

3.2.3 Suddivisione dell'edificio in zone a diverse temperature interne

Vanno, innanzitutto, definiti i confini utili dell'edificio costituiti dalle pareti e dai solai situati come divisori tra zone riscaldate e zone non riscaldate. Nel caso in cui l'edificio non fosse tutto riscaldato alla stessa temperatura (in tal caso potrebbe essere considerato come un'unica zona) si provvederà a suddividerlo in zone "termicamente omogenee", ossia in zone caratterizzate (almeno in fase di studi e progetto) da un uguale temperatura interna. Per ciascuna zona, verrà, in seguito, valutato separatamente il fabbisogno energetico, per poi sommare, alla fine della valutazione, i singoli contributi.

La temperatura interna da utilizzare come riferimento è rappresentata dalla cosiddetta "temperatura operante". Tale temperatura dipende da:

- temperatura dell'aria interna;
- irradiazione termica interna;
- coefficiente superficiale di scambio termico convettivo interno;
- aree delle diverse pareti che racchiudono lo spazio;
- trasmittanza termica;
- temperatura dell'area esterna;
- quantità di aria di ventilazione;
- tipo di terminale di erogazione del calore.

Secondo la norma UNI 10344 la temperatura operante è definita come:

$$T_{op} = T_e + (T_{ai} + T_e) \times (1 + (C_a \times F) / A_t) \times C_b$$

dove: T_e è la temperatura dell'aria esterna;

T_{ai} è la temperatura dell'area interna;

F è la portata d'aria di ventilazione (valutata più dettagliatamente in seguito);

A_t è l'area totale dell'involucro edilizio che racchiude il volume dell'ambiente;

N°	Zona vento	Velocità (m/s)	Direzione prevalente
69	1	1,2	S
70	3	3,8	W
71	2	2,1	E
72	3	3,8	N
73	1	1,1	E
74	3	2,1	W
75	2	2,7	W
76	2	2,6	SW
77	2	2,3	NW
78	1	1,9	NE
79	3	1,8	SW
80	2	2	NW
81	1	0,8	E
82	3	5,5	N
83	3	5,2	W
84	4	3,1	W
85	3	2,2	E
86	2	5,1	N
87	1	1,3	SW
88	1	1,1	N
89	1	0,8	NE
90	3	6,8	NW
91	2	2,7	W
92	3	2,6	E
93	2	1	NE
94	1	1,7	NE
95	1	1,3	N
96	1	0,9	S
97	1	0,8	N
98	3	2,6	NE
99	1	1,3	E
100	1	0,9	E
101	2	4	NE

(continua)

N°	Zona vento	Velocità (m/s)	Direzione prevalente
35	3	3,8	NE
36	2	1,5	E
37	3	2,4	NE
38	3	3,7	NE
39	2	4	NW
40	3	3,5	N
41	1	0,9	S
42	1	1,1	SW
43	2	4	N
44	3	2,4	E
45	3	2,4	W
46	2	1,5	E
47	2	3,4	NW
48	3	2,8	N
49	1	1,1	SW
50	1	0,9	E
51	1	1,6	SW
52	2	3,5	N
53	1	2,9	N
54	3	2,3	NE
55	1	0,8	N
56	3	2,4	NW
57	4	4,3	NW
58	3	3,6	SW
59	1	1,2	E
60	1	1	NE
61	2	2	SW
62	2	1,4	NE
63	3	2,4	E
64	1	1,3	NE
65	2	1,4	NE
66	1	1,1	E
67	2	3,4	S
68	2	3,7	S

Tab. 3.15 Velocità giornaliera del vento.

N°	Zona vento	Velocità (m/s)	Direzione prevalente
1	3	4,5	NW
2	1	1,2	SE
3	2	3,2	W
4	2	2,6	N
5	1	1,7	W
6	2	1,7	SE
7	2	4,5	NE
8	1	1,5	SW
9	2	4,4	W
10	2	3,5	W
11	1	1,9	NE
12	1	0,9	E
13	2	4,4	W
14	1	1,6	SW
15	2	5,1	NW
16	1	1,5	E
17	1	0,9	S
18	3	4	NW
19	2	4,3	W
20	2	1,6	S
21	2	2	SW
22	3	2,4	W
23	2	1,6	NE
24	1	0,9	S
25	1	1,4	E
26	2	2,4	W
27	3	4,4	W
28	2	3,2	W
29	3	3,8	W
30	1	2,4	W
31	1	3,5	NW
32	2	1,4	NE
33	1	2,3	NW
34	2	1,7	S

(continua)

(continua)

N°	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
68	1,8	2,6	3,7	5,2	7,2	8,6	8,9	6,4	4,3	3,1	2	1,6
69	1,5	2,4	3,7	5,4	7,7	9,7	9,3	6,5	4,2	2,8	1,7	1,3
70	2,1	2,9	4,1	5,7	8	9,9	9,3	6,7	4,6	2,4	2,3	1,9
71	1,7	2,5	3,8	5,5	7,9	9,7	9,4	6,6	4,3	3,0	1,9	1,4
72	2,4	3,2	4,3	5,9	8,4	10,3	9,5	6,8	4,6	3,5	2,7	2,2
73	1,7	2,5	3,8	5,5	8,0	9,8	9,4	6,6	4,3	3,0	1,9	1,5
74	2,6	3,4	4,4	6,0	8,5	10,0	9,4	6,8	4,7	3,6	2,8	2,3
75	2,0	2,7	3,8	5,2	7,5	8,8	8,9	6,5	4,4	3,2	2,1	1,8
76	2,1	2,9	4,0	5,7	8,3	10,0	9,6	6,7	4,4	3,3	2,3	1,8
77	1,7	2,6	3,8	5,5	8,0	9,8	9,4	6,6	4,3	3,0	2,0	1,5
78	1,5	2,5	3,8	5,4	8,0	10,0	9,5	6,6	4,2	2,9	1,8	1,4
79	2,1	2,8	3,9	5,4	7,6	9,3	8,9	6,6	4,5	3,3	2,3	1,9
80	1,9	2,7	3,8	5,4	7,8	9,5	9,1	6,5	4,4	3,1	2,1	1,6
81	1,7	2,5	3,7	5,5	8,0	9,5	8,9	6,5	4,2	2,9	1,9	1,5
82	1,8	2,7	3,8	5,5	7,7	9,6	9,5	6,6	4,3	3,0	2,0	1,6
83	2,6	3,4	4,4	6,0	8,5	10,2	9,5	6,8	4,6	3,6	2,8	2,3
84	2,2	3,0	4,1	5,7	8,3	10,1	9,6	6,8	4,5	3,3	2,4	1,9
85	1,9	2,6	3,8	5,4	7,6	9,0	9,1	6,4	4,3	3,0	2,0	1,7
86	2,2	3,0	4,1	5,8	8,3	10,2	9,6	6,7	4,5	3,4	2,4	2,0
87	2,0	2,7	3,9	5,6	7,9	9,5	9,4	6,7	4,4	3,2	2,2	1,8
88	1,6	2,5	3,7	5,5	7,9	9,7	9,4	6,5	4,2	2,8	1,9	1,4
89	1,8	2,5	3,7	5,5	7,6	9,1	9,1	6,3	4,2	2,9	1,9	1,5
90	2,5	3,2	4,3	5,9	8,6	10,4	9,6	6,7	4,6	3,6	2,7	2,2
91	2,0	2,7	3,9	5,3	7,6	9,1	9,1	6,6	4,4	3,2	2,2	1,7
92	1,6	2,5	3,6	5,3	7,7	9,2	9,1	6,5	4,2	2,9	1,8	1,4
93	1,6	2,5	3,7	5,3	7,8	9,7	9,2	6,5	4,2	2,9	1,8	1,4
94	1,6	2,4	3,6	5,3	7,5	8,8	8,8	6,4	4,2	2,8	1,8	1,4
95	1,7	2,4	3,6	5,3	7,5	8,9	8,8	6,3	4,1	2,9	1,9	1,5
96	1,7	2,4	3,6	5,4	7,3	9,3	9,1	6,3	4,2	2,9	1,9	1,5
97	1,6	2,5	3,7	5,4	7,7	9,3	9,3	6,4	4,2	2,8	1,8	1,4
98	1,7	2,6	3,8	5,4	8,1	10,3	9,7	6,6	4,3	2,9	1,8	1,5
99	1,6	2,5	3,7	5,2	7,6	9,1	8,8	6,4	4,2	2,9	1,8	1,5
100	1,6	2,5	3,6	5,2	7,5	8,9	8,7	6,3	4,2	2,9	1,8	1,5
101	2,0	2,7	3,9	5,4	7,8	9,3	9,2	6,6	4,4	3,2	2,2	1,7

N°	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
34	2,1	2,9	4	5,5	7,8	9,7	9,3	6,6	4,5	3,3	2,3	1,8
35	1,8	2,6	3,8	5,5	7,8	9,4	9,3	6,6	4,3	3,1	2	1,6
36	1,6	2,4	3,6	5,4	7,6	9,1	9	6,5	4,2	2,9	1,8	1,4
37	2	2,8	3,9	5,6	8,3	10	9,6	6,7	4,4	3,2	2,2	1,7
38	1,9	2,7	3,9	5,6	8,1	9,9	9,6	6,6	4,3	3,1	2,1	1,7
39	2	2,8	4	5,5	7,6	9,4	9,2	6,6	4,5	3,2	2,3	1,8
40	2,3	3,2	4,2	5,8	8,2	10	9,4	6,8	4,6	3,5	2,6	2,1
41	1,7	2,4	3,6	5,3	7,4	8,9	8,8	6,3	4,1	2,9	1,8	1,5
42	1,5	2,4	3,7	5,4	7,8	9,6	9,3	6,5	4,2	2,8	1,7	1,3
43	2,2	3	4,1	5,7	8,3	10	9,5	6,7	4,5	3,4	2,4	2
44	1,9	2,7	3,8	5,6	8,1	9,9	9,5	6,7	4,4	3,1	2,1	1,6
45	2,1	2,9	4,1	5,7	8,3	10,3	9,6	6,8	4,5	3,3	2,3	1,9
46	1,8	2,6	3,8	5,5	7,8	9,4	9,2	6,5	4,4	3,1	2	1,6
47	1,9	2,7	3,9	5,6	8,2	9,8	9,3	6,6	4,4	3,1	2,1	1,7
48	2,4	3,2	4,3	5,9	8,4	10,2	9,5	6,8	4,6	3,6	2,6	2,2
49	1,5	2,4	3,7	5,4	7,8	9,4	9,2	6,4	4,2	2,8	1,7	1,3
50	1,5	2,4	3,7	5,4	7,7	9,7	9,3	6,5	4,2	2,8	1,7	1,3
51	1,7	2,5	3,7	5,5	8	9,8	9,3	6,5	4,3	3	1,9	1,5
52	1,8	2,6	3,8	5,5	7,7	9,5	9,4	6,6	4,3	3	2	1,6
53	2,1	3	4,1	5,7	8,1	9,8	9,4	6,7	4,5	3,4	2,3	1,9
54	2,2	3	4,1	5,7	8,3	10,1	9,5	6,7	4,5	3,3	2,4	1,9
55	1,6	2,5	3,7	5,4	7,7	9,4	9,3	6,4	4,2	2,8	1,8	1,3
56	2,2	3	4,1	5,7	8,3	10	9,6	6,8	4,5	3,4	2,4	2
57	2,3	3	4,2	5,7	8,2	9,9	9,5	6,8	4,5	3,4	2,4	2
58	2,4	3,2	4,3	5,9	8,4	10,3	9,5	6,8	4,6	3,6	2,7	2,2
59	1,6	2,5	3,8	5,5	7,9	9,8	9,5	6,5	4,3	2,9	1,8	1,4
60	1,6	2,5	3,7	5,2	7,5	8,9	8,6	6,3	4,2	2,9	1,8	1,5
61	2,0	2,8	3,9	5,6	8,2	9,8	9,4	6,7	4,4	3,2	2,2	1,7
62	1,9	2,7	3,9	5,5	7,9	9,6	9,3	6,6	4,4	3,1	2,1	1,7
63	1,8	2,7	3,8	5,6	8,1	9,8	9,5	6,6	4,3	3,1	2,1	1,6
64	1,6	2,5	3,6	5,2	7,5	9,1	8,8	6,4	4,2	2,9	1,7	1,4
65	1,8	2,6	3,8	5,3	7,4	8,9	9	6,5	4,3	3,1	2	1,6
66	1,6	2,6	3,8	5,6	8	10	9,6	6,6	4,3	3	1,9	1,4
67	1,6	2,5	3,8	5,5	7,9	9,5	9,4	6,6	4,3	3	1,9	1,5

(segue)

Tab. 3.14 Irradiazione solare globale su superficie verticale esposta a Nord.

N°	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
1	2,6	3,4	4,3	5,9	8,6	10,5	9,7	6,7	4,6	3,6	2,8	2,3
2	1,7	2,5	3,7	5,3	7,4	8,8	8,8	6,2	4,2	2,9	1,9	1,5
3	1,7	2,6	3,8	5,6	8,3	9,7	9,5	6,6	4,3	3,1	2	1,6
4	1,7	2,5	3,7	5,3	7,3	8,7	8,5	6,2	4,1	2,8	1,9	1,5
5	1,9	2,7	3,9	5,5	7,8	9,6	9,4	6,7	4,4	3,1	2,1	1,7
6	2	2,8	3,9	5,3	7,5	8,9	8,9	6,5	4,4	3,2	2,2	1,8
7	1,8	2,6	3,7	5,3	7,5	9,2	8,9	6,4	4,3	3	2	1,6
8	1,8	2,6	3,7	5,4	7,4	8,8	8,8	6,2	4,2	2,9	1,9	1,5
9	2	2,8	4	5,7	8,1	9,7	9,5	6,7	4,5	3,4	2,3	1,8
10	2,2	3	4,1	5,8	8,5	10,4	9,7	6,7	4,4	3,3	2,4	1,9
11	1,6	2,4	3,6	5,3	7,5	8,9	8,9	6,3	4,2	2,9	1,8	1,4
12	1,6	2,4	3,6	5,3	7,6	8,9	8,8	6,2	4,2	2,8	1,7	1,4
13	2	2,9	4	5,6	7,8	9,7	9,4	6,7	4,5	3,3	2,3	1,8
14	1,7	2,6	3,8	5,5	7,9	9,7	9,5	6,6	4,3	3	1,9	1,5
15	2,2	2,9	4,1	5,8	8,3	10,2	9,5	6,7	4,5	3,4	2,4	1,9
16	1,7	2,5	3,7	5,4	7,8	9,4	9,3	6,5	4,2	2,9	1,8	1,5
17	1,6	2,5	3,7	5,4	7,9	9,2	8,9	6,3	4,1	2,8	1,8	1,4
18	2,3	3,1	4,2	5,7	8,1	9,8	9,5	6,8	4,6	3,5	2,5	2,1
19	2,1	2,9	4	5,7	8,3	9,9	9,4	6,7	4,5	3,3	2,3	1,9
20	2,2	2,9	4,1	5,7	8,3	10,3	9,6	6,8	4,5	3,3	2,4	1,9
21	2	2,8	4	5,6	8,2	9,8	9,5	6,7	4,4	3,2	2,2	1,8
22	2,6	3,3	4,4	5,9	8,5	10,3	9,6	6,8	4,7	3,6	2,7	2,3
23	1,8	2,6	3,8	5,2	6,9	8,2	8,3	5,9	4,1	2,9	2	1,6
24	1,7	2,4	3,6	5,3	7,3	8,9	8,8	6,2	4,1	2,9	1,8	1,5
25	1,6	2,4	3,7	5,4	7,8	9,7	9,4	6,5	4,2	2,8	1,7	1,4
26	2,4	3,1	4,2	5,9	8,5	10,6	9,7	6,7	4,5	3,4	2,5	2,2
27	2,6	3,3	4,4	5,9	8,5	10,3	9,6	6,8	4,7	3,6	2,7	2,3
28	2,3	3,2	4,1	5,8	8,2	10,1	9,5	6,8	4,7	3,5	2,5	2,1
29	2,5	3,3	4,4	5,9	8,5	10,4	9,6	6,8	4,7	3,6	2,7	2,3
30	1,7	2,6	3,7	5,6	7,9	9,4	9,1	6,4	4,3	3	1,8	1,4
31	2,1	2,9	4	5,7	8,3	10	9,5	6,7	4,5	3,3	2,3	1,9
32	1,8	2,7	3,8	5,6	8	9,7	9,4	6,6	4,3	3,1	2,1	1,6
33	1,7	2,6	3,8	5,6	8,1	10,1	9,6	6,7	4,3	3	1,9	1,5

N°	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giù.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
68	2	3,2	5,2	7,5	9,6	11	12,3	9,9	6,8	4,1	2,2	1,7
69	1,6	2,9	5,1	8,1	10,7	12,9	13,2	10	6,4	3,5	1,9	1,4
70	2,3	3,7	5,8	8,7	11,4	13,6	13,6	11	7,5	4,6	2,7	2,1
71	1,8	3	5,6	8,7	11,1	13	13,4	10,5	7	3,9	2,1	1,5
72	2,8	4,3	6,4	9,8	12,7	14,8	14,3	11,9	8,3	5	3,2	2,5
73	1,8	3,1	5,5	8,6	11,4	13,2	13,5	10,4	7,1	4,1	2,1	1,6
74	3,1	4,5	7,1	10,1	13	14,1	13,9	11,9	8,6	5,6	3,6	2,7
75	2,2	3,4	5,4	7,3	10,3	11,3	12,4	9,9	7,1	4,3	2,4	1,9
76	2,3	3,7	6	9,1	12,2	13,8	14,2	11,3	7,7	4,7	2,7	2
77	1,9	3,2	5,6	8,3	11,4	13,1	13,6	10,8	7,2	4,2	2,2	1,6
78	1,7	3,1	5,4	8,1	11,4	13,6	13,7	10,9	6,9	3,8	2	1,5
79	2,3	3,5	5,4	7,8	10,4	12,3	12,6	10,3	7,1	4,5	2,7	2,1
80	2,1	3,3	5,3	8	10,8	12,6	12,9	10,2	7	4,2	2,4	1,7
81	1,9	3,3	6	8,7	11,3	12,4	12,1	10,1	7,1	4	2,3	1,6
82	2	3,4	5,7	8,4	10,7	12,8	13,6	10,6	7,2	4,2	2,3	1,8
83	3,1	4,6	7,1	10,2	13,2	14,7	14,4	12,2	8,7	5,5	3,5	2,7
84	2,5	3,9	6,2	9,2	12,4	14,2	14,8	11,6	8,1	4,9	2,8	2,2
85	2,1	3,3	5,6	8,2	10,4	11,6	12,6	9,8	6,9	4,2	2,3	1,8
86	2,5	3,9	6,2	9,3	12,3	14,5	14,6	11,7	8	4,9	2,9	2,2
87	2,2	3,4	5,6	8,6	11,2	12,8	13,5	11	7,2	4,4	2,5	1,9
88	1,8	3,3	5,9	8,7	11,1	12,7	13,2	10,2	7	3,9	2,1	1,5
89	1,9	3,2	5,5	8,4	10,5	11,8	12,6	9,4	6,3	3,9	2,2	1,7
90	3	4,3	6,9	10,1	13,5	15,1	14,9	12,4	8,7	5,4	3,4	2,6
91	2,2	3,4	5,6	7,7	10,5	11,9	12,7	10,3	7,3	4,4	2,5	1,8
92	1,8	3	5,1	7,8	10,7	11,8	12,5	10,1	6,8	3,9	2	1,5
93	1,8	3,2	5,4	7,9	10,8	12,9	13,1	10,5	6,9	3,9	2	1,5
94	1,7	2,9	5	7,7	10,2	11,2	11,9	9,6	6,5	3,9	2	1,5
95	1,9	3	5,2	7,7	10,2	11,3	11,8	9,3	6,4	3,8	2,1	1,6
96	1,9	3	5,2	8,4	9,8	12,1	12,5	9,3	6,6	3,8	2,2	1,7
97	1,7	3	5,3	8,3	10,7	12	13	9,9	6,5	3,6	2	1,4
98	1,8	3,2	5,6	8,4	11,6	14	14,3	10,9	7,1	4	2,1	1,6
99	1,8	3,1	5,3	7,7	10,4	11,8	11,9	9,9	6,7	3,8	2,1	1,6
100	1,7	3	5,1	7,4	10,1	11,4	11,7	9,5	6,6	3,9	2	1,6
101	2,2	3,5	5,7	8	11	12,4	13,1	10,5	7,4	4,5	2,6	1,9

(continua)

N°	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
34	2,4	3,7	6,0	8,5	10,9	13,3	13,6	10,9	7,6	4,6	2,7	2,1
35	2,0	3,3	5,6	8,3	10,9	12,4	13,2	10,3	7,0	4,3	2,3	1,8
36	1,8	3	5,2	8	10,4	11,8	12,4	10,1	6,7	3,8	2,1	1,5
37	2,2	3,5	5,7	8,9	12,1	13,7	14,2	11,4	7,5	4,6	2,5	1,9
38	2,2	3,5	5,8	9	11,6	13,4	13,9	10,7	7,4	4,5	2,5	1,9
39	2,3	3,6	5,8	8,1	10,4	12,6	13,3	10,7	7,3	4,4	2,6	2
40	2,7	4,2	6,3	9,3	12,1	13,9	13,9	11,7	7,9	5	3,1	2,4
41	1,8	2,9	5,2	7,9	9,9	11,4	12	9,3	6,3	3,8	2	1,6
42	1,6	2,9	5,2	8,2	10,7	12,6	13,1	9,9	6,5	3,6	1,9	1,4
43	2,5	3,9	6	9,1	12,2	14	14,2	11,6	7,8	4,8	2,8	2,2
44	2,1	3,4	5,6	8,7	11,7	13,3	13,8	10,9	7,4	4,4	2,4	1,8
45	2,4	3,8	6,2	9,3	12,3	14,4	14,5	11,6	8	4,9	2,8	2,1
46	2,0	3,3	5,5	8,3	10,8	12,4	13,1	10,2	7,1	4,3	2,3	1,7
47	2,1	3,4	5,6	8,6	11,9	13,2	13,4	10,7	7,4	4,4	2,4	1,8
48	2,7	4,2	6,6	9,7	12,5	14,5	14,1	11,8	8,2	5,1	3,2	2,4
49	1,6	2,9	5,3	8,2	10,7	12,2	12,8	9,8	6,5	3,6	1,9	1,4
50	1,6	2,9	5,1	8,1	10,7	12,9	13,2	10	6,4	3,6	1,9	1,4
51	1,8	3	5,3	8,5	11,4	13	13,3	10,2	6,9	4,1	2,1	1,6
52	2	3,3	5,6	8,4	10,7	12,6	13,4	10,5	7,2	4,2	2,3	1,8
53	2,4	3,8	5,8	8,9	11,8	13,5	13,8	11,3	7,8	4,7	2,7	2,2
54	2,5	3,8	6,1	9,1	12,3	14,1	14,2	11,6	7,8	4,9	2,8	2,2
55	1,7	3	5,3	8,3	10,6	12,3	13	9,9	6,6	3,6	2	1,4
56	2,5	3,8	6,2	9,1	12,2	14	14,5	11,6	7,9	4,8	2,8	2,2
57	2,6	3,9	6,2	9,1	12,1	13,7	14,3	11,6	7,9	4,9	2,9	2,3
58	2,8	4,3	6,7	9,8	12,9	14,7	14,4	12,1	8,4	5,2	3,3	2,5
59	1,8	3,1	5,5	8,6	11,2	13	13,5	10,3	7	3,8	2	1,5
60	1,7	3	5,1	7,4	10,1	11,4	11,6	9,5	6,6	3,9	2	1,6
61	2,2	3,5	5,7	9	12	13,2	13,7	10,9	7,5	4,5	2,5	1,9
62	2,1	3,3	5,5	8,2	11,2	12,8	13,5	10,6	7,2	4,5	2,4	1,8
63	2	3,4	5,5	8,7	11,7	13,2	13,7	10,9	7,4	4,4	2,4	1,8
64	1,7	3,1	5,2	7,6	10,1	11,6	11,9	9,9	6,6	3,9	1,9	1,5
65	2	3,2	5,3	7,8	10,1	11,5	12,6	10,1	6,9	4,2	2,3	1,7
66	1,8	3,2	5,7	8,9	11,3	13,5	13,9	10,8	7,5	4,1	2,1	1,5
67	1,7	3	5,5	8,5	11,2	12,5	13,4	10,8	7,1	4	2,2	1,6

Tab. 3.13 Irradiazione solare globale su superficie verticale esposta a NE - NO.

N°	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
1	3,1	4,6	7,0	10,4	13,6	15,5	15,2	12,7	8,8	5,5	3,5	2,7
2	1,9	3,1	5,3	7,9	9,9	11,3	12,1	9,2	6,3	3,7	2,1	1,6
3	1,8	3,2	5,5	8,9	12,1	13,1	13,7	10,9	7,2	4,3	2,2	1,7
4	1,9	3,2	5,4	7,9	9,8	11,0	11,4	9,0	6,2	3,7	2,2	1,7
5	2,1	3,3	5,6	8,5	10,9	12,8	13,5	11,0	7,3	4,3	2,4	1,9
6	2,3	3,4	5,5	7,5	10,2	11,5	12,5	10,0	7,1	4,3	2,5	1,9
7	2,0	3,2	5,1	7,6	10,2	12,1	12,3	9,7	6,8	4,0	2,3	1,7
8	2,0	3,2	5,4	8,1	10,0	11,3	12,1	9,1	6,2	3,8	2,2	1,7
9	2,2	3,5	5,7	8,8	11,6	13,3	14,0	11,6	7,8	4,7	2,7	2,0
10	2,4	3,9	6,3	9,8	13,0	14,9	14,8	12,1	8,2	5,0	2,8	2,1
11	1,7	2,9	5,2	7,8	10,2	11,4	12,1	9,6	6,5	3,8	2,0	1,5
12	1,7	3,1	5,3	7,7	10,3	11,3	11,9	9,1	6,5	3,8	1,9	1,5
13	2,2	3,6	5,8	8,4	11,0	13,2	13,8	11,2	7,4	4,5	2,6	2,0
14	1,8	3,2	5,4	8,5	11,1	12,8	13,6	10,5	7,0	4,1	2,1	1,6
15	2,5	3,7	6,2	9,4	12,2	14,4	14,2	11,6	8,0	4,9	2,9	2,2
16	1,8	3,2	5,5	8,0	10,9	12,3	13,0	10,2	6,7	3,8	2,1	1,6
17	1,7	3,2	5,6	8,2	10,8	11,8	12,2	9,4	6,6	3,8	2,0	1,5
18	2,7	3,9	6,3	9,0	11,7	13,4	14,2	11,6	7,8	4,9	3,0	2,4
19	2,3	3,8	5,9	9,1	12,1	13,6	13,8	11,3	7,7	4,7	2,7	2,1
20	2,5	3,8	6,3	9,3	12,3	14,5	14,5	11,7	8,0	4,9	2,8	2,2
21	2,2	3,6	5,8	9,0	12,1	13,4	13,8	11,0	7,6	4,6	2,6	1,9
22	3,1	4,5	6,8	9,8	13,0	14,9	14,6	12,1	8,4	5,3	3,4	2,7
23	2,0	3,3	5,3	7,4	8,9	10,3	11,0	8,3	5,9	3,8	2,3	1,8
24	1,8	2,9	5,1	7,8	9,7	11,3	11,9	9,2	6,2	3,8	2,0	1,6
25	1,7	2,9	5,2	8,3	10,9	13,0	13,3	10,1	6,6	3,6	1,9	1,4
26	2,7	4,3	7,1	10,2	13,1	15,6	14,9	12,3	8,5	5,0	3,2	2,5
27	3,1	4,5	6,8	9,8	13,0	14,9	14,6	12,1	8,4	5,3	3,4	2,7
28	2,7	4,3	5,8	9,1	12,0	14,3	14,2	12,0	7,5	4,9	3,0	2,4
29	3,0	4,5	6,8	9,9	13,1	15,0	14,7	12,3	8,5	5,3	3,4	2,7
30	1,9	3,2	5,1	8,6	11,2	12,3	12,8	9,7	7,1	4,2	2,0	1,5
31	2,4	3,8	6,1	9,3	12,3	13,8	13,9	11,3	7,8	4,8	2,8	2,1
32	2,0	3,4	5,5	8,6	11,5	13,1	13,5	10,7	7,3	4,4	2,4	1,8
33	1,9	3,2	5,6	8,7	11,7	13,7	14,0	11,0	7,4	4,2	2,2	1,6

(segue)

(continua)

N°	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giù.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
68	3,9	5,8	8,1	10,0	11,6	12,8	15,0	13,3	10,5	7,6	4,4	3,5
69	2,8	4,9	8,0	11,2	13,2	15,4	16,3	13,6	9,8	6,0	3,3	2,5
70	4,6	6,5	9,1	11,9	14,1	16,0	16,7	14,9	11,7	8,5	5,6	4,2
71	3,4	5,3	9,2	12,2	13,7	15,4	16,6	14,3	11,2	7,2	4,0	2,8
72	5,7	8,4	10,1	13,6	15,8	17,5	17,4	16,4	13,2	9,2	6,8	5,2
73	3,4	5,5	8,9	12,1	14,2	15,7	16,7	14,2	11,3	7,7	4,1	3,2
74	6,8	8,6	11,8	14,2	16,1	16,5	16,8	16,2	13,7	11,1	8,4	5,7
75	4,7	6,2	8,3	9,6	12,5	13,1	15,0	13,2	11,0	7,9	4,9	3,9
76	5,0	6,9	9,8	12,8	15,4	16,4	17,6	15,7	12,5	9,2	5,7	4,3
77	3,6	5,9	9,2	11,5	14,3	15,6	16,8	14,9	11,7	7,9	4,5	3,2
78	3,0	5,7	8,8	11,2	14,3	16,3	17,1	15,2	10,9	6,9	3,7	3,1
79	4,6	6,0	8,2	10,4	12,6	14,4	15,2	13,7	10,7	8,1	5,3	4,0
80	4,3	6,0	8,3	10,8	13,3	14,9	15,8	13,8	11,1	7,6	4,8	3,4
81	4,8	7,3	10,8	12,5	14,3	14,7	14,8	13,9	11,8	8,0	5,8	4,1
82	4,3	6,6	9,4	11,7	13,2	15,1	16,9	14,5	11,4	7,9	4,6	3,9
83	6,8	8,8	11,8	14,4	16,5	17,3	17,6	16,8	14,0	10,9	8,1	5,9
84	5,3	7,3	10,1	12,8	15,6	16,9	18,1	16,0	13,2	9,5	5,8	4,5
85	4,5	6,4	9,1	11,4	12,8	13,6	15,5	13,1	10,8	7,9	5,0	4,1
86	5,3	7,4	10,0	13,1	15,4	17,3	18,1	16,2	12,9	9,4	6,1	4,7
87	4,4	6,3	8,9	11,8	13,9	15,1	16,7	15,2	11,3	8,1	5,2	3,9
88	4,1	6,7	10,4	12,4	13,9	15,1	16,3	13,9	11,4	7,3	4,5	3,4
89	4,1	6,1	8,9	11,7	12,9	13,9	15,4	12,5	9,6	7,1	4,4	4,0
90	6,5	8,3	11,5	14,3	17,0	18,0	18,3	17,4	14,2	10,6	7,6	5,7
91	4,5	6,0	8,9	10,2	12,9	13,9	15,5	13,9	11,5	8,1	5,2	3,7
92	3,4	5,5	8,1	10,7	13,2	13,9	15,3	13,7	10,8	7,4	4,1	3,2
93	3,6	6,3	8,9	10,9	13,4	15,4	16,2	14,5	11,1	7,4	3,9	3,2
94	3,6	5,4	8,0	10,5	12,5	13,1	14,5	12,9	10,2	7,3	4,0	3,3
95	4,1	5,7	8,3	10,5	12,5	13,2	14,4	12,4	9,9	6,9	4,6	4,0
96	4,4	5,8	8,4	11,7	12,0	14,3	15,3	12,5	10,4	7,0	4,9	4,0
97	3,3	5,4	8,6	11,5	13,3	14,2	16,1	13,4	10,1	6,3	3,8	2,8
98	3,6	6,4	9,2	11,7	14,5	16,9	18,0	15,3	11,5	7,6	4,3	3,4
99	3,8	5,8	8,6	10,5	12,8	13,8	14,4	13,4	10,6	7,2	4,4	3,8
100	3,3	5,4	8,0	10,0	12,4	13,3	14,1	12,7	10,3	7,2	3,9	3,5
101	4,6	6,3	9,2	10,9	13,6	14,6	16,0	14,3	11,9	8,6	5,5	3,9

N°	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
34	5,1	6,9	9,8	11,7	13,5	15,7	16,7	14,9	12,2	8,7	5,8	4,5
35	4,3	6,3	9,1	11,6	13,5	14,6	16,2	13,9	11,1	8,2	4,6	4,1
36	3,7	5,5	8,3	11,1	12,9	13,8	15,1	13,8	10,5	7,2	4,3	3,2
37	4,8	6,6	9,2	12,4	15,2	16,4	17,7	15,8	12,1	8,9	5,3	4,0
38	4,9	7,0	9,7	12,7	14,5	15,9	17,3	14,8	11,9	9,0	5,6	4,7
39	4,6	6,5	9,2	11,0	12,7	14,8	16,2	14,5	11,4	8,0	5,3	4,1
40	5,7	7,9	10,1	12,8	15,0	16,4	16,9	16,1	12,4	9,5	6,6	4,9
41	3,8	5,4	8,4	10,9	12,1	13,4	14,5	12,4	9,6	7,0	4,1	3,4
42	2,9	5,0	8,2	11,3	13,2	14,9	16,1	13,4	9,9	6,1	3,3	2,5
43	5,3	7,3	9,6	12,6	15,3	16,5	17,5	16,0	12,6	9,2	5,7	4,6
44	4,3	6,4	8,9	12,2	14,7	15,8	17,1	15,1	12,0	8,7	4,9	3,8
45	5,3	7,2	10,4	13,1	15,5	17,3	18,0	16,2	13,0	9,7	6,1	4,7
46	4,2	6,0	8,9	11,4	13,3	14,6	16,1	13,9	11,3	8,2	4,6	3,5
47	4,4	6,4	9,0	12,0	14,9	15,7	16,5	14,7	11,8	8,4	5,1	3,8
48	5,4	7,9	10,5	13,4	15,6	17,1	17,2	16,2	13,1	9,3	6,7	5,0
49	2,9	5,1	8,5	11,4	13,2	14,4	15,8	13,2	10,1	6,4	3,4	2,6
50	2,9	4,9	8,0	11,1	13,2	15,3	16,3	13,5	9,8	6,0	3,3	2,5
51	3,4	5,3	8,6	11,8	14,3	15,5	16,4	13,8	10,9	7,7	4,2	3,3
52	4,3	6,4	9,2	11,6	13,2	14,9	16,6	14,3	11,4	8,0	4,6	3,8
53	4,8	7,2	9,2	12,3	14,6	15,9	17,0	15,5	12,4	8,5	5,3	4,5
54	5,2	7,2	9,8	12,7	15,3	16,7	17,5	16,0	12,5	9,6	5,9	4,5
55	3,1	5,5	8,6	11,6	13,2	14,5	16,0	13,4	10,2	6,2	3,8	2,7
56	5,4	7,1	10,0	12,6	15,2	16,6	18,0	15,9	12,7	9,1	5,9	4,7
57	5,4	7,3	10,1	12,5	15,0	16,2	17,7	15,9	12,7	9,3	6,0	4,7
58	5,8	8,1	10,9	13,8	16,1	17,5	17,7	16,6	13,6	9,8	7,1	5,3
59	3,5	5,6	8,9	12,1	13,9	15,5	16,8	14,2	11,1	6,9	3,7	2,7
60	3,2	5,4	8,0	10,0	12,3	13,3	14,0	12,7	10,4	7,2	4,0	3,5
61	4,5	6,4	9,1	12,6	15,0	15,6	16,9	15,0	12,0	8,7	5,3	3,8
62	4,3	5,9	8,8	11,2	14,0	15,1	16,6	14,5	11,5	8,7	5,0	3,6
63	4,2	6,3	8,9	12,2	14,7	15,7	17,0	15,0	12,0	8,6	4,8	3,8
64	3,6	5,9	8,3	10,3	12,4	13,7	14,5	13,4	10,5	7,3	3,7	3,2
65	4,0	5,9	8,2	10,5	12,3	13,4	15,4	13,7	10,9	7,8	4,5	3,5
66	3,4	5,9	9,6	12,7	14,2	16,1	17,4	15,0	12,4	7,7	4,1	2,9
67	3,0	5,2	8,7	11,9	13,9	14,8	16,6	14,8	11,2	7,3	4,2	3,0

(segue)

Tab. 3.12 Irradiazione solare globale su superficie verticale esposta a Est – Ovest.

N°	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
1	6,7	9,2	11,8	14,7	17,2	18,5	18,7	17,8	14,4	10,6	7,7	6,3
2	3,8	5,8	8,5	10,8	12,1	13,1	14,8	12,2	9,5	6,4	4,2	3,4
3	3,3	5,7	8,7	12,6	15,2	15,5	17,0	15,0	11,5	8,0	4,3	3,2
4	4,4	6,3	9,0	10,8	12,0	12,8	13,7	11,8	9,4	6,6	5,0	4,1
5	4,2	6,1	9,0	11,7	13,5	15,1	16,6	15,1	11,6	7,8	4,9	3,7
6	4,8	6,3	8,5	9,9	12,4	13,4	15,2	13,4	11,1	7,9	5,0	4,0
7	4,0	5,7	7,9	10,1	12,5	14,2	15,0	12,9	10,6	7,0	4,5	3,2
8	4,2	6,1	8,7	11,2	12,2	13,2	14,7	11,9	9,3	6,9	4,5	4,0
9	4,1	6,1	8,9	12,1	14,4	15,7	17,3	16,0	12,5	8,9	5,4	3,7
10	5,2	7,6	10,3	14,0	16,5	17,9	18,5	17,0	13,5	10,0	6,3	4,5
11	3,4	5,3	8,3	10,7	12,6	13,3	14,7	12,8	10,1	7,0	3,7	3,2
12	3,5	5,9	8,8	10,5	12,8	13,2	14,4	12,1	10,1	7,0	3,8	3,2
13	4,3	6,4	9,1	11,5	13,5	15,6	17,0	15,3	11,5	8,2	5,0	3,7
14	3,5	6,1	8,8	11,9	13,8	15,2	16,8	14,3	11,1	7,6	4,2	3,3
15	5,5	6,9	10,0	13,2	15,2	17,2	17,6	16,0	13,0	9,8	6,1	4,6
16	3,7	6,1	9,2	11,1	13,5	14,6	16,1	13,9	10,7	7,1	4,3	3,6
17	3,7	6,6	9,5	11,5	13,5	13,8	14,9	12,7	10,4	7,3	4,2	3,3
18	5,6	7,1	10,0	12,3	14,4	15,7	17,4	15,8	12,2	8,9	6,2	4,9
19	4,8	7,2	9,5	12,6	15,2	16,1	17,1	15,5	12,3	9,0	5,7	4,4
20	5,4	7,3	10,3	13,1	15,4	17,3	18,0	16,2	13,0	9,8	6,1	4,7
21	4,7	6,6	9,3	12,7	15,2	15,9	17,1	15,2	12,2	9,0	5,4	4,0
22	6,9	8,7	11,1	13,7	16,2	17,6	17,8	16,7	13,4	9,9	7,6	6,2
23	4,5	6,2	8,3	9,9	10,6	11,9	13,1	10,6	8,7	6,5	4,7	4,2
24	3,7	5,2	8,1	10,7	11,9	13,2	14,5	12,2	9,4	6,9	3,9	3,3
25	3,1	5,1	8,4	11,5	13,5	15,4	16,5	13,8	10,3	6,3	3,4	2,6
26	6,0	8,9	12,4	14,6	16,5	18,7	18,5	17,3	14,0	9,5	7,4	6,1
27	6,9	8,7	11,1	13,7	16,2	17,6	17,8	16,7	13,4	9,9	7,6	6,2
28	5,6	8,3	8,8	12,5	14,8	16,9	17,4	16,7	11,5	9,1	5,9	5,0
29	6,8	8,7	11,2	13,9	16,4	17,8	18,0	17,0	13,6	10,0	7,7	6,1
30	3,6	5,9	7,8	12,0	13,9	14,5	15,7	13,0	11,3	8,3	3,6	2,6
31	5,0	7,3	9,9	13,2	15,5	16,4	17,2	15,6	12,6	9,4	6,1	4,5
32	4,2	6,3	8,7	11,9	14,4	15,5	16,8	14,7	11,8	8,4	4,8	3,7
33	3,8	6,1	9,2	12,2	14,7	16,4	17,5	15,2	12,1	7,9	4,3	3,3

(continua)												
N°	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giù.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
68	6,7	8,4	9,9	10,5	10,7	11,1	13,2	13,2	12,3	10,7	7,2	5,9
69	4,5	7	10	11,9	12,3	13,2	14,4	13,6	11,5	8,2	5	4
70	7,4	9,2	11	12,2	12,7	13,3	14,2	14,4	13,4	11,6	9	7,1
71	5,6	7,7	11,5	12,9	12,7	13,2	14,5	14,3	13,2	10,2	6,4	4,7
72	9,1	11,9	12,1	13,8	13,8	14,1	14,4	15,5	14,9	12,5	10,8	8,5
73	5,6	7,9	11,1	12,8	13,1	13,4	14,6	14,1	13,4	10,9	6,8	5,5
74	11,2	12	14,2	14,2	13,9	13,2	13,9	15,2	15,5	15,2	13,6	9,3
75	8,1	9	10,1	10	11,5	11,3	13,1	13	12,7	11	7,9	6,7
76	8,4	10,1	12,1	13,3	13,8	13,7	15	15,3	14,6	13,1	9,4	7,3
77	6	8,7	11,6	12,1	13,1	13,3	14,7	14,8	13,8	11,2	7,4	5,6
78	4,9	8,4	11	11,8	13,2	13,9	15	15,2	12,9	9,7	6	5,5
79	7,4	8,3	9,9	10,7	11,4	12,2	13,1	13,3	12,2	11,1	8,3	6,7
80	7,2	8,7	10,2	11,3	12,2	12,7	13,8	13,6	12,9	10,6	7,7	5,8
81	8,9	11,5	14,1	13,3	13,3	12,8	13,2	13,9	14,2	11,7	10,5	7,9
82	7,3	9,8	11,8	12,3	12,2	13	14,8	14,4	13,5	11,2	7,6	7
83	11,1	12,5	14,2	14,5	14,2	13,8	14,4	15,8	15,8	14,9	13,1	9,9
84	8,8	10,5	12,3	13,2	13,9	13,9	15,3	15,5	15,3	13,3	9,4	7,7
85	7,8	9,6	11,4	12	11,9	11,8	13,6	13,1	12,7	11,3	8,4	7,5
86	8,8	10,6	12,2	13,5	13,7	14,2	15,2	15,6	14,9	13,1	10	8
87	7,3	9,2	10,9	12,4	12,6	12,8	14,4	15	13,2	11,4	8,5	6,8
88	7,4	10,4	13,4	13,2	12,9	13,1	14,4	14	13,7	10,6	7,7	6,4
89	7,1	9,1	11,3	12,4	12	12,1	13,7	12,5	11,3	10	7,3	7,4
90	10,8	11,9	13,8	14,5	14,7	14,4	15,1	16,4	16,2	14,7	12,3	9,6
91	7,5	8,7	10,9	10,6	11,8	11,9	13,5	13,6	13,4	11,3	8,5	6,3
92	5,8	8,2	10,1	11,4	12,3	12,1	13,6	13,8	12,8	10,7	6,8	5,6
93	6,3	9,6	11,3	11,5	12,5	13,3	14,3	14,5	13,2	10,7	6,4	5,8
94	6,3	8,1	9,9	11,2	11,7	11,5	12,9	13	12,1	10,6	6,7	6,1
95	7,3	8,5	10,5	11,2	11,7	11,6	12,9	12,4	11,7	9,8	7,9	7,5
96	7,9	8,7	10,5	12,5	11,2	12,4	13,6	12,5	12,3	10	8,5	7,6
97	5,5	8	10,8	12,2	12,3	12,3	14,2	13,4	12	8,8	6,1	4,8
98	6,2	9,6	11,7	12,4	13,4	14,4	15,8	15,3	13,8	10,9	7,1	6
99	6,6	8,7	10,8	11,1	11,9	12,1	12,9	13,4	12,6	10,3	7,6	7
100	5,5	8	9,9	10,6	11,6	11,7	12,6	12,7	12,2	10,3	6,5	6,2
101	7,8	9,2	11,3	11,3	12,4	12,4	13,9	14,1	13,8	12,1	9	6,8

(continua)

N°	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
34	8,7	10	12,1	12,1	12,2	13,2	14,3	14,6	14,1	12,2	9,6	7,9
35	7,6	9,4	11,4	12,2	12,5	12,6	14,3	13,9	13,1	11,7	7,6	7,5
36	6,4	8,1	10,5	11,8	12	12,1	13,5	13,9	12,5	10,3	7,3	5,8
37	8,2	9,6	11,3	12,9	13,8	13,8	15,2	15,5	14,2	12,7	8,7	6,9
38	8,8	10,6	12,2	13,4	13,3	13,6	15	14,7	14,1	13	9,7	8,7
39	7,7	9,3	11,2	11,4	11,5	12,6	14	14,1	13,2	11	8,5	6,9
40	9,3	11,2	12,2	13,1	13,3	13,4	14,2	15,4	14,1	13,1	10,6	8,2
41	6,7	8	10,5	11,6	11,3	11,7	13	12,5	11,3	10	6,8	6,1
42	4,6	7,1	10,2	11,9	12,3	12,9	14,2	13,5	11,6	8,5	5,2	4,1
43	8,8	10,5	11,6	13	13,6	13,7	14,8	15,5	14,5	12,8	9	7,7
44	7,4	9,4	11	12,8	13,5	13,4	14,9	14,9	14,1	12,4	8	6,7
45	9	10,5	12,8	13,6	13,9	14,3	15,3	15,7	15,2	13,7	10,1	8,1
46	7,3	8,7	11	11,9	12,2	12,5	14,1	13,8	13,3	11,7	7,5	6
47	7,4	9,4	11,1	12,6	13,6	13,4	14,4	14,5	13,9	11,9	8,4	6,6
48	8,6	11,1	12,7	13,6	13,6	13,8	14,3	15,3	14,9	12,6	10,7	8,2
49	4,8	7,3	10,6	12,1	12,3	12,5	14	13,3	11,8	8,9	5,4	4,3
50	4,6	7	10	11,8	12,2	13,2	14,4	13,6	11,5	8,3	5,2	4,2
51	5,7	7,6	10,7	12,5	13,1	13,3	14,4	13,8	12,8	10,9	6,8	5,7
52	7,3	9,4	11,5	12,2	12,2	12,8	14,5	14,2	13,4	11,4	7,5	6,6
53	8	10,4	11,1	12,7	13,1	13,2	14,5	15	14,3	11,8	8,5	7,7
54	8,8	10,3	12	13,1	13,7	13,8	14,9	15,5	14,5	13,5	9,6	7,7
55	5,2	8,1	10,8	12,3	12,2	12,6	14,2	13,4	12,1	8,7	6,1	4,6
56	8,9	10,1	12,2	13	13,6	13,7	15,1	15,4	14,6	12,6	9,4	7,9
57	9	10,4	12,2	12,8	13,3	13,4	14,9	15,3	14,6	12,8	9,6	7,9
58	9,5	11,4	13,1	13,9	14,1	14	14,6	15,8	15,4	13,4	11,3	8,7
59	5,9	8,2	11,2	12,8	12,9	13,3	14,8	14,2	13,1	9,7	6	4,5
60	5,5	8	9,9	10,6	11,5	11,6	12,6	12,7	12,3	10,3	6,5	6,3
61	7,5	9,3	11,2	13,1	13,6	13,2	14,6	14,7	14	12,3	8,6	6,5
62	7,4	8,5	10,8	11,7	12,8	12,9	14,4	14,3	13,4	12,4	8,2	6,2
63	7,2	9,3	11	12,8	13,4	13,4	14,8	14,8	14,1	12,3	7,9	6,7
64	6,4	8,9	10,5	10,9	11,6	12	12,9	13,5	12,4	10,5	6,1	5,8
65	6,8	8,6	10,2	11	11,4	11,7	13,6	13,6	12,7	11	7,4	6,1
66	5,6	8,7	12,1	13,5	13,1	13,8	15,2	14,9	14,8	11	66,7	5
67	4,8	7,4	10,8	12,5	12,8	12,7	14,5	14,7	13,1	10,2	6,7	5,1

Tab. 3.11 Irradiazione solare globale su superficie verticale esposta a SO – SE.

N°	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
1	11	13,1	14,2	14,8	14,7	14,6	15,2	16,7	16,4	14,5	12,3	10,8
2	6,6	8,5	10,5	11,4	11,2	11,5	13,1	12,2	11,1	8,8	6,9	6,1
3	5,3	8,2	10,7	13,2	13,9	13,2	14,8	14,8	13,5	11,3	6,9	5,3
4	8	9,7	11,4	11,5	11,2	11,3	12,3	11,9	11,1	9,4	8,8	7,8
5	7	8,8	11	12,2	12,3	12,9	14,4	14,9	13,5	10,9	8	6,4
6	8,1	9,1	10,4	10,2	11,4	11,5	13,2	13,1	12,8	11	8,1	6,9
7	6,8	8,2	9,7	10,6	11,5	12,2	13,2	12,8	12,3	9,6	7,3	5,3
8	7,4	9,1	10,9	11,8	11,3	11,6	13,1	11,9	10,9	9,7	7,5	7,5
9	6,4	8,6	10,7	12,5	12,9	13,1	14,7	15,5	14,4	12,4	8,5	6,1
10	8,6	11,2	12,7	14,5	14,7	14,7	15,6	16,5	15,8	14,2	10,5	7,6
11	5,7	7,8	10,3	11,4	11,7	11,7	13,1	12,9	11,9	10	6	5,6
12	6,1	8,9	11,1	11,2	11,9	11,6	12,9	12,2	12	10,1	6,3	5,8
13	7,1	9,1	11	11,9	12,2	13,1	14,5	14,9	13,2	11,3	7,9	6,1
14	5,8	9	11	12,6	12,7	13,1	14,7	14,3	13,1	10,7	6,8	5,7
15	9,3	9,8	12,2	13,6	13,6	14,1	14,9	15,5	15	13,7	10	7,8
16	6,4	9,2	11,6	11,8	12,5	12,7	14,2	13,9	12,7	10,1	7,2	8,5
17	6,6	10,3	12,2	12,3	12,6	12,1	13,3	12,8	12,4	10,5	7,1	6
18	9,2	10,1	12,1	12,5	12,8	13	14,6	15,1	13,8	12,1	9,8	8,2
19	8	10,5	11,7	13,1	13,7	13,5	14,6	15,2	14,3	12,6	9,3	7,6
20	9,1	10,6	12,7	13,5	13,8	14,3	15,2	15,8	15,1	13,9	10,1	8,2
21	7,9	9,5	11,5	13,3	13,8	13,4	14,7	14,9	14,3	12,7	8,8	6,8
22	11,5	12,4	13,3	13,8	14,1	14,1	14,6	15,7	15,1	13,5	12,3	10,4
23	8	9,3	10,2	10,3	9,9	10,5	11,7	10,6	10	8,9	7,8	7,7
24	6,5	7,7	10,1	11,4	11,1	11,6	13	12,3	11	9,8	6,4	5,9
25	5	7,4	10,4	12,2	12,5	13,3	14,5	13,8	12,1	8,8	5,4	4,2
26	9,9	13	15,3	15	14,5	15	15,3	16,5	16,2	13,1	12,1	10,7
27	11,5	12,4	13,3	13,8	14,1	14,1	14,6	15,7	15,1	13,4	12,3	10,5
28	9,1	11,9	10,4	12,7	13,1	13,8	14,6	15,9	13	12,4	9,3	8,3
29	11,3	12,4	13,4	14	14,2	14,2	14,8	16	15,4	13,6	12,4	10,3
30	6,1	8,7	9,6	12,7	12,8	12,5	13,8	13	13,4	12,1	5,7	4,3
31	8,5	10,7	12,2	13,7	13,9	13,6	14,7	15,2	14,7	13,3	10	7,8
32	7,2	9,2	10,8	12,5	13,2	13,2	14,6	14,6	13,9	12	7,8	6,5
33	6,5	9	11,5	12,9	13,5	13,9	15,2	15,1	14,3	11,2	7	5,6

(segue)

(continua)

N°	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
68	8,4	9,9	10,4	9,5	8,9	8,8	10,2	11,1	12,1	12,3	9	7,6
69	5,6	8,2	10,5	10,7	10	10,2	11	11,5	11,4	9,4	6,2	5
70	9,2	10,8	11,4	10,7	9,7	9,5	10,2	11,6	12,9	13,2	11,2	8,9
71	7,1	9,1	12,2	11,5	10,2	10,1	11	11,9	13	11,7	8	5,9
72	11,4	14	12,4	11,6	9,9	9,3	9,7	11,9	14,1	14,1	13,4	10,7
73	7,1	9,4	11,7	11,4	10,5	10,2	11,1	11,9	13,2	12,7	8,5	7
74	14	14	14,4	11,8	9,8	8,9	9,4	11,5	14,4	17,2	17	11,7
75	10,2	10,6	10,6	9	9,2	8,8	9,9	10,8	12,4	12,7	9,8	8,5
76	10,6	11,9	12,6	11,6	10,6	9,9	10,8	12,4	14,2	15,1	11,8	9,3
77	7,5	10,4	12,2	10,9	10,4	10,1	11	12,3	13,6	13	9,2	7,1
78	6,2	10	11,6	10,7	10,6	10,5	11,3	12,7	12,8	11,3	7,5	7
79	9,3	9,7	10,2	9,4	9	9	9,7	10,8	11,8	12,7	10,3	8,4
80	9,1	10,2	10,7	10,1	9,8	9,6	10,4	11,4	12,7	12,2	9,7	7,4
81	11,5	14	15,1	12	10,7	10	10,4	11,9	14,1	13,8	13,5	10,3
82	9,3	11,8	12,4	11	9,8	9,9	11	12	13,3	13	9,5	9
83	13,9	14,6	14,4	11,9	10	9	9,5	11,8	14,8	16,9	16,3	12,5
84	11,1	12,4	12,8	11,4	10,5	9,8	10,6	12,3	14,7	15,3	11,7	9,7
85	10	11,4	12	10,7	9,6	9,3	10,5	11	12,6	13,1	10,6	9,7
86	11,2	12,5	12,7	11,6	10,3	9,8	10,5	12,3	14,3	15	12,5	10,2
87	9,2	10,8	11,4	10,9	10	9,6	10,6	12,2	12,9	13,1	10,6	8,6
88	9,6	12,6	14,3	11,9	10,5	10,2	11,2	11,9	13,6	12,4	9,8	8,2
89	9	10,8	11,9	11,2	9,8	9,5	10,6	10,7	11,2	11,6	9,2	9,6
90	13,6	13,9	14,2	12,1	10,3	9,3	9,9	12,3	15,2	16,6	15,3	12,1
91	9,5	10,2	1,4	9,5	9,4	9,1	10,2	11,3	13	13	10,6	8
92	7,3	9,8	10,7	10,3	10	9,6	10,7	11,7	12,7	12,4	8,5	7,2
93	8,1	11,5	12	10,5	10,2	10,3	11	12,3	13,1	12,4	8	7,5
94	8	9,6	10,6	10,2	9,7	9,2	10,3	11,2	12,1	12,4	8,4	7,9
95	9,4	10,2	11,1	10,2	9,6	9,3	10,2	10,7	11,6	11,4	10	9,8
96	10,2	10,4	11,2	11,3	9,3	9,8	10,7	10,8	12,3	11,7	10,9	9,9
97	6,9	9,5	11,4	11	10	9,7	10,9	11,4	11,9	10,1	7,6	6
98	7,9	11,6	12,4	11,2	10,8	10,8	11,8	12,8	13,7	12,7	9	7,8
99	8,5	10,4	11,5	10,1	9,8	9,5	10,2	11,4	12,5	12	9,6	9
100	6,9	9,5	10,5	9,6	9,5	9,3	10	10,9	12,1	11,9	8,1	8
101	9,9	10,9	11,8	10	9,8	9,4	10,3	11,6	13,5	13,9	11,3	8,7

N°	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
34	11	11,8	12,6	10,7	9,6	9,6	10,4	11,8	13,7	14	12	10,1
35	9,7	11,3	12,1	10,9	10,1	9,7	10,9	11,7	12,9	13,6	9,6	9,7
36	8,2	9,7	11,1	10,7	9,9	9,6	10,6	11,8	12,5	12	9,2	7,5
37	10,4	11,4	11,8	11,4	10,7	10,1	11	12,6	13,9	14,7	10,9	8,9
38	11,3	12,7	12,9	11,9	10,5	10,2	11,2	12,2	13,8	15,2	12,2	11,3
39	9,7	11	11,6	10	9,2	9,3	10,2	11,5	12,8	12,6	10,5	8,7
40	11,7	13,2	12,5	11,1	9,9	9,3	9,9	11,9	13,4	14,8	13,1	10,3
41	8,6	9,6	11,2	10,5	9,4	9,4	10,3	10,7	11,2	11,7	8,5	7,8
42	5,8	8,4	10,8	10,8	10	10	10,9	11,4	11,5	9,8	6,4	5,2
43	11,1	12,4	12	11,2	10,2	9,6	10,3	12,1	13,9	14,6	11,2	9,8
44	9,4	11,2	11,6	11,4	10,6	10,1	11	12,3	13,9	14,4	10,1	8,6
45	11,5	12,5	13,4	11,8	10,5	10,1	10,8	12,6	14,7	15,8	12,7	10,3
46	9,2	10,4	11,6	10,7	9,8	9,6	10,6	11,5	13,1	13,5	9,4	7,7
47	9,4	11,2	11,6	11,1	10,6	10	10,7	12	13,6	13,8	10,5	8,5
48	10,8	12,9	12,9	11,5	9,9	9,2	9,7	11,8	14	14,2	13,2	10,3
49	6	8,7	11,2	10,9	10	9,8	10,8	11,3	11,8	10,3	6,7	5,4
50	5,8	8,3	10,5	10,6	10	10,1	11	11,5	11,4	9,5	6,4	5,3
51	7,1	9	11,3	11,2	10,5	10,1	10,9	11,6	12,7	12,7	8,5	7,3
52	9,3	11,3	12,1	10,9	9,8	9,8	10,9	11,8	13,2	13,2	9,5	8,5
53	10	12,3	11,5	11	10	9,5	10,3	12	13,8	13,4	10,5	9,7
54	11,1	12,2	12,5	11,4	10,4	9,8	10,5	12,3	14	15,5	11,9	9,8
55	6,5	9,6	11,5	11,1	10	9,9	10,9	11,4	12	10	7,6	5,9
56	11,2	11,9	12,6	11,2	10,2	9,6	10,5	12,2	14,1	14,4	11,7	10
57	11,4	12,3	12,6	11	10	9,4	10,3	12,1	4	14,6	12	10
58	11,9	13,3	13,4	11,7	10,1	9,3	9,8	12	14,5	15,2	14,1	11
59	7,5	9,8	11,9	11,5	10,4	10,2	11,2	11,9	13	11,3	7,5	5,7
60	6,9	9,5	10,5	9,6	9,5	9,3	10	10,9	12,2	12	8,2	8,1
61	9,4	11	11,7	11,5	10,5	9,8	10,7	12	13,6	14,2	10,8	8,3
62	9,3	10	11,3	10,4	10,1	9,7	10,7	11,8	13,1	14,4	10,2	7,8
63	9,2	11,1	11,6	11,4	10,5	10,1	11	12,3	13,9	14,3	9,9	8,5
64	8,2	10,7	11,1	9,9	9,6	9,5	10,3	11,5	12,4	12,2	7,6	7,5
65	8,6	10,2	10,7	9,9	9,2	9,1	10,3	11,4	12,5	12,8	9,2	7,8
66	7,1	10,4	12,8	12	10,5	10,4	11,4	12,5	14,6	12,7	8,3	6,3
67	6	8,8	11,4	11,2	10,2	9,7	10,9	12,2	12,9	11,8	8,4	6,4

(segue)

Tab. 3.10 Irradiazione solare globale su superficie verticale esposta a Sud valutata in MJ/m2.

N°	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
1	13,8	15,4	14,4	12,2	10,2	9,2	9,7	12,3	15,3	16,4	15,3	13,7
2	8,4	10,2	11,1	10,3	9,3	9,1	10,2	10,4	11	10,2	8,6	7,8
3	6,6	9,7	11,3	11,7	10,8	9,9	11	12,2	13,2	13	8,6	6,7
4	10,3	11,6	12,1	10,4	9,3	9,1	9,8	10,3	11	10,8	11,2	10,2
5	8,8	10,4	11,6	10,8	9,8	9,7	10,7	12,2	13,2	12,5	10	8,1
6	10,3	10,7	10,9	9,1	9,2	8,9	10	10,9	12,5	12,6	10,1	8,8
7	8,6	9,7	10,2	9,5	9,3	9,4	10,1	10,7	12,1	11,1	9,1	6,7
8	9,4	10,9	11,6	10,6	9,3	9,2	10,2	10,2	10,8	11,2	9,4	9,7
9	8	10,1	11,1	10,9	9,9	9,5	10,4	12,3	13,9	14,2	10,6	7,6
10	10,9	13,3	13,2	12,5	10,9	10,1	10,8	13	15,2	16,4	13,1	9,6
11	7,3	9,3	11	10,3	9,7	9,3	10,3	11	11,9	11,6	7,4	7,2
12	7,8	10,7	11,9	10,2	9,8	9,3	10,3	10,6	11,9	11,8	7,9	7,5
13	8,8	10,7	11,4	10,4	9,5	9,5	10,4	12	12,7	12,9	9,7	7,7
14	7,4	10,7	11,6	11,2	10,2	10	11,1	12	12,9	12,4	8,5	7,2
15	11,7	11,6	112,6	11,7	10,3	9,8	10,4	12,3	14,4	15,7	12,5	10
16	8,2	11	12,3	10,6	10,2	9,9	11	11,8	12,6	11,7	9	8,4
17	8,5	12,5	13,1	11,1	10,3	9,7	10,6	11	12,3	12,3	9	7,7
18	11,5	11,8	12,5	10,7	9,6	9,2	10	11,8	13,2	13,7	12,1	10,4
19	10,1	12,4	12,2	11,4	10,4	9,8	10,5	12,2	13,9	14,5	11,7	9,6
20	11,6	12,5	13,2	11,7	10,4	10	10,7	12,5	14,5	16	12,7	10,4
21	10,1	11,3	12	11,6	10,6	9,8	10,7	12,1	13,9	14,7	11	8,7
22	14,5	14,5	13,6	11,5	10	9,1	9,6	11,8	14,2	15,2	15,3	13,3
23	10,2	11,1	10,8	9,4	8,3	8,4	9,4	9,2	9,9	10,3	9,8	9,9
24	8,3	9,1	10,8	10,3	9,2	9,3	10,3	10,6	10,9	11,4	8	7,5
25	6,3	8,8	11	11	10,1	10,2	11,1	11,7	12	10,1	6,7	5,3
26	12,5	15,4	15,7	12,6	10,5	9,8	10,3	12,7	15,4	14,9	15,2	13,8
27	14,5	14,5	13,5	11,5	10	9,1	9,7	11,8	14,2	15,1	15,3	13,3
28	11,4	14	10,7	10,9	9,7	9,4	10	12,2	12,4	14	11,4	10,5
29	14,2	14,5	13,7	11,7	10	9,2	9,7	12	14,4	15,4	15,4	13,1
30	7,8	10,4	10,1	11,4	10,3	9,7	10,6	11,1	13,2	14,1	7	5,4
31	10,7	12,7	12,7	11,9	10,5	9,8	10,5	12,2	14,2	15,3	12,6	9,9
32	9,1	10,9	11,4	11,1	10,4	10	10,9	12,1	13,6	13,9	9,8	8,3
33	8,2	10,7	12,1	11,5	10,7	10,4	11,3	12,6	14,1	13	8,7	7,1

N°	Gen.		Feb.		Mar.		Apr.		Mag.		Giu.		Lug.		Ago.		Set.		Ott.		Nov.		Dic.	
	H _{bh}	H _{dh}																						
65	2,6	2,5	3,7	4,1	5,2	6,3	6,8	8,8	7,9	11	8,3	12,7	7,5	16,2	5,8	13,4	5,5	9,7	4,1	6,2	2,8	2,9	2,3	2,1
66	2,4	1,9	3,6	4,1	5	6	6,5	11,8	7,6	13,9	7,8	17	6,8	19,5	6,4	15,4	5,1	11,8	4	6	2,7	2,5	2,1	1,6
67	2,4	1,6	3,6	3,4	5,2	6,9	6,7	10,7	7,7	13,5	8,1	14,9	7,1	18,3	6,4	15,4	5,5	10,1	4,1	5,6	2,8	2,6	2,2	1,7
68	2,6	2,4	3,7	4	5,2	6,1	6,8	8,1	8	9,9	8,4	11,6	7,7	15,3	6,9	12,8	5,6	9,2	4,1	5,9	2,8	2,9	2,3	2,1
69	2,3	1,4	3,5	3	5,1	6	6,7	9,6	7,8	12,3	8	15,7	7,3	17,5	6,8	13,1	5,6	8,1	4	4	2,6	1,7	2	1,2
70	3	3	4,1	4,8	5,5	7,5	6,9	10,9	7,7	14,2	7,6	17,7	7	19	6,5	15,9	5,7	11,1	4,4	7,1	3,2	4,1	2,7	2,8
71	2,5	1,9	3,6	3,5	5,1	7,5	6,6	11,1	7,8	13,1	8	15,9	7,2	18,1	6,6	14,4	5,4	10,1	4	5,5	2,7	2,4	2,1	1,5
72	3,3	4,2	4,2	7,2	5,7	9	6,6	14	7,1	17,6	6,8	21,1	6,4	21,1	5,8	19,1	5,4	13,7	4,5	8,3	3,5	5,5	3	3,8
73	2,5	1,9	3,6	3,6	5,1	7,1	6,6	10,9	7,6	14	7,9	16,4	7,1	18,3	6,7	14,1	5,4	10,3	4	6	2,7	2,6	2,2	1,8
74	3,4	5,6	4,4	7,5	5,5	11,6	6,5	15	7	18,4	7,4	19,1	6,9	19,8	6	18,8	5,2	14,8	4,1	11,1	3,3	7,6	3,2	4,4
75	2,8	3,2	3,8	4,5	5,3	6,5	6,9	7,6	8	11,4	8,4	12,3	7,7	15,6	7	12,8	5,7	9,9	4,2	6,4	3	3,3	2,5	2,5
76	2,9	3,4	3,9	5,3	5,3	8,4	6,7	12,2	7,3	16,3	7,5	18,2	6,6	20,5	6,2	17,1	5,3	12,3	4,1	8,1	3,1	4,2	2,6	2,8
77	2,5	2,1	3,6	4,2	5,1	7,6	6,7	10,2	7,6	14,1	7,9	18,3	7	18,7	6,4	15,5	5,3	10,9	4	6,3	2,8	2,9	2,2	1,9
78	2,3	1,6	3,5	3,9	5,1	6,9	6,7	9,6	7,6	14	7,7	17,3	6,9	19	6,3	15,7	5,4	9,7	4	5,1	2,6	2,2	2,1	1,8
79	3	3	4	4,2	5,5	6,4	7	8,7	8	11,7	8,2	14,6	7,6	16,2	8,9	13,8	5,9	9,6	4,4	6,7	3,2	3,7	2,7	2,6
80	2,7	2,7	3,7	4,2	5,2	6,5	6,8	9,2	7,8	12,6	8	15,2	7,4	17	6,7	13,7	5,5	10	4,1	6	2,9	3,1	2,3	2
81	2,3	3,2	3,2	5,7	4,6	9,6	6,4	11,4	7,6	13,8	8,2	14,4	7,8	14,6	6,7	13,4	5,1	10,8	3,7	6,4	2,5	4,2	2	2,7
82	2,6	2,7	3,6	4,9	5,1	7,8	6,7	10,4	7,8	12,4	8	15,5	7	18,8	6,6	14,7	5,4	10,5	4	6,3	2,8	3	2,3	2,5
83	3,4	5,5	4,3	7,8	5,4	11,6	6,4	15,4	6,7	19,3	6,8	20,9	6,3	21,6	5,5	20,2	5,1	15,3	4,2	10,8	3,4	7,2	3,1	4,7
84	3	3,8	4	5,8	5,4	8,8	6,7	12,3	7,2	16,9	7,2	19,4	6,1	22	6	18	5,1	13,5	4,1	8,5	3,2	4,3	2,7	3,1
85	2,6	2,9	3,6	4,7	5,1	7,4	6,7	9,9	7,9	11,7	8,4	12,8	7,6	16,1	6,9	12,5	5,5	9,6	4	6,3	2,8	3,4	2,3	2,7
86	3	3,8	4	5,9	5,4	8,8	6,6	12,9	7,3	16,5	7	20,2	6,1	22	5,9	18,3	5,3	13	4,2	8,4	3,2	4,7	2,7	3,3
87	2,8	2,8	3,8	4,6	5,3	7,2	6,8	10,7	7,7	13,6	8	15,6	7,1	18,6	6,3	16,2	5,6	10,4	4,2	6,6	3,0	3,6	2,5	2,5
88	2,3	2,6	3,4	5	4,7	9	6,5	11,2	7,7	13,2	8,1	15,1	7,3	17,3	6,7	13,5	5,2	10,3	3,8	5,6	2,6	2,9	2	2,1
89	2,5	2,5	3,5	4,3	5	7,2	6,6	10,4	7,9	11,7	8,3	13,2	7,6	15,9	7	11,5	5,6	7,9	4	5,3	2,7	2,8	2,1	2,6
90	3,3	5,2	4,2	7,2	5,4	11	6,4	15,1	6,5	20	6,4	22,3	5,8	23,1	5,1	21,2	5	15,5	4,2	10,3	3,4	6,5	3	4,4
91	2,8	2,9	3,8	4,3	5,3	7,2	6,9	8,4	7,9	12	8,3	13,5	7,6	16,4	6,8	13,9	5,6	10,6	4,2	6,6	3	3,6	2,4	2,3
92	2,4	1,9	3,5	3,7	5	6,1	6,7	8,9	7,6	12,2	8,4	13,1	7,7	15,6	6,7	13,3	5,4	9,4	3,9	5,7	2,6	2,5	2,1	1,8
93	2,3	2,2	3,4	4,5	5	7,1	6,7	9,2	7,8	12,5	7,9	15,8	7,2	17,3	6,5	14,6	5,4	9,8	3,9	5,7	2,5	2,3	2	1,9
94	2,3	2,1	3,4	3,6	5,0	5,9	6,7	8,6	7,9	11,1	8,4	11,8	7,9	14,1	6,9	12	5,5	8,6	3,8	5,6	2,6	2,4	2	2
95	2,4	2,6	3,4	3,9	5	6,4	6,7	8,7	7,9	11,2	8,4	12,1	8	14	7	11,2	5,5	8,2	3,9	5,1	2,6	3	2,1	2,6
96	2,4	2,8	3,4	4	5	6,4	6,6	10,3	7,9	10,3	8,2	13,8	7,7	15,5	7	11,3	5,4	8,9	3,9	5,2	2,6	3,3	2,1	2,6
97	2,4	1,8	3,5	3,6	5,1	6,7	6,6	10,1	7,8	12,3	8,3	13,6	7,4	17	6,8	12,8	5,5	8,6	4	4,4	2,6	2,2	2	1,5
98	2,4	2,1	3,5	4,8	5	7,5	6,6	10,3	7,6	14,3	7,5	18,3	6,4	20,7	6,2	15,9	5,3	10,5	3,9	5,9	2,6	2,7	2,1	2
99	2,3	2,3	3,4	4	5	6,8	6,6	8,7	7,8	11,6	8,3	13,1	7,9	14,2	6,8	12,7	5,4	9,3	3,8	5,5	2,5	2,9	2	2,4
100	2,3	1,8	3,5	3,6	5,1	5,9	6,7	8	7,9	11	8,4	12,3	8	13,6	7	11,6	5,5	8,8	3,9	5,5	2,6	2,4	2,1	2,1
101	2,8	3,1	3,8	4,7	5,3	7,6	6,8	9,4	7,7	13,2	8,1	14,8	7,4	17,4	6,6	14,7	5,5	11,2	4,1	7,2	3	3,9	2,4	2,6

(continua)

N°	Gen.		Feb.		Mar.		Apr.		Mag.		Giu.		Lug.		Ago.		Set.		Ott.		Nov.		Dic.	
	H _{bh}	H _{dh}																						
30	2,5	2,1	3,6	4,1	5,2	5,7	6,7	10,7	7,7	13,4	8,2	14,2	7,5	16,4	7	12,2	5,4	10,2	3,9	6,8	2,7	2	2,1	1,3
31	2,9	3,5	3,9	5,8	5,3	8,6	6,5	13	7,3	16,5	7,5	16,2	6,8	19,8	6,2	17	5,3	12,5	4,1	8,4	3,1	4,6	2,6	3,1
32	2,6	2,7	3,7	4,5	5,2	7	6,7	10,7	7,6	14,3	7,9	16,2	7	18,6	6,5	15,2	5,3	11	4	6,9	2,9	3,2	2,3	2,3
33	2,5	2,3	3,6	4,3	5,1	7,5	6,6	11,1	7,5	14,7	7,7	17,6	6,7	19,9	6,3	15,9	5,2	11,4	4	6,3	2,8	2,7	2,2	1,9
34	2,9	3,8	3,9	5,3	5,3	8,5	6,7	10,7	7,7	13,2	7,6	17	6,9	19	6,4	15,9	5,4	11,8	4,2	7,4	3,1	4,3	2,5	3,1
35	2,5	2,8	3,6	4,6	5,1	7,4	6,7	10,2	7,8	12,8	8,2	14,5	7,4	17,4	6,8	13,7	5,5	9,9	4	6,6	2,8	3	2,2	2,7
36	2,4	2,2	3,4	3,7	5	6,4	6,7	9,5	7,9	11,7	8,3	13,1	7,7	15,3	6,7	13,4	5,5	9,1	3,9	5,4	2,6	2,7	2	1,9
37	2,8	3,2	3,8	4,9	5,3	7,5	6,7	11,5	7,4	15,9	7,6	17,9	6,6	20,5	6,1	17,2	5,4	11,6	4	7,7	3	3,7	2,4	2,6
38	2,6	3,4	3,6	5,4	5,1	8,2	6,5	12	7,6	14,5	7,8	16,9	6,8	19,6	6,5	15,2	5,3	11,2	3,9	7,7	2,8	4,1	2,3	3,3
39	2,9	3,1	3,9	4,8	5,4	7,5	6,9	9,5	7,9	11,8	8	15,3	7,2	18	6,6	15,1	5,6	10,6	4,3	6,5	3,1	3,7	2,5	2,7
40	3,2	4,2	4,2	6,5	5,5	9	6,8	12,5	7,4	16,1	7,4	18,7	6,8	19,8	6	18,3	5,6	12,3	4,4	8,6	3,4	5,2	2,9	3,5
41	2,4	2,3	3,4	3,6	5	6,4	6,7	9,1	7,9	10,5	8,4	12,3	7,9	14,2	7	11,2	5,6	7,8	3,9	5,2	2,6	2,5	2,1	2
42	2,3	1,4	3,5	3,1	5,1	6,2	6,7	9,7	7,8	12,2	8,1	14,9	7,4	17,1	6,8	12,8	5,6	8,2	4	4,2	2,6	1,8	2	1,2
43	3	3,8	4	5,8	5,5	8,1	6,8	12,1	7,3	16,3	7,4	18,7	6,5	20,7	6	18	5,4	12,5	4,2	8,1	3,3	4,1	2,7	3,2
44	2,6	2,8	3,7	4,6	5,2	7,2	6,7	11,2	7,5	15	7,9	16,7	6,9	19,3	6,4	15,9	5,3	11,3	4	7,3	2,9	3,3	2,3	2,4
45	2,9	3,8	3,9	5,7	5,2	9,2	6,6	12,9	7,2	16,6	7	20	6,2	21,7	5,9	18,1	5,2	13,1	4	8,7	3,1	4,7	2,6	3,3
46	2,6	2,7	3,7	4,2	5,2	7,1	6,8	9,9	7,9	12,4	8,2	14,5	7,3	17,4	6,7	13,8	5,5	10,3	4	6,7	2,8	3	2,3	2,1
47	2,7	2,8	3,7	4,7	5,3	7,2	6,7	10,9	7,5	15,2	7,8	16,7	7,1	18,3	6,5	15,2	5,4	11,1	4	7	2,9	3,5	2,4	2,4
48	3,3	3,9	4,3	6,5	5,6	9,6	6,7	13,6	7,2	17,2	7	20,3	6,6	20,6	6	18,6	5,4	13,6	4,6	8,3	3,5	5,4	3	3,6
49	2,3	1,5	3,5	3,2	5,1	6,5	6,7	9,8	7,9	12,1	8,3	13,9	7,5	16,5	6,9	12,5	5,6	8,4	3,9	4,5	2,5	1,9	2	1,3
50	2,3	1,5	3,5	3,1	5,1	6	6,7	9,5	7,8	12,2	8	15,5	7,3	17,4	6,8	13	5,6	8,2	4	4,1	2,6	1,8	2	1,3
51	2,5	1,9	3,6	3,4	5,1	6,7	6,7	10,5	7,6	14	7,9	16,1	7,2	17,8	6,8	13,5	5,5	9,6	4	6	2,7	2,6	2,2	1,9
52	2,6	2,7	3,6	4,7	5,1	7,5	6,7	10,2	7,8	12,4	8,1	15,1	7,1	18,3	6,6	14,4	5,4	10,4	4	6,4	2,8	3	2,3	2,4
53	3	3,3	4	5,7	5,5	7,6	6,8	11,6	7,6	15,1	7,7	17,4	6,8	19,7	6,2	17	5,4	12,3	4,4	7,2	3,2	3,8	2,7	3,1
54	3	3,7	4	5,6	5,4	8,5	6,7	12,2	7,4	16,3	7,4	18,9	6,6	20,6	6	17,9	5,4	12,4	4,1	8,7	3,2	4,4	2,7	3,1
55	2,3	1,7	3,5	3,7	5	6,8	6,6	10,2	7,8	12,2	8,2	14,2	7,4	16,9	6,8	12,8	5,5	8,7	3,9	4,3	2,6	2,2	2	1,4
56	3,1	3,8	4,1	5,5	5,4	8,8	6,8	12,1	7,3	16,3	7,3	18,9	6,2	21,8	6,1	17,8	5,4	12,7	4,3	8	3,3	4,4	2,8	3,2
57	3,1	3,9	4,1	5,8	5,4	8,9	6,8	12	7,4	15,9	7,5	18,2	6,3	21,3	6,1	17,9	5,4	12,8	4,3	8,3	3,3	4,5	2,8	3,3
58	3,3	4,4	4,3	6,8	5,5	10,2	6,6	14,2	6,9	18,3	6,8	21,1	6,3	21,6	5,6	19,6	5,2	14,4	4,4	9,1	3,5	5,8	3	3,9
59	2,4	2	3,5	3,8	5,1	7,1	6,6	10,9	7,7	13,4	8	15,9	7,1	18,4	6,6	14,1	5,4	9,9	4	5,1	2,6	2,2	2,1	1,4
60	2,3	1,8	3,5	3,6	5,1	5,9	6,7	8	7,9	10,9	8,4	12,2	8	13,5	7	11,7	5,5	8,9	3,9	5,5	2,6	2,4	2,1	2,1
61	2,8	2,9	3,9	4,7	5,3	7,5	6,6	11,9	7,4	15,6	7,9	16,5	6,9	19,2	6,5	15,7	5,4	11,4	4,1	7,4	3	3,7	2,5	2,4
62	2,7	2,8	3,8	4,1	5,3	7	6,8	9,8	7,7	13,7	8	15,6	7,1	18,4	6,6	14,9	5,5	10,6	4	7,4	2,9	3,4	2,4	2,2
63	2,6	2,7	3,7	4,6	5,2	7,1	6,7	11,1	7,5	14,8	7,9	16,5	6,9	19,1	6,4	15,6	5,3	11,3	4	7,2	2,9	3,2	2,3	2,4
64	2,3	2,2	3,4	4,1	5	6,4	6,7	8,3	7,9	11	8,3	12,8	7,9	14,1	6,8	12,8	5,4	9	3,9	5,5	2,5	2,2	2	1,9

Tab. 3.9 Irradiazione solare giornaliera media mensile diretta H_{bh} e diffusa H_{dh} sul piano orizzontale valutata in MJ/m².

N°	Gen.		Feb.		Mar.		Apr.		Mag.		Giu.		Lug.		Ago.		Sett.		Ott.		Nov.		Dic.	
	H _{bh}	H _{dh}																						
1	3,4	5,4	4,2	8,3	5,3	11,6	6,2	16	6,3	20,6	6	23,5	5,4	24,2	4,8	22,2	4,9	16	4,3	10,3	3,5	6,6	3	5,2
2	2,4	2,3	3,5	4	5,1	6,5	6,7	9,1	7,9	10,6	8,4	12,1	7,7	14,9	7	11	5,6	7,8	4	4,5	2,7	2,6	2,1	2,1
3	2,5	1,8	3,7	3,9	5,2	6,9	6,6	11,7	7,4	15,7	7,9	16,2	6,9	19,1	6,4	15,6	5,4	10,6	4,1	6,4	2,8	2,7	2,3	1,8
4	2,4	2,9	3,4	4,6	4,9	7,2	6,7	9	7,9	10,3	8,4	11,5	8	13	7,1	10,4	5,6	7,6	3,9	4,8	2,6	3,5	2,1	2,7
5	2,8	2,6	3,8	4,4	5,3	7,3	6,8	10,4	7,8	13	8	15,7	7,1	18,5	6,3	16	5,5	10,8	4,2	6,2	3	3,4	2,5	2,3
6	2,8	2,6	3,8	4,4	5,3	6,7	6,9	7,9	8	11,3	8,4	12,7	7,7	15,9	7	13,1	5,7	10	4,2	6,4	3	3,4	2,5	2,6
7	2,6	2,5	3,7	3,9	5,2	6	6,9	8,2	8	11,2	8,2	14	7,7	15,4	7	12,2	5,6	9,3	4,2	5,2	2,9	2,9	2,3	1,8
8	2,5	2,7	3,5	4,4	5,1	6,9	6,7	9,6	7,9	10,7	8,4	12,2	7,8	14,7	7,1	10,7	5,6	7,5	4	5,1	2,7	2,9	2,1	2,7
9	2,9	2,5	4	4,4	5,5	7,2	6,8	11,3	7,6	14,7	7,8	16,9	6,6	20,3	6	17,9	5,4	12,3	4,3	7,7	3,2	3,8	2,6	2,3
10	3	3,6	3,9	6,2	5,3	9,2	6,3	14,3	6,8	18,5	6,7	21,3	5,9	22,7	5,4	19,4	5	14	4	9,2	3,1	4,9	2,7	3
11	2,3	1,9	3,4	3,5	5	6,3	6,7	8,9	7,9	11,2	8,4	12,2	7,8	14,6	6,9	11,9	5,5	8,5	3,9	5,2	2,6	2,1	2,1	1,8
12	2,3	2,0	3,4	4,1	4,9	7	6,7	8,6	7,9	11,4	8,4	12,1	7,9	14	7	10,8	5,5	8,4	3,8	5,3	2,5	2,3	2	1,9
13	2,9	2,8	4	4,7	5,5	7,4	6,9	10,3	7,8	13,1	7,8	16,7	6,8	19,6	6,3	16,6	5,7	10,7	4,3	6,8	3,2	3,4	2,6	2,3
14	2,5	2	3,6	4,3	5,1	7	6,6	10,7	7,7	13,3	8	15,6	7,1	18,5	6,6	14,4	5,4	10	4	5,9	2,7	2,6	2,2	1,9
15	3	4	4	5,3	5,4	8,7	6,6	13	7,4	16,1	7,1	19,9	6,4	21	6	17,9	5,3	13,1	4,1	8,9	3,2	4,7	2,7	3,2
16	2,4	2,2	3,5	4,3	5	7,4	6,7	9,4	7,8	12,6	8,2	14,3	7,4	17	6,7	13,5	5,4	9,3	3,9	5,3	2,6	2,7	2,1	2,2
17	2,3	2,2	3,3	4,9	4,9	7,8	6,6	9,9	7,8	12,5	8,4	12,9	7,8	14,7	6,9	11,6	5,4	8,8	3,8	5,5	2,5	2,6	2	1,9
18	3,2	4,1	4,2	5,6	5,5	8,9	6,9	11,6	7,6	14,9	7,7	17,3	6,5	20,8	6,2	17,7	5,7	11,9	4,5	7,7	3,4	4,7	2,9	3,5
19	2,9	3,3	3,9	5,6	5,4	8,1	6,7	12	7,4	16,1	7,6	17,7	6,9	19,6	6,2	16,9	5,4	12	4,2	7,8	3,1	4,2	2,6	3
20	2,9	3,9	3,9	5,8	5,3	9,2	6,6	12,8	7,3	16,5	7	20,1	6,2	21,6	5,9	18,3	5,2	13,1	4	8,9	3,1	4,7	2,6	3,3
21	2,8	3,1	3,9	4,9	5,3	7,8	6,6	12,1	7,3	16	7,8	17	6,8	19,6	6,4	16,1	5,3	11,8	4,0	7,8	3	3,8	2,5	2,6
22	3,3	5,7	4,2	7,7	5,5	10,5	6,6	14,2	6,9	18,6	6,6	21,6	6,1	22,1	5,6	19,8	5,4	14,1	4,5	9,3	3,4	6,8	3	5
23	2,5	3	3,6	4,5	5,2	6,3	6,8	7,8	8	8,4	8,5	10,1	8,1	12,2	7,2	8,8	5,7	6,7	4,1	4,6	2,8	3,1	2,2	2,8
24	2,4	2,2	3,4	3,4	5	6,1	6,7	8,9	7,9	10,2	8,4	12,1	7,9	14,2	7	11	5,6	7,5	3,9	5,1	2,6	2,3	2,1	1,9
25	2,3	1,6	3,5	3,3	5,1	6,4	6,7	10,1	7,8	12,7	8	15,8	7,2	17,8	6,7	13,5	5,5	8,8	4	4,4	2,6	1,9	2	1,3
26	3,2	4,5	3,9	7,9	4,9	12,4	6,2	15,6	6,8	18,9	6	23,6	5,8	23,1	5,2	20,8	4,9	15,1	4,3	8,6	3,2	6,2	2,8	4,9
27	3,3	5,7	4,2	7,7	5,5	10,5	6,6	14,1	6,9	18,6	6,6	21,6	6,1	22,1	5,6	19,8	5,4	14,1	4,5	9,2	3,4	6,6	3	5
28	3,2	4,1	4,1	7,1	5,7	7,1	6,9	12	7,5	15,6	7,1	19,8	6,5	20,9	5,6	19,6	5,9	10,9	4,5	8	3,5	4,4	2,9	3,6
29	3,3	5,6	4,2	7,7	5,5	10,6	6,5	14,6	6,8	18,9	6,5	22,1	6	22,6	5,4	20,5	5,3	14,5	4,5	9,4	3,4	6,7	3	4,9

(segue)

(continua)

N°	Loc.	Alti (m)	Gen (°C)	Feb (°C)	Mar (°C)	Apr (°C)	Mag (°C)	Giu (°C)	Lug (°C)	Ago (°C)	Set (°C)	Ott (°C)	Nov (°C)	Dic (°C)	Zona Climatica
69	Pavia	77	0,5	3,2	8,4	12,9	17,1	21,3	23,5	22,7	19,3	13,3	7,1	2,3	E
70	Potenza	819	3,6	4,3	6,8	10,6	14,7	19,1	21,9	21,9	18,9	13,7	9,3	5,2	E
71	Ravenna	4	1,9	3,4	8,1	12,4	16,4	20,9	23,4	22,9	19,7	14,3	8,9	3,8	E
72	Reggio Calabria	15	11,1	11,5	12,8	15,3	18,7	23	25,7	26	23,8	20	16,5	12,7	B
73	Reggio Emilia	58	1,1	3,2	8,2	12,7	16,9	21,2	23,8	22,9	19,6	13,3	7,2	2,8	E
74	Ragusa	502	8,6	9,2	11,2	14,1	18,5	23,6	26,6	26,4	23,2	18,4	14,3	10,1	C
75	Rieti	405	3,7	4,9	8,1	11,6	15,2	18,8	21,8	21,7	18,9	13,5	8,7	5,1	E
76	Roma	20	7,6	8,7	11,4	14,7	18,5	22,9	25,7	25,3	22,4	17,4	12,6	8,9	D
77	Rimini	5	3,1	4,9	8,5	12,4	16,5	20,8	23,4	22,7	19,9	15	9,6	5,3	E
78	Rovigo	7	1,3	3,6	8,5	13,4	17,6	22	24,5	23,8	20,1	14	8,1	3,1	E
79	Salerno	4	10,4	11,3	13,5	16,5	20,1	23,9	26,5	26,6	24,1	19,9	15,7	12,2	C
80	Siena	322	4,8	5,7	9,1	12,4	16,3	21	24	23,7	20,1	14,6	9,8	6	D
81	Sondrio	307	0,5	3,3	8,2	12,6	16	20	22,3	21,4	18,1	12,4	6,6	1,7	E
82	La Spezia	3	6,7	7,3	10,1	13,4	16,7	20,9	23,8	23,7	21,2	16,4	11,9	8,3	D
83	Siracusa	17	11,3	11,5	13,1	15,4	18,7	23	26,2	26,4	23,9	20,1	16,4	12,9	B
84	Sassari	225	8,7	9,1	11,3	14	16,8	21,4	24	24,5	22,1	17,5	13,5	9,9	C
85	Savona	4	6,6	8,5	11,4	14,6	18,1	22,2	24,9	24,6	21,9	16,9	11,9	8,2	D
86	Taranto	15	9,2	9,7	11,3	14,5	18,5	23	25,9	25,8	23	18,7	14,4	10,9	C
87	Teramo	265	5,1	5,9	9,0	12,8	16,8	2,4	24	23,6	20,4	15,1	10,4	6,6	D
88	Trento	194	4,3	7,3	11,8	16,5	20	24	26,3	25,5	22,3	16,4	10,2	5,7	E
89	Torino	239	0,4	3,2	8,2	12,7	16,7	21,1	23,3	22,6	18,8	12,6	6,8	2	E
90	Trapani	3	11	11,5	13,2	15,8	19,2	23,3	25,8	26,2	24	19,9	15,8	12,4	B
91	Terni	130	6,7	7,6	10,7	13,6	17,6	22,3	24,7	24,3	21,1	16,4	11,3	6,6	D
92	Trieste	2	4,9	6,2	9,4	13,5	17,7	21,9	24,2	24	20,7	15,5	10,6	6,9	D
93	Treviso	15	2,8	4,4	8,4	13,2	17,1	21,6	23,8	23,2	19,8	14	8,2	4,3	E
94	Udine	113	3,5	5	8,6	13,3	17,3	21,1	23,3	23,1	19,8	14,2	8,7	4,8	E
95	Varese	382	1,2	1,9	6	10,4	14	17,7	20,5	19,6	16,4	11,2	5,3	1,9	E
96	Verbania	197	2,9	4,6	8,5	12,6	16,6	20,8	23,3	22,6	19,3	13,5	8,1	4,2	E
97	Vercelli	130	0,2	2,9	7,7	12,5	17,2	21,7	23,8	22,8	18,7	12,7	6,5	1,8	E
98	Venezia	1	3,3	4,8	8,6	13,2	17,3	21,3	23,6	23,4	20,4	14,9	9,5	5	E
99	Vicenza	39	2,4	4,2	8,5	12,9	17	21,3	23,6	23	19,6	13,9	8,5	4,1	E
100	Verona	59	2,4	4,9	9,3	13,7	17,4	21,7	23,8	23,6	20,2	14,7	8,5	4,3	D
101	Viterbo	326	5,7	6,6	9,4	12,7	16,9	21,8	24,8	24	20,7	15,9	11,3	7,5	D

N°	Loc.	Alti (m)	Gen (°C)	Feb (°C)	Mar (°C)	Apr (°C)	Mag (°C)	Giù (°C)	Lug (°C)	Ago (°C)	Set (°C)	Ott (°C)	Nov (°C)	Dic (°C)	Zona Climatica
35	Genova	19	7,9	8,9	11,6	14,7	17,8	21,9	24,5	24,6	22,3	17,1	12,9	9,3	D
36	Gorizia	84	4,7	5,6	8,2	11,9	16,7	19,9	22	22,2	18,6	13,2	9,2	4,7	E
37	Grosseto	10	6,8	8,1	10,3	13,2	17,1	21,2	24,1	23,9	21,3	16,4	11,7	8,1	D
38	Imperia	10	8,6	9,4	11,6	14,7	17,9	21,7	24,5	24,1	21,8	17,4	12,7	9,5	C
39	Isernia	423	5,5	5,7	8,6	11,2	15,5	20,1	23,1	22,8	19,7	14,7	10,3	6,9	D
40	Crotone	8	9,5	9,8	11,5	14,7	18,4	22,9	26,2	26	23,5	19,3	15,1	11,2	B
41	Lecco	214	3,9	5,7	9,6	13,3	16,0	20,1	22,6	22,1	19,2	14,3	9,2	5,3	E
42	Lodi	87	0,9	3,3	8,6	13,5	17,8	22,5	2,5	23,4	19,6	13,4	7,3	2,5	E
43	Lecce	49	9,0	9,3	11,4	14,7	18,9	23,4	26,1	25,9	23	18,5	14,3	10,7	C
44	Livorno	3	7,5	8,2	11,1	13,9	17,3	21,8	24,4	24,1	21,5	17,1	12,7	9	D
45	Latina	21	8,3	9	10,9	13,5	16,9	20,9	23,7	23,8	21,5	17,3	12,9	9,5	C
46	Lucca	19	6,1	7,2	10,1	13,3	17,1	21,2	23,8	23,6	20,9	15,8	10,9	7,3	D
47	Macerata	315	3,8	5,3	8,3	12,4	16,3	20,7	23,5	23,2	19,9	14,4	9,5	5,7	D
48	Messina	3	11,7	12	13,2	15,7	19,2	23,5	26,4	26,5	24,2	20,3	16,6	13,3	B
49	Milano	122	1,7	4,2	9,2	14	17,9	22,5	25,1	24,1	29,4	14	7,9	3,1	E
50	Mantova	19	1	3,3	8,4	13,3	17,4	22	24,3	23,6	20	14	8	2,9	E
51	Modena	34	1,4	3,5	8,6	13,3	17,2	21,8	24,3	23,8	20,1	14	8,1	3,1	E
52	Massa-Carrara	65	6,8	7,4	10,3	13,2	16,9	21,2	23,7	23,3	20,6	15,9	11,3	7,9	D
53	Matera	200	7,7	8,4	10,5	14,2	18,5	23,6	26,7	26,2	22,9	18	13,3	9,3	D
54	Napoli	17	10,5	10,6	13,2	16	19,5	24,1	26,7	26,5	23,8	19,6	15,5	12,1	C
55	Novara	159	0,9	3,3	8,4	13,1	17,4	21,8	24,3	23,3	19,2	12,9	7,1	2,4	E
56	Nuoro	546	6,2	6,7	9,5	12,4	15,7	21,1	24,3	24,1	20,9	15,7	11,2	7,6	D
57	Oristano	9	9,6	10,2	12,3	14,5	17,4	21,4	23,5	24,1	22,6	18,7	14,4	10,8	C
58	Palermo	14	11,1	11,6	13,1	15,5	18,8	22,7	25,5	25,4	23,6	19,8	16	12,6	B
59	Piacenza	61	0,1	2,4	7,7	12,2	16,3	20,7	23,2	22,3	18,9	12,8	6,9	2	E
60	Padova	12	1,9	4	8,4	13	17,1	21,3	23,6	23,1	19,7	13,8	8,2	3,6	E
61	Pescara	4	7,2	8,4	10,9	14,2	18,5	22,7	25,4	25	22	17,4	12,5	8,7	D
62	Perugia	493	4	5	8,1	11,5	15,4	20,1	23,1	22,7	19,6	14,1	9,4	5,5	E
63	Pisa	4	6,7	7,7	10,6	13,6	17,2	21,1	23,5	23,5	20,9	16,3	11,7	7,8	D
64	Pordenone	24	2,3	4,4	8,1	12,1	15,7	18,4	21,5	21,2	18,3	12,9	7,4	3,8	E
65	Prato	61	5,6	6,9	10,4	14,3	18	22,3	25	24,7	21,6	16,1	10,9	6,8	D
66	Parma	57	0,9	3,5	8,9	13,7	17,6	22,2	24,7	24	20,2	14,1	8	2,8	E
67	Pesaro e Urbino	11	3,6	4,7	8,4	12,3	16,2	20,6	23,2	22,7	19,7	14,7	9,9	5,4	D
68	Pistoia	67	5,3	6,5	9,9	13,4	17,2	21,3	24,1	23,6	20,9	15,3	10,4	6,3	D

(segue)

Tab. 3.8 Valori medi mensili della temperatura media giornaliera dell'aria esterna.

N°	Loc.	Alti (m)	Gen (°C)	Feb (°C)	Mar (°C)	Apr (°C)	Mag (°C)	Giu (°C)	Lug (°C)	Ago (°C)	Set. (°C)	Ott. (°C)	Nov (°C)	Dic (°C)	Zona Climatica
1	Agrigento	230	10,4	10,8	12,7	15,6	19,4	24,1	26,9	26,5	24	19,9	15,9	12,2	B
2	Alessandria	95	0	2,8	8,1	13,1	17,3	22	24,7	23,6	19,9	13,1	6,9	1,9	E
3	Ancona	16	6,3	7,1	9,9	13,4	17	21,8	24,4	24,1	21,3	16,5	12,1	7,8	D
4	Aosta	583	-0,3	2,6	6,7	11	14,7	18,7	20,5	19,4	15,9	10,3	4,8	0,6	E
5	Ascoli Piceno	154	5,5	6,6	9,5	13,3	17,2	21,7	24,4	24,3	21,1	15,8	10,9	7	D
6	L'Aquila	714	2	3,6	7,1	11,4	15	19,1	22	21,8	18,6	13,1	8,2	3,6	E
7	Arezzo	246	5,1	5,9	9,2	12,6	16,4	20,9	24	23,4	20,3	15	10,2	6,1	E
8	Asti	123	-0,4	2,7	7,9	13	17	21,6	24,2	22,9	18,9	12,7	6,1	1,3	E
9	Avellino	348	5,5	6,5	8,8	12,4	16,0	20,3	23,1	22,6	19,6	14,8	10,4	6,8	D
10	Bari	5	8,6	9,2	11,1	14,2	18	22,3	24,7	24,5	22	17,9	14	10,2	C
11	Bergamo	249	3,1	4,9	8,9	13,3	17	21,3	23,7	23,2	19,9	14,2	8,6	4,5	E
12	Belluno	383	0,1	2,3	6,8	11,2	14,9	18,9	21,2	20,8	17,7	12,4	6,5	1,7	E
13	Benevento	135	6,8	7,7	10,3	13,7	17,5	22,1	24,8	24,3	21,4	16,5	12,1	8	C
14	Bologna	54	2,1	4,6	9,4	14,2	18,2	22,9	25,4	24,9	21,2	14,9	8,7	4	E
15	Brindisi	15	9,3	9,6	11,4	14,2	18	22	24,5	24,5	22,1	18,3	14,4	10,9	C
16	Brescia	149	1,5	4,2	9,3	13,5	17,7	22	24,4	23,7	19,9	14	7,8	3,5	E
17	Bolzano	262	1,2	4,2	9	13,4	16,9	21	22,7	22	18,8	12,9	6,7	2,2	E
18	Cagliari	4	10,3	10,8	12,8	15,1	18,4	22,9	25,5	25,5	23,3	19,4	15,5	11,7	C
19	Campobasso	701	3,7	4,8	7,3	11,1	14,8	19,6	22,5	22,2	18,9	13,5	9	5	E
20	Caserta	68	8,7	9,4	12	15,3	19,1	23,5	26,2	26,1	23	18,2	13,9	10,3	C
21	Chieti	330	5,8	6,8	9,6	13,5	17,2	22	24,7	24,3	21,2	15,9	11,3	7,2	D
22	Caltanissetta	568	7,2	7,8	9,9	13,1	17,3	22,5	25,7	25,2	22,1	17,3	12,8	8,9	D
23	Cuneo	534	1,1	2,9	6,9	11,3	14,8	19,4	21,9	21	17,7	11,7	6,2	2,5	F
24	Como	201	2,9	5	8,8	12,7	16,7	21,1	23,6	23,1	19,6	13,7	8,4	4,4	E
25	Cremona	45	0,7	3,3	8,4	13,3	17,4	21,9	24,3	23,4	19,7	13,4	7,2	2,5	E
26	Cosenza	238	8,1	8,8	11,3	14,4	18,1	23,1	26	25,8	22,7	17,8	13,4	9,4	C
27	Catania	7	10,7	11,2	12,9	15,5	19,1	23,5	26,5	26,5	24,1	19,9	15,9	12,3	B
28	Catanzaro	320	8,3	8,7	10,4	13,4	17	21,7	24,4	24,8	22,3	17,9	13,7	10,1	C
29	Enna	931	4,5	5,1	7,1	10,7	14,9	20,6	23,9	23,2	19,9	14,5	9,8	6,4	E
30	Ferrara	9	1,4	3,3	7,8	12,8	17,3	21,6	23,9	23,5	20,1	14	8,2	3,2	E
31	Foggia	76	6,4	7,3	10	13,8	17,9	23,2	26	25,5	22,1	16,9	12,2	7,9	D
32	Firenze	40	5,3	6,5	9,9	13,8	17,8	22,2	25	24,3	20,9	15,3	10,2	6,3	D
33	Forlì	34	3	4,6	9,0	13,7	17,8	22,6	25,3	24,8	21,1	15,1	9,3	4,4	D
34	Frosinone	291	5,8	6,2	8	11	15,2	18,5	21,5	20,9	18,8	13,4	9,2	5	E

- coefficienti di permeabilità all'aria dei componenti edilizi opachi e trasparenti (UNI 7979);
- portata d'aria per ventilazione naturale (UNI 10344);
- contributi energetici dovuti a sorgenti interne (UNI 10344);
- fattori di trasmissione solare delle superfici vetrate (UNI 10344).

3.2.1 Individuazione del periodo di riscaldamento

Di norma il periodo di riscaldamento viene fatto coincidere con l'intervallo di tempo che intercorre tra l'accensione e lo spegnimento dell'impianto di riscaldamento: i mesi che compongono tale periodo, per le valutazioni fatte in seguito, vengono fatti corrispondere con quelli indicati dai regolamenti di legge come utili per il riscaldamento, facendo attenzione a conteggiare l'incidenza di tutti i giorni del mese.

Per convenzione si possono prendere per le prossime valutazioni i seguenti valori:

- zona A: dal 1° dicembre al 15 marzo;
- zona B: dal 1° dicembre al 31 marzo;
- zona C: dal 15 novembre al 31 marzo;
- zona D: dal 1° novembre al 15 aprile;
- zona E: dal 15 ottobre al 15 aprile;
- zona F: dal 5 ottobre al 22 aprile.

3.2.2 Individuazione dei parametri climatici della località

I dati climatici, desumibili dalla norma UNI 10349, di nostro interesse, e riportati in al termine di questo paragrafo, sono:

- valore medio mensile della temperatura dell'aria esterne del luogo in cui si vuole intervenire;
- valore globale medio mensile della radiazione totale incidente sulle diverse esposizioni;
- valore medio mensile della velocità del vento.

3.2 Fabbisogno energetico

Partiamo indicando quali sono i fattori su cui si basa la valutazione del fabbisogno energetico per il riscaldamento di una struttura. Tali parametri sono:

- dati geografici (temperature medie, radiazione solare media, tipologie di ventilazione ecc.);
- coefficienti di dispersione termica per trasmissione e ventilazione;
- temperatura dei locali di cui è composto lo stabile in funzione, ad esempio, del loro utilizzo;
- caratteristiche dello stabile (dimensioni, orientamento, ampiezza delle varie superfici ecc.);
- fonti di calore interne non convenzionali (cucine, personal computer, forni ecc.);
- caratteristiche dell'impianto di riscaldamento (produzione di calore, modalità di distribuzione, metodi di emissione del calore ecc.).

La norma prevede due diverse tipologie di valutazione del fabbisogno energetico:

1. calcolo convenzionale;
2. calcolo riferito a situazioni specifiche.

Noi ci soffermeremo sul primo metodo che fornisce indicazioni medie di tale parametro escludendo le variazioni che possono accadere giornalmente, mentre il secondo tiene conto di alcuni valori specifici quali, ad esempio, il tasso di occupazione degli ambienti, il comportamento degli utenti, andamento reale dei dati ambientali ecc.

La metodologia applicata si basa su parametri convenzionati, quali:

- parametri climatici (UNI 10349);
- parametri termofisici dei componenti edilizi opachi (UNI 10351 e 10355);
- parametri termofisici dei componenti trasparenti (UNI 10345);

Per quel che concerne i valori limite di rendimento dei vari impianti la norma, al momento, non prevede variazioni rispetto alla legge 412 del 1993. In tale norma si prevedono i valori limite riportati di seguito.

- Generatori di calore ad acqua calda con potenza termica utile nominale compresa tra 4 kW e 400 kW per una temperatura media dell'acqua di 7 °C: $\eta = 84 + 2 \log P_n$ (in cui il termine P_n rappresenta la potenza nominale dell'impianto deducibile dai valori di targa dello stesso), mentre per una temperatura media dell'acqua di 50 °C diventa $\eta = 80 + 3 \log P_n$.
- I generatori di calore ad acqua calda con potenza nominale superiore a 400 kW devono avere valori del rendimento termico utile pari o superiori a quelli sopra indicati calcolati a $P_n = 400$ kW. Per generatori di calore aventi doppia funzione di climatizzazione invernale e di produzione di acqua calda per usi igienici e sanitari, i valori di rendimento termico utile si riferiscono alla sola funzione di climatizzazione invernale.
- Per generatori di calore ad aria calda con potenza termica utile nominale non superiore a 400 kW il valore minimo del rendimento di combustione alla potenza nominale è $\eta = (83 + 2 \log P_n)$, mentre per potenze nominali superiori a 400 kW il valore del rendimento di combustione deve essere uguale o superiore al valore sopra indicato e calcolato a $P_n = 400$ kW.
- Per nuovi generatori di calore il dimensionamento del o dei generatori stessi deve essere effettuato in modo tale che il "rendimento di produzione medio stagionale" definito come il rapporto tra l'energia termica utile generata ed immessa nella rete di distribuzione e l'energia primaria delle fonti energetiche, compresa l'energia elettrica, risulti non inferiore al seguente valore $\eta_p = (77 + 3 \log P_n)$.
- Il valore del rendimento globale medio stagionale dell'impianto termico è determinato dalla formula: $\eta_g = (75 + 3 \log P_n)$. Il d.lgs. 311/2007 successivamente corregge con la formula: $\eta_g = (65 + 3 \log P_n)$.

Per una maggiore comprensione vengono, in seguito, elencate le diverse tipologie con cui, usualmente, sono classificati gli edifici in funzione della loro destinazione d'uso ai fini del rendimento energetico.

- E.1 Edifici adibiti a residenza e assimilabili:
 - E.1 (1) abitazioni adibite a residenza con carattere continuativo, quali abitazioni civili e rurali, collegi, conventi, case di pena, carceri;
 - E.1 (2) abitazioni adibite a residenza con occupazione saltuaria, quali case per vacanze, fine settimana e simili;
 - E.1 (3) edifici adibiti ad albergo, pensione ed attività similari.
- E.2 Edifici adibiti a uffici e assimilabili, pubblici o privati, indipendenti o contigui a costruzioni adibite anche ad attività industriali o artigianali, purchè siano da tali costruzioni scorporabili agli effetti dell'isolamento termico.
- E.3 Edifici adibiti a ospedali, cliniche o case di cura e assimilabili ivi compresi quelli adibiti a ricovero o cura di minori o anziani nonché le strutture protette per l'assistenza ed il recupero dei tossico-dipendenti e di altri soggetti affidati a servizi sociali pubblici.
- E.4 Edifici adibiti ad attività ricreative, associative o di culto e assimilabili:
 - E.4 (1) cinema e teatri, sale di riunione per congressi;
 - E.4 (2) mostre, musei e biblioteche, luoghi di culto;
 - E.4 (3) bar, ristoranti, sale da ballo.
- E.5 Edifici adibiti ad attività commerciali e assimilabili: negozi, magazzini di vendita all'ingrosso o al minuto, supermercati, esposizioni.
- E.6 Edifici adibiti ad attività sportive:
 - E.6 (1) piscine, saune e assimilabili;
 - E.6 (2) palestre e assimilabili;
 - E.6 (3) servizi di supporto alle attività sportive.
- E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili.
- E.8 Edifici adibiti ad attività industriali ed artigianali e assimilabili.

Città	Temperatura °C
Ascoli Piceno	-2
Reggio Calabria	3
Mantova	-5
Macerata	-2
Catanzaro	-2
Pavia	-5
Pesaro	-2
Cosenza	-3
Sondrio	-10
Firenze	0
Palermo	5
Alta Valtellina	-15
Arezzo	0
Agrigento	3
Varese	-5
Grosseto	0
Caltanissetta	0
Trento	-12
Livorno	0
Catania	5
Bolzano	-15
Lucca	0
Enna	-

Città	Temperatura °C
Venezia	-5
Massa Carrara	0
Messina	5
Belluno	-10
Pisa	0
Ragusa	0
Padova	-5
Siena	-2
Siracusa	5
Rovigo	-5
Perugia	-2
Trapani	5
Treviso	-5
Terni	-2
Cagliari	3
Verona	-5
Roma	0
Nuoro	0
Verona (zona lago)	-3
Frosinone	0
Sassari	2
Verona (zona montagna)	-10
Latina	2

Per la temperatura interna degli edifici, i valori non devono superare i valori seguenti e le relative tolleranza:

- 18 °C + 2 °C di tolleranza per gli edifici classificati come E.8;
- 20 °C + 2 °C di tolleranza per gli edifici non classificati come E.8.