.663	36.546	10.241	867.274	225.401
			76,2%		14,6%		5,1%		4,2%			
			76,2%				23,8%					

**SCHEDA DATI BASE - ANNI 1998/2001**

<b>ANNO</b>	<b>GIORNATE DI DEGENZA</b>	<b>NUMERO PASTI ANNO</b>	<b>BIANCHERIA KG/ANNO</b>	<b>ENERGIA UTILIZZATA [TEP]</b>	<b>COSTI ENERGETICI [€]</b>	<b>AUTO PRESENTI AL GIORNO</b>	<b>NUMERO DI PERSONE PRESENTI AL GIORNO</b>
1.998	476.874	1.347.978	1.709.000	9.230	6.481.673	7.000	15.000/20.000
1.998	495.661	1.313.226	1.713.548	9.636	6.390.103	7.000	15.000/20.000
2.000	516.297	1.428.951	1.766.569	10.186	7.287.617	7.000	15.000/20.000
2.001	521.547	1.380.000	1.766.569	11.709	8.231.240	7.000	15.000/20.000

### RIPARTIZIONE ENERGIE PRIMARIE ANNO 2001

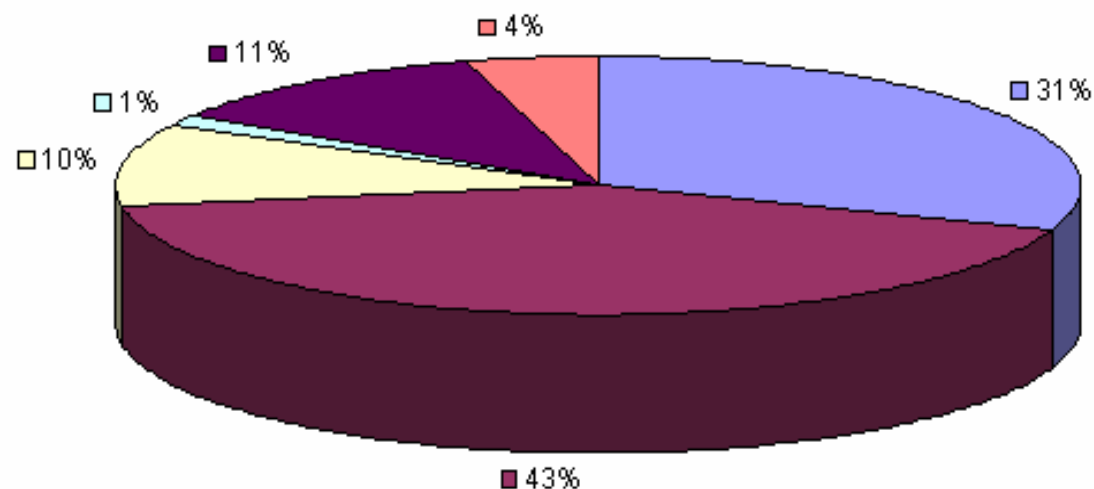


■ 31% 26.614.382 [KWhe] ENERGIA ELETTRICA

■ 69% 60.468.473 [KWht] ENERGIA TERMICA

**Energia totale = 87.082.855 [KWh].**

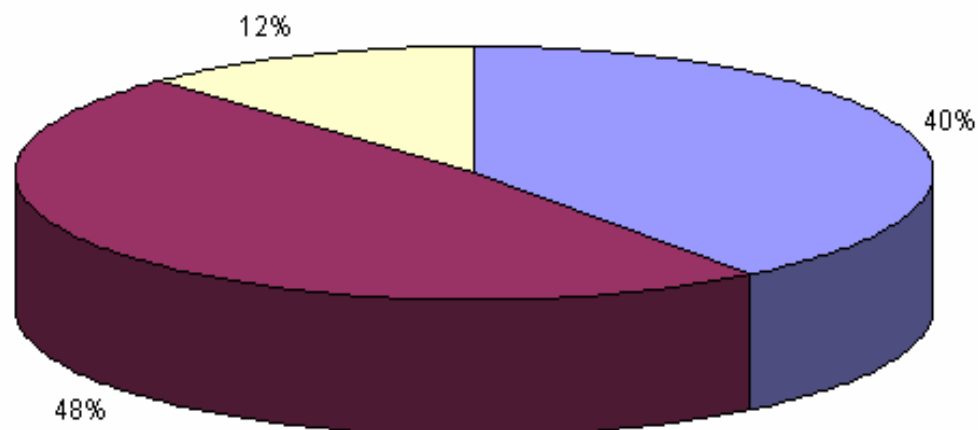
### RIPARTIZIONE ENERGIE PER UTILIZZO ANNO 2001



■ 31% 26.614.382 [KWh] ENERGIA ELETTRICA	■ 42% 36.483.938 [KWh] RISCALDAMENTO/CDZ
■ 10% 8.945.144 [KWh] CUCINA	■ 1% 1.209.369 [KWh] STERILIZZAZIONE
■ 11% 9.983.835 [KWh] LAVANDERIA	■ 4% 3.846.186 [KWh] ACQUA CALDA SANITARIA

**Energia totale = 87.082.855 [KWh]**

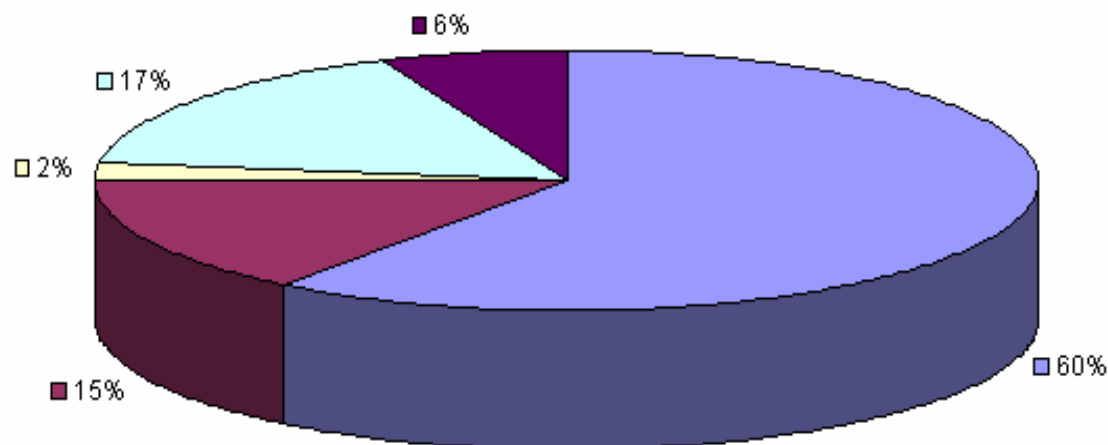
### ENERGIA TERMICA RIPARTITA PER FLUIDI TERMICI PRIMARI ANNO 2001



■ 40% VAPORE: P = 12 ATE    ■ 48% ACQUA SURRISCALDATA: T = 145°C    □ 12% ACQUA CALDA: T = 90°C

Energia totale = 60.468.473 [KWh]

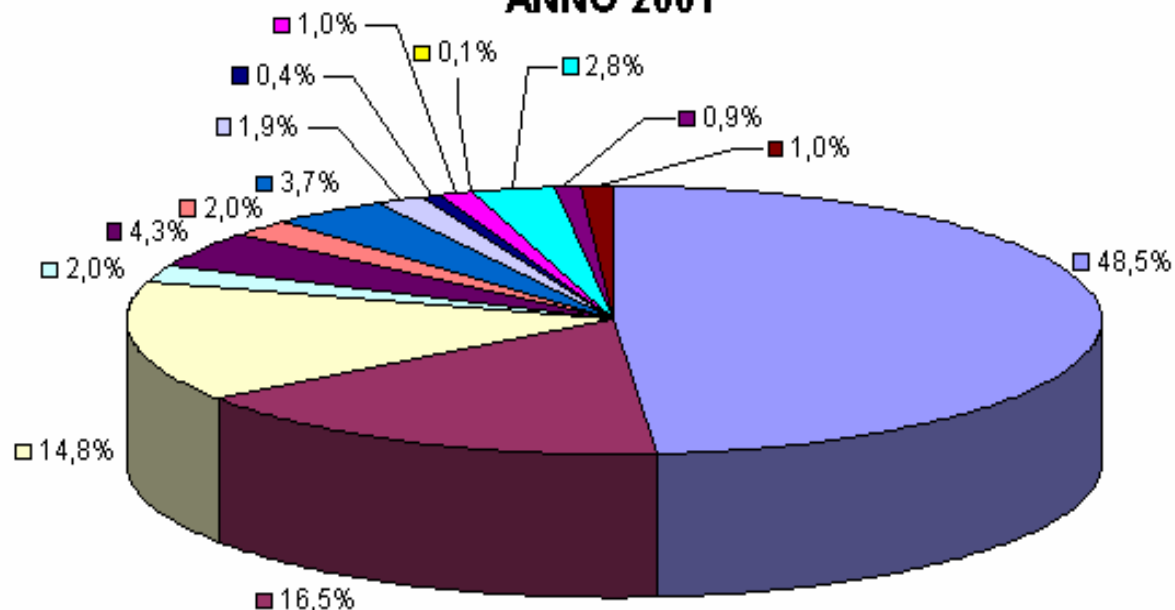
### RIPARTIZIONE ENERGIA TERMICA PER UTILIZZO ANNO 2001



60% 36.483.938 [kWh] RISCALDAMENTO/CDZ	15% 8.945.144 [kWh] CUCINA
2% 1.209.369 [kWh] STERILIZZAZIONE	17% 9.983.835 [kWh] LAVANDERIA
6% 3.846.186 [kWh] ACQUA CALDA SANITARIA	

Energia totale = 60.468.473 [kWh]

### RIPARTIZIONE ENERGIA TERMICA PER EDIFICI ANNO 2001



■ 48,5% 29.323.573 POLICLINICO "A. GEMELLI"	■ 16,5% 9.983.835 LAVANDERIA
□ 14,8% 8.945.144 CUCINA	□ 2,0% 1.209.369 STERILIZZAZIONE (M.I.)
■ 4,3% 2.601.582 NUOVA HALL	□ 2,0% 1.238.069 PALAZZINA UFFICI
■ 3,7% 2.222.538 ISTITUTI BIOLOGICI	□ 1,9% 1.149.587 COLLEGIO JANNEUM
■ 0,4% 252.974 CENTRO SPERIMENTALE	■ 1,0% 627.725 COLLEGIO NUOVO JOANNEUM
■ 0,1% 70.792 IMPIANTI SPORTIV	■ 2,8% 1.662.931 MALATTIE INFETTIVE
■ 0,9% 561.500 CE.M.I.	■ 1,0% 618.853 RESIDENZA SANITARIA PROTETTA

Energia totale = 60.468.473 [KWh]

**INCIDENZA DEI COSTI ENERGETICI SUI COSTI DI PRODUZIONE**

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D = B + C</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>
<b>ANNO</b>	<b>COSTI PRODUZIONE UCSC</b>	<b>COSTO ENERGIA ELETRICA</b>	<b>COSTO ENERGIA TERMICA</b>	<b>COSTO ENERGIA TOTALE</b>	<b>% COSTO E.E.</b>	<b>% COSTO E.T.</b>	<b>% TOTALE</b>
1998	337.193.378	1.964.810	4.516.863	6.481.673	0,58%	1,34%	1,92%
1999	357.510.091	1.873.006	4.517.097	6.390.103	0,52%	1,26%	1,79%
2000	406.773.477	2.426.826	4.860.792	7.287.617	0,60%	1,19%	1,79%
2001	425.129.732	2.637.251	5.593.989	8.231.240	0,62%	1,32%	1,94%

**Costi in Euro IVA - inclusa**

### Energia utilizzata in Tep

	ENERGIA TOTALE IN TEP	ENERGIA TERMICA ----- ENERGIA ELETTRICA	%
ANNO 2001	11.709	5.588	47,7%
		6.121	52,3%
ANNO 2000	10.186	4.765	46,8%
		5.421	53,2%
ANNO 1999	9.636	4.663	48,4%
		4.973	51,6%
ANNO 1998	9.230	4.583	49,7%
		4.647	50,3%

	1998	1999	2000	2001
<b>1998</b>	-	4,4%	10,4%	26,9%
<b>1999</b>	-	-	5,7%	21,5%
<b>2000</b>	-	-	-	15,0%
<b>2001</b>	-	-	-	-

### Energia utilizzata in KWh

ENERGIA TOTALE IN KWh	ENERGIA TERMICA ----- ENERGIA ELETTRICA	%
87.082.845	60.468.463	69,4%
	26.614.382	30,6%
76.341.983	52.725.199	69,1%
	23.616.784	30,9%
73.863.558	52.239.774	70,7%
	21.623.784	29,3%
71.089.081	50.884.117	71,6%
	20.204.964	28,4%

1998	1999	2000	2001
-	3,9%	7,4%	22,5%
-	-	3,4%	17,9%
-	-	-	14,1%
-	-	-	-

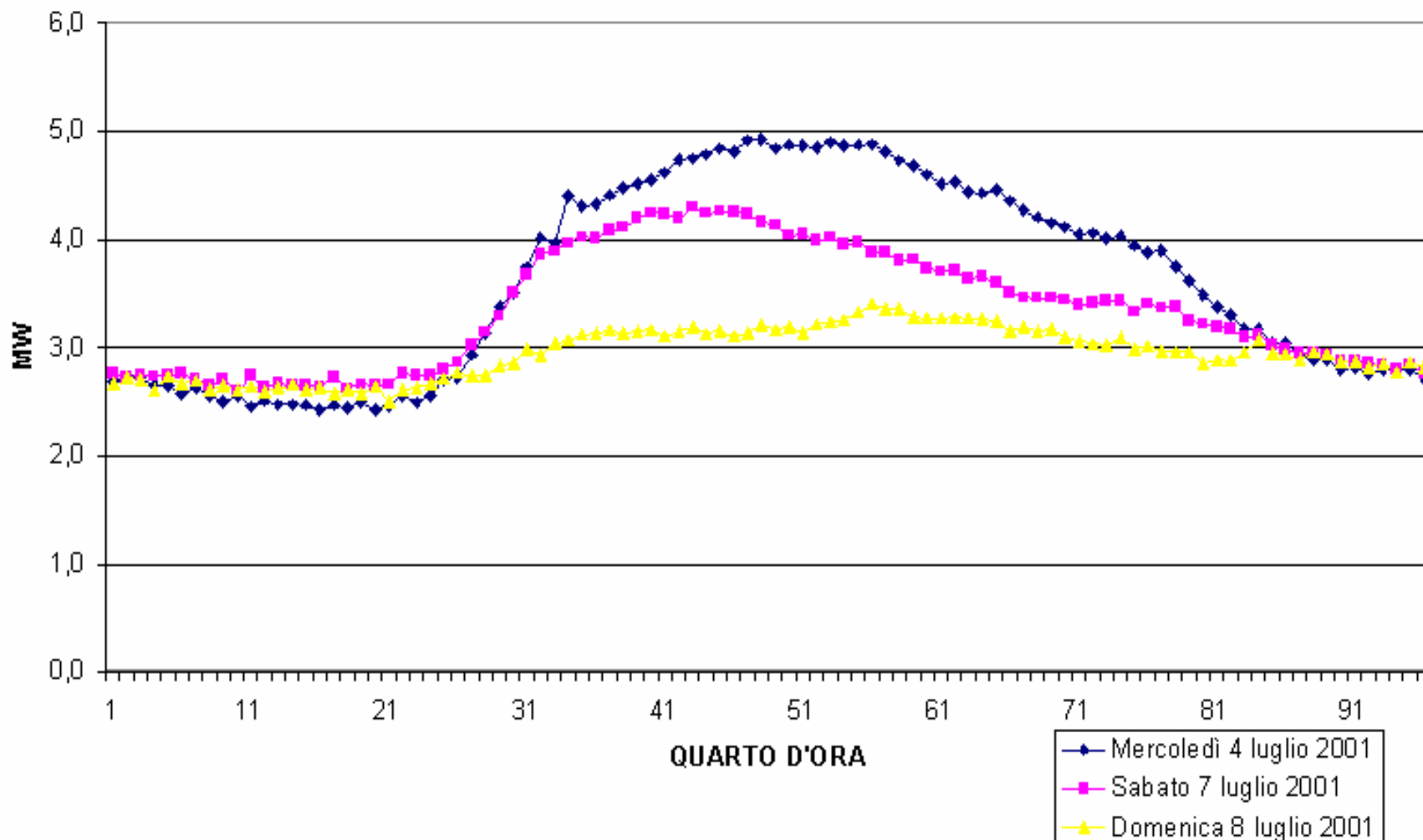
**FATTORE DI CARICO ENERGIA TERMICA**

	A	A1	A2	B	B1	B2	C	C1	C2	$D = A/(B \wedge C)$	$D1 = A1/(B1 \wedge C1)$	$D2 = A2/(B2 \wedge C2)$
ANNO	ENERGIA TERMICA UTILIZZATA [KWh/anno]	ENERGIA TERMICA UTILIZZATA INVERNALE [KWh/anno]	ENERGIA TERMICA UTILIZZATA ESTIVA [KWh/anno]	POTENZA TERMICA MASSIMA OPERATIVA [KW]	POTENZA TERMICA MASSIMA INVERNALE [KW]	POTENZA TERMICA MASSIMA ESTIVA [KW]	ORC ANNO	ORC STAGIONE INVERNALE	ORC STAGIONE ESTIVA	INDICE DI CARICO CON POTENZA MASSIMA OPERATIVA	INDICE DI CARICO CON POTENZA UTILIZZATA IN STAGIONE INVERNALE	INDICE DI CARICO CON POTENZA UTILIZZATA IN STAGIONE ESTIVA
1998	50.884.117	36.516.881	14.367.236	40.800	22.804	11.002	8.760	4.044	4.416	9,46 %	18,44 %	28,79 %
1999	52.209.774	37.770.941	14.438.833	40.800	22.804	11.002	8.760	4.044	4.416	9,72 %	19,08 %	28,99 %
2000	52.725.199	35.811.684	16.913.515	40.800	22.804	11.002	8.760	4.044	4.416	9,81 %	18,09 %	33,89 %
2001	60.468.463	41.049.724	19.418.739	40.800	22.804	11.002	8.760	4.044	4.416	11,25 %	20,73 %	38,91 %

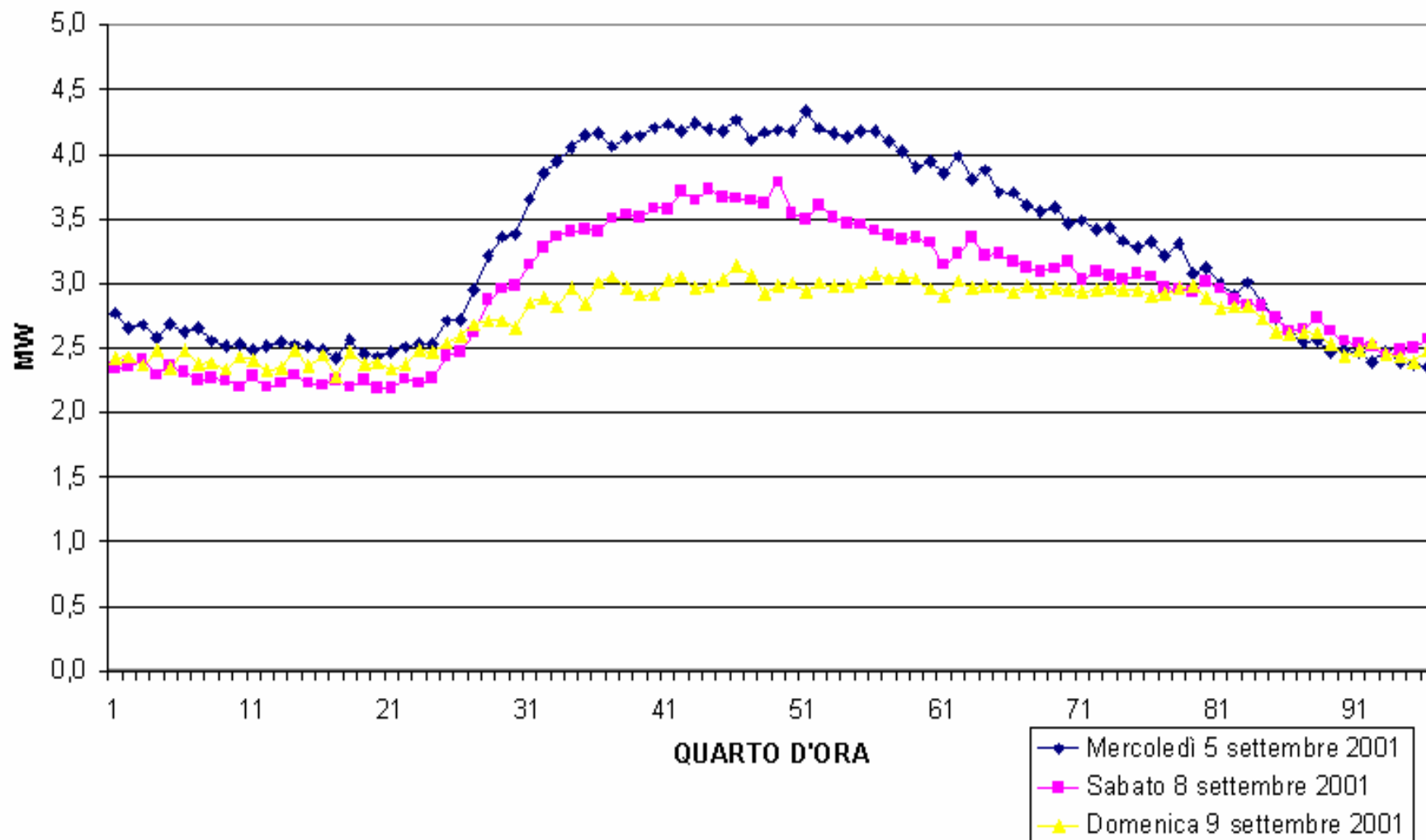
FATTORE DI CARICO ENERGIA ELETTRICA

	A	B	C	D = A/(B * C)
ANNO	ENERGIA ELE TTRICA UTILIZZATA [KWhe/anno]	POTENZA ELE TTRICA MASSIMA ASSORBITA [KWe]	ORE ANNO	INDICE DI CARICO
1998	20.204.964	4.168	8.760	55,34%
1999	21.623.784	4.250	8.760	58,08%
2000	23.616.784	5.153	8.760	52,32%
2001	26.614.382	5.048	8.760	60,19%

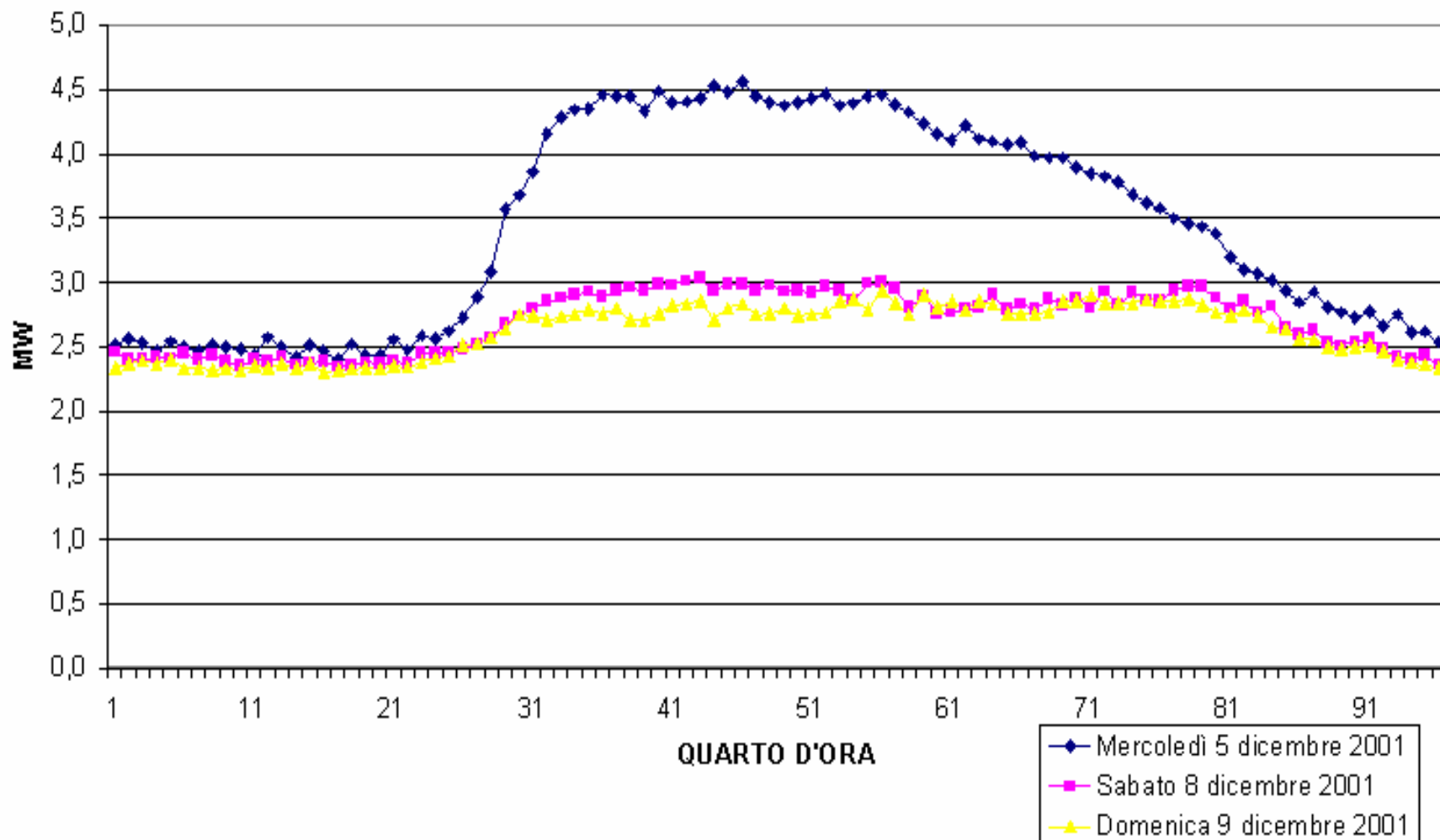
CURVA GIORNALIERA DEL PRELIEVO ELETTRICO DEI GIORNI  
MERCOLEDI' 4 - SABATO 7 - DOMENICA 8 LUGLIO 2001



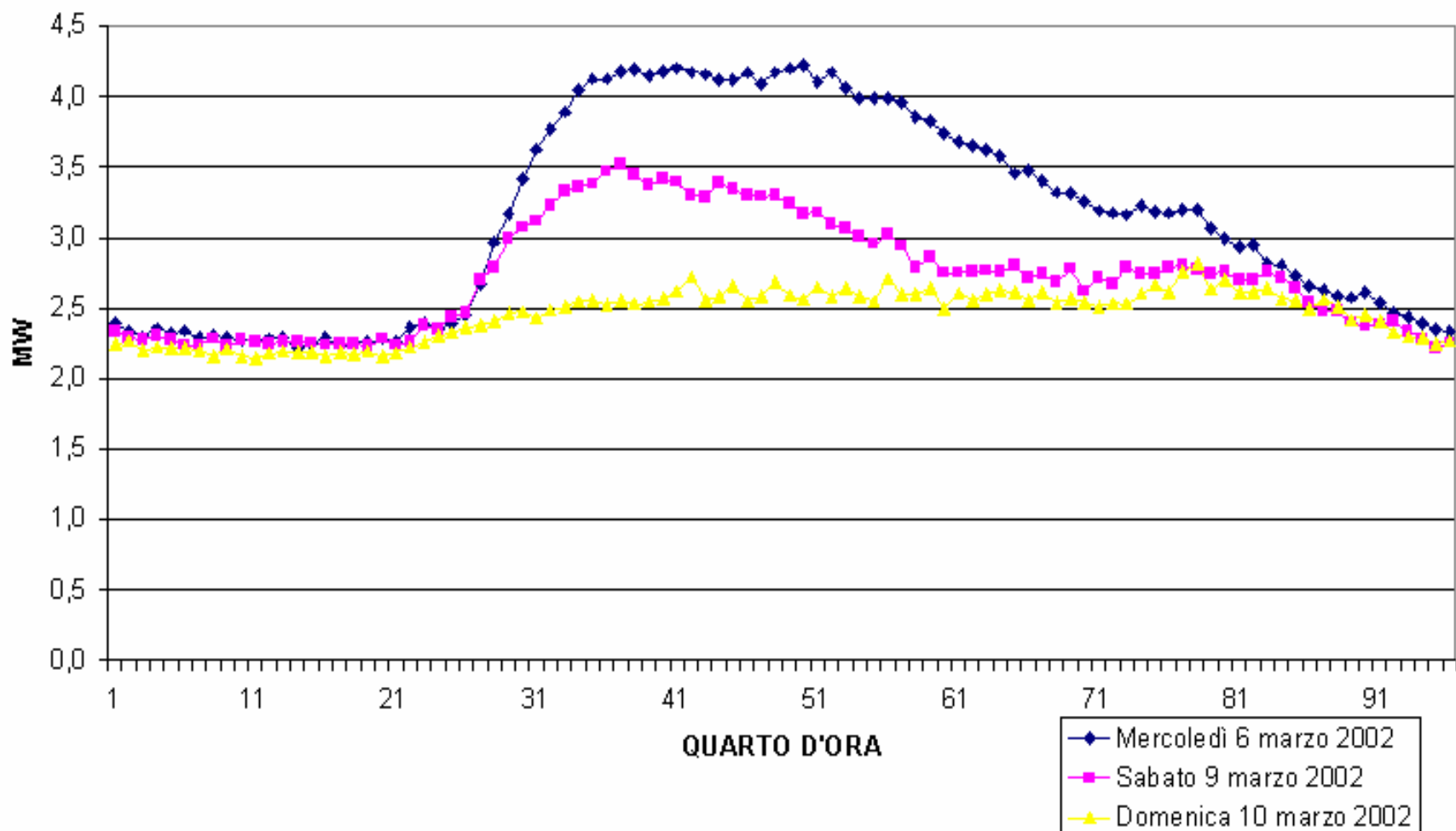
CURVA GIORNALIERA DEL PRELIEVO ELETTRICO DEI GIORNI  
MERCOLEDI' 5, SABATO 8, DOMENICA 9 SETTEMBRE 2001



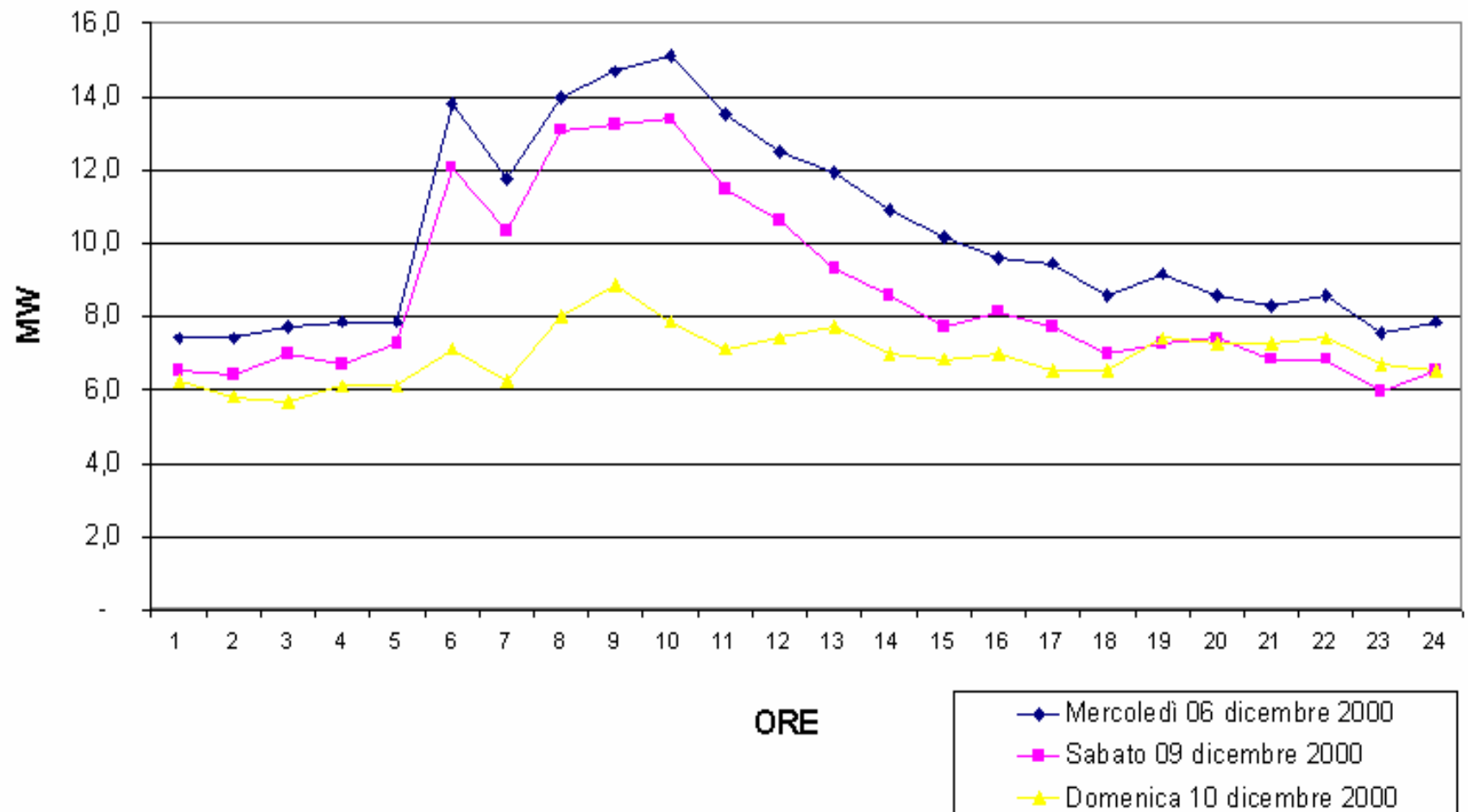
**CURVA GIORNALIERA DEL PRELIEVO ELETTRICO DEI GIORNI  
MERCOLEDI' 5, SABATO 8, DOMENICA 9 DICEMBRE 2001**



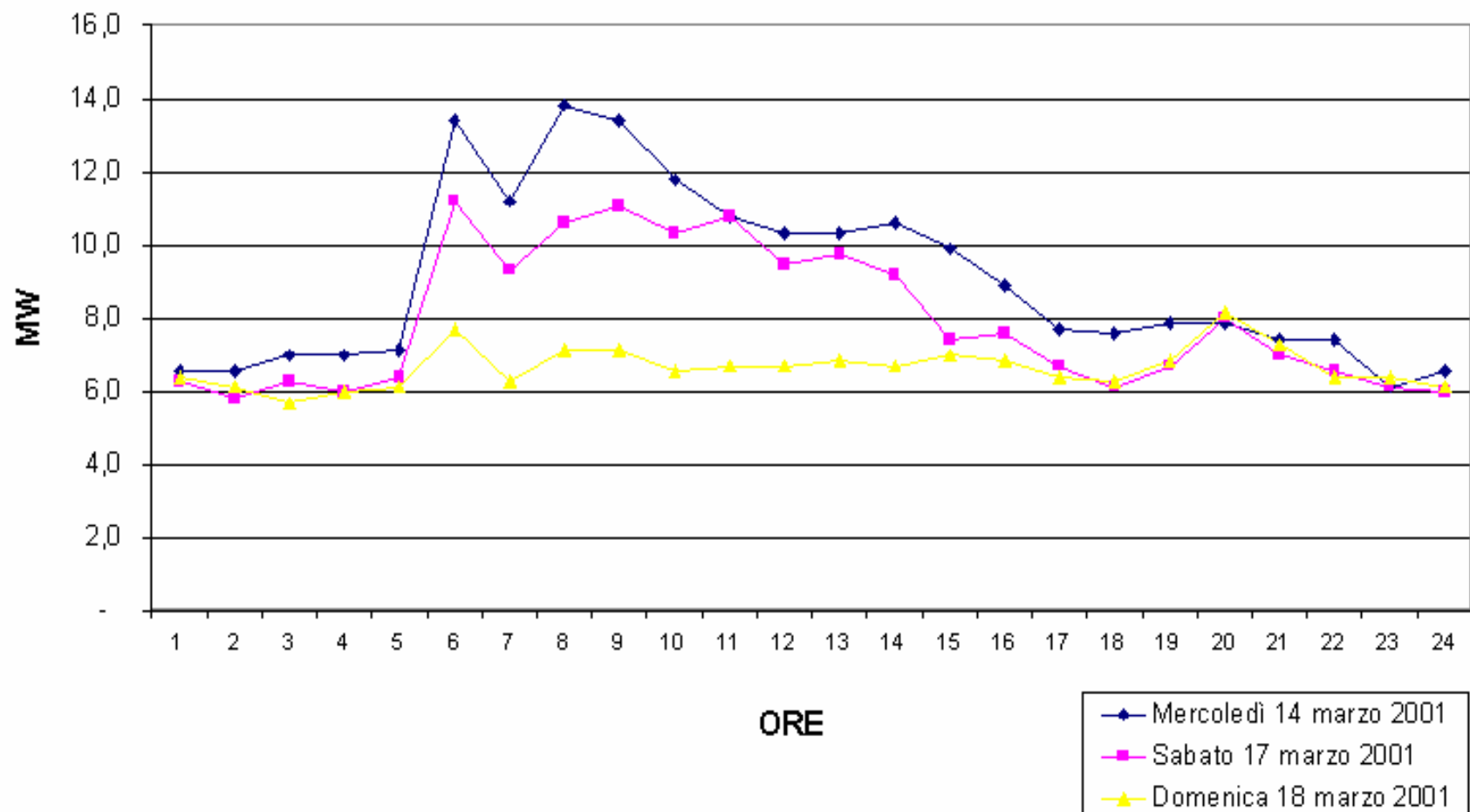
CURVA GIORNALIERA DEL PRELIEVO ELETTRICO DEI GIORNI  
MERCOLEDI' 6, SABATO 9, DOMENICA 10 MARZO 2002



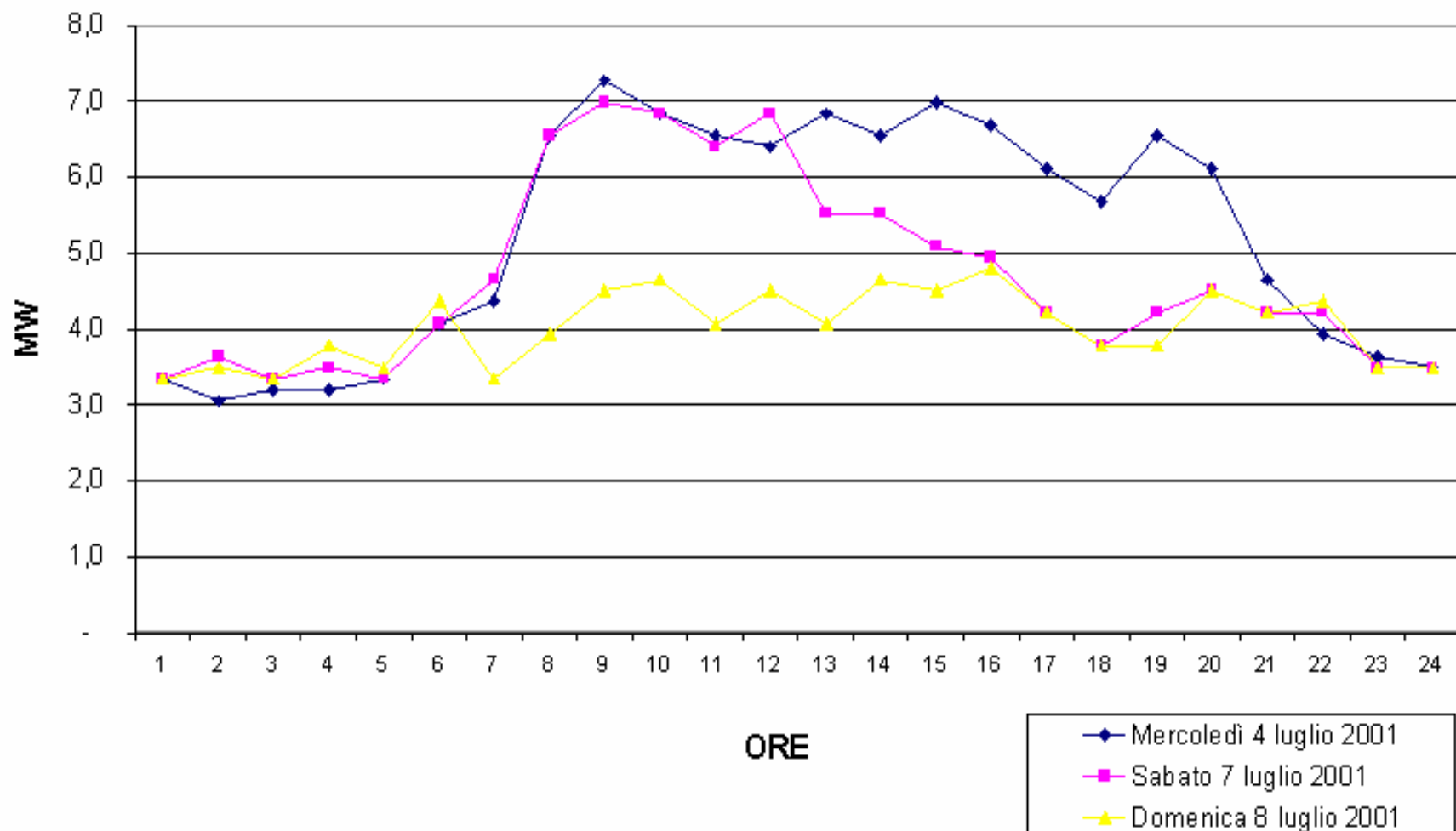
### CURVA GIORNALIERA DEL PRELIEVO TERMICO DEI GIORNI MERCOLEDI' 6, SABATO 9 E DOMENICA 10 DICEMBRE 2000



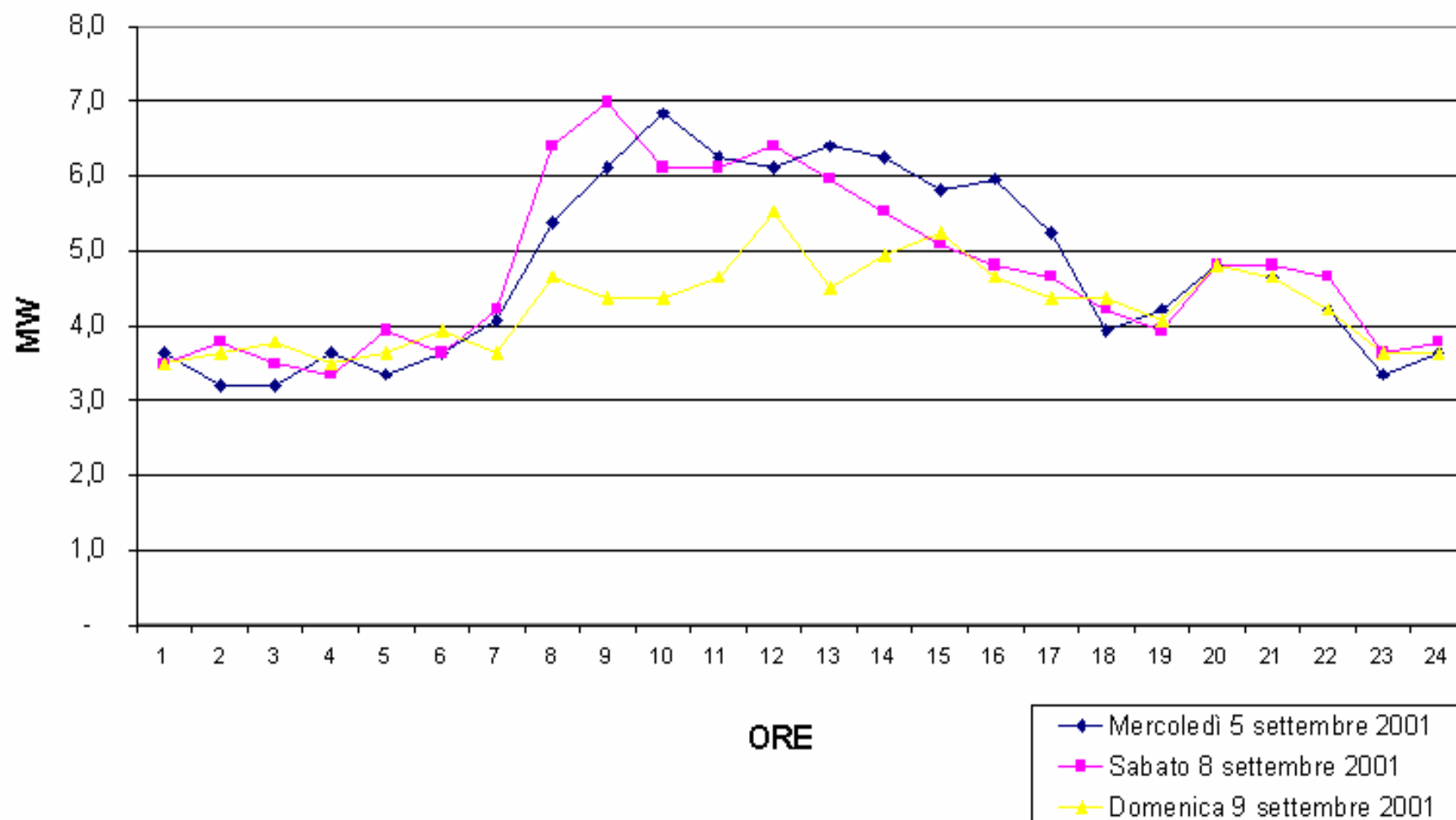
### CURVA GIORNALIERA DEL PRELIEVO TERMICO DEI GIORNI MERCOLEDI' 14, SABATO 17 E DOMENICA 18 MARZO 2001



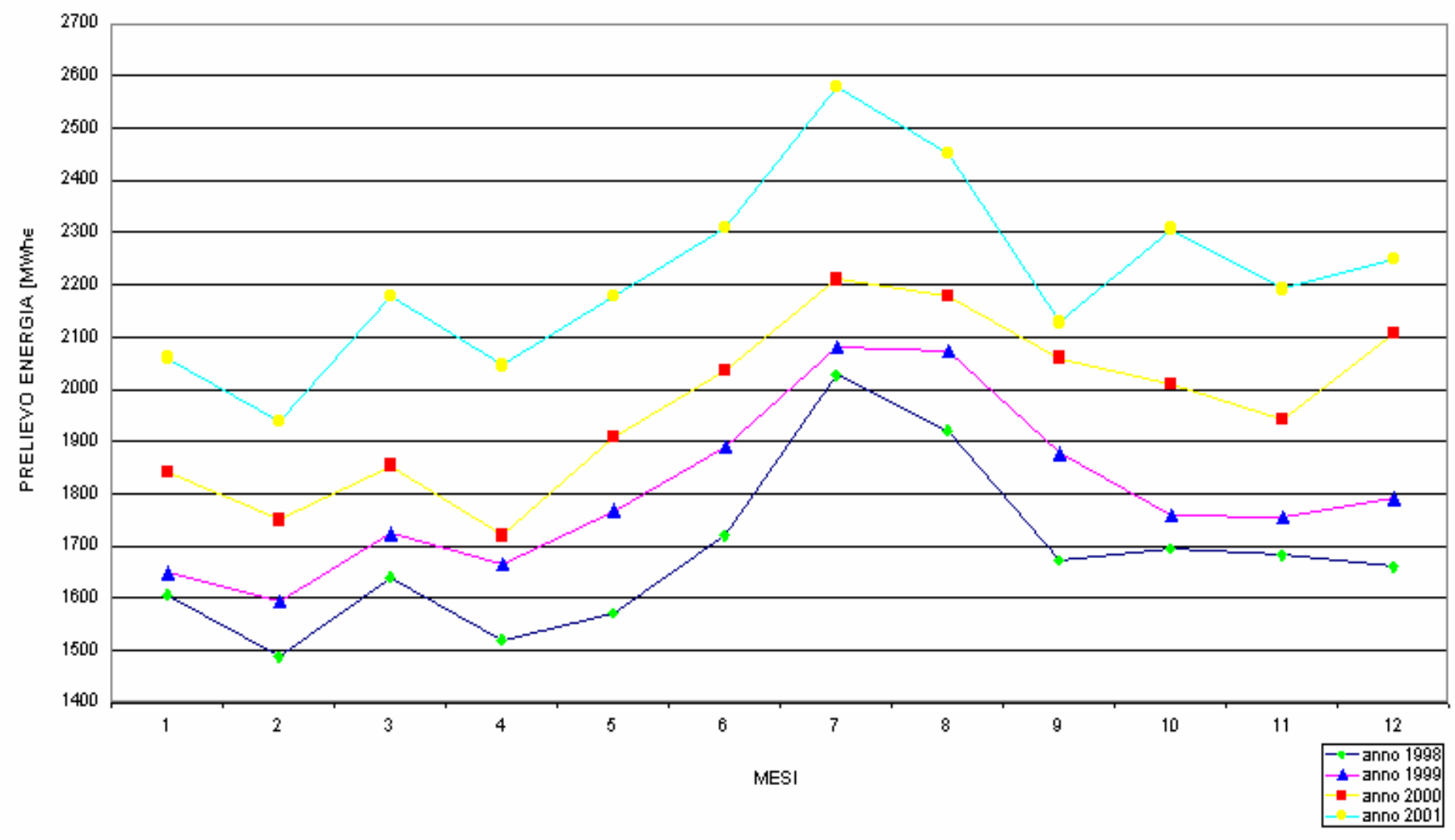
### CURVA GIORNALIERA DEL PRELIEVO TERMICO DEI GIORNI MERCOLEDÌ 4, SABATO 7 E DOMENICA 8 LUGLIO 2001



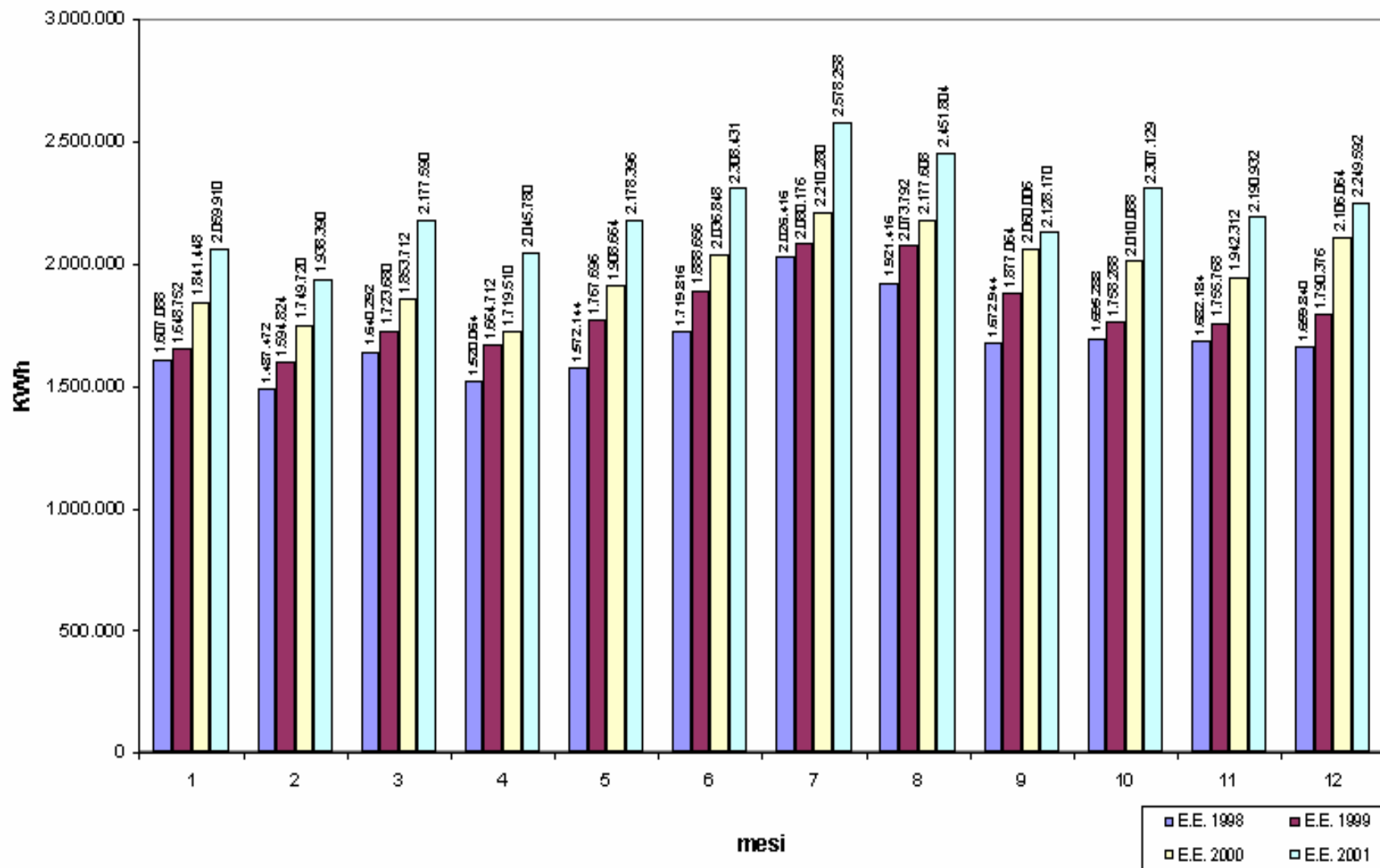
### CURVA GIORNALIERA DEL PRELIEVO TERMICO DEI GIORNI MERCOLEDI' 5, SABATO 8 E DOMENICA 9 SETTEMBRE 2001

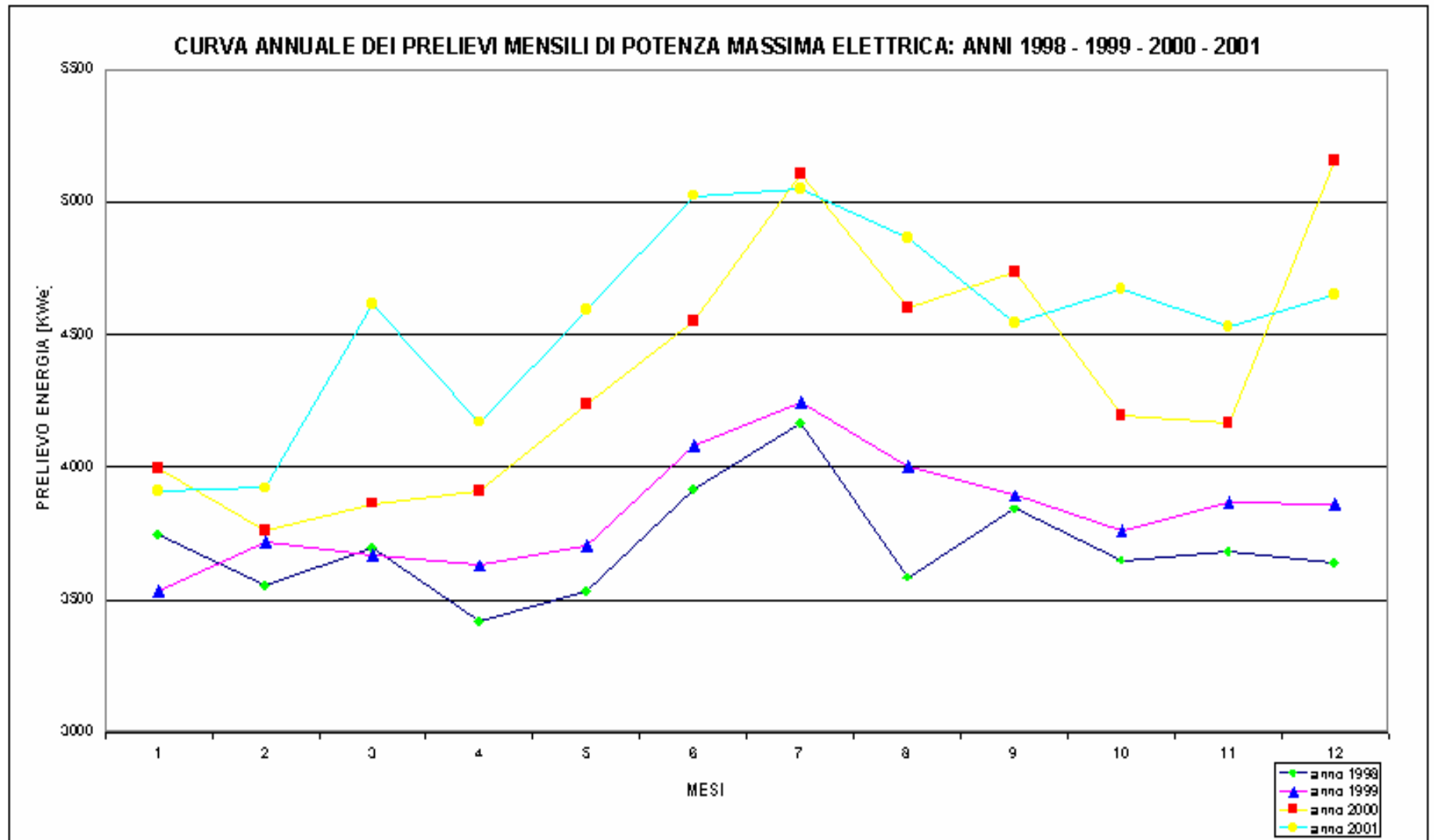


**CURVA ANNUALE DEI PRELIEVI MENSILI DI ENERGIA ELETTRICA: ANNI 1998 - 1999 - 2000 - 2001**

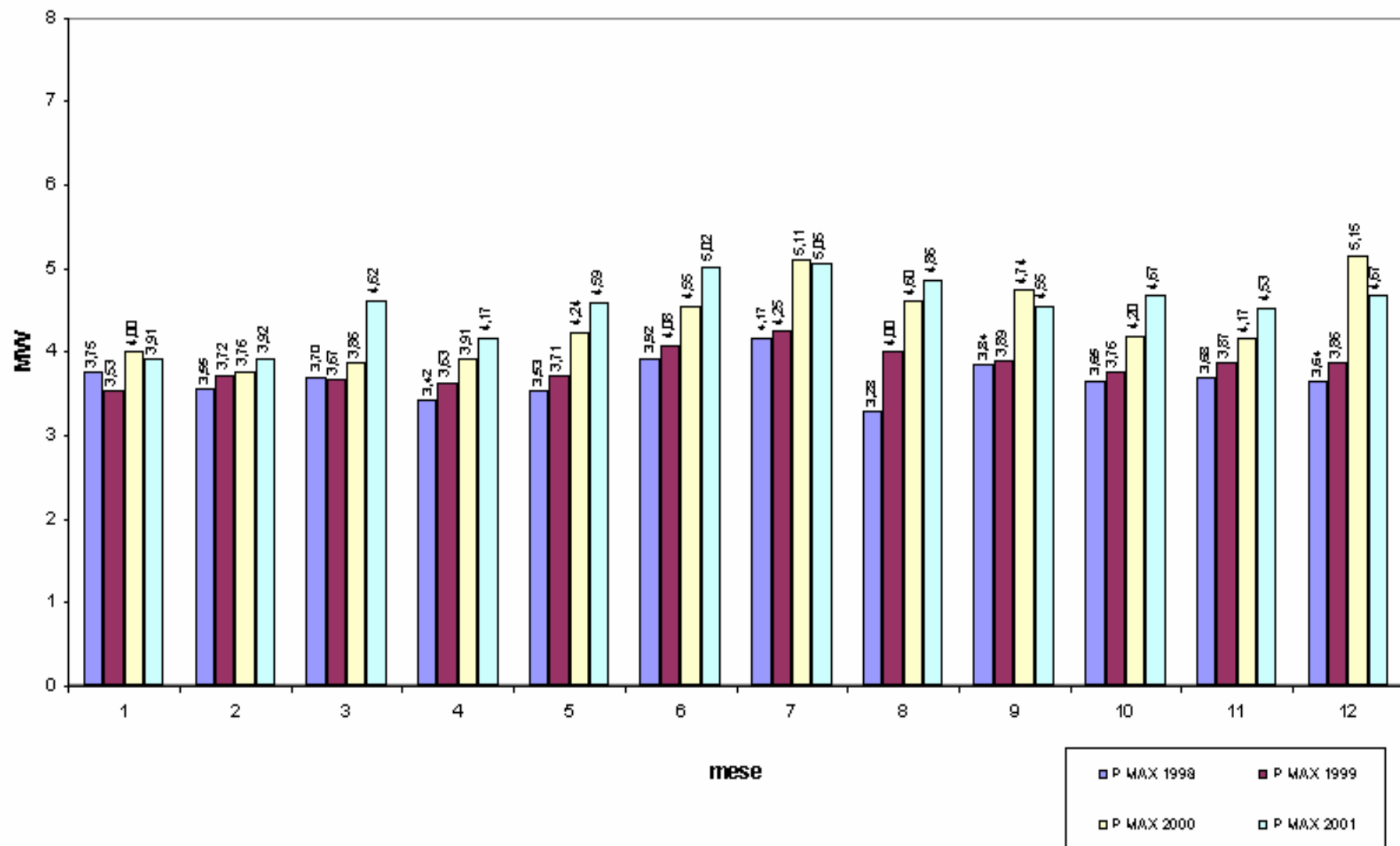


**ANDAMENTO ANNUALE DEI PRELIEVI MENSILI DI ENERGIA ELETTRICA - ANNI 1998 - 1999 - 2000 - 2001**

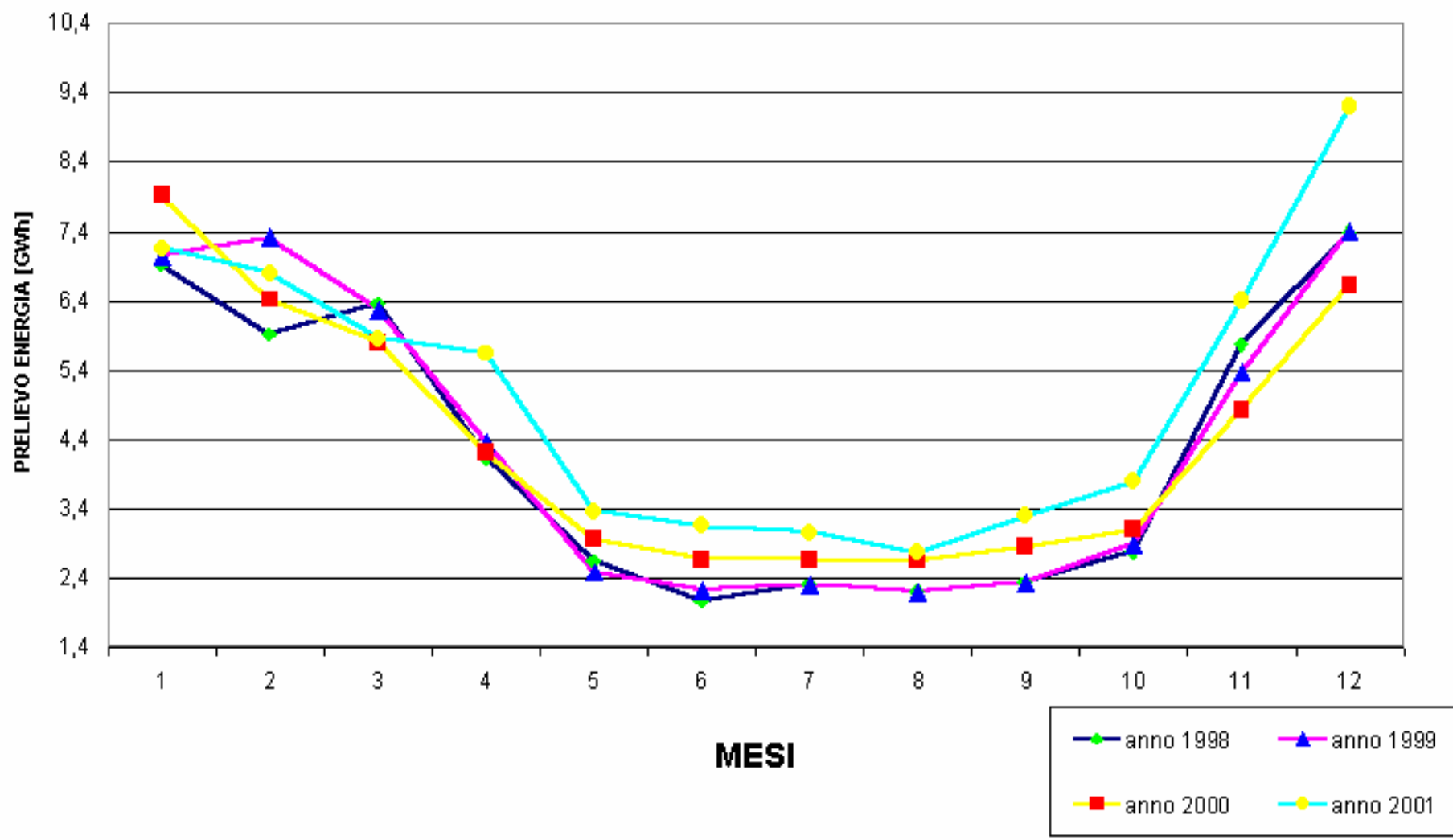


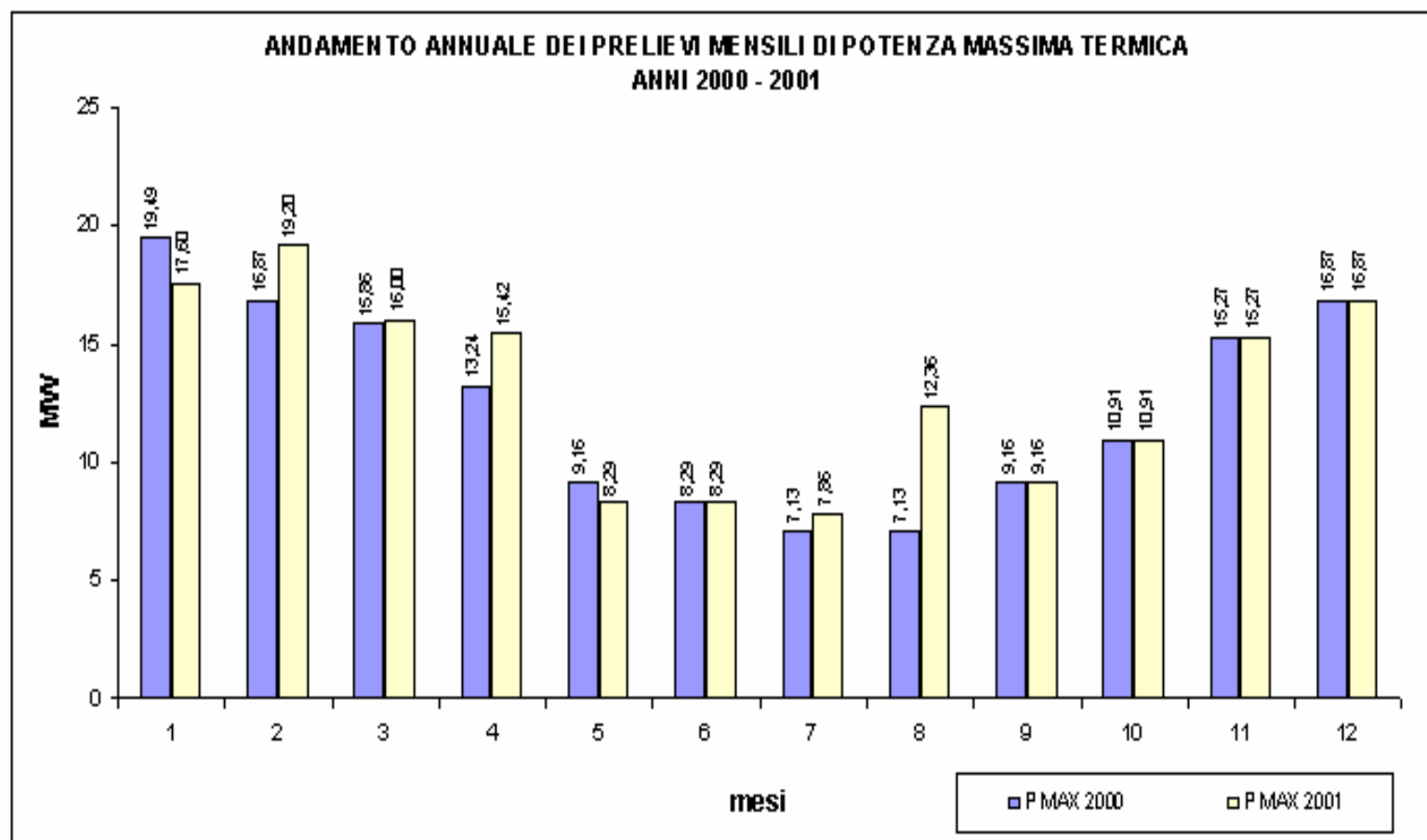


### ANDAMENTO ANNUALE DEI PRELIEVI MENSILI DI POTENZA MASSIMA ELETTRICA ANNI 1998 - 1999 - 2000 - 2001

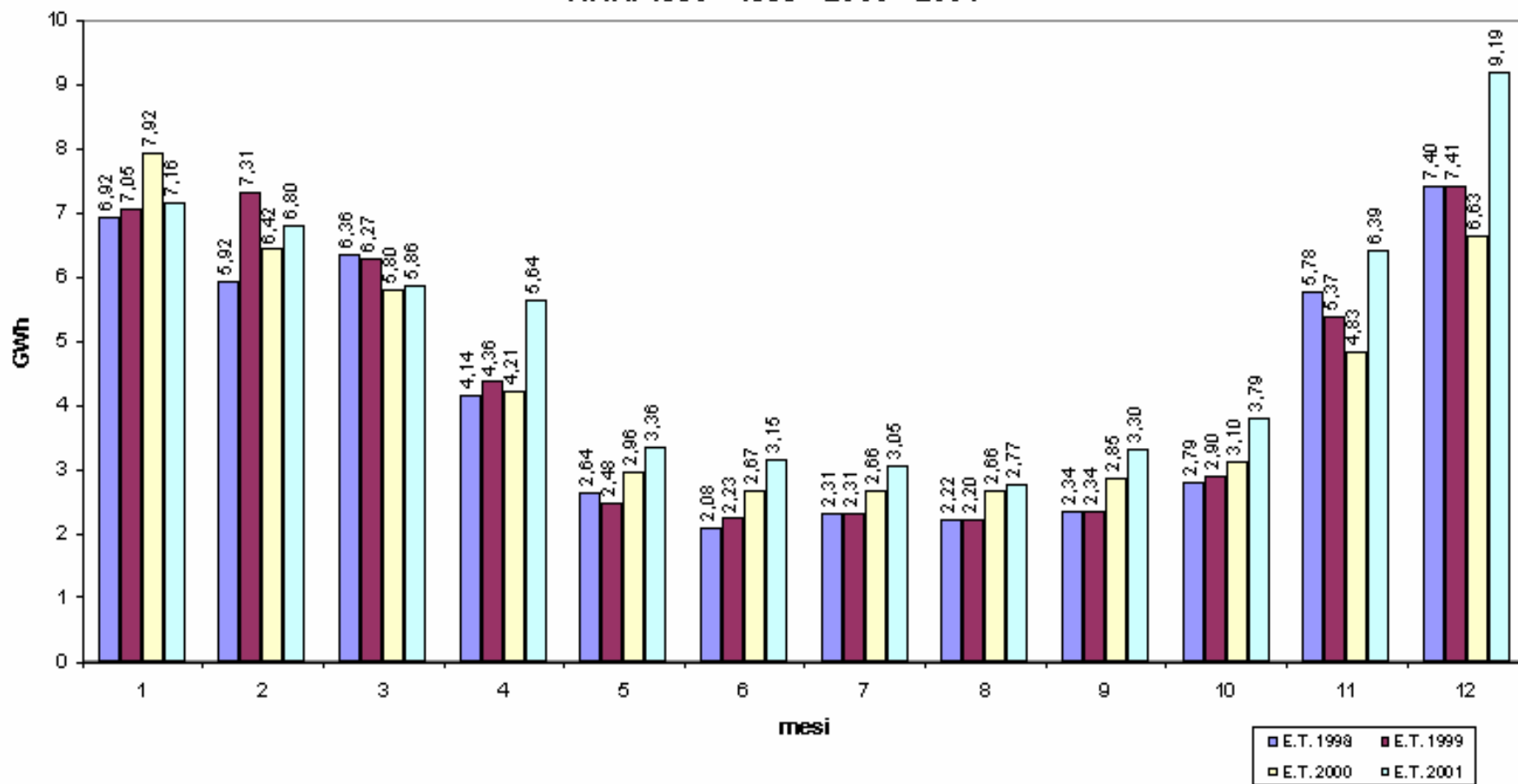


### CURVA ANNUALE DEI PRELIEVI MENSILI DI ENERGIA TERMICA ANNI 1998 - 1999 - 2000 - 2001

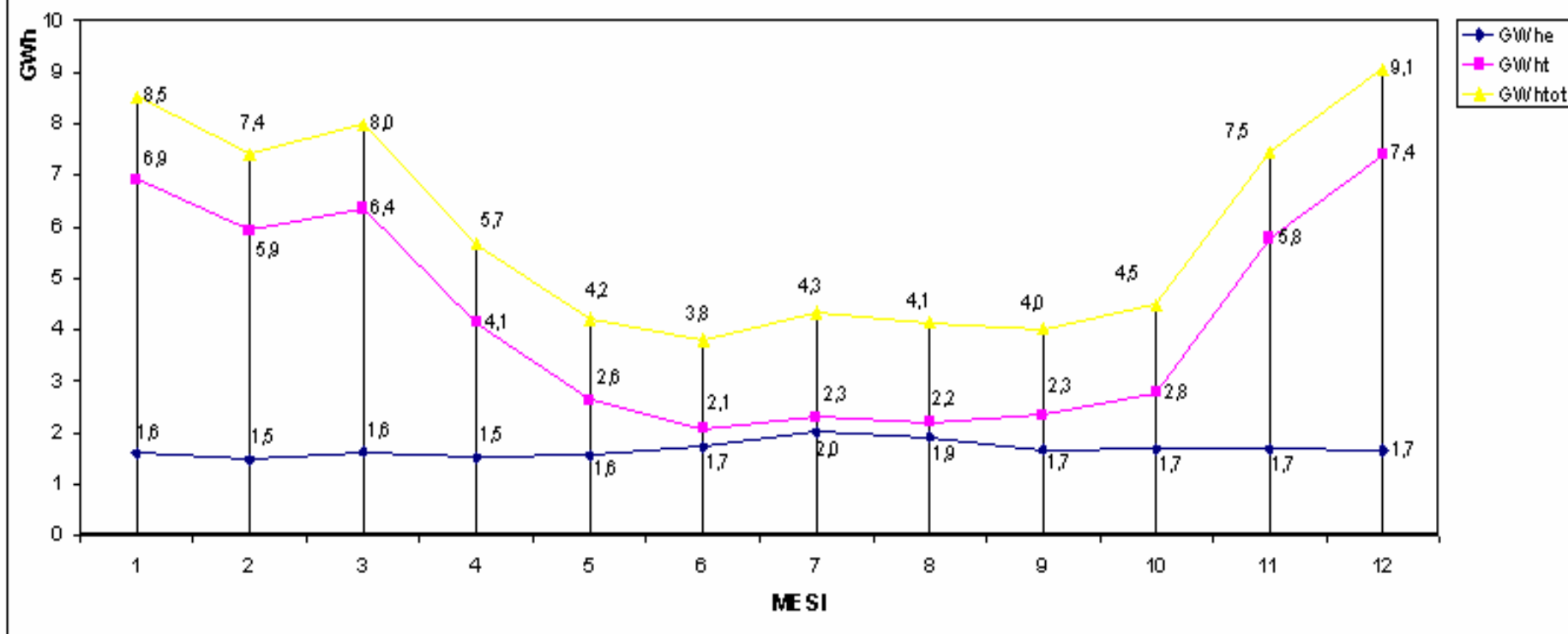


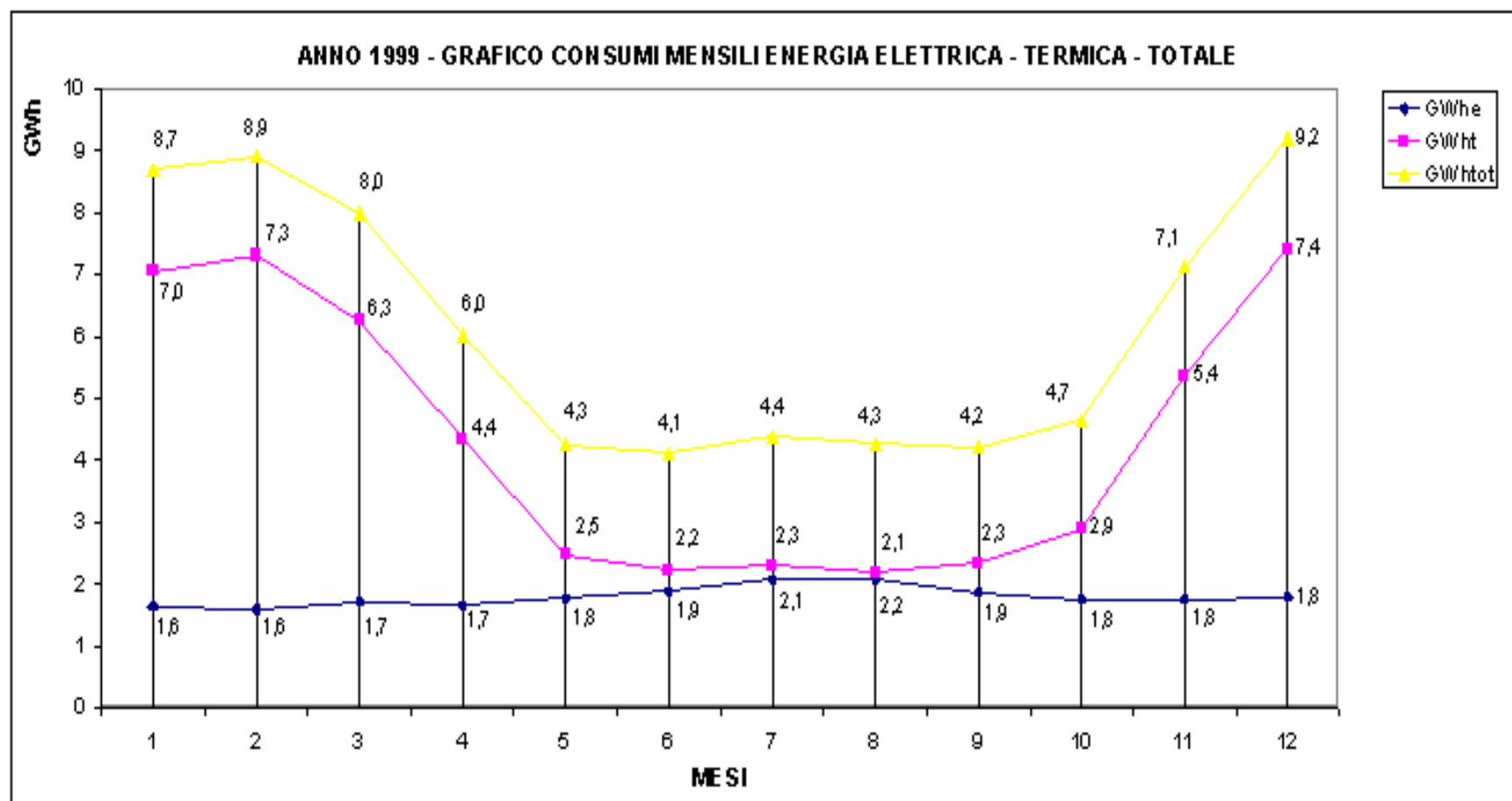


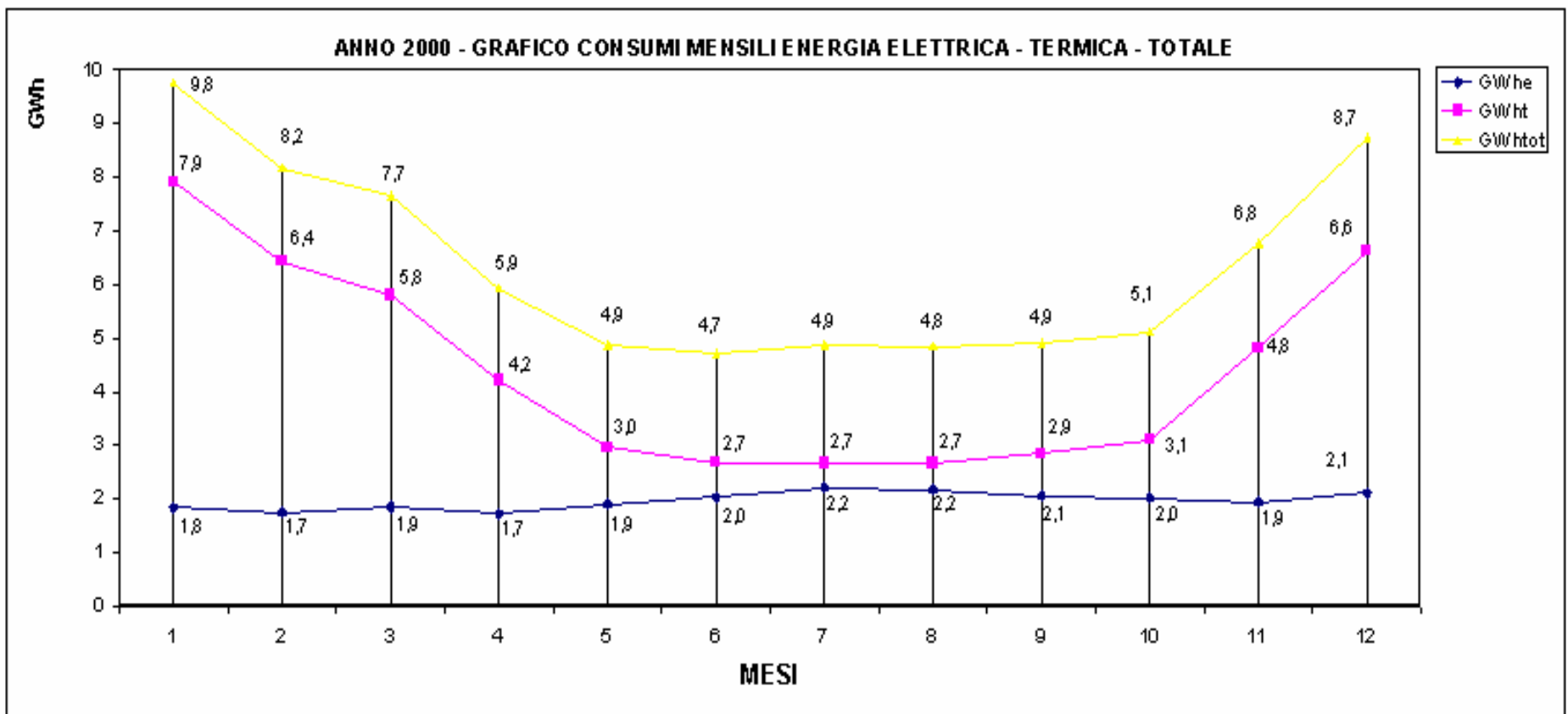
### ANDAMENTO ANNUALE DEI PRELIEVI MENSILI DI ENERGIA TERMICA ANNI 1998 - 1999 - 2000 - 2001

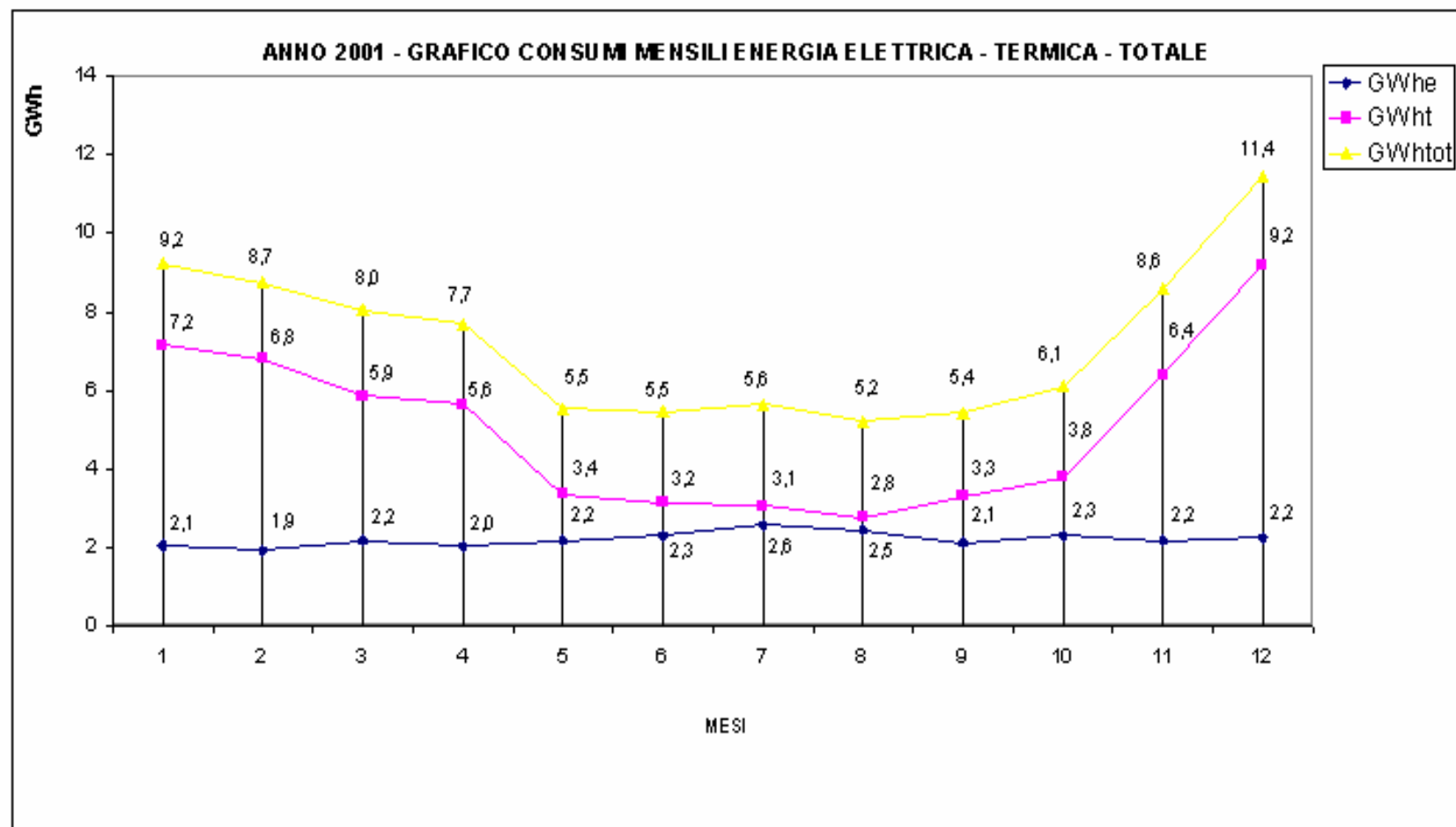


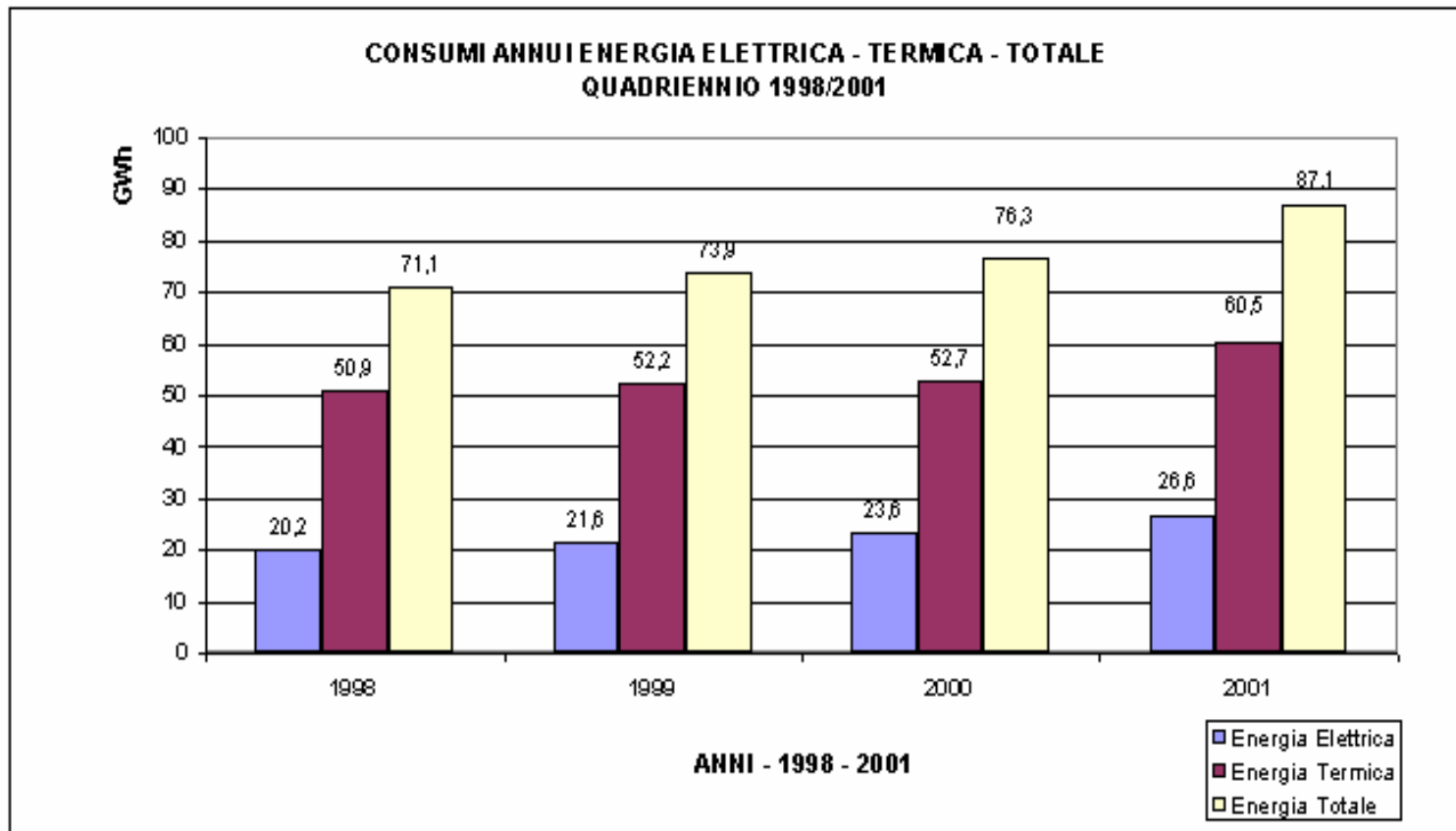
ANNO 1998 - GRAFICO CONSUMI MENSILI ENERGIA ELETTRICA - TERMICA - MENSILE



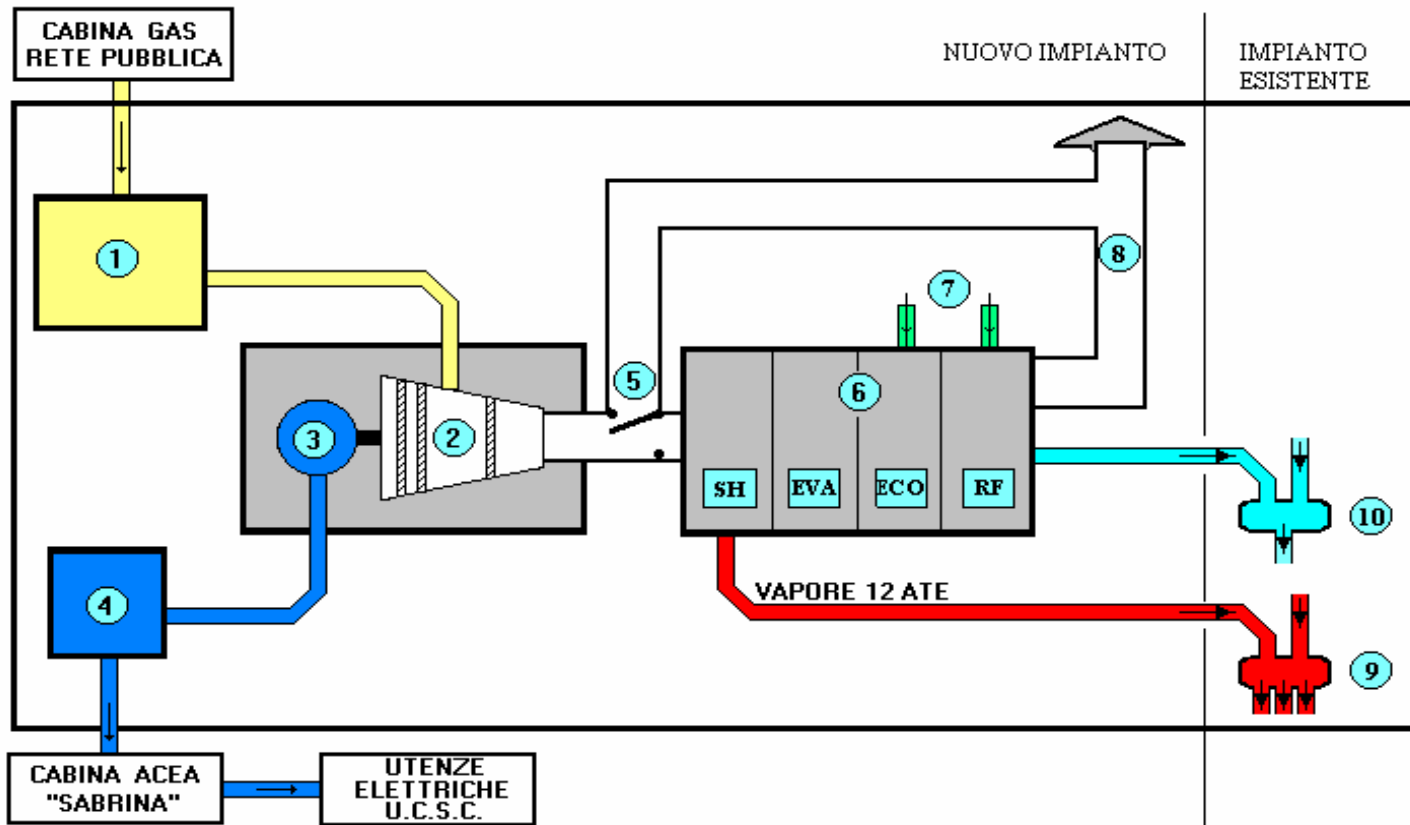








## SCHEMA FUNZIONALE IMPIANTO DI COGENERAZIONE



- ① COMPRESSORE GAS
- ② TURBINA
- ③ GENERATORE SINCRONO
- ④ TRASFORMATORE MT
- ⑤ PARZIALIZZATORE FUMI

- ⑥ CALDAIA
  - SH SURRESCALDATORE
  - EVA EVAPORATORE
  - ECO ECONOMIZZATORE
  - RF BANCO DI RECUPERO

- ⑦ ACQUA DI ALIMENTO
- ⑧ CAMINO
- ⑨ COLLETTORE VAPORE
- ⑩ COLLETTORE ACQUA CALDA

## TABELLA "35 - A"

Le caratteristiche tecniche dei principali componenti dell'impianto di cogenerazione, rilevate dai dati di targa, sono le seguenti:

- 1) COMPRESSORE GAS  
Costruttore: GEA Industrie Technofrigo Dell'Orto SpA  
Modello: TE 385  
N. serie assieme: 6607  
Compressore a vite modello: Mycon G200 SUD - ME  
N. serie compressore: 2054008  
Pressione aspirazione: 3 barg  
Pressione mandata: 20 barg  
Portata gas: 2.000 Sm<sup>3</sup>/h
  
- 2) TURBOGAS (TG-01)  
Costruttore: ROLLS-ROYCE CORPORATION  
Tipo: BASIC ENGINE 501  
Modello: KB7SL  
Velocità massima: 17.000 RPM  
Potenza nominale: 5.200 kW<sub>e</sub>
  
- 3) GENERATORE SINCRONO (G1)  
Costruttore: LEROY SOMER  
Tipo: LSA 56 BVL  
N. serie: 168232A  
Anno: 2001  
Potenza nominale: a 25°C - 6750 kVA (40°C - 6250 kVA)  
Fattore di potenza: 0,8  
Tensione nominale: 6.300 V  
Corrente nominale: 572,8 A  
Velocità: 1.500 giri/min.

- 4) TRASFORMATORE ELEVATORE (TR-G1)  
Costruttore: TESAR  
N. seri: 47620101  
Anno: 2002  
Potenza nominale: 7000 kVA (a 40°C)  
Tensioni nominali: 6,3/21kV  
Correnti nominali: 641,5 A – 192,5 A  
Gruppo vettore: YNd11  
Isolamento in resina: Classe di temperatura F  
Vcc: 12%
- 5) CALDAIA A RECUPERO (CR-01)  
Generatore di vapore  
Costruttore: THERMA  
N. di fabbrica: 2920  
N. di matricola: 01-301624MI  
Potenzialità (kW): 8045  
Sup. di scambio evaporatore: 1717 mq  
Sup. di scambio economiz.: 888 mq  
Stato fisico vapore: saturo  
Temperatura di mandata: 93 °C  
Pressione di progetto: 1500 Kpa  
Banco di recupero finale  
Potenzialità: 970 kW  
Temperatura di progetto H2O calda: 78 °C