



Ministero dello Sviluppo Economico

Direzione generale per la sicurezza dell'approvvigionamento e le infrastrutture energetiche
DIV. VI - Strategie ed analisi energetiche

**BILANCIO
ENERGETICO
NAZIONALE
2013**

Versione finale

BILANCIO DI SINTESI DELL'ENERGIA IN ITALIA
(milioni di tonnellate equivalenti di petrolio)

Disponibilita' e Impieghi	ANNO 2013						ANNO 2012						Variazione percentuale (2013/2012)					
	Solidi	Gas naturale (b)	Petrolio	Rinnovabili (a)	Energia elettrica	Totale	Solidi	Gas naturale (b)	Petrolio	Rinnovabili	Energia elettrica	Totale	Solidi	Gas naturale	Petrolio	Rinnovabili	Energia elettrica	Totale
1. Produzione	0,357	6,336	5,502	31,626	9,754	43,821	0,649	7,048	5,397	24,449	9,990	37,543	-45,0%	-10,1%	1,9%	29,4%	-2,4%	16,7%
2. Importazione	13,485	50,756	77,815	2,304	0,484	154,114	15,530	55,474	85,464	2,167	0,507	168,625	-13,2%	-8,5%	-8,9%	6,3%	-4,5%	-8,6%
3. Esportazione	0,173	0,187	24,060	0,052	0,053	24,956	0,236	0,114	29,569	0,058	0,507	30,484	-26,7%	64,0%	-18,6%	-10,3%	-4,5%	-18,1%
4. Variaz. scorte	-0,494	-0,488	0,914	0,053	-	-0,015	-0,702	1,045	-0,934	-0,031	-	-0,622	-	-	-	-	-	-
5. Consumo interno lordo (1+2-3-4)	14,163	57,393	58,343	33,825	9,270	172,994	16,645	61,363	62,226	26,589	9,483	176,306	-14,9%	-6,5%	-6,2%	27,2%	-2,2%	-1,9%
6. Consumi e perdite del settore energ.	-0,142	-1,533	-3,822	-0,013	-40,897	-46,407	-0,175	-1,623	-4,669	-0,007	-41,970	-48,444	-18,9%	-5,5%	-18,1%	85,7%	-2,6%	-4,2%
7. Trasformazioni in energia elettr.	-11,090	-16,876	-2,476	-25,901	56,343	-	-12,422	-20,716	-3,212	-21,657	58,007	-	-10,7%	-18,5%	-22,9%	19,6%	-2,9%	-
8. Totale impieghi finali (5+6+7)	2,931	38,984	52,045	7,911	24,716	126,587	4,048	39,024	54,345	4,925	25,520	127,862	-27,6%	-0,1%	-4,2%	60,6%	-3,2%	-1,0%
- industria	2,856	12,130	3,788	0,034	9,367	28,175	3,956	12,281	4,129	0,026	9,798	30,190	-27,8%	-1,2%	-8,3%	30,8%	-4,4%	-6,7%
- trasporti	-	0,812	34,897	1,188	0,926	37,823	-	0,757	35,604	1,272	0,925	38,558	-	7,3%	-2,0%	-6,6%	0,1%	-1,9%
- Civile	0,003	25,463	3,427	6,682	13,935	49,510	0,003	25,393	3,585	3,623	14,288	46,892	0,0%	0,3%	-4,4%	84,4%	-2,5%	5,6%
- Agricoltura	-	0,129	2,112	0,007	0,488	2,736	-	0,129	2,134	0,004	0,509	2,776	-	0,0%	-1,0%	75,0%	-4,1%	-1,4%
- usi non energetici	0,072	0,450	5,390	0,000	-	5,912	0,089	0,464	5,932	0,000	-	6,485	-19,1%	-3,0%	-9,1%	-	-	-8,8%
- bunkeraggi	-	-	2,431	-	-	2,431	-	-	2,961	-	-	2,961	-	-	-17,9%	-	-	-17,9%

(a) Al netto degli apporti da pompaggio.

(b) A partire dal 2008 valutato con un p.c.i. di 8,190 kcal/mc invece di 8,250 kcal/mc per uniformità con le statistiche internazionali e di Eurostat.

MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO

Direzione generale per la sicurezza dell'approvvigionamento e le infrastrutture energetiche
DIV. VI - Strategie ed analisi energetiche

BILANCIO ENERGETICO NAZIONALE
2013

S O M M A R I O

Bilancio di Sintesi

PARTE PRIMA (quantità)

. Bilancio energetico nazionale	pag. 2
. Trasformazioni delle fonti di energia	pag. 4
. Consumi finali di energia	pag. 8
. Produzione effettiva fonti secondarie	pag.10

PARTE SECONDA (Tcal)

. Bilancio energetico nazionale	pag. 12
. Trasformazioni delle fonti di energia	pag. 14
. Consumi e perdite del settore energetico	pag. 16
. Consumi finali di energia	pag. 18
. Produzione effettiva fonti secondarie	pag.20

PARTE PRIMA

VALORI IN QUANTITA'

BILANCIO ENERGETICO ITALIANO

Anno 2013

(cifre espresse in quantità)

BILANCIO	FONTI PRIMARIE													
	Carbon fossile Cokerie	Carbone da vapore	Carbone altri usi	Lignite	Sottoprodotto (a)	Gas naturale	Petrolio greggio	Semi-lavorati	Energia idraulica (e)	Energia geotermica	Eolico + Fotovoltaico	Rifiuti	Biomasse (c)	TOTALE FONTI PRIMARIE
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Unità di misura	kt	kt	kt	kt	kt	Mmc	kt	kt	GWh	GWh	GWh	kt	kt	
1. PRODUZIONI (b)		73			1.246	7.735	5.502	1.077	52.773	5.659	36.485	5.917	35.848	
2. IMPORTAZIONI	2.882	17.250	20	4		61.966	58.359	7.979					6.524	
3. Esportazioni		-	1			228	522	935					90	
4. VARIAZIONE SCORTE	-216	-621	-29			-596	652	860					60	
5. CONSUMO INTERNO LORDO	3.098	17.944	48	4	1.246	70.069	62.687	7.261	52.773	5.659	36.485	5.917	42.222	
6. Trasformazioni (All.1)	3.051	16.145			1.246	20.603	69.948		52.773	5.659	36.485	5.917	14.235	
7. Consumi e Perdite (All.2)	47	-				1.871								
8. Consumi Finali (All.3)		1.799	48	4		47.595							27.987	
a) Agricoltura						158							27	
b) Industria		1.799	44	4		14.810							108	
c) Servizi						991							1.335	
d) Usi domestici e civili			4			31.087							26.517	
Totale (a+b+c+d)		1.799	48	4		47.046							27.987	
e) Usi non energetici						549								
TOTALE CONSUMI ENERGETICI (7+8)	47	1.799	48	4		49.466							27.987	
9. Consumi finali non energetici														
10. Bunkeraggi														
12. TOTALE IMPIEGHI	3.098	17.944	48	4	1.246	70.069	69.948		52.773	5.659	36.485	5.917	42.222	

Biomasse (c)			
Legna (d)	Biomasse per Elettricità	Biodiesel	Totale
13a	13b	13c	13
kt	kt	kt	kt
21.254	14.135	459	35.848
5.544		980	6.524
46		44	90
		60	60
26.752	14.135	1.335	42.222
100	14.135		14.235
			-
26.652		1.335	27.987
			-
27			27
108			108
		1.335	1.335
26.517			26.517
26.652		1.335	27.987
26.652		1.335	27.987
26.752	14.135	1.335	42.222

- (a) - Sono compresi i bassi prodotti, il calore di recupero, il gas da acciaierie ad ossigeno e l'espansione di gas compresso all'equivalente termico di 2200 kcal/kWh, impiegati per la produzione di energia elettrica.
- (b) - Per i prodotti petroliferi sono incluse le restituzioni da industria petrolchimica, alcune riclassificazioni di rese e la rigenerazione degli olii usati.
Per il settore idroelettrico la produzione è al netto degli apporti da pompaggio.
- (c) - Comprende la legna contabilizzata da raccolta da bosco e fuori bosco, le biomasse utilizzate per la produzione termoelettrica, e il biodiesel
- (d) - A partire dal 2009, per la legna, i quantitativi in tonnellate sono stati ricalcolati per tener conto del fatto che il BEN valuta la legna a 2500 kcal/kg mentre per il calcolo degli usi finali di legna in energia, la versione preliminare dell'International recommendation for energy statistics (IRES) delle Nazioni Unite prevede un coefficiente di kcal/kg 3460 per la legna seccata all'aria aperta e di kcal/kg 4230 per la legna seccata al chiuso e per i pellets.

BILANCIO ENERGETICO ITALIANO

Segue: 2.013

(cifre espresse in quantita')

BILANCIO	FONTI SECONDARIE																		TOTALE FONTI SECOND.	TOTALE FONTI		
	Energia elettrica (e)	Carbone di legna	Coke da cokeria	Gas di cokeria	Gas di altofor.	Prodotti da carb. non ener.	Gas di officina	G. P. L.	Gas (f) residui di raffin.	Distillati leggeri	Benzine	Carbo-turbo	Petrolio	Gasolio	O.C. ATZ	O.C. B.T.Z.	Coke di petrolio	Prodotti petrolif. non ener.(d)		33	34	35
	15	16	17	18	20	21	19	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32				
Unita' di misura	GWh	kt	kt	Mmc	Mmc	kt	Mmc	kt	kt	kt	kt	kt	kt	kt	kt	kt	kt	kt				
1. PRODUZIONI	287.905	7	2.651	988	5.339	132		1.684	2.685	1.729	16.361	2.433	371	31.158	(g) 3.039	2.856	1.342	5.597	69.255	69.255		
2. IMPORTAZIONI	44.338	58	928					2.322		1.396	357	1.435	565	3.037	195	342	1.191	633	11.473			
3. Esportazioni	2.200	1	245			35		423		851	7.897	3	305	8.483	1.061	1.151		2.820	22.994			
4. VARIAZIONE SCORTE			127							14	188	169	116	103	-1.034	-170	-177	129	-632			
5. CONSUMO INTERNO LORDO	330.043	64	3.207	988	5.339	97		3.553	2.685	2.260	8.633	3.696	515	25.609	3.207	2.217	2.710	3.281	58.366			
6. Trasformazioni (All.1)			697	516	(c) 5.214				218	11				102	1.477	622	50					
7. Consumi e Perdite (All.2)	42.646		32	9				31	1.754					4	54	260	810	11				
8. Consumi Finali (All.3)	287.397	64	2.510	440	116	97		3.522	713	2.249	8.633	3.696	515	24.972	372	735	1.850	404				
a) Agricoltura	5.677							52			9			2.005								
b) Industria	108.919	8	2.510	440	116			194	370		14	13	1	331	287	700	1.850	404				
c) Servizi	44.745							1.541			8.002	3.683		20.815								
d) Usi domestici e civili	128.056	56						1.495					1	1.480		4						
Totale (a+b+c+d)	287.397	64	2.510	440	116			3.282	370		8.025	3.696	2	24.631	287	704	1.850	404				
e) Usi non energetici						97		240	343	2.249	608		508	341	85	31		2.830				
TOTALE CONSUMI ENERGETICI (7+8)	330.043	64	2.510	472	125	97		3.553	2.467	2.249	8.633	3.696	515	24.976	426	995	2.660	415				
9. Consumi finali non energetici																		2.830				
10. Bunkeraggi														531	1.304	600		36				
12. TOTALE IMPIEGHI	330.043	64	3.207	988	5.339	97		3.553	2.685	2.260	8.633	3.696	515	25.609	3.207	2.217	2.710	3.281	58.366			

(c) - Il volume effettivo di gas d'altoforno andato in trasformazione è di 7,017 Mmc a p.c.l. di 885 kcal/mc.

(d) - Vedi allegato 4

(e) Al netto degli apporti da pompaggio

(f) Sono compresi i gas residui di processi chimici

(g) comprende la produzione di semilavorati pesanti destinati alla produzione di TAF

NOTA 1: I consumi propri del settore elettrico sono compresi nella voce "Consumi e perdite di trasporto e distribuzione" (V. all.to 2 punto 3).

TRASFORMAZIONI DELLE FONTI DI ENERGIA

Segue: Allegato 1

(cifre espresse in quantità)

TRASFORMAZIONI	FONTI SECONDARIE																		TOTAL E FONTI			
	Energia elettrica	Carbone di legna	Coke da cokeria	Gas di cokeria	Gas di altofor.	Prodotti da carb. non ener.	Gas di officina	G. P. L.	Gas residui di raffin.	Distillati leggeri	Benzine	Carbo-turbo	Petrolio	Gasolio	O.C. ATZ	O.C. B.T.Z.	Coke di petrolio	Prodotti petrolif. non ener.	TOTALE FONTI SECOND.	34	35	36
	15	16	17	18	20	21	19	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33			
Unità di misura	GWh	kt	kt	Mmc	Mmc	kt	Mmc	kt	kt	kt	kt	kt	kt	kt	kt	kt	kt	kt				
1) QUANTITA' INPUT																						
a) Carbonaie																						a)
b) Cokerie																						b)
c) Officine del gas																						c)
d) Altiforni			697																			d)
e) Raffinerie di petrolio																						e)
f) Centrali idroelettriche																						f)
g) Centrali geotermiche																						g)
h) Centrali termoelettriche				516	5.214 (g)				218	11				102	1.477	622	50					h)
i) Centrali eoliche/fotovoltaiche																						i)
TOTALE	0	0	697	516	5.214	0	0	0	218	11		0	0	102	1.477	622	50	0				
2) QUANTITA' OUTPUT (b)																						
A) Fonti ottenute																						
a) Carbonaie																						a)
b) Cokerie (c)																						b)
c) Officine del gas (c)								0												0		c)
d) Altiforni			697																			d)
e) Raffinerie di petrolio																						e)
f) Centrali idroelettriche																						f)
g) Centrali geotermiche																						g)
h) Centrali termoelettriche				215	2.169				130	7				35	834	249	23					h)
i) Centrali eoliche/fotovoltaiche																						i)
Sub-Totale A	0	0	697	215	2.169	0	0	0	130	7		0	0	35	834	249	23	0				
B) Perdite di trasformazione																						
a) Carbonaie																						a)
b) Cokerie (c)																						b)
c) Officine del gas (c)																						c)
d) Altiforni																						d)
e) Raffinerie di petrolio																						e)
f) Centrali idroelettriche																						f)
g) Centrali geotermiche																						g)
h) Centrali termoelettriche				301	3.045				88	4				67	643	373	27					h)
i) Centrali eoliche/fotovoltaiche																						i)
Sub-Totale B	0	0	0	301	3.045	0	0	0	88	4		0	0	67	643	373	27	0				
C) Prodotti non energetici																						
a) Cokerie (c) (d)																						a)
b) Officine del gas (c)																						b)
c) Raffinerie di petrolio (e)																						c)
Sub-Totale C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0		0	0				
TOTALE A+B+C	0	0	697	516	5.214	0	0	0	218	11		0	0	102	1.477	622	50	0				

(e) - Comprende: benzina solvente, acqua ragia minerale, lubrificanti, olii bianchi, olii isolanti, vasellina, paraffina, bitume ed altri prodotti.

(f) - Al netto degli apporti da pompaggio.

(g) - V. nota d) nel Bilancio in unità termiche

Allegato 2

(cifre espresse in quantita')

CONSUMI E PERDITE	FONTI PRIMARIE													
	Carbon fossile Cokerie	Carbone da vapore	Carbone altri usi	Lignite	Sottoprodotto (a)	Gas naturale	Petrolio greggio	Semi-lavorati	Energia idraulica	Energia geotermica	Eolico + Fotovoltaico	Rifiuti	Biomasse	TOTALE FONTI PRIMARIE
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Unita' di misura	kt	kt	kt	kt		Mmc	kt	kt	GWh	GWh	GWh	kt	kt	
1) Consumi di produzione di fonti primarie														
a) Combustibili vegetali														
b) Carbon fossile														
c) Lignite														
d) Combustibili nucleari														
e) Gas naturale						413								
f) Condensati di petrolio														
g) Petrolio greggio														
h) Energia idraulica														
i) Energia geotermica														
Sub-totale	0	0	0	0		413	0	0	0	0				0
2) Consumi di produzione di fonti secondarie (b)														
a) Carbonaie														
b) Cokerie	47													
c) Officine del gas														
d) Altiforni														
e) Raffinerie di petrolio						1.195								
f) Centrali idrauliche														
g) Centrali geotermiche														
h) Centrali termoelettriche														
i) Centrali nucleotermoelettriche														
Sub-totale	47	0	0	0		1.195	0	0	0	0				0
3) Consumi e perdite di trasporto e distribuzione														
						263								
4) Differenze : - Statistiche														
TOTALE (1+2+3+4)	47	0	0	0		1.871	0	0	0	0				0

(a) - Escluse le perdite di trasformazione computate a parte nel bilancio delle trasformazioni.

(b) - Consumi per usi interni dei trasformatori di fonti di energia.

Segue: Allegato 2

(cifre espresse a quantità)

CONSUMI E PERDITE	FONTI SECONDARIE																		TOTALE FONTI			
	Energia elettrica	Carbone di legna	Coke da cokeria	Gas di cokeria	Gas di altofor.	Prodotti da carb. non	Gas di officina	G. P. L.	Gas residui di raffin.	Distillati leggeri	Benzine	Carbo-turbo	Petrolio	Gasolio	O.C. ATZ	O.C. B.T.Z.	Coke di petrolio	Prodotti petrolif. non ener.	TOTALE FONTI SECOND.	34	35	36
Unità di misura	15	16	17	18	20	21	19	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33			
	GW/h	kt	kt	Mmc	Mmc	kt	Mmc	kt	kt	kt		kt	kt	kt	kt		kt	kt				
1) Consumi di produzione di fonti primarie																						
a) Combustibili vegetali																						a)
b) Carbon fossile	41																					b)
c) Lignite																						c)
d) Combustibili nucleari	6																					d)
e) Gas naturale	363																					e)
f) Condensati di petrolio																						f)
g) Petrolio greggio																						g)
h) Energia idraulica	597	(c)																				h)
i) Energia geotermica	-	(d)																				i)
Sub-totale	1.007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
2) Consumi di produzione di fonti secondarie (b)																						
a) Carbonaie																						a)
b) Cokerie	56			32	9																	b)
c) Officine del gas	372																					c)
d) Altiforni	-																					d)
e) Raffinerie di petrolio	5.378							31	1.754	0	0	0	0	4	54	260	810	11				e)
f) Centrali idrauliche	603																					f)
g) Centrali geotermiche	339																					g)
h) Centrali termoelettriche	9.584																					h)
i) Centrali eoliche/fotovoltaiche	445																					i)
Sub-totale	16.777	0	0	32	9	0	0	31	1.754	0	0	0	0	4	54	260	810	11				
3) Consumi e perdite di trasporto e distribuzione	24.862																					
4) Differenze : - Statistiche																						
TOTALE (1+2+3+4)	42.646	0	0	32	9	0	0	31	1.754	0	0	0	0	4	54	260	810	11				

(c) - Rappresentano i consumi elettrici per pompaggi.

(d) - Rappresentano i consumi elettrici per reiniezione nei pozzi geotermici.

NOTA : i valori corrispondenti alle Centrali indicano i consumi per i servizi ausiliari e le perdite dei trasformatori principali installati nelle centrali stesse.

Anno 2013

CONSUMI FINALI DI ENERGIA

Segue: Allegato 3

(cifre espresse in quantita')

CONSUMI FINALI	FONTI SECONDARIE																			TOTALE FONTI SECOND.	TOTALE FONTI		
	Energia elettrica	Carbone di legna	Coke da cokeria	Gas di cokeria	Gas di altofor.	Prodotti da carb. non ener.	Gas di officina	G. P. L.	Gas residui di raffin.	Distillati leggeri	Benzine	Carbo-turbo	Petrolio	Gasolio	O.C. ATZ	O.C. B.T.Z.	Coke di petrolio	Prodotti petrolif. non ener.					
	15	16	17	18	20	21	19	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33		34	35	36
Unita' di misura	GWh	kt	kt	Mmc	Mmc	kt	Mmc	kt	kt	kt	kt	kt	kt	kt	kt	kt	kt	kt					
1) AGRICOLTURA E PESCA																							
I- Agricoltura	5.677							50			8			1.861									
II- Pesca								2			1			144									
Sub-Totale	5.677	0	0	0	0		0	52	0	0	9	0	0	2.005	0	0	0	0					
2) INDUSTRIA																							
I- Siderurgia	18.300		2.494	440	116			13						13	24	32							
II- Altre industrie	90.619	8	16	0	0	0	0	181	370	0	14	13	1	318	263	668	1.850	404					
a) Estrattive	719							2						18	12								
b) Metalli non ferrosi	2.378		2					9						4	39	0							
c) Meccanica	23.112							35			14	13	1	82	41	91							
d) Agroalimentare	11.953	6						21						28	66	135							
e) Tessili e abbigliamento	5.883							10						22		49							
f) Materiali da costruzione	4.992		8					37						31	30	40	1.850	360					
g) Vetro/ceramica	4.469							53						8	14	123							
h) Chimica	19.156	2	2					2						15	12	68							
i) Petrochimica	1.559							3	370	0		0		70	17	90	0	44					
l) Cartaria e grafica	9.079							4						13	9	47							
m) Altre manifatturiere	6.028		4					4						9	13	25							
n) Edilizia e costruz. civili	1.291							1						18	10	0							
Sub-Totale	108.919	8	2.510	440	116	0	0	194	370	0	14	13	1	331	287	700	1.850	404					
3) SERVIZI																							
I - Trasporti ferroviari	5.682																						
II - Trasporti via acqua	54																						
III - Trasporti stradali	4.787							1.537			(b) 7.992			20.347									
IV - Trasporti aerei	251										2	3.585	5										
V - Altri pubblici	23.038																						
VI - Pubblica Amministrazione	10.933							(a) 4			8	98		(a) 150									
Sub-Totale	44.745	0	0	0	0	0	0	1.541	0	0	8.002	3.683	5	20.815	0	0	0	0					
4) USI DOMESTICI																							
COMMERCIALI E ARTIGIANALE	128.056	56						1.495						1	1.480	4							
TOTALE (1+2+3+4)	287.397	64	2.510	440	116	0	0	3.282	370	0	8.025	3.696	7	24.631	287	704	1.850	404			29.583		
5) NON ENERGETICI (a)																							
I - Industria chimica																							
II - Petrochimica								240	343	2.249	608	0	508	341	85	31	0	63					
III - Agricoltura						10																	
IV - Altri settori						87															2.767		
Sub-Totale	-	0	0	0	0	97	0	240	343	2.249	608	0	508	341	85	31	0	2.830					
TOTALE (1+2+3+4+5)	287.397	64	2.510	440	116	97	0	3.522	713	2.249	8.633	3.696	515	24.972	372	735	1.850	3.234					

(a) di cui 34 gasolio riscaldamento per Pubblica Amministrazione e 2 GPL riscaldamento

(b) di cui 85 ETBE e 2,3 bioetanolo

Anno 2013

PRODUZIONE EFFETTIVA DI FONTI SECONDARIE

Allegato 4

(cifre espresse a quantita')

	Energia elettrica	Carbone di legna	Coke da cokeria	Gas di cokeria	Gas di officina	Gas di altofor.	Prodotti da carb. non ener.(b)	G. P. L.	Gas residui di raffin.	Distillati leggeri	Benzine	Carbo-turbo	Petrolio	Gasolio	Olio combust. ATZ	Olio combust. BTZ	Coke di petrolio	Prodotti petrolif. non ener.(c)	TOTALE FONTI SECOND.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Unita' di misura	GWh	kt	kt	Mmc	Mmc	Mmc	kt	kt	kt	kt	kt	kt	kt	kt	kt	kt	kt	kt	kt
Carbonaie		7																	7
Cokerie			2.651	988			115												3.754
Officine del gas					0														0
Altoforni						5.339													5.339
Raffinerie di petrolio (a)								1.684	2.685	1.729	16.361	2.433	371	31.158	3.039	2.856	1.342	5.597	69.255
Olii usati																			0
Centrali idroelettriche	52.773																		52.773
Centrali geotermoelettriche	5.659																		5.659
Centrali termoelettriche	192.988																		192.988
Centrali eoliche/fotovoltaiche	36.485																		36.485
TOTALE	287.905	7	2.651	988	0	5.339	115	1.684	2.685	1.729	16.361	2.433	371	31.158	3.039	2.856	1.342	5.597	366.260

(a) La produzione e' al lordo dei quantitativi passati all'industria petrolchimica.

(b)	Catrame	89	Solfato ammonico	26	Benzolo	
(c)	Lubrificanti	1.175	Bitume	3.104	Paraffina	81
					Zolfo	596
					Altri	641

PARTE SECONDA

VALORI IN TCAL

BILANCIO ENERGETICO ITALIANO

Anno **2013**

(cifre espresse in 10E9 kcal)

BILANCIO	FONTI PRIMARIE															
	Carbon fossile Cokerie	Carbone da vapore	Carbone altri usi	Lignite	Sottoprodotto (a)	Gas naturale	Petrolio greggio	Semi-lavorati	Energia idraulica	Energia geotermica	Eolico + Fotovoltaico	Rifiuti	Legna	Biomasse per Elettricità	Biodiesel	TOTALE FONTI PRIMARIE
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Coeff. di conversione (c)	7,400	6,250	7,400	2,500	2,500	8,191	10,000	10,000	2,200	2,200	2,200	2,500	2,504	2,500	8,900	
1. PRODUZIONI (d)	0	456	0	0	3.115	63.357	55.020	10.770	116.101	12.450	80.268	14.793	53.220	35.338	4.086	448.974
2. IMPORTAZIONI	21.327	107.813	148	10	0	507.564	583.590	79.790	0	0	0	0	13.882	0	8.722	1.322.846
3. Esportazioni		0	7			1.868	5220	9350					115	0	392	16.952
4. VAR.SCORTE (e)	-1.598	-3.883	-215	0	0	-4.882	6.520	8.600	0	0	0	0	0	0	534	5.076
5. TOTALE RISORSE	22.925	112.152	356	10	3.115	573.935	626.870	72.610	116.101	12.450	80.268	14.793	66.987	35.338	11.882	1.749.792
6. Trasformazioni (All.1)	22.577	100.909		0	3.114	168.756	699.480	0	116.101	12.450	80.268	14.793	250	35.338	0	1.254.036
7. Consumi e Perdite (All.2)	348		1	0	1	15.328	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15.678
8. Consumi Finali (All.3)	0	11.243	355	10	0	389.851	0	0				0	66.737	0	11.882	480.078
a) Agricoltura	0	0	0	0	0	1.294	0	0	0	0	0	0	68	0	0	1.362
b) Industria	0	11.243	325	10	0	121.309		0				0	270	0	0	133.157
c) Servizi						8.117		0					0	0	11.882	19.999
d) Usi domestici e civili			30	0		254.634		0					66.399	0	0	321.063
Totale (a+b+c+d)	0	11.243	355	10	0	385.354		0				0	66.737	0	11.882	475.581
e) Usi non energetici						4.497	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.497
TOTALE CONSUMI ENERGETICI (7+8)	348	11.243	356	10	1	405.179	0	0	0	0	0	0	66.737	0	11.882	495.756
9. Consumi finali non energetici																
10. Bunkeraggi																
12. TOTALE IMPIEGHI	22.925	112.152	356	10	3.115	573.935	699.480	0	116.101	12.450	80.268	14.793	66.987	35.338	11.882	1.749.792

0

(a) - Sono compresi i bassi prodotti, il calore di recupero, il gas da acciaierie ad ossigeno e la espansione di gas compresso all'equivalente termico di 2200 kcal/kWh, impiegati per la produzione di energia elettrica.

0,000

(b) - I totali (col.33) relativi alle righe 1, 5 e 12 non sono significativi in quanto al lordo delle duplicazioni (fonti di energia destinate alla trasformazione); si sono effettuati solo per necessita' di quadratura.

(c) - Per tutti i combustibili ed i carburanti e' stato adottato il potere calorifico inferiore (p.c.i.)

(d) - Per i prodotti petroliferi sono incluse le restituzioni da industria petrolchimica, alcune riclassificazioni di rese e la rigenerazione di olii usati.

BILANCIO ENERGETICO ITALIANO

Segue: 2013

(cifre espresse in 10E9 kcal)

BILANCIO	FONTI SECONDARIE																			TOTALE FONTI (b) Primarie + Secondarie	
	Energia elettrica	Carbone di legna	Coke da cokeria	Gas di cokeria	Gas di altofor.	Prodotti da carb. non ener.	Gas di officina	G. P. L.	Gas residui di raffin. (f)	Distillati leggeri	Benzine	Carbo-turbo	Petrolio	Gasolio	O.C. ATZ	O.C. B.T.Z.	Coke di petrolio	Prodotti petrolif. non ener.(d)	TOTALE FONTI SECOND.	36	37
	17	18	19	20	22	23	21	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35		
Coef. di conversione (c)	0,860	7,500	5,978	4,250	0,900	7,400	4,250	11,000	12,000	10,400	10,500	10,400	10,300	10,200	9,800	9,800	8,300	6,463			
1. PRODUZIONI (d)	247.598	53	15.848	4.199	4.805	977	0	18.524	32.220	17.982	171.791	25.303	3.821	317.812	(g) 29.782	27.989	11.139	36.173	966.016	1.414.990	1
2. IMPORTAZIONI	38.131	435	5.548					25.542	0	14.518	3.749	14.924	5.820	30.977	(h) 1.911	3.352	9.885	4.091	158.883	1.481.729	2
3. Esportazioni	1.892	8	1.465			259		4.653		8.850	82.919	31	3.142	86.527	10.398	11.280	0	18.226	229.650	246.602	11
4. VAR.SCORTE (e)	0	759						330		146	1.974	1.758	1.195	1.051	-10.133	-1.666	-1.469	834	-5.221	-145	3
5. TOTALE RISORSE	283.837	480	19.172	4.199	4.805	718	0	39.083	32.220	23.504	90.647	38.438	5.304	261.211	31.428	21.727	22.493	21.204	900.470	2.650.262	5
6. Trasformazioni (All.1/a)			4.167	2.195	(c) 4.693	0		0	2.613	118	0	0	0	1.041	14.474	6.095	419	0	35.815	1.289.851	6
7. Consumi e Perdite (All.2/a)	36.675	0	0	134	8	1	0	341	21.051	-4	0	0	0	38	528	2.549	6.719	70	67.729	83.407	7
8. Consumi Finali (All.3/a)	247.162	480	15.005	1.870	104	717	0	38.742	8.556	23.390	90.647	38.438	5.304	254.716	3.646	7.203	15.355	2.611	772.236	1.252.314	8
a) Agricoltura	4.882							572	0	0	95	0	0	20.451	0	0	0	0	26.000	27.362	a)
b) Industria	93.670	60	15.005	1.870	104	0	0	2.134	4.440	0	147	135	10	3.378	2.813	6.860	15.355	2.611	148.592	281.749	b)
c) Servizi	38.481							16.951			84.021	38.303	52	212.313	0	0	0	0	390.121	410.120	c)
d) Usi domestici e civili	110.129	420	0					16.445	0	0	0	0	10	15.096	0	39	0	0	142.139	463.202	d)
Totale (a+b+c+d)	247.162	480	15.005	1.870	104	0	0	36.102	4.440	0	84.263	38.438	72	251.238	2.813	6.899	15.355	2.611	706.852	1.182.433	
e) Usi non energetici				0		717		2.640	4.116	23.390	6.384	0	5.232	3.478	833	304	0	18.290	65.384	69.881	
TOTALE CONSUMI ENERGETICI (7+8)	283.837	480	15.005	2.004	112	718	0	39.083	29.607	23.386	90.647	38.438	5.304	254.754	4.174	9.752	22.074	2.681	822.056	1.317.812	
9. Consumi finali non energetici	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18.290	18.290	18.290	9
10. Bunkeraggi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5.416	12.780	5.880	0	233	24.309	24.309	10
12. TOTALE IMPIEGHI	283.837	480	19.172	4.199	4.805	718	0	39.083	32.220	23.504	90.647	38.438	5.304	261.211	31.428	21.727	22.493	21.204	900.470	2.650.262	12

(e) - Nel computo del totale risorse questa voce va considerata con segno opposto a quello in tabella.

(f) - Sono compresi i gas residui di processi chimici

Nota 2 - Per l'arrotondamento automatico dei valori in kcal, non sempre le somme coincidono all'unità con i totali esposti.

Segue: Allegato I/a

(cifre espresse in 10E9 kcal)

TRASFORMAZIONI	FONTI SECONDARIE																			TOTALE FONTI (b) Primarie + Secondarie					
	Energia elettrica	Carbone di legna	Coke da cokeria	Gas di cokeria	Gas di altofor.	Prodotti da carb. non ener.	Gas di officina	G. P. L.	Gas residui di raffin.	Distillati leggeri	Benzine	Carbo-turbo	Petrolio	Gasolio	O.C. ATZ	O.C. B.T.Z.	Coke di petrolio	Prodotti petrolif. non ener.	TOTALE FONTI SECOND.	34	35				
Coeff. di conversione (b)	15	16	17	18	20	21	19	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33						
0,860	7,500	5,978	4,250	0,900	7,400	4,250	11,000	12,000	10,400	10,500	10,400	10,300	10,200	9,800	9,800	8,300	6,463								
1) QUANTITA' INPUT																									
a) Carbonaie																					250	a)			
b) Cokerie																					22.577	b)			
c) Officine del gas																									
d) Altiforni			4.167																		4.167	4.167	d)		
e) Raffinerie di petrolio																					699.480	699.480	e)		
f) Centrali idroelettriche c)																					116.101	116.101	f)		
g) Centrali geotermiche																					12.450	12.450	g)		
h) Centrali termoelettriche				2.195	4.693				2.613	118				1.041	14.474	6.095	419				31.648	354.613	h)		
i) Centrali eoliche/fotovoltaiche																						80.268	80.268	i)	
TOTALE			4.167	2.195	4.693				2.613	118				1.041	14.474	6.095	419				35.815	1.289.906			
2) QUANTITA' OUTPUT (b)																									
A) Fonti ottenute																									
a) Carbonaie																							125	a)	
b) Cokerie																							20.801	b)	
c) Officine del gas																									
d) Altiforni			4.167																			4.167	4.167	d)	
e) Raffinerie di petrolio																						656.377	656.377	e)	
f) Centrali idroelettriche																						45.385	45.385	f)	
g) Centrali geotermiche																						4.867	4.867	g)	
h) Centrali termoelettriche				915	1.951				1.557	70				361	8.176	2.438	190				15.658	165.975	165.975	h)	
i) Centrali eoliche/fotovoltaiche																						31.378	31.378	i)	
Sub-Totale A			4.167	915	1.951				1.557	70				361	8.176	2.438	190				19.825	929.075	929.075		
B) Perdite di trasformazione																									
a) Carbonaie																							125	a)	
b) Cokerie																							925	b)	
c) Officine del gas																									
d) Altiforni																									
e) Raffinerie di petrolio																							6.930	e)	
f) Centrali idroelettriche																							70.716	f)	
g) Centrali geotermiche																							7.583	g)	
h) Centrali termoelettriche				1.280	2.742				1.056	48				680	6.298	3.657	229				15.990	188.638	188.638	h)	
i) Centrali eoliche/fotovoltaiche																							48.890	i)	
Sub-Totale B				1.280	2.742				1.056	48				680	6.298	3.657	229				15.990	323.807	323.807		
C) Prodotti non energetici																									
a) Cokerie																							851	a)	
b) Officine del gas																									
c) Raffinerie di petrolio																							36.173	b)	
Sub-Totale C																							37.024	37.024	c)
TOTALE A+B+C			4.167	2.195	4.693				2.613	118				1.041	14.474	6.095	419				35.815	1.289.906	1.289.906		

(d) - Comprende il catrame, il benzolo greggio ed il solfato ammonico.

(e) - Comprende: benzina solvente, acqua ragia minerale, lubrificanti, olii bianchi, olii isolanti, vasellina, paraffina, bitume ed altri prodotti.

Allegato 2/a

(cifre espresse in 10E9 kcal)

CONSUMI E PERDITE	FONTI PRIMARIE													
	Carbon fossile Cokerie	Carbone da vapore	Carbone altri usi	Lignite	Sottopro- dotti (a)	Gas naturale	Petrolio greggio	Semi- lavorati	Energia idraulica	Energia geotermica	Eolico + Fotovoltaico	Rifiuti	Biomasse	TOTALE FONTI PRIMARIE
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Coeff. di conversione (b)	7,400	6,250	7,400	2,500	2,500	8,191	10,000	10,000	2,200	2,200			2,504	
1) Consumi di produzione di fonti primarie														
a) Combustibili vegetali														
b) Carbon fossile														
c) Lignite														
d) Combustibili nucleari														
e) Gas naturale						3.383								3.383
f) Condensati di petrolio														
g) Petrolio greggio														
h) Energia idraulica														
i) Energia geotermica														
Sub-totale						3.383								3.383
2) Consumi di produzione di fonti secondarie (c)														
a) Carbonaie														
b) Cokerie	348													348
c) Officine del gas														
d) Altiforni														
e) Raffinerie di petrolio						9.788								9.788
f) Centrali idrauliche														
g) Centrali geotermiche														
h) Centrali termoelettriche														
i) Centrali nucleotermoelettriche														
Sub-totale	348					9.788								10.136
3) Consumi e perdite di trasporto e distribuzione							2.154							2.154
4) Differenze :														
- Statistiche														
- Di conversione			1		1	3								5
TOTALE (1+2+3+4)	348		1		1	15.328								15.678

(a) Escluse le perdite di trasformazione computate a parte nel bilancio delle trasformazioni.

(b) Per tutti i combustibili ed i carburanti e' stato adottato il p.c.i.

CONSUMI E PERDITE	FONTI SECONDARIE																			TOTALE FONTI (b) Primarie + Secondarie		
	Energia elettrica	Carbone di legna	Coke da cokeria	Gas di cokeria	Gas di altofor.	Prodotti da carb. non ener.	Gas di officina	G. P. L.	Gas residui di raffin.	Distillati leggeri	Benzine	Carbo-turbo	Petrolio	Gasolio	O.C. ATZ	O.C. B.T.Z.	Coke di petrolio	Prodotti petrolif. non ener.	TOTALE FONTI SECOND.	34	35	
Coef. di conversione (b)	0,860	7,500	5,978	4,250	0,900	7,400	4,250	11,000	12,000	10,400	10,500	10,400	10,300	10,200	9,800	9,800	8,300	6,463				
1) Consumi di produzione di fonti primarie																						
a) Combustibili vegetali																						a)
b) Carbon fossile	35																			35	35	b)
c) Lignite																						c)
d) Combustibili nucleari	5																			5	5	d)
e) Gas naturale	312																			312	3.695	e)
f) Condensati di petrolio																						f)
g) Petrolio greggio																						g)
h) Energia idraulica	514	(d)																		514	514	h)
i) Energia geotermica	-																					i)
Sub-totale	866																			866	4.249	
2) Consumi di produzione di fonti secondarie (c)																						
a) Carbonaie																						a)
b) Cokerie	48			136	8															192	540	b)
c) Officine del gas	320																			320	320	c)
d) Altiforni																						d)
e) Raffinerie di petrolio *	4.625							341	21.047					41	528	2.547	6.723	71		35.923	45.711	e)
f) Centrali idrauliche	519																			519	519	f)
g) Centrali geotermiche	292																			292	292	g)
h) Centrali termoelettriche	8.241																			8.241	8.241	h)
i) Centrali eoliche/fotovoltaiche	383																					
Sub-totale	14.428			136	8			341	21.047					41	528	2.547	6.723	71		45.487	55.623	
3) Consumi e perdite di trasporto e distribuzione	21.381																			21.381	23.535	
4) Differenze :																						
- Statistiche	-																					
- Di conversione			1	-1		1			4	-4			-3		2	-4	-1			-5		
TOTALE (1+2+3+4)	36.675		1	135	8	1		341	21.051	-4			38	528	2.549	6.719	70		67.729	83.407		

(c) Consumi per usi interni dei trasformatori di fonti di energia.

* vedi pagina 7

Allegato 3/a

(cifre espresse in 10E9 kcal)

CONSUMI FINALI	FONTI PRIMARIE														TOTALE FONTI PRIMARIE
	Carbon fossile Cokerie	Carbone da vapore	Carbone altri usi	Lignite	Sottoprodotto	Gas naturale	Petrolio greggio	Semi-lavorati	Energia idraulica	Energia geotermica	Eolico + Fotovoltaico	Rifiuti	Legna	Biodiesel	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Coef. di conversione (a)	7,400	6,250	7,400	2,500	2,500	8,191	10,000	10,000	2,200	2,200	2,200	2,500	2,500	8,900	
1) AGRICOLTURA E PESCA															
I- Agricoltura						1.294								68	1.362
II- Pesca															
Sub-Totale						1.294								68	1.362
2) INDUSTRIA															
I- Siderurgia		8.837	148			16.521									25.506
II- Altre industrie		2.406	177	10		104.788							270		107.651
a) Estrattive						336									336
b) Metalli non ferrosi			7			4.038									4.045
c) Meccanica						16.448									16.448
d) Agroalimentare						14.105									14.105
e) Tessili e abbigliamento						5.857									5.857
f) Materiali da costruzione		2.406	163	10		5.889							270		8.738
g) Vetro/ceramica						17.250									17.250
h) Chimica			7			20.207									20.214
i) Petrolchimica															
l) Cart/graf.						17.095									17.095
m) Altre manifatturiere						3.563									3.563
n) Edilizia e costruz. civili															
Sub-Totale		11.243	325	10		121.309							270		133.157
3) SERVIZI															
I - Trasp.ferroviari															
II - Trasp. via acqua															
III - Trasp. stradali						8.117								11.882	19.999
IV - Trasp. aerei															
V - Altri pubblici															
VI - Pubblica Amm.															
Sub-Totale						8.117								11.882	19.999
4) USI DOMESTICI															
COMMERCIALI E ARTIG.			30			254.634							66.399		321.063
TOTALE (1+2+3+4)		11.243	355	10		385.354							66.737	11.882	475.581
5) NON ENERGETICI (a)															
I - Industria chimica															
II - Petrolchimica						4.497									4.497
III - Agricoltura															
IV - Altri settori															
Sub-Totale						4.497									4.497
TOTALE (1+2+3+4+5)		11.243	355	10		389.851							66.737	11.882	480.078

(a) - Per tutti i combustibili ed i carburanti e' stato adottato il p.c.i.

Anno 2013

CONSUMI FINALI DI ENERGIA

Segue: Allegato 3/a

(cifre espresse in 10E9 kcal)

CONSUMI FINALI	FONTI SECONDARIE																		TOTALE FONTI			
	Energia elettrica	Carbone di legna	Coke da cokeria	Gas di cokeria	Gas di altofor.	Prodotti da carb. non ener.	Gas di officina	G. P. L.	Gas residui di raffin.	Distillati leggeri	Benzine	Carbo-turbo	Petrolio	Gasolio	O.C. ATZ	O.C. B.T.Z.	Coke di petrolio	Prodotti petrolif. non ener.	TOTALE FONTI SECOND.	Primarie + Secondarie		
	16	17	18	19	21	22	20	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
1) AGRICOLTURA E PESCA																						
I- Agricoltura	4.882							550			84			18.982						24.498	25.860	I
II- Pesca								22			11			1.469						1.502	1.502	II
Sub-Totale	4.882							572			95			20.451						26.000	27.362	
2) INDUSTRIA																						
I- Siderurgia	15.739		14.909	1.870	104			143						133	235	314				33.447	58.953	I
II- Altre industrie	77.931	60	95					1991	4.440		147	135	10	3.245	2.578	6.546	15.355	2.611	115.144	222.795	II	
a) Estrattive	618							22						184	118				942	1.278	a)	
b) Metalli non ferrosi	2.045		12					99						41	382				2.579	6.624	b)	
c) Meccanica	19.876							385			147	135	10	836	402	892			22.683	39.131	c)	
d) Agroalimentare	10.279	45						231						286	647	1.323			12.811	26.916	d)	
e) Tessili e abbigliamento	5.060							110						224		480			5.874	11.731	e)	
f) Materiali da costruzione	4.293		48					407						316	294	392	15.355	2.327	23.432	32.170	f)	
g) Vetro/ceramica	3.844							583						82	137	1.205			5.851	23.101	g)	
h) Chimica	16.474	15	12					22						153	118	666			17.460	37.674	h)	
i) Petrochimica	1.341							33	4.440					714	167	882		284	7.861	7.861	i)	
l) Cart/graf.	7.808							44						133	88	461			8.534	25.629	l)	
m) Altre manifatturiere	5.184		23					44						92	127	245			5.715	9.278	m)	
n) Edilizia e costruz. civili	1.109							11						184	98				1.402	1.402	n)	
Sub-Totale	93.670	60	15.004	1.870	104			2.134	4.440		147	135	10	3.378	2.813	6.860	15.355	2.611	148.591	281.748		
3) SERVIZI																						
I - Trasp.ferroviari	4.887													194					5.081	5.081	I	
II - Trasp. via acqua	46													3.050					3.096	3.096	II	
III - Trasp. stradali	4.117							16.907			83.916			207.539					312.479	332.478	III	
IV - Trasp. aerei	216										21	37.284	52						37.573	37.573	IV	
V - Altri pubblici	19.813																		19.813	19.813	V	
VI - Pubblica Amm.	9.402							44			84	1.019		1.530					12.079	12.079	VI	
Sub-Totale	38.481							16.951			84.021	38.303	52	212.313					390.121	410.120		
4) USI DOMESTICI																						
COMMERCIALI E ARTIG.	110.129	420						16.445					10	15.096		39			142.139	463.202		
TOTALE (1+2+3+4)	247.162	480	15.004	1.870	104			36.102	4.440		84.263	38.438	72	251.238	2.813	6.899	15.355	2.611	706.851	1.182.432		
5) NON ENERGETICI (g)																						
I - Industria chimica																						I
II - Petrochimica								2.640	4.116	23.390	6.384		5.232	3.478	833	304		407	46.784	51.281	II	
III - Agricoltura							73												73	73	III	
IV - Altri settori							644											17.883	18.527	18.527	IV	
Sub-Totale							717		2.640	4.116	23.390	6.384		5.232	3.478	833	304		65.384	69.881		
TOTALE (1+2+3+4+5)	247.162	480	15.004	1.870	104	717		38.742	8.556	23.390	90.647	38.438	5.304	254.716	3.646	7.203	15.355	20.901	772.235	1.252.313		

Anno 2013

PRODUZIONE EFFETTIVA DI FONTI SECONDARIE

Allegato 4/a

(cifre espresse in 10E9 kcal)

	Energia elettrica	Carbone di legna	Coke da cokeria	Gas di cokeria	Gas di officina	Gas di altoforno	Prodotti da carbone non energetici (b)	G. P. L.	Gas residui di raffin.	Distillati leggeri	Benzine	Carbo- turbo	Petrolio	Gasolio	Olio combust.	Olio combust.	Coke di petrolio	Prodotti petroliferi non energetici (c)	TOTALE FONTI SECONDARIE
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	16	17	18
Coef. di conversione	0,860	7,500	5,978	4,250	4,250	0,900	7,400	11,000	12,000	10,400	10,500	10,400	10,300	10,200	9,800	9,800	8,300	6,463	
Carbonaie		53																	53
Cokerie			15.848	4.199			977												21.024
Officine del gas					0														0
Altoforni						4.805													4.805
Raffinerie di petrolio (a)								18.524	32.220	17.982	171.791	25.303	3.821	317.812	29.782	27.989	11.139	36.173	692.536
Olii usati																		0	0
Centrali idroelettriche	45.385																		45.385
Centrali geotermoelettriche	4.867																		4.867
Centrali termoelettriche	165.968																		165.968
Centrali eoliche/fotovoltaiche	31.378																		31.378
TOTALE	247.598	53	15.848	4.199	0	4.805	977	18.524	32.220	17.982	171.791	25.303	3.821	317.812	29.782	27.989	11.139	36.173	966.016

(a) La produzione e' al lordo dei quantitativi passati all'industria petrolchimica:

(b) (c) : vedi corrispondenti note nella tabella in unità metriche