



REGIONE BASILICATA



**PARCO EOLICO SERRA GAGLIARDI
GENZANO DI LUCANIA (PZ)**

ELABORATO DI PROGETTO



Em./Rev.	Data	Red./Dis.	Verificato	Approvato	Descrizione
2	08/03/2016	Ing. Martellucci	Ing. Martellucci	Ing. Di Chappari	
1	18/10/2014	Ing. Martellucci	Ing. Martellucci	Ing. Di Chappari	
0					

Redazione: **SKYWIND S.r.l.** via Marconi, 6, 04024 Gaeta (LT)

Titolo dell'allegato:

Studio sugli effetti Shadow-Flickering



Allegato:

A.8.

Pagine:

1 di 42

Committente:



SKYWIND  S.r.l. Via Marconi, 6
04024 Gaeta (LT) ITALY

Sommario

1- INTRODUZIONE.....	3
2 - SOPRALLUOGO E REPORT FOTOGRAFICO DEI POTENZIALI RECETTORI.....	4
3 - STUDIO DEL LAYOUT PROPOSTO DALLA COMMITTENTE	8
4 - DEFINIZIONE DEL MODELLO DI AEROGENERATORE CHE SI INTENDE INSTALLARE	9
5 - DEFINIZIONE DEL MODELLO DI CALCOLO.....	10
5.1 IL METODO DI CALCOLO DELL'IMPATTO DA SHADOW-FLICKERING	11
5.2 IL MODELLO DI CALCOLO	11
6 - RISULTATI E DEFINIZIONE DELLE POSSIBILI MISURE DI MITIGAZIONE	13
6.1- SI RIPORTANO, ALLA PAGINA SEGUENTE, I RISULTATI OTTENUTI APPLICANDO IL MODELLO DESCRITTO:	13
6.2 - SI RIPORTANO DI SEGUITO LE MISURE DI MITIGAZIONE	39

1- Introduzione

Un impianto eolico produce impatti di varia natura. Uno di questi riguarda l'ombreggiamento e ancor più l'effetto shadow-flickering. Perché si quantifichi l'impatto di un impianto eolico nel contesto in cui si vuole progettare, è importante calcolare il tempo in cui i recettori sensibili, quali le aree abitate o gli edifici con classe catastale da A1 ad A10 che sorgono nei dintorni dell'area parco, possano essere interessati dalle ombre generate da ciascun aerogeneratore. L'effetto ombreggiamento può ritenersi poco percettibile dall'uomo se il parziale oscuramento della fonte luminosa sia lenta e graduale e segua il naturale moto del sole sull'orizzonte.

L'ombreggiamento diventa percettibile se invece l'ombreggiamento è di tipo intermittente, come avviene quando il recettore è interessato dalle ombre generate dalle pale dell'aerogeneratore in pieno funzionamento. L'effetto, detto di shadow-flickering, riduce la sua percettibilità quando il livello di intensità luminosa si riduce: alba e tramonto.

Le modalità di calcolo scelte nel presente elaborato partono dallo scenario più gravoso che consta nel considerare tutti i giorni dell'anno come soleggiati (astronomical maximum shadow) e nel calcolare le ombre valutando esclusivamente la posizione astronomica del sole rispetto agli aerogeneratori.

L'impatto da ombra può avvenire quando le pale dell'aerogeneratore oscurano i raggi del sole visti da uno specifico punto (es. una finestra di un edificio adiacente). L'impatto da ombra è quasi nullo nelle giornate di sole o quando la risorsa vento è assente, poiché il movimento dell'ombra risulta lento ed impercettibile.

Nel calcolo presente invece, si considerano anche queste situazioni come impattanti, ponendosi nel caso peggiorativo.

Il seguente elaborato considera l'effetto cumulato della presenza degli aerogeneratori che fanno parte del parco eolico di Genzano di Lucania.

Le fasi di lavoro sono state le seguenti:

1. Sopralluogo e report fotografico dei potenziali recettori;
2. Studio del layout proposto dalla committente;
3. Definizione del modello di aerogeneratore che si intende installare;
4. Definizione del modello di calcolo;
5. Risultati e definizione delle possibili misure di mitigazione.

2 - Sopralluogo e report fotografico dei potenziali recettori

Durante un attento sopralluogo, si sono individuate le aree sensibili all'impatto da ombra più vicine agli aerogeneratori e si sono fotografati i recettori.

I recettori che sono risultati interessati dall'impatto sono i seguenti:

Recettore **A**



Fg. 74 Part. 233

Recettore **B**



Fog. 77 part. 268



Fog. 77 part. 267

Recettore **C**



Fog. 76 part. 207

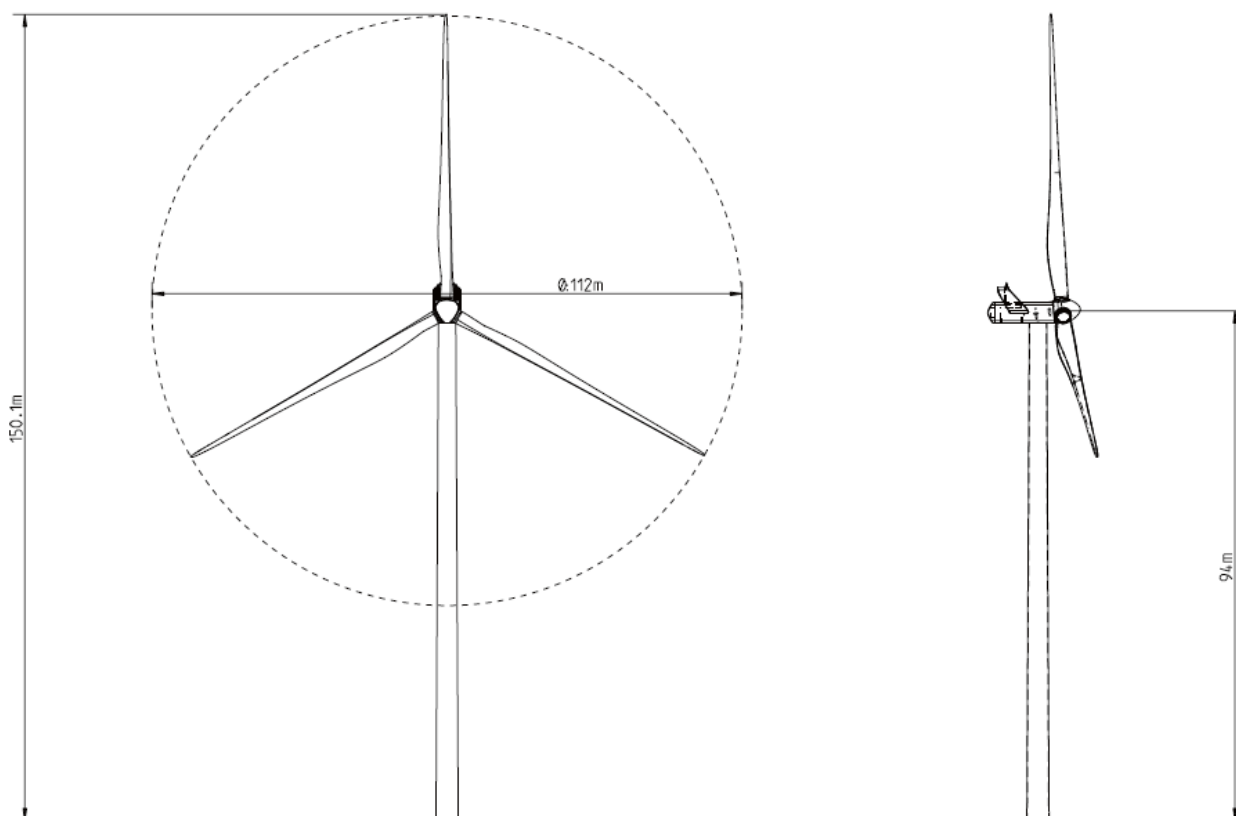
3 - Studio del layout proposto dalla committente

Gli aerogeneratori che si intendono installare e che costituiscono il progetto di parco eolico di Genzano di Lucania, sono stati posizionati nelle seguenti coordinate:

COORDINATE GEOGRAFICHE DEGLI AEROGENERATORI (riferimento GAUSS-BOAGA Fuso Est Roma 40)		
AEROGENERAT.	LATITUDINE	LONGITUDINE
TR01	4516923.60 N	2610639.43 E
TR02	4516827.54 N	2611024.36 E
TR03	4516197.69 N	2611274.73 E
TR04	4515814.13 N	2611799.62 E
TR05	4515541.03 N	2612099.75 E
TR10	4518376.03 N	2609631.84 E
TR11	4518915.65 N	2609432.34 E
TR12	4518037.95 N	2609802.66 E
TR13	4517705.06 N	2609987.52 E
TR14	4517362.45 N	2610151.24 E

4 - Definizione del modello di aerogeneratore che si intende installare

La società intende installare un aerogeneratore di potenza nominale pari a 3.6 MW modello Vestas V112-3.6Mw.



Le dimensioni massime sono:

- Altezza del mozzo = 119 m
- Diametro del rotore = 112 m.

5 - Definizione del modello di calcolo

L'unico paese europeo che ha regolato l'impatto delle ombre sulle aree limitrofe sensibili è la Germania ("Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windnergianlagen" – WEA - Schattenwurf-Hinweise). Secondo quanto riportato nella normativa tedesca, i limiti d'ombra sono calcolati considerando due importanti considerazioni:

- L'angolo minimo sopra l'orizzonte del sole deve essere pari a 3°;

- La pala dell'aerogeneratore deve essere coperta almeno per il 20% dal sole.

L'impatto massimo per un punto sensibile, secondo le linee guida tedesche, è:

- Massimo 30 ore annue d'ombra così come calcolato nelle condizioni peggiorative (astronomical maximum shadow);

- Massimo 30 minuti nel giorno più ombrato come da calcolo peggiorativo;

- Se si prevede una regolazione degli aerogeneratori durante il loro funzionamento, limitare ad 8 ore annue l'ombra massima.

In Svezia e in Danimarca invece, non esistono linee guida definite. La tacita metodologia progettuale e valutativa adottata prevede un impatto massimo da ombra calcolato sul caso reale e quindi includendo i giorni poco nuvolosi, di 10 ore e di 8 ore per la Danimarca e per la Svezia rispettivamente.

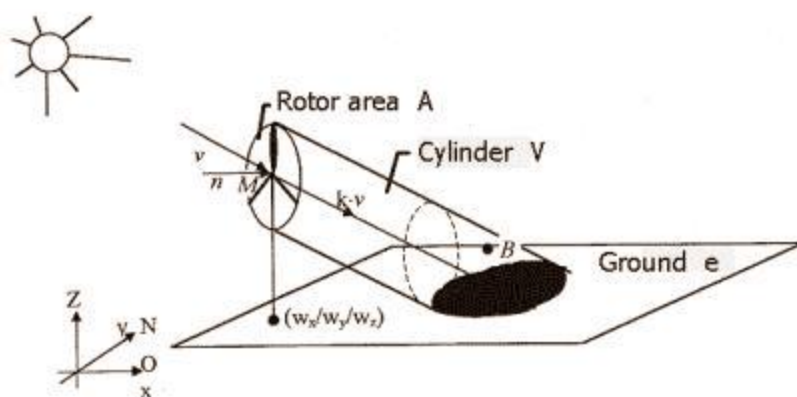
L'intervallo di tempo del giorno in cui l'impatto da ombra è definito critico, varia a seconda delle destinazione d'uso dell'edificio. Un ufficio infatti, avrà impatto zero se l'ombra si verifica dopo le 8 ore lavorative oppure lo stesso può essere critico sugli edifici abitati in cui i membri della famiglia non occupano lo stabile durante le ore lavorative. La valutazione dell'impatto quindi va valutata in funzione di un attento studio delle abitudini dei frequentatori più assidui delle aree sensibili individuate nell'intorno dei punti di installazione di ciascun aerogeneratore.

L'impatto da ombra può essere interpretato in modo differente. Può essere ritenuto impattante la presenza di ombra in un giardino di una casa, oppure, in modo più realistico, può essere considerato impattante l'ombra su un recettore definito, come una finestra. Infine l'impatto dipende strettamente dalle condizioni meteorologiche tipiche del sito di installazione. Per esempio i nostri

inverni sono ben più nuvolosi che le estati e quindi se l'impatto si verifica in inverno, il peso di quest'ultimo risulta ridotto. Diverso è se l'ombra influisce sul recettore quando molto probabilmente non si presenteranno situazioni che possano ridurre l'impatto.

5.1 Il metodo di calcolo dell'impatto da Shadow-Flickering

Il metodo di calcolo adottato nel presente elaborato considera il rotore dell'aerogeneratore come un disco pieno e il calcolo definisce i minuti in cui il ricettore, in questo caso una finestra, viene anche parzialmente ombreggiata.



Durante il calcolo si è considerata una superficie ricettrice di dimensioni standard pari 1x1x1 esposta su tutte le possibili direzioni. Le considerazioni che seguiranno verranno poi adeguate all'orientamento effettivo di ciascun recettore e alla posizione reale di eventuali superfici captanti.

5.2 Il modello di calcolo

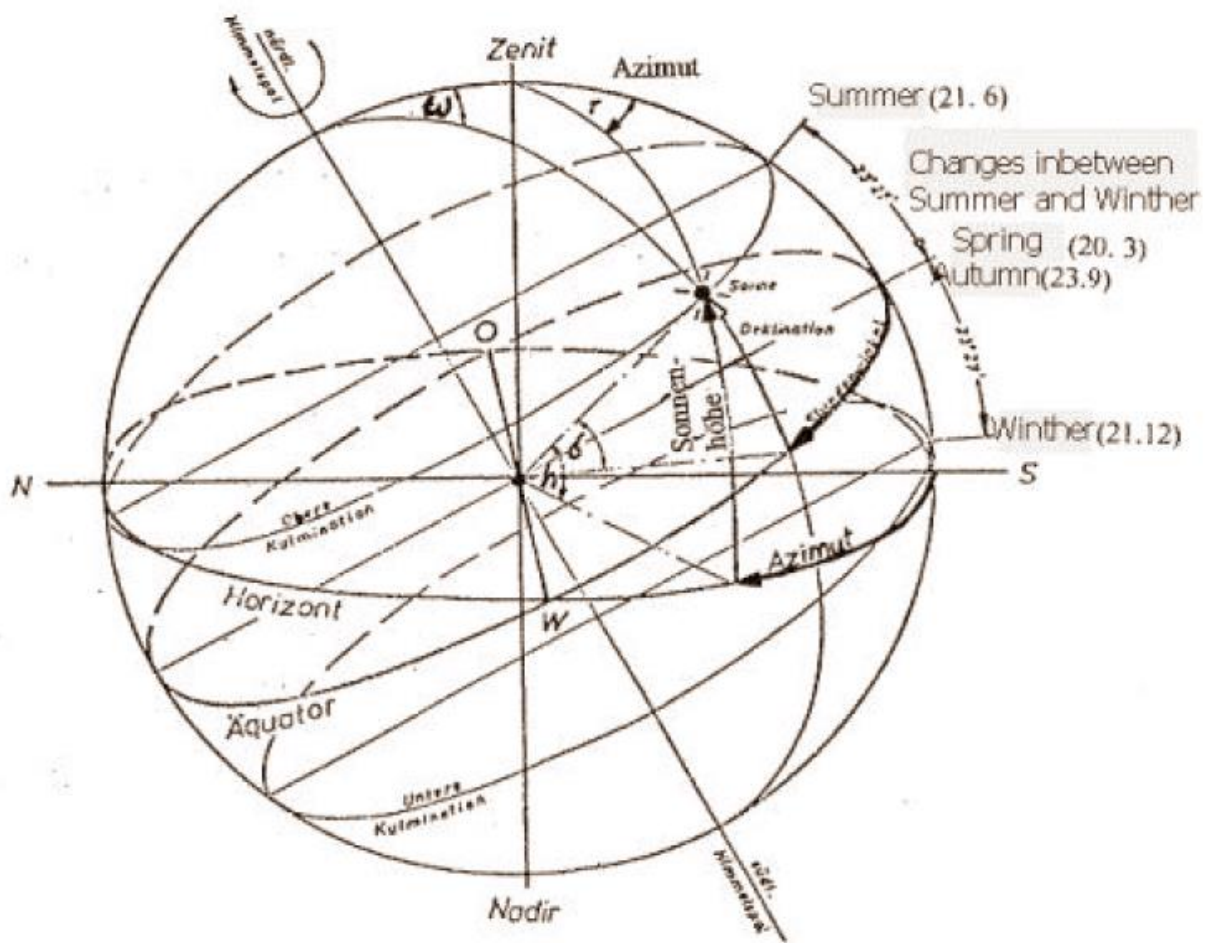
Per calcolare la propagazione dell'ombra dietro il disco del rotore, si considerano i seguenti fattori:

- Diametro del sole: $D: 1,390,000$ km;
- Distanza del sole: $d: 150,000,000$ km;
- Angolo d'attacco: 0.531 gradi.

Teoricamente questi dati potrebbero permettere di calcolare l'ombra fino a 4,8 km dietro un diametro di 45 m. In realtà le ombre non raggiungono mai il

massimo teorico poiché bisogna considerare le condizioni ottiche imposte dall'atmosfera.

Quando il sole è molto basso sull'orizzonte, le distanze teoriche diventano elevate ma in realtà le ombre si dissipano prima di raggiungere terra o il recettore. Per tale motivo le linee guida tedesche prevedono una distanza massima oltre ciascun aerogeneratore pari a 2 km.



Il calcolo eseguito dallo scrivente parte dalle seguenti ipotesi:

- L'angolo minimo sopra l'orizzonte del sole deve essere pari a 3°;
- La pala dell'aerogeneratore può essere coperta anche per meno del 20% dal sole (cautelativo);
- Distanza massima di propagazione dell'ombra pari a 2 km;
- Giorno solare sempre soleggiato;

- Aerogeneratore sempre orientato in modo perpendicolare alla direzione dei raggi solari.

6 - Risultati e definizione delle possibili misure di mitigazione

6.1- Si riportano, alla pagina seguente, i risultati ottenuti applicando il modello descritto:

Progetto:

Serra Gagliardi V112-3.6Mw

SHADOW - Risultato principale

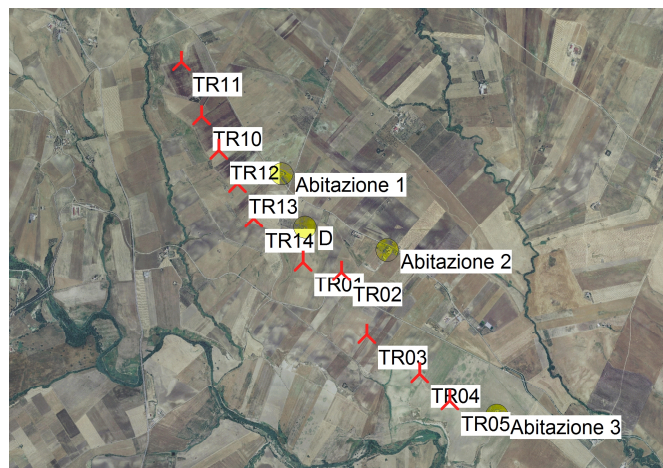
Calcolo: Serra Gagliardi Vestas V112-3.6Mw

Assunzioni sui calcoli d'ombra

Distanza massima di influenza
 Calcola solo quando oltre il 20% del sole è coperto dalla pala
 Consultare la tabella delle WTG

Altezza minima del sole sull'orizzonte 3 °
 Passo giornaliero del calcolo 1 giorni
 Passo temporale del calcolo 1 minuti
 I tempi calcolati sono relativi al "caso peggiore", sulla base delle seguenti assunzioni:

- Il sole splende tutto il dì, dall'alba al tramonto
- Il piano del rotore è sempre perpendicolare alla linea tra WTG e sole
- La turbina è costantemente operativa



Scala 1:75.000
 ▲ Nuova WTG ● Recettore d'ombra

WTG

WTG	Italian Gauss-Boaga east-ROMA40 (IT-peninsular <±4m) di WTG				Valida Prod.	Tipo generatore	Potenza nominale [kW]	Diametro rotore [m]	Altezza mozzo [m]	Dati di ombra	
	Est	Nord	Z	Dati/Descrizione						Distanza di calcolo [m]	giri/min [giri/min]
TR01	2.610.639	4.516.924	351,0	VESTAS V112-3...	Si	VESTAS V112-3.6 Gridstreame-3.600	3.600	112,0	119,0	1.713	0,0
TR02	2.611.024	4.516.827	332,5	VESTAS V112-3...	Si	VESTAS V112-3.6 Gridstreame-3.600	3.600	112,0	119,0	1.713	0,0
TR03	2.611.275	4.516.198	327,4	VESTAS V112-3...	Si	VESTAS V112-3.6 Gridstreame-3.600	3.600	112,0	119,0	1.713	0,0
TR04	2.611.800	4.515.814	325,9	VESTAS V112-3...	Si	VESTAS V112-3.6 Gridstreame-3.600	3.600	112,0	119,0	1.713	0,0
TR05	2.612.100	4.515.541	315,8	VESTAS V112-3...	Si	VESTAS V112-3.6 Gridstreame-3.600	3.600	112,0	119,0	1.713	0,0
TR10	2.609.632	4.518.376	376,0	VESTAS V112-3...	Si	VESTAS V112-3.6 Gridstreame-3.600	3.600	112,0	119,0	1.713	0,0
TR11	2.609.432	4.518.916	399,9	VESTAS V112-3...	Si	VESTAS V112-3.6 Gridstreame-3.600	3.600	112,0	119,0	1.713	0,0
TR12	2.609.803	4.518.038	375,8	VESTAS V112-3...	Si	VESTAS V112-3.6 Gridstreame-3.600	3.600	112,0	119,0	1.713	0,0
TR13	2.609.987	4.517.705	376,8	VESTAS V112-3...	Si	VESTAS V112-3.6 Gridstreame-3.600	3.600	112,0	119,0	1.713	0,0
TR14	2.610.151	4.517.362	371,2	VESTAS V112-3...	Si	VESTAS V112-3.6 Gridstreame-3.600	3.600	112,0	119,0	1.713	0,0

Recettore d'ombra-Immissione dati

n.	Italian Gauss-Boaga east-ROMA40 (IT-peninsular <±4m)				Ampiezza [m]	Altezza [m]	Altezza s.l.s. [m]	Gradi Sud [°]	Inclinazione della finestra [°]	Modo orientazione
	Est	Nord	Z	Dati/Descrizione						
Abitazione 1	2.610.432	4.517.803	366,3		1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Modalità serra"
Abitazione 2	2.611.478	4.517.044	346,6		1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Modalità serra"
Abitazione 3	2.612.567	4.515.395	300,5		1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Modalità serra"
D	2.610.660	4.517.270	361,0		1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	"Modalità serra"

Risultati dei calcoli

Recettore d'ombra

Ombra, caso peggiore

n.	Ore d'ombra per anno	Giorni con ombra per anno	Massima durata dell'ombra per giorno
	[ore/anno]	[giorni/anno]	[ore/giorno]
Abitazione 1	113:47	189	0:54
Abitazione 2	85:16	206	0:51
Abitazione 3	69:52	88	0:55
D	67:19	116	0:50

Progetto:

Serra Gagliardi V112-3.6Mw

SHADOW - Risultato principale**Calcolo:** Serra Gagliardi Vestas V112-3.6Mw

Ombreggiamento totale sui recettori d'ombra causato da ciascuna WTG

n.	Nome	Caso peggiore [ore/anno]	Atteso [ore/anno]
TR01	VESTAS V112-3.6 GridStreame 3600 112.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 180,0 m) (TR01)	15:19	
TR02	VESTAS V112-3.6 GridStreame 3600 112.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 180,0 m) (TR02)	47:22	
TR03	VESTAS V112-3.6 GridStreame 3600 112.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 180,0 m) (TR03)	0:00	
TR04	VESTAS V112-3.6 GridStreame 3600 112.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 180,0 m) (TR04)	0:00	
TR05	VESTAS V112-3.6 GridStreame 3600 112.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 180,0 m) (TR05)	69:52	
TR10	VESTAS V112-3.6 GridStreame 3600 112.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 180,0 m) (TR10)	0:00	
TR11	VESTAS V112-3.6 GridStreame 3600 112.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 180,0 m) (TR11)	0:00	
TR12	VESTAS V112-3.6 GridStreame 3600 112.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 180,0 m) (TR12)	48:12	
TR13	VESTAS V112-3.6 GridStreame 3600 112.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 180,0 m) (TR13)	63:58	
TR14	VESTAS V112-3.6 GridStreame 3600 112.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 180,0 m) (TR14)	91:31	

Progetto:

Serra Gagliardi V112-3.6Mw

SHADOW - Calendario

Calcolo: Serra Gagliardi Vestas V112-3.6Mw Recettore d'ombra: Abitazione 1 - Shadow Receptor: 1,0 x 1,0 Azimuth: 0,0° Slope: 90,0° (1)

Assunzioni sui calcoli d'ombra

I tempi calcolati sono relativi al "caso peggiore", sulla base delle seguenti assunzioni:

Il sole splende tutto il dì, dall'alba al tramonto

Il piano del rotore è sempre perpendicolare alla linea tra WTG e sole

La turbina è costantemente operativa

Gennaio		Febbraio		Marzo		Aprile		Maggio		Giugno	
1	07:21						06:41				05:27
	16:39	29	14:13 (TR14)	07:07	06:32		19:20	48	17:19 (TR13)	05:56	20:21
2	07:21						06:40				05:27
	16:39	27	14:42 (TR14)	07:06	06:30		19:21	46	17:19 (TR13)	05:55	20:22
3	07:21						06:38				05:27
	16:40	25	14:16 (TR14)	07:06	06:29		19:22	44	18:05 (TR13)	05:53	20:22
4	07:21						06:37				05:26
	16:41	24	14:17 (TR14)	07:04	06:27		19:23	42	17:21 (TR13)	05:52	20:23
5	07:21						06:35				05:26
	16:42	22	14:41 (TR14)	07:03	06:26		19:24	39	18:03 (TR13)	05:51	20:24
6	07:21						06:33				05:25
	16:43	19	14:21 (TR14)	07:02	06:24		19:25	36	17:24 (TR13)	05:50	20:24
7	07:21						06:32				05:25
	16:44	16	14:40 (TR14)	07:01	06:23		19:26	33	18:00 (TR13)	05:49	20:25
8	07:21						06:30				05:25
	16:45	13	14:24 (TR14)	07:00	06:21	16:41 (TR13)	06:30		17:26 (TR13)	05:47	20:26
9	07:21						06:28				05:25
	16:46	5	14:37 (TR14)	06:59	06:19	16:57 (TR13)	06:28		17:29 (TR13)	05:46	20:26
10	07:20						06:27				05:25
	16:47						06:26				05:25
11	07:20						06:25				05:24
	16:48						06:24				05:24
12	07:20						06:22				05:24
	16:49						06:21				05:24
13	07:20						06:20				05:24
	16:50						06:19				05:24
14	07:19						06:18				05:24
	16:51						06:17				05:24
15	07:19						06:16				05:24
	16:52						06:15				05:24
16	07:19						06:14				05:24
	16:53						06:13				05:24
17	07:18						06:12				05:24
	16:55						06:11				05:24
18	07:18						06:10				05:24
	16:56						06:09				05:24
19	07:17						06:08				05:24
	16:57						06:07				05:24
20	07:17						06:06				05:24
	16:58						06:05				05:24
21	07:16						06:04				05:24
	16:59						06:03				05:24
22	07:15						06:02				05:24
	17:00						06:01				05:24
23	07:15						06:00				05:24
	17:02						05:59				05:24
24	07:14						05:58				05:24
	17:03						05:57				05:24
25	07:13						05:56				05:24
	17:04						05:55				05:24
26	07:13						05:54				05:24
	17:05						05:53				05:24
27	07:12						05:52				05:24
	17:06						05:51				05:24
28	07:11						05:50				05:24
	17:08						05:49				05:24
29	07:10						05:48				05:24
	17:09						05:47				05:24
30	07:09						05:46				05:24
	17:10						05:45				05:24
31	07:08						05:44				05:24
	17:11						05:43				05:24
Ore potenziali eliofania	298						398				451
Totale, caso peggiore	180	297	369	1094	398	360	448	597	451	1223	

Legenda della tabella:

Giorno del mese Alba (hh:mm) Inizio ombreggiamento (hh:mm) (WTG che provoca l'inizio dell'ombreggiamento)
 Tramonto (hh:mm) Minuti d'ombra Fine ombreggiamento (hh:mm) (WTG che provoca l'ultimo ombreggiamento)

Progetto:

Serra Gagliardi V112-3.6Mw

SHADOW - Calendario

Calcolo: Serra Gagliardi Vestas V112-3.6Mw Recettore d'ombra: Abitazione 1 - Shadow Receptor: 1,0 x 1,0 Azimuth: 0,0° Slope: 90,0° (1)

Assunzioni sui calcoli d'ombra

I tempi calcolati sono relativi al "caso peggiore", sulla base delle seguenti assunzioni:

Il sole splende tutto il dì, dall'alba al tramonto

Il piano del rotore è sempre perpendicolare alla linea tra WTG e sole

La turbina è costantemente operativa

Luglio		Agosto		Settembre		Ottobre		Novembre		Dicembre	
1	05:28	19:01 (TR12)	05:52	06:22	17:38 (TR13)	06:52	17:08 (TR13)	06:26	07:00		
	20:32	40 19:41 (TR12)	20:13	19:30	4 17:42 (TR13)	18:40	38 17:46 (TR13)	16:54	16:30		
2	05:28	19:01 (TR12)	05:53	06:23	17:31 (TR13)	06:53	17:09 (TR13)	06:27	07:01		
	20:32	41 19:42 (TR12)	20:12	19:29	17 17:48 (TR13)	18:38	35 17:44 (TR13)	16:52	16:29		
3	05:29	19:01 (TR12)	05:54	06:24	17:27 (TR13)	06:54	17:10 (TR13)	06:28	07:02		14:14 (TR14)
	20:31	41 19:42 (TR12)	20:11	19:27	24 17:51 (TR13)	18:37	32 17:42 (TR13)	16:51	16:29	3	14:17 (TR14)
4	05:29	19:02 (TR12)	05:55	06:25	17:24 (TR13)	06:55	17:12 (TR13)	06:29	07:03		14:10 (TR14)
	20:31	41 19:43 (TR12)	20:10	19:25	29 17:53 (TR13)	18:35	27 17:39 (TR13)	16:50	16:29	11	14:21 (TR14)
5	05:30	19:02 (TR12)	05:55	06:26	17:22 (TR13)	06:56	17:15 (TR13)	06:30	07:04		14:08 (TR14)
	20:31	41 19:43 (TR12)	20:08	19:24	33 17:55 (TR13)	18:33	21 17:36 (TR13)	16:49	16:29	16	14:24 (TR14)
6	05:31	19:02 (TR12)	05:56	06:27	17:19 (TR13)	06:57	17:20 (TR13)	06:31	07:05		14:07 (TR14)
	20:31	41 19:43 (TR12)	20:07	19:22	36 17:55 (TR13)	18:32	10 17:30 (TR13)	16:48	16:29	19	14:26 (TR14)
7	05:31	19:02 (TR12)	05:57	06:28	17:17 (TR13)	06:58		06:33	07:06		14:06 (TR14)
	20:31	41 19:43 (TR12)	20:06	19:20	39 17:56 (TR13)	18:30		16:47	16:28	22	14:28 (TR14)
8	05:32	19:02 (TR12)	05:58	06:29	17:16 (TR13)	06:59		06:34	07:07		14:05 (TR14)
	20:30	41 19:43 (TR12)	20:05	19:19	41 17:57 (TR13)	18:28		16:46	16:28	24	14:29 (TR14)
9	05:32	19:03 (TR12)	05:59	06:30	17:14 (TR13)	07:00		06:35	07:08		14:05 (TR14)
	20:30	40 19:43 (TR12)	20:04	19:17	44 17:58 (TR13)	18:27		16:45	16:28	25	14:30 (TR14)
10	05:33	19:03 (TR12)	06:00	06:31	17:13 (TR13)	07:01		06:36	07:09		14:04 (TR14)
	20:29	41 19:44 (TR12)	20:02	19:15	45 17:58 (TR13)	18:25		16:44	16:28	27	14:31 (TR14)
11	05:34	19:03 (TR12)	06:01	06:32	17:11 (TR13)	07:02		06:37	07:10		14:04 (TR14)
	20:29	40 19:43 (TR12)	20:01	19:14	48 17:59 (TR13)	18:24		16:43	16:28	28	14:32 (TR14)
12	05:35	19:03 (TR12)	06:02	06:33	17:10 (TR13)	07:03		06:39	07:10		14:04 (TR14)
	20:29	40 19:43 (TR12)	20:00	19:12	49 17:59 (TR13)	18:22		16:42	16:29	29	14:33 (TR14)
13	05:35	19:04 (TR12)	06:03	06:34	17:09 (TR13)	07:04		06:40	07:11		14:04 (TR14)
	20:28	40 19:44 (TR12)	19:58	19:10	50 17:59 (TR13)	18:21		16:41	16:29	30	14:34 (TR14)
14	05:36	19:03 (TR12)	06:04	06:35	17:08 (TR13)	07:05		06:41	07:12		14:04 (TR14)
	20:28	40 19:43 (TR12)	19:57	19:09	51 17:59 (TR13)	18:19		16:40	16:29	31	14:35 (TR14)
15	05:37	19:04 (TR12)	06:05	06:36	17:07 (TR13)	07:06		06:42	07:13		14:03 (TR14)
	20:27	39 19:43 (TR12)	19:56	19:07	53 18:00 (TR13)	18:17		16:39	16:29	32	14:35 (TR14)
16	05:38	19:05 (TR12)	06:06	06:37	17:07 (TR13)	07:07		06:43	07:13		14:04 (TR14)
	20:26	38 19:43 (TR12)	19:54	19:05	52 17:59 (TR13)	18:16		16:38	16:29	32	14:36 (TR14)
17	05:38	19:05 (TR12)	06:07	06:38	17:06 (TR13)	07:09		06:44	07:14		14:04 (TR14)
	20:26	38 19:43 (TR12)	19:53	19:04	53 17:59 (TR13)	18:14		16:37	16:30	33	14:37 (TR14)
18	05:39	19:06 (TR12)	06:08	06:39	17:05 (TR13)	07:10		06:46	07:15		14:04 (TR14)
	20:25	37 19:43 (TR12)	19:52	19:02	54 17:59 (TR13)	18:13		16:36	16:30	33	14:37 (TR14)
19	05:40	19:05 (TR12)	06:09	06:40	17:05 (TR13)	07:11		06:47	07:15		14:05 (TR14)
	20:24	37 19:42 (TR12)	19:50	19:00	54 17:59 (TR13)	18:11		16:36	16:30	33	14:38 (TR14)
20	05:41	19:06 (TR12)	06:10	06:41	17:04 (TR13)	07:12		06:48	07:16		14:05 (TR14)
	20:24	36 19:42 (TR12)	19:49	18:58	54 17:58 (TR13)	18:10		16:35	16:31	33	14:38 (TR14)
21	05:42	19:07 (TR12)	06:11	06:42	17:04 (TR13)	07:13		06:49	07:17		14:05 (TR14)
	20:23	35 19:42 (TR12)	19:47	18:57	54 17:58 (TR13)	18:08		16:34	16:31	34	14:39 (TR14)
22	05:43	19:08 (TR12)	06:12	06:43	17:04 (TR13)	07:14		06:50	07:17		14:05 (TR14)
	20:22	33 19:41 (TR12)	19:46	18:55	53 17:57 (TR13)	18:07		16:34	16:32	34	14:39 (TR14)
23	05:43	19:08 (TR12)	06:13	06:44	17:04 (TR13)	07:15		06:51	07:18		14:07 (TR14)
	20:21	33 19:41 (TR12)	19:44	18:53	52 17:56 (TR13)	18:06		16:33	16:32	33	14:40 (TR14)
24	05:44	19:09 (TR12)	06:14	06:45	17:04 (TR13)	07:16		06:53	07:18		14:07 (TR14)
	20:21	31 19:40 (TR12)	19:43	18:52	52 17:56 (TR13)	18:04		16:33	16:33	33	14:40 (TR14)
25	05:45	19:09 (TR12)	06:15	06:46	17:04 (TR13)	06:18		06:54	07:19		14:07 (TR14)
	20:20	30 19:39 (TR12)	19:41	18:50	51 17:55 (TR13)	17:03		16:32	16:33	33	14:40 (TR14)
26	05:46	19:10 (TR12)	06:16	06:47	17:04 (TR13)	06:19		06:55	07:19		14:08 (TR14)
	20:19	28 19:38 (TR12)	19:40	18:48	50 17:54 (TR13)	17:01		16:31	16:34	33	14:41 (TR14)
27	05:47	19:12 (TR12)	06:17	06:48	17:05 (TR13)	06:20		06:56	07:19		14:09 (TR14)
	20:18	25 19:37 (TR12)	19:38	18:47	48 17:53 (TR13)	17:00		16:31	16:35	32	14:41 (TR14)
28	05:48	19:13 (TR12)	06:18	06:49	17:05 (TR13)	06:21		06:57	07:20		14:09 (TR14)
	20:17	23 19:36 (TR12)	19:37	18:45	46 17:51 (TR13)	16:59		16:31	16:35	32	14:41 (TR14)
29	05:49	19:15 (TR12)	06:19	06:50	17:06 (TR13)	06:22		06:58	07:20		14:11 (TR14)
	20:16	19 19:34 (TR12)	19:35	18:43	44 17:50 (TR13)	16:57		16:30	16:36	31	14:42 (TR14)
30	05:50	19:17 (TR12)	06:20	06:51	17:07 (TR13)	06:23		06:59	07:20		14:11 (TR14)
	20:15	15 19:32 (TR12)	19:33	18:42	41 17:48 (TR13)	16:56		16:30	16:37	31	14:42 (TR14)
31	05:51	19:21 (TR12)	06:21			06:24			07:20		14:12 (TR14)
	20:14	7 19:28 (TR12)	19:32			16:55			16:38	30	14:42 (TR14)
Ore potenziali eliofanìa	458		427	375		346		299	289		
Totale, caso peggiore	1072			1321		163				817	

Legenda della tabella:

Giorno del mese Alba (hh:mm) Tramonto (hh:mm) Minuti d'ombra Inizio ombreggiamento (hh:mm) Fine ombreggiamento (hh:mm) (WTG che provoca l'inizio dell'ombreggiamento) (WTG che provoca l'ultimo ombreggiamento)

Progetto:

Serra Gagliardi V112-3.6Mw

SHADOW - Calendario

Calcolo: Serra Gagliardi Vestas V112-3.6Mw Recettore d'ombra: Abitazione 2 - Shadow Receptor: 1,0 x 1,0 Azimuth: 0,0° Slope: 90,0° (2)

Assunzioni sui calcoli d'ombra

I tempi calcolati sono relativi al "caso peggiore", sulla base delle seguenti assunzioni:

Il sole splende tutto il dì, dall'alba al tramonto

Il piano del rotore è sempre perpendicolare alla linea tra WTG e sole

La turbina è costantemente operativa

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	
1	07:21 16:39	07:07 17:13	06:32 17:46	16:05 (TR02) 06:41 16:50 (TR02) 19:20	05:56 19:52	19:02 (TR14) 05:27 19:21 (TR14) 20:21	17 19:35 (TR13) 19:52 (TR13)
2	07:21 16:39	07:06 17:14	06:30 17:47	16:06 (TR02) 06:40 16:49 (TR02) 19:21	05:55 19:53	19:02 (TR14) 05:27 19:21 (TR14) 20:21	17 19:34 (TR13) 19:51 (TR13)
3	07:21 16:40	07:05 17:15	16:22 (TR02) 06:29 17:49	43 16:07 (TR02) 06:38 16:48 (TR02) 19:22	05:53 19:54	19:03 (TR14) 05:27 19:20 (TR14) 20:22	17 19:35 (TR13) 19:52 (TR13)
4	07:21 16:41	07:04 17:16	16:18 (TR02) 06:27 17:50	41 16:08 (TR02) 06:36 16:46 (TR02) 19:23	05:52 19:55	19:04 (TR14) 05:26 19:20 (TR14) 20:23	17 19:36 (TR13) 19:52 (TR13)
5	07:21 16:42	07:03 17:18	16:16 (TR02) 06:26 17:51	38 16:08 (TR02) 06:35 16:44 (TR02) 19:24	05:51 19:56	19:04 (TR14) 05:26 19:18 (TR14) 20:24	16 19:35 (TR13) 19:51 (TR13)
6	07:21 16:43	07:02 17:19	16:14 (TR02) 06:24 17:52	36 16:11 (TR02) 06:33 16:43 (TR02) 19:25	05:50 19:57	19:05 (TR14) 05:25 19:16 (TR14) 20:24	16 19:36 (TR13) 19:52 (TR13)
7	07:21 16:44	07:01 17:20	16:12 (TR02) 06:22 17:53	32 16:12 (TR02) 06:32 16:41 (TR02) 19:26	05:49 19:58	19:07 (TR14) 05:25 19:14 (TR14) 20:25	16 19:37 (TR13) 19:52 (TR13)
8	07:21 16:45	07:00 17:21	16:11 (TR02) 06:21 17:54	29 16:15 (TR02) 06:30 16:39 (TR02) 19:27	05:47 19:59	05:25 20:25	15 19:37 (TR13) 19:52 (TR13)
9	07:20 16:46	06:59 17:22	16:10 (TR02) 06:19 17:55	24 16:18 (TR02) 06:28 16:35 (TR02) 19:28	05:46 20:00	05:25 20:26	15 19:37 (TR13) 19:51 (TR13)
10	07:20 16:47	06:58 17:24	16:08 (TR02) 06:18 17:56	17 16:25 (TR02) 06:27 16:27 (TR02) 19:29	05:45 20:01	05:25 20:27	14 19:37 (TR13) 19:51 (TR13)
11	07:20 16:48	06:57 17:25	16:07 (TR02) 06:16 17:58	2 17:16 (TR01) 06:25 17:28 (TR01) 19:31	05:44 20:02	05:24 20:27	14 19:38 (TR13) 19:51 (TR13)
12	07:20 16:49	06:55 17:26	16:06 (TR02) 06:14 17:59	12 17:13 (TR01) 06:24 17:30 (TR01) 19:32	05:43 20:03	05:24 20:28	13 19:38 (TR13) 19:52 (TR13)
13	07:20 16:50	06:54 17:27	16:06 (TR02) 06:13 18:00	17 17:10 (TR01) 06:22 17:31 (TR01) 19:33	05:42 20:04	05:24 20:28	14 19:39 (TR13) 19:52 (TR13)
14	07:19 16:51	06:53 17:29	16:05 (TR02) 06:11 18:01	21 17:09 (TR01) 06:20 17:33 (TR01) 19:34	05:41 20:05	05:24 20:29	13 19:39 (TR13) 19:52 (TR13)
15	07:19 16:52	06:52 17:30	16:04 (TR02) 06:10 18:02	24 17:08 (TR01) 06:19 17:34 (TR01) 19:35	05:40 20:06	05:24 20:29	13 19:40 (TR13) 19:52 (TR13)
16	07:18 16:53	06:50 17:31	16:04 (TR02) 06:08 18:03	17 17:06 (TR01) 06:17 17:34 (TR01) 19:36	05:39 20:07	05:24 20:29	12 19:40 (TR13) 19:52 (TR13)
17	07:18 16:55	06:49 17:32	16:03 (TR02) 06:06 18:04	28 17:06 (TR01) 06:16 17:35 (TR01) 19:37	05:38 20:08	05:24 20:30	12 19:40 (TR13) 19:52 (TR13)
18	07:18 16:56	06:48 17:33	16:03 (TR02) 06:05 18:05	29 17:05 (TR01) 06:14 17:35 (TR01) 19:38	05:37 20:09	05:24 20:30	12 19:40 (TR13) 19:52 (TR13)
19	07:17 16:57	06:46 17:35	16:02 (TR02) 06:03 18:06	30 17:04 (TR01) 06:13 17:34 (TR01) 19:39	05:36 20:10	05:24 20:30	12 19:42 (TR13) 19:52 (TR13)
20	07:17 16:58	06:45 17:36	16:03 (TR02) 06:01 18:07	30 17:04 (TR01) 06:11 17:35 (TR01) 19:40	05:35 20:11	19:40 (TR13) 05:24 19:44 (TR13) 20:31	10 19:42 (TR13) 19:52 (TR13)
21	07:16 16:59	06:44 17:37	16:03 (TR02) 06:00 18:08	31 17:04 (TR01) 06:10 17:34 (TR01) 19:41	05:34 20:11	19:38 (TR13) 05:25 19:46 (TR13) 20:31	10 19:42 (TR13) 19:52 (TR13)
22	07:15 17:00	06:42 17:38	16:02 (TR02) 05:58 18:09	30 17:04 (TR01) 06:08 17:33 (TR01) 19:42	05:34 20:12	19:36 (TR13) 05:25 19:47 (TR13) 20:31	10 19:42 (TR13) 19:52 (TR13)
23	07:15 17:02	06:41 17:39	16:03 (TR02) 05:56 18:11	29 17:04 (TR01) 06:07 17:33 (TR01) 19:43	05:33 19:08 (TR14) 05:33	19:36 (TR13) 05:25 19:49 (TR13) 20:31	10 19:42 (TR13) 19:52 (TR13)
24	07:14 17:03	06:39 17:41	16:02 (TR02) 05:55 18:12	27 17:05 (TR01) 06:06 17:32 (TR01) 19:44	05:32 19:06 (TR14) 05:32	19:35 (TR13) 05:25 19:49 (TR13) 20:31	11 19:43 (TR13) 19:54 (TR13)
25	07:13 17:04	06:38 17:42	16:03 (TR02) 05:53 18:13	25 17:05 (TR01) 06:04 17:30 (TR01) 19:45	05:31 19:05 (TR14) 05:31	19:34 (TR13) 05:26 19:49 (TR13) 20:32	12 19:42 (TR13) 19:54 (TR13)
26	07:13 17:05	06:36 17:43	16:03 (TR02) 05:51 18:14	25 17:06 (TR01) 06:03 17:29 (TR01) 19:46	05:31 19:04 (TR14) 05:31	19:35 (TR13) 05:26 19:50 (TR13) 20:32	12 19:42 (TR13) 19:54 (TR13)
27	07:12 17:06	06:35 17:44	16:04 (TR02) 05:50 18:15	23 17:07 (TR01) 06:01 17:27 (TR01) 19:47	05:30 19:02 (TR14) 05:30	19:34 (TR13) 05:26 19:50 (TR13) 20:32	12 19:43 (TR13) 19:55 (TR13)
28	07:11 17:08	06:33 17:45	16:04 (TR02) 05:48 18:16	20 17:09 (TR01) 06:00 17:25 (TR01) 19:48	05:30 19:02 (TR14) 05:30	19:35 (TR13) 05:27 19:51 (TR13) 20:32	12 19:42 (TR13) 19:55 (TR13)
29	07:10 17:09		16:51 (TR02) 05:47 18:17	16 17:25 (TR01) 19:48 18:12 (TR01) 05:59	05:29 19:01 (TR14) 05:28	19:34 (TR13) 05:27 19:51 (TR13) 20:32	13 19:42 (TR13) 19:55 (TR13)
30	07:09 17:10		06:45 19:18	10 18:22 (TR01) 19:49 06:45	05:28 19:01 (TR14) 05:28	19:35 (TR13) 05:27 19:52 (TR13) 20:32	13 19:43 (TR13) 19:56 (TR13)
31	07:08 17:11		06:43 19:19		05:28 19:21 (TR14) 05:28	19:34 (TR13) 05:27 19:51 (TR13) 20:32	13 19:43 (TR13) 19:56 (TR13)
Ore potenziali eliofania	298	298	369	398	448	451	394
Totale, caso peggiore		1096	764	398	266	451	394

Legenda della tabella:

Giorno del mese Alba (hh:mm) Tramonto (hh:mm) Minuti d'ombra Inizio ombreggiamento (hh:mm) Fine ombreggiamento (hh:mm) (WTG che provoca l'inizio dell'ombreggiamento) (WTG che provoca l'ultimo ombreggiamento)

Progetto:

Serra Gagliardi V112-3.6Mw

SHADOW - Calendario

Calcolo: Serra Gagliardi Vestas V112-3.6MwRecettore d'ombra: Abitazione 2 - Shadow Receptor: 1,0 x 1,0 Azimuth: 0,0° Slope: 90,0° (2)

Assunzioni sui calcoli d'ombra

I tempi calcolati sono relativi al "caso peggiore", sulla base delle seguenti assunzioni:

- Il sole splende tutto il di, dall'alba al tramonto
Il piano del rotore è sempre perpendicolare alla linea tra WTG e sole
La turbina è costantemente operativa

Table with columns for months (Luglio, Agosto, Settembre, Ottobre, Novembre, Dicembre) and rows for each day, showing shadow times and potential hours. Includes a summary row for 'Ore potenziali eliofanía Totale, caso peggiore'.

Legenda della tabella:

Giorno del mese Alba (hh:mm) Tramonto (hh:mm) Minuti d'ombra Inizio ombreggiamento (hh:mm) Fine ombreggiamento (hh:mm) (WTG che provoca l'inizio dell'ombreggiamento) (WTG che provoca l'ultimo ombreggiamento)

Progetto:

Serra Gagliardi V112-3.6Mw

SHADOW - Calendario

Calcolo: Serra Gagliardi Vestas V112-3.6Mw **Recettore d'ombra:** Abitazione 3 - Shadow Receptor: 1,0 x 1,0 Azimuth: 0,0° Slope: 90,0° (3)

Assunzioni sui calcoli d'ombra

I tempi calcolati sono relativi al "caso peggiore", sulla base delle seguenti assunzioni:

Il sole splende tutto il dì, dall'alba al tramonto

Il piano del rotore è sempre perpendicolare alla linea tra WTG e sole

La turbina è costantemente operativa

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre			
1	07:20 16:39	07:07 17:13	06:32 17:46	06:41 19:20	05:56 19:51	05:27 20:21	18:26 (TR05) 20:32	05:28 20:13	18:31 (TR05) 19:25 (TR05)	05:52 20:13	18:47 (TR05) 19:15 (TR05)	06:22 19:30	06:52 18:40	06:25 16:54	07:00 16:30
2	07:21 16:39	07:06 17:14	06:30 17:47	06:40 19:21	05:55 19:52	05:27 20:21	18:25 (TR05) 20:31	05:28 20:12	18:31 (TR05) 19:26 (TR05)	05:53 20:12	18:49 (TR05) 19:13 (TR05)	06:23 19:28	06:53 18:38	06:27 16:52	07:01 16:29
3	07:21 16:40	07:05 17:15	06:29 17:49	06:38 19:22	05:53 19:54	05:27 20:22	18:26 (TR05) 20:31	05:29 20:11	18:31 (TR05) 19:26 (TR05)	05:54 20:11	18:51 (TR05) 19:10 (TR05)	06:24 19:27	06:54 18:37	06:28 16:51	07:02 16:29
4	07:21 16:41	07:04 17:16	06:27 17:50	06:36 19:23	05:52 19:55	05:26 20:23	18:26 (TR05) 20:31	05:29 20:09	18:32 (TR05) 19:26 (TR05)	05:54 20:09	18:54 (TR05) 19:06 (TR05)	06:25 19:25	06:55 18:35	06:29 16:50	07:03 16:29
5	07:21 16:42	07:03 17:17	06:26 17:51	06:35 19:24	05:51 19:56	05:26 20:23	18:25 (TR05) 20:31	05:30 20:08	18:31 (TR05) 19:26 (TR05)	05:55 20:08	06:26 19:24	06:56 18:33	06:30 16:49	07:04 16:29	
6	07:21 16:43	07:02 17:19	06:24 17:52	06:33 19:25	05:50 19:57	05:25 20:24	18:26 (TR05) 20:31	05:31 20:07	18:32 (TR05) 19:26 (TR05)	05:56 20:07	06:27 19:22	06:57 18:32	06:31 16:48	07:05 16:29	
7	07:21 16:44	07:01 17:20	06:22 17:53	06:32 19:26	05:48 19:58	05:25 20:25	18:26 (TR05) 20:30	05:31 20:06	18:33 (TR05) 19:27 (TR05)	05:57 20:06	06:28 19:20	06:58 18:30	06:33 16:47	07:06 16:28	
8	07:21 16:45	07:00 17:21	06:21 17:54	06:30 19:27	05:47 19:59	05:25 20:25	18:27 (TR05) 20:30	05:32 20:05	18:32 (TR05) 19:26 (TR05)	05:58 20:05	06:29 19:19	06:59 18:28	06:34 16:46	07:07 16:28	
9	07:20 16:46	06:59 17:22	06:19 17:55	06:28 19:28	05:46 20:00	18:43 (TR05) 18:58 (TR05)	05:25 20:26	05:32 20:30	18:26 (TR05) 19:20 (TR05)	05:59 20:03	06:30 19:17	07:00 18:27	06:35 16:44	07:08 16:28	
10	07:20 16:47	06:58 17:24	06:18 17:56	06:27 19:29	05:45 20:01	18:40 (TR05) 19:01 (TR05)	05:25 20:27	05:33 20:29	18:26 (TR05) 19:21 (TR05)	06:00 20:02	06:31 19:15	07:01 18:25	06:36 16:43	07:09 16:28	
11	07:20 16:48	06:57 17:25	06:16 17:58	06:25 19:30	05:44 20:02	18:38 (TR05) 19:04 (TR05)	05:24 20:27	05:34 20:29	18:27 (TR05) 19:21 (TR05)	06:01 20:01	06:32 19:14	07:02 18:24	06:37 16:42	07:10 16:28	
12	07:20 16:49	06:55 17:26	06:14 17:59	06:24 19:31	05:43 20:03	18:36 (TR05) 19:05 (TR05)	05:24 20:28	05:35 20:28	18:27 (TR05) 19:21 (TR05)	06:02 20:00	06:33 19:12	07:03 18:22	06:38 16:42	07:11 16:29	
13	07:19 16:50	06:54 17:27	06:13 18:00	06:22 19:33	05:42 20:04	18:34 (TR05) 19:07 (TR05)	05:24 20:28	05:36 20:28	18:27 (TR05) 19:22 (TR05)	06:03 19:58	06:34 19:10	07:04 18:20	06:40 16:41	07:11 16:29	
14	07:19 16:51	06:53 17:29	06:11 18:01	06:20 19:34	05:41 20:05	18:33 (TR05) 19:08 (TR05)	05:24 20:28	05:36 20:27	18:27 (TR05) 19:22 (TR05)	06:04 19:57	06:35 19:09	07:05 18:19	06:41 16:40	07:12 16:29	
15	07:19 16:52	06:52 17:30	06:10 18:02	06:19 19:35	05:40 20:06	18:32 (TR05) 19:09 (TR05)	05:24 20:29	05:37 20:27	18:27 (TR05) 19:22 (TR05)	06:05 19:56	06:36 19:07	07:06 18:17	06:42 16:39	07:13 16:29	
16	07:18 16:53	06:50 17:31	06:08 18:03	06:17 19:36	05:39 20:07	18:31 (TR05) 19:10 (TR05)	05:24 20:29	05:38 20:26	18:28 (TR05) 19:22 (TR05)	06:06 19:54	06:37 19:05	07:07 18:16	06:43 16:38	07:13 16:29	
17	07:18 16:55	06:49 17:32	06:06 18:04	06:16 19:37	05:38 20:08	18:30 (TR05) 19:11 (TR05)	05:24 20:30	05:38 20:26	18:28 (TR05) 19:22 (TR05)	06:07 19:53	06:38 19:03	07:08 18:14	06:44 16:37	07:14 16:30	
18	07:17 16:56	06:48 17:33	06:05 18:05	06:14 19:38	05:37 20:09	18:29 (TR05) 19:12 (TR05)	05:24 20:30	05:39 20:25	18:28 (TR05) 19:23 (TR05)	06:08 19:51	06:39 19:02	07:10 18:13	06:46 16:36	07:15 16:30	
19	07:17 16:57	06:46 17:35	06:03 18:06	06:13 19:39	05:36 20:10	18:29 (TR05) 19:13 (TR05)	05:24 20:30	06:09 20:24	18:35 (TR05) 19:24 (TR05)	06:09 19:50	06:40 19:00	07:11 18:11	06:47 16:36	07:15 16:30	
20	07:16 16:58	06:45 17:36	06:01 18:07	06:11 19:40	05:35 20:10	18:28 (TR05) 19:14 (TR05)	05:24 20:31	06:10 20:24	18:36 (TR05) 19:25 (TR05)	06:10 19:49	06:41 18:58	07:12 18:10	06:48 16:35	07:16 16:31	
21	07:16 16:59	06:43 17:37	06:00 18:08	06:10 19:41	05:34 20:11	18:27 (TR05) 19:14 (TR05)	05:25 20:31	06:11 20:23	18:37 (TR05) 19:25 (TR05)	06:11 19:47	06:42 18:57	07:13 18:08	06:49 16:34	07:16 16:31	
22	07:15 17:00	06:42 17:38	05:58 18:09	06:08 19:42	05:34 20:12	18:27 (TR05) 19:14 (TR05)	05:25 20:31	06:12 20:22	18:37 (TR05) 19:24 (TR05)	06:12 19:46	06:43 18:55	07:14 18:07	06:50 16:34	07:17 16:32	
23	07:15 17:02	06:41 17:39	05:56 18:10	06:07 19:43	05:33 20:13	18:27 (TR05) 19:16 (TR05)	05:25 20:31	06:13 20:21	18:38 (TR05) 19:24 (TR05)	06:13 19:44	06:44 18:53	07:15 18:06	06:51 16:33	07:17 16:32	
24	07:14 17:03	06:39 17:40	05:55 18:12	06:05 19:44	05:32 20:14	18:26 (TR05) 19:16 (TR05)	05:25 20:31	06:14 20:20	18:39 (TR05) 19:23 (TR05)	06:14 19:43	06:45 18:52	07:16 18:04	06:52 16:32	07:18 16:33	
25	07:13 17:04	06:38 17:42	05:53 18:13	06:04 19:45	05:31 20:15	18:26 (TR05) 19:16 (TR05)	05:26 20:31	06:15 20:20	18:39 (TR05) 19:24 (TR05)	06:15 19:41	06:46 18:50	07:17 18:03	06:54 16:32	07:18 16:33	
26	07:12 17:05	06:36 17:43	05:51 18:14	06:03 19:46	05:31 20:16	18:26 (TR05) 19:17 (TR05)	05:26 20:32	06:16 20:19	18:40 (TR05) 19:22 (TR05)	06:16 19:39	06:47 18:48	07:19 18:03	06:55 16:31	07:19 16:34	
27	07:12 17:06	06:35 17:44	05:50 18:15	06:01 19:47	05:30 20:17	18:26 (TR05) 19:17 (TR05)	05:26 20:32	06:17 20:18	18:41 (TR05) 19:23 (TR05)	06:17 19:38	06:48 18:47	07:20 18:00	06:56 16:31	07:19 16:35	
28	07:11 17:08	06:33 17:45	05:48 18:16	06:00 19:48	05:30 20:17	18:26 (TR05) 19:18 (TR05)	05:27 20:32	06:18 20:17	18:42 (TR05) 19:24 (TR05)	06:18 19:36	06:49 18:45	07:21 18:00	06:57 16:31	07:19 16:35	
29	07:10 17:09	06:46 17:45	05:59 18:16	05:29 19:48	05:29 20:18	18:25 (TR05) 19:18 (TR05)	05:27 20:32	06:19 20:16	18:43 (TR05) 19:25 (TR05)	06:19 19:35	06:50 18:43	07:22 18:00	06:58 16:30	07:20 16:36	
30	07:09 17:10	06:45 17:46	05:57 18:15	05:28 19:49	05:28 20:19	18:26 (TR05) 19:19 (TR05)	05:27 20:32	06:20 20:15	18:44 (TR05) 19:26 (TR05)	06:20 20:15	06:51 18:45	07:23 18:00	06:59 16:30	07:20 16:37	
31	07:08 17:11	06:43 17:47	05:48 18:15	05:28 19:50	05:28 20:20	18:25 (TR05) 19:18 (TR05)	05:28 20:32	06:21 20:14	18:45 (TR05) 19:27 (TR05)	06:21 20:14	06:52 18:46	07:24 18:00	07:20 16:30	07:20 16:37	
Ore potenziali eliofania	298	298	369	398	448	451	458	427	375	346	299	289			
Totale, caso peggiore					965	1634	1510	83							

Legenda della tabella:

Giorno del mese	Alba (hh:mm) Tramonto (hh:mm)	Minuti d'ombra	Inizio ombreggiamento (hh:mm) Fine ombreggiamento (hh:mm)	(WTG che provoca l'inizio dell'ombreggiamento) (WTG che provoca l'ultimo ombreggiamento)
-----------------	----------------------------------	----------------	--	---

Progetto:

Serra Gagliardi V112-3.6Mw

SHADOW - Calendario**Calcolo:** Serra Gagliardi Vestas V112-3.6Mw **Recettore d'ombra:** D - Shadow Receptor: 1,0 x 1,0 **Azimuth:** 0,0° **Slope:** 90,0° (5)**Assunzioni sui calcoli d'ombra**

I tempi calcolati sono relativi al "caso peggiore", sulla base delle seguenti assunzioni:

Il sole splende tutto il dì, dall'alba al tramonto

Il piano del rotore è sempre perpendicolare alla linea tra WTG e sole

La turbina è costantemente operativa

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile		Maggio		Giugno			
1	07:21 16:39	07:07 17:13	06:32 17:46	06:41 19:20		05:56 19:52	47	18:14 (TR14) 19:01 (TR14)	05:27 20:21	29	18:25 (TR14) 18:54 (TR14)
2	07:21 16:39	07:06 17:14	06:30 17:48	06:40 19:21		05:55 19:53	48	18:13 (TR14) 19:01 (TR14)	05:27 20:22	28	18:25 (TR14) 18:53 (TR14)
3	07:21 16:40	07:05 17:15	06:29 17:49	06:38 19:22		05:53 19:54	49	18:13 (TR14) 19:02 (TR14)	05:27 20:22	26	18:26 (TR14) 18:52 (TR14)
4	07:21 16:41	07:04 17:16	06:27 17:50	06:37 19:23		05:52 19:55	49	18:13 (TR14) 19:02 (TR14)	05:26 20:23	24	18:28 (TR14) 18:52 (TR14)
5	07:21 16:42	07:03 17:18	06:26 17:51	06:35 19:24		05:51 19:56	50	18:12 (TR14) 19:02 (TR14)	05:26 20:24	23	18:28 (TR14) 18:51 (TR14)
6	07:21 16:43	07:02 17:19	06:24 17:52	06:33 19:25		05:50 19:57	50	18:12 (TR14) 19:02 (TR14)	05:25 20:24	21	18:29 (TR14) 18:50 (TR14)
7	07:21 16:44	07:01 17:20	06:23 17:53	06:32 19:26		05:49 19:58	50	18:12 (TR14) 19:02 (TR14)	05:25 20:25	19	18:31 (TR14) 18:50 (TR14)
8	07:21 16:45	07:00 17:21	06:21 17:54	06:30 19:27		05:47 19:59	50	18:12 (TR14) 19:02 (TR14)	05:25 20:26	17	18:32 (TR14) 18:49 (TR14)
9	07:21 16:46	06:59 17:23	06:19 17:55	06:28 19:28		05:46 20:00	50	18:12 (TR14) 19:02 (TR14)	05:25 20:26	16	18:33 (TR14) 18:49 (TR14)
10	07:20 16:47	06:58 17:24	06:18 17:56	06:27 19:30		05:45 20:01	50	18:12 (TR14) 19:02 (TR14)	05:25 20:27	13	18:34 (TR14) 18:47 (TR14)
11	07:20 16:48	06:57 17:25	06:16 17:58	06:25 19:31		05:44 20:02	50	18:12 (TR14) 19:02 (TR14)	05:24 20:27	11	18:35 (TR14) 18:46 (TR14)
12	07:20 16:49	06:55 17:26	06:14 17:59	06:24 19:32		05:43 20:03	50	18:12 (TR14) 19:02 (TR14)	05:24 20:28	8	18:37 (TR14) 18:45 (TR14)
13	07:20 16:50	06:54 17:27	06:13 18:00	06:22 19:33		05:42 20:04	49	18:13 (TR14) 19:02 (TR14)	05:24 20:28	3	18:40 (TR14) 18:43 (TR14)
14	07:19 16:51	06:53 17:29	06:11 18:01	06:21 19:34		05:41 20:05	48	18:13 (TR14) 19:01 (TR14)	05:24 20:29		
15	07:19 16:52	06:52 17:30	06:10 18:02	06:19 19:35		05:40 20:06	48	18:13 (TR14) 19:01 (TR14)	05:24 20:29		
16	07:19 16:53	06:50 17:31	06:08 18:03	06:17 19:36		05:39 20:07	48	18:13 (TR14) 19:01 (TR14)	05:24 20:29		
17	07:18 16:55	06:49 17:32	06:06 18:04	06:16 19:37		05:38 20:08	46	18:14 (TR14) 19:00 (TR14)	05:24 20:30		
18	07:18 16:56	06:48 17:33	06:05 18:05	06:14 19:38		05:37 20:09	46	18:14 (TR14) 19:00 (TR14)	05:24 20:30		
19	07:17 16:57	06:46 17:35	06:03 18:06	06:13 19:39	4	18:38 (TR14) 18:42 (TR14)	05:36 20:10	18:15 (TR14) 19:00 (TR14)	05:24 20:30		
20	07:17 16:58	06:45 17:36	06:01 18:07	06:11 19:40	17	18:31 (TR14) 18:48 (TR14)	05:35 20:11	18:16 (TR14) 19:00 (TR14)	05:24 20:31		
21	07:16 16:59	06:44 17:37	06:00 18:08	06:10 19:41	23	18:28 (TR14) 18:51 (TR14)	05:35 20:12	18:16 (TR14) 18:59 (TR14)	05:25 20:31		
22	07:15 17:00	06:42 17:38	05:58 18:09	06:08 19:42	28	18:25 (TR14) 18:53 (TR14)	05:34 20:12	18:16 (TR14) 18:58 (TR14)	05:25 20:31		
23	07:15 17:02	06:41 17:39	05:56 18:11	06:07 19:43	32	18:23 (TR14) 18:55 (TR14)	05:33 20:13	18:18 (TR14) 18:59 (TR14)	05:25 20:31		
24	07:14 17:03	06:39 17:41	05:55 18:12	06:06 19:44	35	18:21 (TR14) 18:56 (TR14)	05:32 20:14	18:18 (TR14) 18:58 (TR14)	05:25 20:32		
25	07:13 17:04	06:38 17:42	05:53 18:13	06:04 19:45	38	18:19 (TR14) 18:57 (TR14)	05:31 20:15	18:18 (TR14) 18:57 (TR14)	05:26 20:32		
26	07:13 17:05	06:36 17:43	05:51 18:14	06:03 19:46	39	18:19 (TR14) 18:58 (TR14)	05:31 20:16	18:20 (TR14) 18:57 (TR14)	05:26 20:32		
27	07:12 17:06	06:35 17:44	05:50 18:15	06:01 19:47	41	18:17 (TR14) 18:58 (TR14)	05:30 20:17	18:20 (TR14) 18:56 (TR14)	05:26 20:32		
28	07:11 17:08	06:33 17:45	05:48 18:16	06:00 19:48	43	18:16 (TR14) 18:59 (TR14)	05:30 20:18	18:21 (TR14) 18:56 (TR14)	05:27 20:32		
29	07:10 17:09		06:46 19:17	05:59 19:49	44	18:16 (TR14) 19:00 (TR14)	05:29 20:18	18:22 (TR14) 18:55 (TR14)	05:27 20:32		
30	07:09 17:10		06:45 19:18	05:57 19:50	46	18:14 (TR14) 19:00 (TR14)	05:28 20:19	18:23 (TR14) 18:55 (TR14)	05:27 20:32	6	18:42 (TR14) 18:48 (TR14)
31	07:08 17:11		06:43 19:19				05:28 20:20	18:23 (TR14) 18:54 (TR14)			
Ore potenziali eliofanìa	298	297	369	398			448		451		
Totale, caso peggiore				390			1376		244		

Legenda della tabella:

Giorno del mese	Alba (hh:mm)	Tramonto (hh:mm)	Minuti d'ombra	Inizio ombreggiamento (hh:mm)	Fine ombreggiamento (hh:mm)	(WTG che provoca l'inizio dell'ombreggiamento)	(WTG che provoca l'ultimo ombreggiamento)
-----------------	--------------	------------------	----------------	-------------------------------	-----------------------------	--	---

Progetto:

Serra Gagliardi V112-3.6Mw

SHADOW - Calendario**Calcolo:** Serra Gagliardi Vestas V112-3.6Mw **Recettore d'ombra:** D - Shadow Receptor: 1,0 x 1,0 Azimuth: 0,0° Slope: 90,0° (5)**Assunzioni sui calcoli d'ombra**

I tempi calcolati sono relativi al "caso peggiore", sulla base delle seguenti assunzioni:

Il sole splende tutto il dì, dall'alba al tramonto

Il piano del rotore è sempre perpendicolare alla linea tra WTG e sole

La turbina è costantemente operativa

	Luglio		Agosto		Settembre		Ottobre		Novembre		Dicembre	
1	05:28		18:40 (TR14)	05:52		18:23 (TR14)	06:22	06:52	06:26	07:00		
	20:32	9	18:49 (TR14)	20:13	50	19:13 (TR14)	19:30	18:40	16:54	16:30		
2	05:28		18:39 (TR14)	05:53		18:23 (TR14)	06:23	06:53	06:27	07:01		
	20:32	12	18:51 (TR14)	20:12	50	19:13 (TR14)	19:29	18:38	16:52	16:29		
3	05:29		18:38 (TR14)	05:54		18:22 (TR14)	06:24	06:54	06:28	07:02		
	20:31	14	18:52 (TR14)	20:11	50	19:12 (TR14)	19:27	18:37	16:51	16:29		
4	05:29		18:38 (TR14)	05:55		18:22 (TR14)	06:25	06:55	06:29	07:03		
	20:31	16	18:54 (TR14)	20:10	50	19:12 (TR14)	19:25	18:35	16:50	16:29		
5	05:30		18:37 (TR14)	05:55		18:22 (TR14)	06:26	06:56	06:30	07:04		
	20:31	19	18:56 (TR14)	20:08	50	19:12 (TR14)	19:24	18:33	16:49	16:29		
6	05:31		18:36 (TR14)	05:56		18:22 (TR14)	06:27	06:57	06:31	07:05		
	20:31	20	18:56 (TR14)	20:07	50	19:12 (TR14)	19:22	18:32	16:48	16:29		
7	05:31		18:36 (TR14)	05:57		18:22 (TR14)	06:28	06:58	06:33	07:06		
	20:30	21	18:57 (TR14)	20:06	49	19:11 (TR14)	19:20	18:30	16:47	16:28		
8	05:32		18:34 (TR14)	05:58		18:22 (TR14)	06:29	06:59	06:34	07:07		
	20:30	24	18:58 (TR14)	20:05	49	19:11 (TR14)	19:19	18:28	16:46	16:28		
9	05:32		18:34 (TR14)	05:59		18:22 (TR14)	06:30	07:00	06:35	07:08		
	20:30	25	18:59 (TR14)	20:04	49	19:11 (TR14)	19:17	18:27	16:45	16:28		
10	05:33		18:34 (TR14)	06:00		18:22 (TR14)	06:31	07:01	06:36	07:09		
	20:29	27	19:01 (TR14)	20:02	48	19:10 (TR14)	19:15	18:25	16:44	16:28		
11	05:34		18:32 (TR14)	06:01		18:22 (TR14)	06:32	07:02	06:37	07:10		
	20:29	29	19:01 (TR14)	20:01	48	19:10 (TR14)	19:14	18:24	16:43	16:28		
12	05:35		18:32 (TR14)	06:02		18:23 (TR14)	06:33	07:03	06:39	07:10		
	20:29	30	19:02 (TR14)	20:00	46	19:09 (TR14)	19:12	18:22	16:42	16:29		
13	05:35		18:32 (TR14)	06:03		18:23 (TR14)	06:34	07:04	06:40	07:11		
	20:28	31	19:03 (TR14)	19:58	46	19:09 (TR14)	19:10	18:21	16:41	16:29		
14	05:36		18:30 (TR14)	06:04		18:23 (TR14)	06:35	07:05	06:41	07:12		
	20:28	33	19:03 (TR14)	19:57	45	19:08 (TR14)	19:09	18:19	16:40	16:29		
15	05:37		18:30 (TR14)	06:05		18:24 (TR14)	06:36	07:06	06:42	07:13		
	20:27	34	19:04 (TR14)	19:56	43	19:07 (TR14)	19:07	18:17	16:39	16:29		
16	05:38		18:30 (TR14)	06:06		18:25 (TR14)	06:37	07:07	06:43	07:13		
	20:26	35	19:05 (TR14)	19:54	41	19:06 (TR14)	19:05	18:16	16:38	16:29		
17	05:38		18:29 (TR14)	06:07		18:25 (TR14)	06:38	07:09	06:44	07:14		
	20:26	37	19:06 (TR14)	19:53	40	19:05 (TR14)	19:04	18:14	16:37	16:30		
18	05:39		18:29 (TR14)	06:08		18:26 (TR14)	06:39	07:10	06:46	07:15		
	20:25	38	19:07 (TR14)	19:52	38	19:04 (TR14)	19:02	18:13	16:36	16:30		
19	05:40		18:28 (TR14)	06:09		18:28 (TR14)	06:40	07:11	06:47	07:15		
	20:24	39	19:07 (TR14)	19:50	34	19:02 (TR14)	19:00	18:11	16:36	16:30		
20	05:41		18:27 (TR14)	06:10		18:28 (TR14)	06:41	07:12	06:48	07:16		08:50 (TR02)
	20:24	41	19:08 (TR14)	19:49	31	18:59 (TR14)	18:58	18:10	16:35	16:31	3	08:53 (TR02)
21	05:42		18:27 (TR14)	06:11		18:30 (TR14)	06:42	07:13	06:49	07:17		08:50 (TR02)
	20:23	42	19:09 (TR14)	19:47	27	18:57 (TR14)	18:57	18:08	16:34	16:31	5	08:55 (TR02)
22	05:43		18:27 (TR14)	06:12		18:32 (TR14)	06:43	07:14	06:50	07:17		08:50 (TR02)
	20:22	42	19:09 (TR14)	19:46	23	18:55 (TR14)	18:55	18:07	16:34	16:32	5	08:55 (TR02)
23	05:43		18:26 (TR14)	06:13		18:35 (TR14)	06:44	07:15	06:51	07:18		08:52 (TR02)
	20:21	44	19:10 (TR14)	19:44	16	18:51 (TR14)	18:53	18:06	16:33	16:32	3	08:55 (TR02)
24	05:44		18:26 (TR14)	06:14			06:45	07:16	06:53	07:18		08:53 (TR02)
	20:21	45	19:11 (TR14)	19:43			18:52	18:04	16:33	16:33	1	08:54 (TR02)
25	05:45		18:25 (TR14)	06:15			06:46	06:17	06:54	07:18		
	20:20	45	19:10 (TR14)	19:41			18:50	17:03	16:32	16:33		
26	05:46		18:24 (TR14)	06:16			06:47	06:19	06:55	07:19		
	20:19	47	19:11 (TR14)	19:40			18:48	17:01	16:31	16:34		
27	05:47		18:24 (TR14)	06:17			06:48	06:20	06:56	07:19		
	20:18	47	19:11 (TR14)	19:38			18:47	17:00	16:31	16:35		
28	05:48		18:24 (TR14)	06:18			06:49	06:21	06:57	07:20		
	20:17	47	19:11 (TR14)	19:37			18:45	16:59	16:31	16:35		
29	05:49		18:24 (TR14)	06:19			06:50	06:22	06:58	07:20		
	20:16	48	19:12 (TR14)	19:35			18:43	16:57	16:30	16:36		
30	05:50		18:23 (TR14)	06:20			06:51	06:23	06:59	07:20		
	20:15	49	19:12 (TR14)	19:33			18:42	16:56	16:30	16:37		
31	05:51		18:23 (TR14)	06:21				06:24		07:20		
	20:14	49	19:12 (TR14)	19:32				16:55		16:38		
Ore potenziali eliofania	458			427			375	346	299	289		
Totale, caso peggiore	1039			973							17	

Legenda della tabella:

Giorno del mese	Alba (hh:mm)	Inizio ombreggiamento (hh:mm)	(WTG che provoca l'inizio dell'ombreggiamento)
	Tramonto (hh:mm)	Fine ombreggiamento (hh:mm)	(WTG che provoca l'ultimo ombreggiamento)
	Minuti d'ombra		

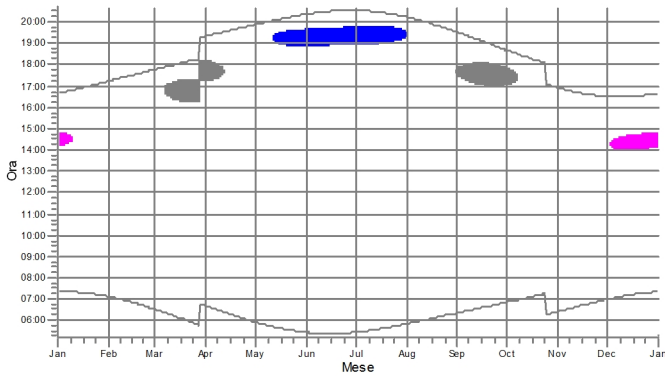
Progetto:

Serra Gagliardi V112-3.6Mw

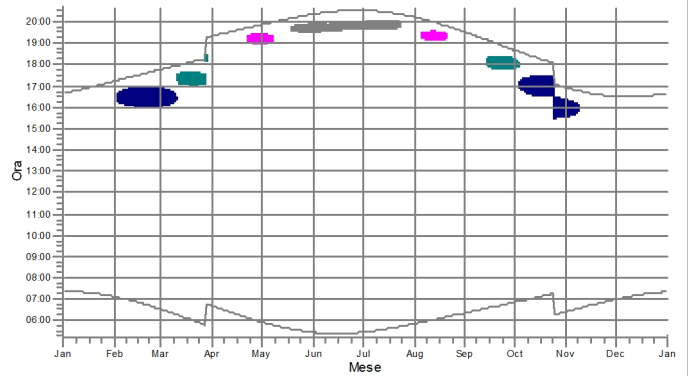
SHADOW - Calendario, grafico

Calcolo: Serra Gagliardi Vestas V112-3.6Mw

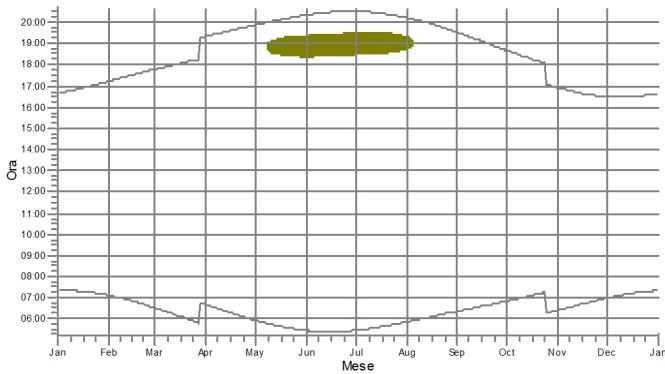
Abitazione 1: Shadow Receptor: 1,0 × 1,0 Azimuth: 0,0° Slope: 90,0° (1)



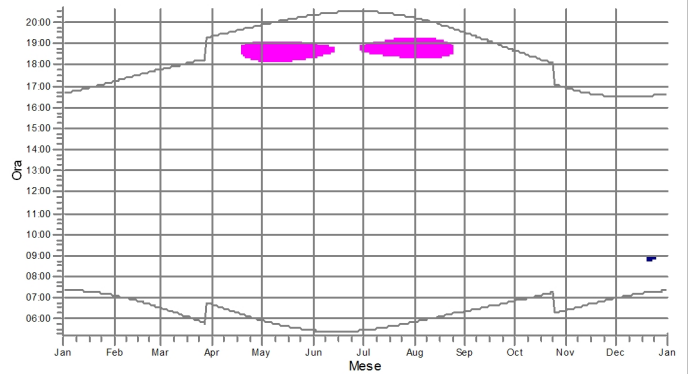
Abitazione 2: Shadow Receptor: 1,0 × 1,0 Azimuth: 0,0° Slope: 90,0° (2)



Abitazione 3: Shadow Receptor: 1,0 × 1,0 Azimuth: 0,0° Slope: 90,0° (3)



D: Shadow Receptor: 1,0 × 1,0 Azimuth: 0,0° Slope: 90,0° (5)



WTG

- TR12: VESTAS V112-3.6 GridStreame 3600 112.0 IO! hub: 119,0 m (TOT: 180,0 m) (TR12)
- TR13: VESTAS V112-3.6 GridStreame 3600 112.0 IO! hub: 119,0 m (TOT: 180,0 m) (TR13)
- TR14: VESTAS V112-3.6 GridStreame 3600 112.0 IO! hub: 119,0 m (TOT: 180,0 m) (TR14)
- TR01: VESTAS V112-3.6 GridStreame 3600 112.0 IO! hub: 119,0 m (TOT: 180,0 m) (TR01)
- TR02: VESTAS V112-3.6 GridStreame 3600 112.0 IO! hub: 119,0 m (TOT: 180,0 m) (TR02)
- TR05: VESTAS V112-3.6 GridStreame 3600 112.0 IO! hub: 119,0 m (TOT: 180,0 m) (TR05)

Progetto:

Serra Gagliardi V112-3.6Mw

SHADOW - Calendario per WTG

Calcolo: Serra Gagliardi Vestas V112-3.6MwWTG: TR01 - VESTAS V112-3.6 GridStream 3600 112.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 180,0 m) (TR01)

Assunzioni sui calcoli d'ombra

I tempi calcolati sono relativi al "caso peggiore", sulla base delle seguenti assunzioni:

Il sole splende tutto il dì, dall'alba al tramonto

Il piano del rotore è sempre perpendicolare alla linea tra WTG e sole

La turbina è costantemente operativa

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	
1	07:21 16:39	07:07 17:13	06:32 17:46	06:41 19:20	05:56 19:52	05:27 20:21	05:28 20:32	05:52 20:13	06:22 19:30	06:52 17:52-18:10/18	06:26 16:54	07:00 16:30	
2	07:21 16:39	07:06 17:14	06:30 17:48	06:40 19:21	05:55 19:53	05:27 20:21	05:28 20:32	05:53 20:12	06:23 19:29	06:53 17:54-18:08/14	06:27 16:52	07:01 16:29	
3	07:21 16:40	07:05 17:15	06:29 17:49	06:38 19:22	05:53 19:54	05:27 20:22	05:29 20:31	05:54 20:11	06:24 19:27	06:54 17:58-18:03/5	06:28 16:51	07:02 16:29	
4	07:21 16:41	07:04 17:16	06:27 17:50	06:37 19:23	05:52 19:55	05:26 20:23	05:29 20:31	05:55 20:10	06:25 19:25	06:55 18:35	06:29 16:50	07:03 16:29	
5	07:21 16:42	07:03 17:18	06:26 17:51	06:35 19:24	05:51 19:56	05:26 20:24	05:30 20:31	05:55 20:08	06:26 19:24	06:56 18:33	06:30 16:49	07:04 16:29	
6	07:21 16:43	07:02 17:19	06:24 17:52	06:33 19:25	05:50 19:57	05:26 20:24	05:31 20:31	05:56 20:07	06:27 19:22	06:57 18:32	06:31 16:48	07:05 16:29	
7	07:21 16:44	07:01 17:20	06:23 17:53	06:32 19:26	05:49 19:58	05:25 20:25	05:31 20:30	05:57 20:06	06:28 19:20	06:58 18:30	06:33 16:47	07:06 16:28	
8	07:21 16:45	07:00 17:21	06:21 17:54	06:30 19:27	05:47 19:59	05:25 20:26	05:32 20:30	05:58 20:05	06:29 19:19	06:59 18:28	06:34 16:46	07:07 16:28	
9	07:21 16:46	06:59 17:23	06:19 17:55	06:28 19:28	05:46 20:00	05:25 20:26	05:33 20:30	05:59 20:04	06:30 19:17	07:00 18:27	06:35 16:45	07:08 16:28	
10	07:20 16:47	06:58 17:24	06:18 17:56	06:27 19:29	05:45 20:01	05:25 20:27	05:33 20:29	06:00 20:02	06:31 19:15	07:01 18:25	06:36 16:44	07:09 16:28	
11	07:20 16:48	06:57 17:25	06:16 17:58	06:25 19:31	05:44 20:02	05:24 20:27	05:34 20:29	06:01 20:01	06:32 19:14	07:02 18:24	06:37 16:43	07:10 16:29	
12	07:20 16:49	06:55 17:26	06:14 17:59	06:24 19:32	05:43 20:03	05:24 20:28	05:35 20:29	06:02 20:00	06:33 19:12	07:03 18:22	06:39 16:42	07:10 16:29	
13	07:20 16:50	06:54 17:27	06:13 18:00	06:22 19:33	05:42 20:04	05:24 20:28	05:35 20:28	06:03 19:58	06:34 19:10	07:04 18:21	06:40 16:41	07:11 16:29	
14	07:19 16:51	06:53 17:29	06:11 18:01	06:21 19:34	05:41 20:05	05:24 20:29	05:36 20:28	06:04 19:57	18:03-18:11/8	07:05 18:19	06:41 16:40	07:12 16:29	
15	07:19 16:52	06:52 17:30	06:10 18:02	06:19 19:35	05:40 20:06	05:24 20:29	05:37 20:27	06:05 19:56	06:36 19:07	17:59-18:14/15	07:06 18:17	06:42 16:39	07:13 16:29
16	07:19 16:53	06:50 17:31	06:08 18:03	06:17 19:36	05:39 20:07	05:24 20:29	05:38 20:26	06:06 19:54	06:37 19:05	17:57-18:16/19	07:07 18:16	06:43 16:38	07:13 16:29
17	07:18 16:55	06:49 17:32	06:06 18:04	06:16 19:37	05:38 20:08	05:24 20:30	05:38 20:26	06:07 19:53	06:38 19:04	17:55-18:17/22	07:09 18:14	06:44 16:37	07:14 16:30
18	07:18 16:56	06:48 17:33	06:05 18:05	06:14 19:38	05:37 20:09	05:24 20:30	05:39 20:25	06:08 19:52	06:39 19:02	17:53-18:18/25	07:10 18:13	06:46 16:36	07:15 16:30
19	07:17 16:57	06:46 17:35	06:03 18:06	06:13 19:39	05:36 20:10	05:24 20:30	05:40 20:24	06:09 19:50	06:40 19:00	17:52-18:19/27	07:11 18:11	06:47 16:36	07:15 16:30
20	07:17 16:58	06:45 17:36	06:01 18:07	06:11 19:40	05:35 20:11	05:24 20:31	05:41 20:24	06:10 19:49	06:41 18:58	17:51-18:19/28	07:12 18:10	06:48 16:35	07:16 16:31
21	07:16 16:59	06:44 17:37	06:00 18:08	06:10 19:41	05:35 20:11	05:25 20:31	05:42 20:23	06:11 19:47	06:42 18:57	17:50-18:19/29	07:13 18:08	06:49 16:34	07:17 16:31
22	07:15 17:00	06:42 17:38	05:58 18:09	06:08 19:42	05:34 20:12	05:25 20:31	05:43 20:22	06:12 19:46	06:43 18:55	17:49-18:19/30	07:14 18:07	06:50 16:34	07:17 16:32
23	07:15 17:02	06:41 17:39	05:56 18:11	06:07 19:43	05:33 20:13	05:25 20:31	05:43 20:21	06:13 19:44	06:44 18:53	17:49-18:19/30	07:15 18:06	06:51 16:33	07:18 16:32
24	07:14 17:03	06:39 17:41	05:55 18:12	06:06 19:44	05:32 20:14	05:25 20:32	05:44 20:21	06:14 19:43	06:45 18:52	17:48-18:19/31	07:16 18:04	06:53 16:33	07:18 16:33
25	07:13 17:04	06:38 17:42	05:53 18:13	06:04 19:45	05:32 20:15	05:26 20:32	05:45 20:20	06:15 19:41	06:46 18:50	17:48-18:18/30	06:17 17:03	06:54 16:32	07:18 16:33
26	07:13 17:05	06:36 17:43	05:51 18:14	06:03 19:46	05:31 20:16	05:26 20:32	05:46 20:19	06:16 19:40	06:47 18:48	17:48-18:17/29	06:19 17:01	06:55 16:31	07:19 16:34
27	07:12 17:06	06:35 17:44	05:50 18:15	06:01 19:47	05:30 20:17	05:26 20:32	05:47 20:18	06:17 19:38	06:48 18:47	17:48-18:17/29	06:20 17:00	06:56 16:31	07:19 16:35
28	07:11 17:08	06:33 17:45	05:48 18:16	06:00 19:48	05:30 20:18	05:27 20:32	05:48 20:17	06:18 19:36	06:49 18:45	17:49-18:15/26	06:21 16:59	06:57 16:31	07:20 16:35
29	07:10 17:09	06:32 17:44	05:47 18:15	05:59 19:49	05:29 20:18	05:27 20:32	05:49 20:16	06:19 19:35	06:50 18:43	17:49-18:14/25	06:22 16:57	06:58 16:30	07:20 16:36
30	07:09 17:10	06:31 17:43	05:46 18:14	05:57 19:50	05:28 20:19	05:27 20:32	05:50 20:15	06:20 19:33	06:51 18:42	17:50-18:12/22	06:23 16:56	06:59 16:30	07:20 16:37
31	07:08 17:11	06:30 17:42	05:45 18:13	05:56 19:51	05:27 20:18	05:26 20:32	05:51 20:14	06:21 19:32	06:52 18:41		06:24 16:55	07:20 16:38	
Ore potenziali eliofanía	298	298	369	398	448	451	458	427	375	346	299	289	
Somma minuti d'ombra	0	0	457	0	0	0	0	0	425	37	0	0	

Legenda della tabella:

Giorno del mese Alba (hh:mm) Inizio ombreggiamento (hh:mm)-Fine ombreggiamento (hh:mm)/Minuti d'ombra
Tramonto (hh:mm) Inizio ombreggiamento (hh:mm)-Fine ombreggiamento (hh:mm)/Minuti d'ombra

Progetto:

Serra Gagliardi V112-3.6Mw

SHADOW - Calendario per WTG

Calcolo: Serra Gagliardi Vestas V112-3.6MwWTG: TR02 - VESTAS V112-3.6 GridStream 3600 112.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 180,0 m) (TR02)

Assunzioni sui calcoli d'ombra

I tempi calcolati sono relativi al "caso peggiore", sulla base delle seguenti assunzioni:

Il sole splende tutto il dì, dall'alba al tramonto

Il piano del rotore è sempre perpendicolare alla linea tra WTG e sole

La turbina è costantemente operativa

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	07:21 16:39	07:07 17:13	06:32 17:46	16:05-16:50/45 19:20	06:41 19:52	05:56 20:21	05:27 20:32	05:52 20:13	06:22 19:30	06:52 18:40	06:26 16:54	15:38-16:17/39 16:30
2	07:21 16:39	07:06 17:14	06:30 17:47	16:06-16:49/43 19:21	06:40 19:53	05:55 20:21	05:27 20:32	05:53 20:12	06:23 19:29	06:53 18:38	06:27 16:52	15:39-16:16/37 16:29
3	07:21 16:40	07:05 17:15	06:22-16:32/10 17:49	16:07-16:48/41 19:22	06:38 19:54	05:53 20:22	05:27 20:31	05:54 20:11	06:24 19:27	06:54 18:37	06:28 16:51	15:40-16:14/34 16:29
4	07:21 16:41	07:04 17:16	16:18-16:36/18 17:50	16:08-16:46/38 19:23	06:36 19:55	05:52 20:23	05:26 20:31	05:55 20:10	06:25 19:25	06:55 18:35	16:58-17:10/12 16:50	15:42-16:13/31 16:29
5	07:21 16:42	07:03 17:18	16:16-16:39/23 17:51	16:08-16:44/36 19:24	06:35 19:56	05:51 20:24	05:26 20:31	05:55 20:08	06:26 19:24	06:56 18:33	16:53-17:14/21 16:49	15:44-16:11/27 16:29
6	07:21 16:43	07:02 17:19	16:14-16:42/28 17:52	16:11-16:43/32 19:25	06:33 19:57	05:50 20:24	05:25 20:31	05:56 20:07	06:27 19:22	06:57 18:32	16:50-17:16/26 16:48	15:46-16:09/23 16:29
7	07:21 16:44	07:01 17:20	16:12-16:44/32 17:53	16:12-16:41/29 19:26	06:32 19:58	05:49 20:25	05:25 20:30	05:57 20:06	06:28 19:20	06:58 18:30	16:47-17:18/31 16:47	15:49-16:07/18 16:28
8	07:21 16:45	07:00 17:21	16:11-16:46/35 17:54	16:15-16:39/24 19:27	06:30 19:59	05:47 20:25	05:25 20:30	05:58 20:05	06:29 19:19	06:59 18:28	16:45-17:19/34 16:46	15:54-16:02/8 16:28
9	07:20 16:46	06:59 17:22	16:10-16:47/37 17:55	16:18-16:35/17 19:28	06:28 20:00	05:46 20:26	05:25 20:30	05:59 20:04	06:30 19:17	07:00 18:27	16:43-17:20/37 16:45	16:35 16:28
10	07:20 16:47	06:58 17:24	16:08-16:48/40 17:56	16:25-16:27/2 19:29	06:27 20:01	05:45 20:27	05:25 20:29	06:00 20:02	06:31 19:15	07:01 18:25	16:41-17:21/40 16:44	16:36 16:28
11	07:20 16:48	06:57 17:25	16:07-16:49/42 17:58	06:25 19:31	05:44 20:02	05:24 20:27	05:34 20:29	06:01 20:01	06:32 19:14	07:02 18:24	16:40-17:22/42 16:43	16:37 16:28
12	07:20 16:49	06:55 17:26	16:06-16:50/44 17:59	06:24 19:32	05:43 20:03	05:24 20:28	05:35 20:29	06:02 20:00	06:33 19:12	07:03 18:22	16:38-17:23/45 16:42	16:39 16:29
13	07:20 16:50	06:54 17:27	16:06-16:51/45 18:00	06:22 19:33	05:42 20:04	05:24 20:28	05:35 20:28	06:03 19:58	06:34 19:10	07:04 18:20	16:37-17:23/46 16:41	16:40 16:29
14	07:19 16:51	06:53 17:29	16:05-16:51/46 18:01	06:21 19:34	05:41 20:05	05:24 20:29	05:36 20:28	06:04 19:57	06:35 19:09	07:05 18:19	16:37-17:24/47 16:40	16:41 16:29
15	07:19 16:52	06:52 17:30	16:04-16:52/48 18:02	06:19 19:35	05:40 20:06	05:24 20:29	05:37 20:27	06:05 19:56	06:36 19:07	07:06 18:17	16:36-17:24/48 16:39	16:42 16:29
16	07:18 16:53	06:50 17:31	16:04-16:53/49 18:03	06:17 19:36	05:39 20:07	05:24 20:29	05:38 20:26	06:06 19:54	06:37 19:05	07:07 18:16	16:35-17:24/49 16:38	16:43 16:29
17	07:18 16:55	06:49 17:32	16:03-16:53/50 18:04	06:16 19:37	05:38 20:08	05:24 20:30	05:38 20:26	06:07 19:53	06:38 19:04	07:09 18:14	16:35-17:24/49 16:37	16:44 16:30
18	07:18 16:56	06:48 17:33	16:03-16:53/50 18:05	06:14 19:38	05:37 20:09	05:24 20:30	05:39 20:25	06:08 19:51	06:39 19:02	07:10 18:13	16:34-17:24/50 16:36	16:46 16:30
19	07:17 16:57	06:46 17:35	16:02-16:53/51 18:06	06:13 19:39	05:36 20:10	05:24 20:30	05:40 20:24	06:09 19:50	06:40 19:00	07:11 18:11	16:33-17:24/51 16:36	16:47 16:30
20	07:17 16:58	06:45 17:36	16:03-16:53/50 18:07	06:11 19:40	05:35 20:11	05:24 20:31	05:41 20:24	06:10 19:49	06:41 18:58	07:12 18:10	16:33-17:24/51 16:35	16:48 16:31
21	07:16 16:59	06:44 17:37	16:03-16:54/51 18:08	06:10 19:41	05:35 20:11	05:25 20:31	05:42 20:23	06:11 19:47	06:42 18:57	07:13 18:08	16:33-17:24/51 16:34	16:49 16:31
22	07:15 17:00	06:42 17:38	16:02-16:53/51 18:09	06:08 19:42	05:34 20:12	05:25 20:31	05:42 20:22	06:12 19:46	06:43 18:55	07:14 18:07	16:33-17:24/51 16:34	16:50 16:32
23	07:15 17:02	06:41 17:39	16:03-16:54/51 18:11	06:07 19:43	05:33 20:13	05:25 20:31	05:43 20:21	06:13 19:44	06:44 18:53	07:15 18:06	16:33-17:24/51 16:33	16:51 16:33
24	07:14 17:03	06:39 17:41	16:02-16:53/51 18:12	06:06 19:44	05:32 20:14	05:25 20:31	05:44 20:21	06:14 19:43	06:45 18:52	07:16 18:04	16:33-17:23/50 16:33	16:52 16:33
25	07:13 17:04	06:38 17:42	16:03-16:53/50 18:13	06:04 19:45	05:31 20:15	05:26 20:32	05:45 20:20	06:15 19:41	06:46 18:50	07:17 17:03	15:33-16:22/49 16:32	16:54 16:33
26	07:13 17:05	06:36 17:43	16:03-16:52/49 18:14	06:03 19:46	05:31 20:16	05:26 20:32	05:46 20:19	06:16 19:40	06:47 18:48	07:18 17:01	15:34-16:23/49 16:31	16:55 16:34
27	07:12 17:06	06:35 17:44	16:04-16:52/48 18:15	06:01 19:47	05:30 20:17	05:26 20:32	05:47 20:18	06:17 19:38	06:48 18:47	07:19 17:00	15:34-16:22/48 16:31	16:56 16:35
28	07:11 17:08	06:33 17:45	16:04-16:51/47 18:16	06:00 19:48	05:30 20:18	05:27 20:32	05:48 20:17	06:18 19:36	06:49 18:45	07:20 16:59	15:34-16:21/47 16:31	16:57 16:35
29	07:10 17:09		06:46 19:17	05:59 19:49	05:29 20:18	05:27 20:32	05:49 20:16	06:19 19:35	06:50 18:43	07:21 16:57	15:35-16:20/45 16:30	16:58 16:36
30	07:09 17:10		06:45 19:18	05:57 19:50	05:28 20:19	05:27 20:32	05:50 20:15	06:20 19:33	06:51 18:42	07:22 16:56	15:36-16:20/44 16:30	16:59 16:37
31	07:08 17:11		06:43 19:19		05:28 20:20		05:51 20:14	06:21 19:32		07:23 16:55	15:37-16:18/41 16:30	17:00 16:38
Ore potenziali eliofanía	298	298	369	398	448	451	458	427	375	346	299	289
Somma minuti d'ombra	0	1096	307	0	0	0	0	0	0	1205	217	17

Legenda della tabella:

Giorno del mese Alba (hh:mm) Inizio ombreggiamento (hh:mm)-Fine ombreggiamento (hh:mm)/Minuti d'ombra
 Tramonto (hh:mm) Inizio ombreggiamento (hh:mm)-Fine ombreggiamento (hh:mm)/Minuti d'ombra

Progetto:

Serra Gagliardi V112-3.6Mw

SHADOW - Calendario per WTG

Calcolo: Serra Gagliardi Vestas V112-3.6MwWTG: TR03 - VESTAS V112-3.6 GridStream 3600 112.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 180,0 m) (TR03)

Assunzioni sui calcoli d'ombra

I tempi calcolati sono relativi al "caso peggiore", sulla base delle seguenti assunzioni:

Il sole splende tutto il dì, dall'alba al tramonto

Il piano del rotore è sempre perpendicolare alla linea tra WTG e sole

La turbina è costantemente operativa

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	07:21	07:07	06:32	06:41	05:56	05:27	05:28	05:52	06:22	06:52	06:26	07:00
	16:39	17:13	17:46	19:20	19:51	20:21	20:32	20:13	19:30	18:40	16:54	16:30
2	07:21	07:06	06:30	06:40	05:55	05:27	05:28	05:53	06:23	06:53	06:27	07:01
	16:39	17:14	17:47	19:21	19:53	20:21	20:31	20:12	19:29	18:38	16:52	16:29
3	07:21	07:05	06:29	06:38	05:53	05:27	05:29	05:54	06:24	06:54	06:28	07:02
	16:40	17:15	17:49	19:22	19:54	20:22	20:31	20:11	19:27	18:37	16:51	16:29
4	07:21	07:04	06:27	06:36	05:52	05:26	05:29	05:55	06:25	06:55	06:29	07:03
	16:41	17:16	17:50	19:23	19:55	20:23	20:31	20:10	19:25	18:35	16:50	16:29
5	07:21	07:03	06:26	06:35	05:51	05:26	05:30	05:55	06:26	06:56	06:30	07:04
	16:42	17:18	17:51	19:24	19:56	20:24	20:31	20:08	19:24	18:33	16:49	16:29
6	07:21	07:02	06:24	06:33	05:50	05:25	05:31	05:56	06:27	06:57	06:31	07:05
	16:43	17:19	17:52	19:25	19:57	20:24	20:31	20:07	19:22	18:32	16:48	16:29
7	07:21	07:01	06:22	06:32	05:49	05:25	05:31	05:57	06:28	06:58	06:33	07:06
	16:44	17:20	17:53	19:26	19:58	20:25	20:30	20:06	19:20	18:30	16:47	16:28
8	07:21	07:00	06:21	06:30	05:47	05:25	05:32	05:58	06:29	06:59	06:34	07:07
	16:45	17:21	17:54	19:27	19:59	20:25	20:30	20:05	19:19	18:28	16:46	16:28
9	07:20	06:59	06:19	06:28	05:46	05:25	05:32	05:59	06:30	07:00	06:35	07:08
	16:46	17:22	17:55	19:28	20:00	20:26	20:30	20:04	19:17	18:27	16:45	16:28
10	07:20	06:58	06:18	06:27	05:45	05:25	05:33	06:00	06:31	07:01	06:36	07:09
	16:47	17:24	17:56	19:29	20:01	20:27	20:29	20:02	19:15	18:25	16:44	16:28
11	07:20	06:57	06:16	06:25	05:44	05:24	05:34	06:01	06:32	07:02	06:37	07:10
	16:48	17:25	17:58	19:31	20:02	20:27	20:29	20:01	19:14	18:24	16:43	16:29
12	07:20	06:55	06:14	06:24	05:43	05:24	05:35	06:02	06:33	07:03	06:39	07:10
	16:49	17:26	17:59	19:32	20:03	20:28	20:28	20:00	19:12	18:22	16:42	16:29
13	07:20	06:54	06:13	06:22	05:42	05:24	05:35	06:03	06:34	07:04	06:40	07:11
	16:50	17:27	18:00	19:33	20:04	20:28	20:28	19:58	19:10	18:20	16:41	16:29
14	07:19	06:53	06:11	06:21	05:41	05:24	05:36	06:04	06:35	07:05	06:41	07:12
	16:51	17:29	18:01	19:34	20:05	20:29	20:27	19:57	19:09	18:19	16:40	16:29
15	07:19	06:52	06:10	06:19	05:40	05:24	05:37	06:05	06:36	07:06	06:42	07:13
	16:52	17:30	18:02	19:35	20:06	20:29	20:27	19:56	19:07	18:17	16:39	16:29
16	07:18	06:50	06:08	06:17	05:39	05:24	05:38	06:06	06:37	07:07	06:43	07:13
	16:53	17:31	18:03	19:36	20:07	20:29	20:26	19:54	19:05	18:16	16:38	16:29
17	07:18	06:49	06:06	06:16	05:38	05:24	05:38	06:07	06:38	07:09	06:44	07:14
	16:55	17:32	18:04	19:37	20:08	20:30	20:26	19:53	19:04	18:14	16:37	16:30
18	07:18	06:48	06:05	06:14	05:37	05:24	05:39	06:08	06:39	07:10	06:46	07:15
	16:56	17:33	18:05	19:38	20:09	20:30	20:25	19:51	19:02	18:13	16:36	16:30
19	07:17	06:46	06:03	06:13	05:36	05:24	05:40	06:09	06:40	07:11	06:47	07:15
	16:57	17:35	18:06	19:39	20:10	20:30	20:24	19:50	19:00	18:11	16:36	16:30
20	07:16	06:45	06:01	06:11	05:35	05:24	05:41	06:10	06:41	07:12	06:48	07:16
	16:58	17:36	18:07	19:40	20:11	20:31	20:24	19:49	18:58	18:10	16:35	16:31
21	07:16	06:44	06:00	06:10	05:35	05:25	05:42	06:11	06:42	07:13	06:49	07:17
	16:59	17:37	18:08	19:41	20:11	20:31	20:23	19:47	18:57	18:08	16:34	16:31
22	07:15	06:42	05:58	06:08	05:34	05:25	05:43	06:12	06:43	07:14	06:50	07:17
	17:00	17:38	18:09	19:42	20:12	20:31	20:22	19:46	18:55	18:07	16:34	16:32
23	07:15	06:41	05:56	06:07	05:33	05:25	05:43	06:13	06:44	07:15	06:51	07:18
	17:02	17:39	18:11	19:43	20:13	20:31	20:21	19:44	18:53	18:06	16:33	16:32
24	07:14	06:39	05:55	06:06	05:32	05:25	05:44	06:14	06:45	07:16	06:52	07:18
	17:03	17:41	18:12	19:44	20:14	20:31	20:21	19:43	18:52	18:04	16:33	16:33
25	07:13	06:38	05:53	06:04	05:31	05:26	05:45	06:15	06:46	07:17	06:54	07:18
	17:04	17:42	18:13	19:45	20:15	20:32	20:20	19:41	18:50	17:03	16:32	16:33
26	07:13	06:36	05:51	06:03	05:31	05:26	05:46	06:16	06:47	07:18	06:55	07:19
	17:05	17:43	18:14	19:46	20:16	20:32	20:19	19:40	18:48	17:01	16:31	16:34
27	07:12	06:35	05:50	06:01	05:30	05:26	05:47	06:17	06:48	07:19	06:56	07:19
	17:06	17:44	18:15	19:47	20:17	20:32	20:18	19:38	18:47	17:00	16:31	16:35
28	07:11	06:33	05:48	06:00	05:30	05:27	05:48	06:18	06:49	07:20	06:57	07:19
	17:08	17:45	18:16	19:48	20:18	20:32	20:17	19:36	18:45	16:59	16:31	16:35
29	07:10		06:46	05:59	05:29	05:27	05:49	06:19	06:50	07:21	06:58	07:20
	17:09		19:17	19:49	20:18	20:32	20:16	19:35	18:43	16:57	16:30	16:36
30	07:09		06:45	05:57	05:28	05:27	05:50	06:20	06:51	07:22	06:59	07:20
	17:10		19:18	19:50	20:19	20:32	20:15	19:33	18:42	16:56	16:30	16:37
31	07:08		06:43		05:28		05:51	06:21		06:24		07:20
	17:11		19:19		20:20		20:14	19:32		16:55		16:38
Ore potenziali eliofanìa	298	298	369	398	448	451	458	427	375	346	299	289
Somma minuti d'ombra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Legenda della tabella:

Giorno del mese Alba (hh:mm) Inizio ombreggiamento (hh:mm)-Fine ombreggiamento (hh:mm)/Minuti d'ombra
 Tramonto (hh:mm) Inizio ombreggiamento (hh:mm)-Fine ombreggiamento (hh:mm)/Minuti d'ombra

Progetto:

Serra Gagliardi V112-3.6Mw

SHADOW - Calendario per WTG

Calcolo: Serra Gagliardi Vestas V112-3.6MwWTG: TR04 - VESTAS V112-3.6 GridStream 3600 112.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 180,0 m) (TR04)

Assunzioni sui calcoli d'ombra

I tempi calcolati sono relativi al "caso peggiore", sulla base delle seguenti assunzioni:

Il sole splende tutto il dì, dall'alba al tramonto

Il piano del rotore è sempre perpendicolare alla linea tra WTG e sole

La turbina è costantemente operativa

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	07:20 16:39	07:07 17:13	06:32 17:46	06:41 19:20	05:56 19:51	05:27 20:21	05:28 20:32	05:52 20:13	06:22 19:30	06:52 18:40	06:25 16:54	07:00 16:30
2	07:21 16:39	07:06 17:14	06:30 17:47	06:40 19:21	05:55 19:53	05:27 20:21	05:28 20:31	05:53 20:12	06:23 19:28	06:53 18:38	06:27 16:52	07:01 16:29
3	07:21 16:40	07:05 17:15	06:29 17:49	06:38 19:22	05:53 19:54	05:27 20:22	05:29 20:31	05:54 20:11	06:24 19:27	06:54 18:37	06:28 16:51	07:02 16:29
4	07:21 16:41	07:04 17:16	06:27 17:50	06:36 19:23	05:52 19:55	05:26 20:23	05:29 20:31	05:54 20:10	06:25 19:25	06:55 18:35	06:29 16:50	07:03 16:29
5	07:21 16:42	07:03 17:18	06:26 17:51	06:35 19:24	05:51 19:56	05:26 20:24	05:30 20:31	05:55 20:08	06:26 19:24	06:56 18:33	06:30 16:49	07:04 16:29
6	07:21 16:43	07:02 17:19	06:24 17:52	06:33 19:25	05:50 19:57	05:25 20:24	05:31 20:31	05:56 20:07	06:27 19:22	06:57 18:32	06:31 16:48	07:05 16:29
7	07:21 16:44	07:01 17:20	06:22 17:53	06:32 19:26	05:49 19:58	05:25 20:25	05:31 20:30	05:57 20:06	06:28 19:20	06:58 18:30	06:33 16:47	07:06 16:28
8	07:21 16:45	07:00 17:21	06:21 17:54	06:30 19:27	05:47 19:59	05:25 20:25	05:32 20:30	05:58 20:05	06:29 19:19	06:59 18:28	06:34 16:46	07:07 16:28
9	07:20 16:46	06:59 17:22	06:19 17:55	06:28 19:28	05:46 20:00	05:25 20:26	05:32 20:30	05:59 20:04	06:30 19:17	07:00 18:27	06:35 16:45	07:08 16:28
10	07:20 16:47	06:58 17:24	06:18 17:56	06:27 19:29	05:45 20:01	05:25 20:27	05:33 20:29	06:00 20:02	06:31 19:15	07:01 18:25	06:36 16:44	07:09 16:28
11	07:20 16:48	06:57 17:25	06:16 17:58	06:25 19:30	05:44 20:02	05:24 20:27	05:34 20:29	06:01 20:01	06:32 19:14	07:02 18:24	06:37 16:43	07:10 16:28
12	07:20 16:49	06:55 17:26	06:14 17:59	06:24 19:32	05:43 20:03	05:24 20:28	05:35 20:28	06:02 20:00	06:33 19:12	07:03 18:22	06:38 16:42	07:10 16:29
13	07:20 16:50	06:54 17:27	06:13 18:00	06:22 19:33	05:42 20:04	05:24 20:28	05:35 20:28	06:03 19:58	06:34 19:10	07:04 18:20	06:40 16:41	07:11 16:29
14	07:19 16:51	06:53 17:29	06:11 18:01	06:20 19:34	05:41 20:05	05:24 20:29	05:36 20:27	06:04 19:57	06:35 19:09	07:05 18:19	06:41 16:40	07:12 16:29
15	07:19 16:52	06:52 17:30	06:10 18:02	06:19 19:35	05:40 20:06	05:24 20:29	05:37 20:27	06:05 19:56	06:36 19:07	07:06 18:17	06:42 16:39	07:13 16:29
16	07:18 16:53	06:50 17:31	06:08 18:03	06:17 19:36	05:39 20:07	05:24 20:29	05:38 20:26	06:06 19:54	06:37 19:05	07:07 18:16	06:43 16:38	07:13 16:29
17	07:18 16:55	06:49 17:32	06:06 18:04	06:16 19:37	05:38 20:08	05:24 20:30	05:38 20:26	06:07 19:53	06:38 19:04	07:08 18:14	06:44 16:37	07:14 16:30
18	07:18 16:56	06:48 17:33	06:05 18:05	06:14 19:38	05:37 20:09	05:24 20:30	05:39 20:25	06:08 19:51	06:39 19:02	07:10 18:13	06:46 16:36	07:15 16:30
19	07:17 16:57	06:46 17:35	06:03 18:06	06:13 19:39	05:36 20:10	05:24 20:30	05:40 20:24	06:09 19:50	06:40 19:00	07:11 18:11	06:47 16:36	07:15 16:30
20	07:16 16:58	06:45 17:36	06:01 18:07	06:11 19:40	05:35 20:10	05:24 20:31	05:41 20:24	06:10 19:49	06:41 18:58	07:12 18:10	06:48 16:35	07:16 16:31
21	07:16 16:59	06:43 17:37	06:00 18:08	06:10 19:41	05:34 20:11	05:25 20:31	05:42 20:23	06:11 19:47	06:42 18:57	07:13 18:08	06:49 16:34	07:16 16:31
22	07:15 17:00	06:42 17:38	05:58 18:09	06:08 19:42	05:34 20:12	05:25 20:31	05:42 20:22	06:12 19:46	06:43 18:55	07:14 18:07	06:50 16:34	07:17 16:32
23	07:15 17:02	06:41 17:39	05:56 18:10	06:07 19:43	05:33 20:13	05:25 20:31	05:43 20:21	06:13 19:44	06:44 18:53	07:15 18:06	06:51 16:33	07:17 16:32
24	07:14 17:03	06:39 17:41	05:55 18:12	06:06 19:44	05:32 20:14	05:25 20:31	05:44 20:20	06:14 19:43	06:45 18:52	07:16 18:04	06:52 16:32	07:18 16:33
25	07:13 17:04	06:38 17:42	05:53 18:13	06:04 19:45	05:31 20:15	05:26 20:32	05:45 20:20	06:15 19:41	06:46 18:50	07:17 17:03	06:54 16:32	07:18 16:33
26	07:12 17:05	06:36 17:43	05:51 18:14	06:03 19:46	05:31 20:16	05:26 20:32	05:46 20:19	06:16 19:40	06:47 18:48	07:19 17:01	06:55 16:31	07:19 16:34
27	07:12 17:06	06:35 17:44	05:50 18:15	06:01 19:47	05:30 20:17	05:26 20:32	05:47 20:18	06:17 19:38	06:48 18:47	07:20 17:00	06:56 16:31	07:19 16:35
28	07:11 17:08	06:33 17:45	05:48 18:16	06:00 19:48	05:30 20:18	05:27 20:32	05:48 20:17	06:18 19:36	06:49 18:45	07:21 16:59	06:57 16:31	07:19 16:35
29	07:10 17:09		06:46 19:17	05:59 19:49	05:29 20:18	05:27 20:32	05:49 20:16	06:19 19:35	06:50 18:43	07:22 16:57	06:58 16:30	07:20 16:36
30	07:09 17:10		06:45 19:18	05:57 19:50	05:28 20:19	05:27 20:32	05:50 20:15	06:20 19:33	06:51 18:42	07:23 16:56	06:59 16:30	07:20 16:37
31	07:08 17:11		06:43 19:19		05:28 20:20		05:51 20:14	06:21 19:32		06:24 16:55		07:20 16:38
Ore potenziali eliofanía	298	298	369	398	448	451	458	427	375	346	299	289
Somma minuti d'ombra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Legenda della tabella:

Giorno del mese Alba (hh:mm) Inizio ombreggiamento (hh:mm)-Fine ombreggiamento (hh:mm)/Minuti d'ombra
Tramonto (hh:mm) Inizio ombreggiamento (hh:mm)-Fine ombreggiamento (hh:mm)/Minuti d'ombra

Progetto:

Serra Gagliardi V112-3.6Mw

SHADOW - Calendario per WTG

Calcolo: Serra Gagliardi Vestas V112-3.6MwWTG: TR05 - VESTAS V112-3.6 GridStreame 3600 112.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 180,0 m) (TR05)

Assunzioni sui calcoli d'ombra

I tempi calcolati sono relativi al "caso peggiore", sulla base delle seguenti assunzioni:

Il sole splende tutto il dì, dall'alba al tramonto

Il piano del rotore è sempre perpendicolare alla linea tra WTG e sole

La turbina è costantemente operativa

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	
1	07:20 16:39	07:07 17:13	06:32 17:46	06:41 19:20	05:56 19:51	05:27 20:21	18:26-19:19/53 20:32	05:28 20:13	18:31-19:25/54 20:13	05:52 19:30	18:47-19:15/28 18:40	06:25 16:54	07:00 16:30
2	07:21 16:39	07:06 17:14	06:30 17:47	06:40 19:21	05:55 19:52	05:27 20:21	18:25-19:19/54 20:31	05:28 20:12	18:31-19:26/55 20:12	05:53 19:28	18:49-19:13/24 18:38	06:27 16:52	07:01 16:29
3	07:21 16:40	07:05 17:15	06:29 17:49	06:38 19:22	05:53 19:54	05:27 20:22	18:26-19:19/53 20:31	05:29 20:11	18:31-19:26/55 20:11	05:54 19:27	18:51-19:10/19 18:37	06:28 16:51	07:02 16:29
4	07:21 16:41	07:04 17:16	06:27 17:50	06:36 19:23	05:52 19:55	05:26 20:23	18:26-19:20/54 20:31	05:29 20:10	18:32-19:26/54 20:10	05:54 19:25	18:54-19:06/12 18:35	06:29 16:50	07:03 16:29
5	07:21 16:42	07:03 17:18	06:26 17:51	06:35 19:24	05:51 19:56	05:26 20:23	18:25-19:20/55 20:31	05:30 20:08	18:31-19:26/55 20:08	05:55 19:24	18:33-19:26/55 18:33	06:30 16:49	07:04 16:29
6	07:21 16:43	07:02 17:19	06:24 17:52	06:33 19:25	05:50 19:57	05:25 20:24	18:26-19:20/54 20:31	05:31 20:07	18:32-19:26/54 20:07	05:56 19:22	18:32-19:26/54 18:32	06:31 16:48	07:05 16:29
7	07:21 16:44	07:01 17:20	06:22 17:53	06:32 19:26	05:49 19:58	05:25 20:25	18:26-19:21/55 20:30	05:31 20:06	18:33-19:27/54 20:06	05:57 19:20	18:33-19:27/54 18:30	06:32 16:47	07:06 16:28
8	07:21 16:45	07:00 17:21	06:21 17:54	06:30 19:27	05:47 19:59	05:25 20:25	18:27-19:21/54 20:30	05:32 20:05	18:32-19:26/54 20:05	05:58 19:19	18:32-19:26/54 18:28	06:34 16:46	07:07 16:28
9	07:20 16:46	06:59 17:22	06:19 17:55	06:28 19:28	05:46 20:00	18:43-18:58/15 20:26	05:25 20:30	18:26-19:20/54 20:30	05:32 20:04	18:33-19:27/54 20:04	05:59 19:17	06:35 18:27	07:08 16:45
10	07:20 16:47	06:58 17:24	06:18 17:56	06:27 19:29	05:45 20:01	18:40-19:01/21 20:27	05:25 20:29	18:26-19:21/55 20:29	05:33 20:02	18:33-19:27/54 20:02	06:00 19:15	06:36 18:25	07:09 16:43
11	07:20 16:48	06:57 17:25	06:16 17:58	06:25 19:30	05:44 20:02	18:38-19:04/26 20:27	05:24 20:29	18:27-19:21/54 20:29	05:34 20:01	18:33-19:26/53 20:01	06:01 19:14	06:37 18:24	07:10 16:43
12	07:20 16:49	06:55 17:26	06:14 17:59	06:24 19:32	05:43 20:03	18:36-19:05/29 20:28	05:24 20:28	18:27-19:21/54 20:28	05:35 20:00	18:34-19:27/53 20:00	06:02 19:12	06:38 18:22	07:11 16:42
13	07:19 16:50	06:54 17:27	06:13 18:00	06:22 19:33	05:42 20:04	18:34-19:07/33 20:28	05:24 20:28	18:27-19:22/55 20:28	05:35 20:04	18:34-19:27/53 19:58	06:03 19:10	06:39 18:20	07:11 16:41
14	07:19 16:51	06:53 17:29	06:11 18:01	06:20 19:34	05:41 20:05	18:33-19:08/35 20:29	05:24 20:27	18:27-19:22/55 20:27	05:36 20:06	18:34-19:26/52 19:57	06:04 19:09	06:40 18:19	07:12 16:40
15	07:19 16:52	06:52 17:30	06:10 18:02	06:19 19:35	05:40 20:06	18:32-19:09/37 20:29	05:24 20:27	18:27-19:22/55 20:27	05:37 20:06	18:34-19:26/52 19:56	06:05 19:07	06:41 18:17	07:13 16:39
16	07:18 16:53	06:50 17:31	06:08 18:03	06:17 19:36	05:39 20:07	18:31-19:10/39 20:29	05:24 20:26	18:28-19:22/54 20:26	05:38 20:05	18:35-19:26/51 19:54	06:06 19:05	06:42 18:16	07:13 16:38
17	07:18 16:55	06:49 17:32	06:06 18:04	06:16 19:37	05:38 20:08	18:30-19:11/41 20:30	05:24 20:26	18:28-19:22/54 20:26	05:38 19:53	18:35-19:26/51 19:53	06:07 19:03	06:43 18:14	07:14 16:37
18	07:17 16:56	06:48 17:33	06:05 18:05	06:14 19:38	05:37 20:09	18:29-19:12/43 20:30	05:24 20:30	18:28-19:23/55 20:25	05:39 19:51	18:35-19:25/50 19:51	06:08 19:02	06:44 18:13	07:15 16:36
19	07:17 16:57	06:46 17:35	06:03 18:06	06:13 19:39	05:36 20:10	18:29-19:13/44 20:30	05:24 20:30	18:29-19:24/55 20:24	05:40 19:50	18:35-19:25/50 19:50	06:09 19:00	06:45 18:11	07:15 16:36
20	07:16 16:58	06:45 17:36	06:01 18:07	06:11 19:40	05:35 20:10	18:28-19:14/46 20:31	05:24 20:31	18:29-19:24/55 20:24	05:41 19:49	18:36-19:25/49 19:49	06:10 18:58	06:46 18:10	07:16 16:35
21	07:16 16:59	06:43 17:37	06:00 18:08	06:10 19:41	05:34 20:11	18:27-19:14/47 20:31	05:25 20:31	18:29-19:24/55 20:23	05:42 19:47	18:37-19:25/48 19:47	06:11 18:57	06:47 18:08	07:16 16:34
22	07:15 17:00	06:42 17:38	05:58 18:09	06:08 19:42	05:34 20:12	18:27-19:14/47 20:31	05:25 20:31	18:29-19:24/55 20:22	05:42 19:46	18:37-19:25/48 19:46	06:12 18:55	06:48 18:07	07:17 16:34
23	07:15 17:02	06:41 17:39	05:56 18:10	06:07 19:43	05:33 20:13	18:27-19:16/49 20:31	05:25 20:31	18:29-19:24/55 20:21	05:43 19:44	18:38-19:24/46 19:44	06:13 18:53	06:49 18:06	07:17 16:33
24	07:14 17:03	06:39 17:41	05:55 18:12	06:06 19:44	05:32 20:14	18:26-19:16/50 20:31	05:25 20:31	18:30-19:25/55 20:20	05:44 19:43	18:38-19:23/45 19:43	06:14 18:52	06:50 18:04	07:18 16:32
25	07:13 17:04	06:38 17:42	05:53 18:13	06:04 19:45	05:31 20:15	18:26-19:16/50 20:32	05:26 20:32	18:30-19:24/54 20:20	05:45 19:41	18:39-19:23/44 19:41	06:15 18:50	06:51 17:03	07:18 16:32
26	07:12 17:05	06:36 17:43	05:51 18:14	06:03 19:46	05:31 20:16	18:26-19:17/51 20:32	05:26 20:32	18:30-19:24/54 20:19	05:46 19:40	18:40-19:22/42 19:40	06:16 18:48	06:52 17:01	07:19 16:31
27	07:12 17:06	06:35 17:44	05:50 18:15	06:01 19:47	05:30 20:17	18:26-19:17/51 20:32	05:26 20:32	18:31-19:25/54 20:18	05:47 19:38	18:41-19:21/40 19:38	06:17 18:47	06:53 17:00	07:19 16:31
28	07:11 17:08	06:33 17:45	05:48 18:16	06:00 19:48	05:30 20:17	18:26-19:18/52 20:32	05:27 20:32	18:30-19:25/55 20:17	05:48 19:36	18:42-19:20/38 19:36	06:18 18:45	06:54 16:59	07:19 16:31
29	07:10 17:09		06:46 19:17	05:59 19:49	05:29 20:18	18:25-19:18/53 20:32	05:27 20:32	18:30-19:25/55 20:16	05:49 19:35	18:43-19:19/36 19:35	06:19 18:43	06:55 16:57	07:20 16:36
30	07:09 17:10		06:45 19:18	05:57 19:50	05:28 20:19	18:26-19:19/53 20:32	05:27 20:32	18:31-19:26/55 20:15	05:50 19:33	18:44-19:18/34 19:33	06:20 18:42	06:56 16:56	07:20 16:37
31	07:08 17:11		06:43 19:19		05:28 20:20	18:25-19:18/53 20:20		05:51 20:14	18:45-19:17/32 19:32		06:21 16:55		07:20 16:38
Ore potenziali eliofanfa	298	298	369	398	448	451	458	427	375	346	299	289	
Somma minuti d'ombra	0	0	0	0	965	1634	1510	83	0	0	0	0	

Legenda della tabella:

Giorno del mese Alba (hh:mm) Inizio ombreggiamento (hh:mm)-Fine ombreggiamento (hh:mm)/Minuti d'ombra
 Tramonto (hh:mm)inizio ombreggiamento (hh:mm)-Fine ombreggiamento (hh:mm)/Minuti d'ombra

Progetto:

Serra Gagliardi V112-3.6Mw

SHADOW - Calendario per WTG

Calcolo: Serra Gagliardi Vestas V112-3.6MwWTG: TR10 - VESTAS V112-3.6 GridStreame 3600 112.0 IO! hub: 119,0 m (TOT: 180,0 m) (TR10)

Assunzioni sui calcoli d'ombra

I tempi calcolati sono relativi al "caso peggiore", sulla base delle seguenti assunzioni:
Il sole splende tutto il dì, dall'alba al tramonto
Il piano del rotore è sempre perpendicolare alla linea tra WTG e sole
La turbina è costantemente operativa

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	07:21 16:39	07:08 17:13	06:32 17:46	06:41 19:20	05:56 19:52	05:27 20:21	05:28 20:32	05:52 20:13	06:22 19:30	06:52 18:40	06:26 16:54	07:00 16:30
2	07:21 16:39	07:07 17:14	06:30 17:48	06:40 19:21	05:55 19:53	05:27 20:22	05:28 20:32	05:53 20:12	06:23 19:29	06:53 18:38	06:27 16:52	07:01 16:29
3	07:21 16:40	07:06 17:15	06:29 17:49	06:38 19:22	05:53 19:54	05:27 20:22	05:29 20:31	05:54 20:11	06:24 19:27	06:54 18:37	06:28 16:51	07:02 16:29
4	07:21 16:41	07:05 17:16	06:27 17:50	06:37 19:23	05:52 19:55	05:26 20:23	05:29 20:31	05:55 20:10	06:25 19:25	06:55 18:35	06:29 16:50	07:03 16:29
5	07:21 16:42	07:03 17:18	06:26 17:51	06:35 19:24	05:51 19:56	05:26 20:24	05:30 20:31	05:56 20:09	06:26 19:24	06:56 18:33	06:30 16:49	07:04 16:29
6	07:21 16:43	07:02 17:19	06:24 17:52	06:33 19:25	05:50 19:57	05:26 20:24	05:31 20:31	05:56 20:07	06:27 19:22	06:57 18:32	06:32 16:48	07:05 16:29
7	07:21 16:44	07:01 17:20	06:23 17:53	06:32 19:26	05:49 19:58	05:25 20:25	05:31 20:31	05:57 20:06	06:28 19:20	06:58 18:30	06:33 16:47	07:06 16:28
8	07:21 16:45	07:00 17:21	06:21 17:54	06:30 19:27	05:47 19:59	05:25 20:26	05:32 20:30	05:58 20:05	06:29 19:19	06:59 18:28	06:34 16:46	07:07 16:28
9	07:21 16:46	06:59 17:23	06:19 17:55	06:28 19:29	05:46 20:00	05:25 20:26	05:33 20:30	05:59 20:04	06:30 19:17	07:00 18:27	06:35 16:45	07:08 16:28
10	07:20 16:47	06:58 17:24	06:18 17:57	06:27 19:30	05:45 20:01	05:25 20:27	05:33 20:29	06:00 20:02	06:31 19:15	07:01 18:25	06:36 16:44	07:09 16:28
11	07:20 16:48	06:57 17:25	06:16 17:58	06:25 19:31	05:44 20:02	05:24 20:27	05:34 20:29	06:01 20:01	06:32 19:14	07:02 18:24	06:37 16:43	07:10 16:29
12	07:20 16:49	06:55 17:26	06:15 17:59	06:24 19:32	05:43 20:03	05:24 20:28	05:35 20:29	06:02 20:00	06:33 19:12	07:03 18:22	06:39 16:42	07:11 16:29
13	07:20 16:50	06:54 17:27	06:13 18:00	06:22 19:33	05:42 20:04	05:24 20:28	05:35 20:28	06:03 19:58	06:34 19:10	07:04 18:21	06:40 16:41	07:11 16:29
14	07:19 16:51	06:53 17:29	06:11 18:01	06:21 19:34	05:41 20:05	05:24 20:29	05:36 20:28	06:04 19:57	06:35 19:09	07:05 18:19	06:41 16:40	07:12 16:29
15	07:19 16:52	06:52 17:30	06:10 18:02	06:19 19:35	05:40 20:06	05:24 20:29	05:37 20:27	06:05 19:56	06:36 19:07	07:06 18:17	06:42 16:39	07:13 16:29
16	07:19 16:53	06:50 17:31	06:08 18:03	06:17 19:36	05:39 20:07	05:24 20:30	05:38 20:26	06:06 19:54	06:37 19:05	07:08 18:16	06:43 16:38	07:14 16:29
17	07:18 16:55	06:49 17:32	06:06 18:04	06:16 19:37	05:38 20:08	05:24 20:30	05:38 20:26	06:07 19:53	06:38 19:04	07:09 18:14	06:45 16:37	07:14 16:30
18	07:18 16:56	06:48 17:33	06:05 18:05	06:14 19:38	05:37 20:09	05:24 20:30	05:39 20:25	06:08 19:52	06:39 19:02	07:10 18:13	06:46 16:36	07:15 16:30
19	07:17 16:57	06:46 17:35	06:03 18:06	06:13 19:39	05:36 20:10	05:24 20:31	05:40 20:25	06:09 19:50	06:40 19:00	07:11 18:11	06:47 16:36	07:15 16:30
20	07:17 16:58	06:45 17:36	06:01 18:07	06:11 19:40	05:35 20:11	05:24 20:31	05:41 20:24	06:10 19:49	06:41 18:59	07:12 18:10	06:48 16:35	07:16 16:31
21	07:16 16:59	06:44 17:37	06:00 18:08	06:10 19:41	05:35 20:12	05:25 20:31	05:42 20:23	06:11 19:47	06:42 18:57	07:13 18:08	06:49 16:34	07:17 16:31
22	07:15 17:00	06:42 17:38	05:58 18:10	06:08 19:42	05:34 20:12	05:25 20:31	05:43 20:22	06:12 19:46	06:43 18:55	07:14 18:07	06:50 16:34	07:17 16:32
23	07:15 17:02	06:41 17:39	05:56 18:11	06:07 19:43	05:33 20:13	05:25 20:31	05:43 20:21	06:13 19:44	06:44 18:53	07:15 18:06	06:51 16:33	07:18 16:32
24	07:14 17:03	06:39 17:41	05:55 18:12	06:06 19:44	05:32 20:14	05:25 20:32	05:44 20:21	06:14 19:43	06:45 18:52	07:16 18:04	06:53 16:33	07:18 16:33
25	07:13 17:04	06:38 17:42	05:53 18:13	06:04 19:45	05:32 20:15	05:26 20:32	05:45 20:20	06:15 19:41	06:46 18:50	07:18 18:03	06:54 16:32	07:19 16:33
26	07:13 17:05	06:36 17:43	05:51 18:14	06:03 19:46	05:31 20:16	05:26 20:32	05:46 20:19	06:16 19:40	06:47 18:48	07:19 18:01	06:55 16:32	07:19 16:34
27	07:12 17:06	06:35 17:44	05:50 18:15	06:01 19:47	05:30 20:17	05:26 20:32	05:47 20:18	06:17 19:38	06:48 18:47	07:20 18:00	06:56 16:31	07:19 16:35
28	07:11 17:08	06:33 17:45	05:48 18:16	06:00 19:48	05:30 20:18	05:27 20:32	05:48 20:17	06:18 19:37	06:49 18:45	07:21 18:00	06:57 16:31	07:20 16:35
29	07:10 17:09	06:32 17:46	05:47 18:17	05:59 19:49	05:29 20:19	05:27 20:32	05:49 20:16	06:19 19:35	06:50 18:43	07:22 18:00	06:58 16:30	07:20 16:36
30	07:09 17:10	06:31 17:47	05:46 18:18	05:57 19:50	05:28 20:20	05:27 20:32	05:50 20:15	06:20 19:33	06:51 18:42	07:23 18:00	06:59 16:30	07:20 16:37
31	07:08 17:11	06:30 17:48	05:45 18:19	05:56 19:51	05:27 20:21	05:27 20:32	05:51 20:14	06:21 19:32	06:52 18:41	07:24 18:00	07:00 16:30	07:20 16:38
Ore potenziali eliofania	298	297	369	398	448	451	458	427	375	346	299	289
Somma minuti d'ombra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Legenda della tabella:

Giorno del mese Alba (hh:mm) Inizio ombreggiamento (hh:mm)-Fine ombreggiamento (hh:mm)/Minuti d'ombra
Tramonto (hh:mm)inizio ombreggiamento (hh:mm)-Fine ombreggiamento (hh:mm)/Minuti d'ombra

Progetto:

Serra Gagliardi V112-3.6Mw

SHADOW - Calendario per WTG**Calcolo:** Serra Gagliardi Vestas V112-3.6MwWTG: TR11 - VESTAS V112-3.6 GridStreame 3600 112.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 180,0 m) (TR11)**Assunzioni sui calcoli d'ombra**

I tempi calcolati sono relativi al "caso peggiore", sulla base delle seguenti assunzioni:

Il sole splende tutto il dì, dall'alba al tramonto

Il piano del rotore è sempre perpendicolare alla linea tra WTG e sole

La turbina è costantemente operativa

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	07:21 16:39	07:08 17:13	06:32 17:46	06:41 19:20	05:56 19:52	05:27 20:21	05:28 20:32	05:52 20:13	06:22 19:30	06:52 18:40	06:26 16:54	07:00 16:30
2	07:21 16:39	07:07 17:14	06:30 17:48	06:40 19:21	05:55 19:53	05:27 20:22	05:28 20:32	05:53 20:12	06:23 19:29	06:53 18:38	06:27 16:52	07:01 16:29
3	07:21 16:40	07:06 17:15	06:29 17:49	06:38 19:22	05:53 19:54	05:27 20:22	05:29 20:32	05:54 20:11	06:24 19:27	06:54 18:37	06:28 16:51	07:02 16:29
4	07:21 16:41	07:05 17:16	06:27 17:50	06:37 19:23	05:52 19:55	05:26 20:23	05:29 20:31	05:55 20:10	06:25 19:25	06:55 18:35	06:29 16:50	07:03 16:29
5	07:21 16:42	07:04 17:18	06:26 17:51	06:35 19:24	05:51 19:56	05:26 20:24	05:30 20:31	05:56 20:09	06:26 19:24	06:56 18:33	06:30 16:49	07:04 16:29
6	07:21 16:43	07:02 17:19	06:24 17:52	06:33 19:25	05:50 19:57	05:25 20:24	05:31 20:31	05:56 20:07	06:27 19:22	06:57 18:32	06:32 16:48	07:05 16:29
7	07:21 16:44	07:01 17:20	06:23 17:53	06:32 19:26	05:49 19:58	05:25 20:25	05:31 20:31	05:57 20:06	06:28 19:20	06:58 18:30	06:33 16:47	07:06 16:28
8	07:21 16:45	07:00 17:21	06:21 17:54	06:30 19:27	05:47 19:59	05:25 20:26	05:32 20:30	05:58 20:05	06:29 19:19	06:59 18:29	06:34 16:46	07:07 16:28
9	07:21 16:46	06:59 17:23	06:19 17:55	06:28 19:29	05:46 20:00	05:25 20:26	05:32 20:30	05:59 20:04	06:30 19:17	07:00 18:27	06:35 16:45	07:08 16:28
10	07:20 16:47	06:58 17:24	06:18 17:57	06:27 19:30	05:45 20:01	05:25 20:27	05:33 20:30	06:00 20:02	06:31 19:15	07:01 18:25	06:36 16:44	07:09 16:28
11	07:20 16:48	06:57 17:25	06:16 17:58	06:25 19:31	05:44 20:02	05:24 20:27	05:34 20:29	06:01 20:01	06:32 19:14	07:02 18:24	06:37 16:43	07:10 16:29
12	07:20 16:49	06:56 17:26	06:15 17:59	06:24 19:32	05:43 20:03	05:24 20:28	05:35 20:29	06:02 20:00	06:33 19:12	07:03 18:22	06:39 16:42	07:11 16:29
13	07:20 16:50	06:54 17:27	06:13 18:00	06:22 19:33	05:42 20:04	05:24 20:28	05:35 20:28	06:03 19:59	06:34 19:10	07:04 18:21	06:40 16:41	07:11 16:29
14	07:19 16:51	06:53 17:29	06:11 18:01	06:21 19:34	05:41 20:05	05:24 20:29	05:36 20:28	06:04 19:57	06:35 19:09	07:05 18:19	06:41 16:40	07:12 16:29
15	07:19 16:52	06:52 17:30	06:10 18:02	06:19 19:35	05:40 20:06	05:24 20:29	05:37 20:27	06:05 19:56	06:36 19:07	07:06 18:17	06:42 16:39	07:13 16:29
16	07:19 16:53	06:50 17:31	06:08 18:03	06:17 19:36	05:39 20:07	05:24 20:30	05:38 20:27	06:06 19:54	06:37 19:05	07:08 18:16	06:43 16:38	07:14 16:29
17	07:18 16:55	06:49 17:32	06:06 18:04	06:16 19:37	05:38 20:08	05:24 20:30	05:38 20:26	06:07 19:53	06:38 19:04	07:09 18:14	06:45 16:37	07:14 16:30
18	07:18 16:56	06:48 17:33	06:05 18:05	06:14 19:38	05:37 20:09	05:24 20:30	05:39 20:25	06:08 19:52	06:39 19:02	07:10 18:13	06:46 16:36	07:15 16:30
19	07:17 16:57	06:46 17:35	06:03 18:06	06:13 19:39	05:36 20:10	05:24 20:31	05:40 20:25	06:09 19:50	06:40 19:00	07:11 18:11	06:47 16:36	07:16 16:30
20	07:17 16:58	06:45 17:36	06:01 18:07	06:11 19:40	05:35 20:11	05:24 20:31	05:41 20:24	06:10 19:49	06:41 18:59	07:12 18:10	06:48 16:35	07:16 16:31
21	07:16 16:59	06:44 17:37	06:00 18:08	06:10 19:41	05:35 20:12	05:25 20:31	05:42 20:23	06:11 19:47	06:42 18:57	07:13 18:08	06:49 16:34	07:17 16:31
22	07:15 17:00	06:42 17:38	05:58 18:10	06:08 19:42	05:34 20:13	05:25 20:31	05:43 20:22	06:12 19:46	06:43 18:55	07:14 18:07	06:50 16:34	07:17 16:32
23	07:15 17:02	06:41 17:39	05:56 18:11	06:07 19:43	05:33 20:13	05:25 20:31	05:43 20:22	06:13 19:44	06:44 18:53	07:15 18:06	06:52 16:33	07:18 16:32
24	07:14 17:03	06:39 17:41	05:55 18:12	06:06 19:44	05:32 20:14	05:25 20:32	05:44 20:21	06:14 19:43	06:45 18:52	07:16 18:04	06:53 16:33	07:18 16:33
25	07:13 17:04	06:38 17:42	05:53 18:13	06:04 19:45	05:32 20:15	05:26 20:32	05:45 20:20	06:15 19:41	06:46 18:50	06:18 17:03	06:54 16:32	07:19 16:33
26	07:13 17:05	06:36 17:43	05:51 18:14	06:03 19:46	05:31 20:16	05:26 20:32	05:46 20:19	06:16 19:40	06:47 18:48	06:19 17:01	06:55 16:32	07:19 16:34
27	07:12 17:06	06:35 17:44	05:50 18:15	06:01 19:47	05:30 20:17	05:26 20:32	05:47 20:18	06:17 19:38	06:48 18:47	06:20 17:00	06:56 16:31	07:19 16:35
28	07:11 17:08	06:33 17:45	05:48 18:16	06:00 19:48	05:30 20:18	05:27 20:32	05:48 20:17	06:18 19:37	06:49 18:45	06:21 16:59	06:57 16:31	07:20 16:35
29	07:10 17:09		06:46 19:17	05:59 19:50	05:29 20:19	05:27 20:32	05:49 20:16	06:19 19:35	06:50 18:43	06:22 16:57	06:58 16:30	07:20 16:36
30	07:09 17:10		06:45 19:18	05:57 19:51	05:28 20:19	05:27 20:32	05:50 20:15	06:20 19:33	06:51 18:42	06:23 16:56	06:59 16:30	07:20 16:37
31	07:08 17:11		06:43 19:19		05:28 20:20		05:51 20:14	06:21 19:32		06:24 16:55		07:20 16:38
Ore potenziali eliofanìa	298	297	369	398	448	451	458	427	375	345	298	289
Somma minuti d'ombra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Legenda della tabella:

Giorno del mese Alba (hh:mm) Inizio ombreggiamento (hh:mm)-Fine ombreggiamento (hh:mm)/Minuti d'ombra
 Tramonto (hh:mm) Inizio ombreggiamento (hh:mm)-Fine ombreggiamento (hh:mm)/Minuti d'ombra

Progetto:

Serra Gagliardi V112-3.6Mw

SHADOW - Calendario per WTG

Calcolo: Serra Gagliardi Vestas V112-3.6MwWTG: TR12 - VESTAS V112-3.6 GridStream 3600 112.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 180,0 m) (TR12)

Assunzioni sui calcoli d'ombra

I tempi calcolati sono relativi al "caso peggiore", sulla base delle seguenti assunzioni:

Il sole splende tutto il di, dall'alba al tramonto

Il piano del rotore è sempre perpendicolare alla linea tra WTG e sole

La turbina è costantemente operativa

Table with 13 columns for months (Gennaio to Dicembre) and rows for days (1 to 31) showing shadow times and total potential hours (Ore potenziali eliofanía) and shadow minutes (Somma minuti d'ombra).

Legenda della tabella:

Giorno del mese Alba (hh:mm) Inizio ombreggiamento (hh:mm)-Fine ombreggiamento (hh:mm)/Minuti d'ombra Tramonto (hh:mm)inizio ombreggiamento (hh:mm)-Fine ombreggiamento (hh:mm)/Minuti d'ombra

Progetto:

Serra Gagliardi V112-3.6Mw

SHADOW - Calendario per WTG

Calcolo: Serra Gagliardi Vestas V112-3.6MwWTG: TR13 - VESTAS V112-3.6 GridStream 3600 112.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 180,0 m) (TR13)

Assunzioni sui calcoli d'ombra

I tempi calcolati sono relativi al "caso peggiore", sulla base delle seguenti assunzioni:

Il sole splende tutto il dì, dall'alba al tramonto

Il piano del rotore è sempre perpendicolare alla linea tra WTG e sole

La turbina è costantemente operativa

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno
1	07:21 16:39	07:07 17:13	06:32 17:46	06:41 19:20	17:19-18:07/48 05:56	05:27 19:35-19:52/17 20:21
2	07:21 16:39	07:07 17:14	06:30 17:48	06:40 19:21	17:19-18:05/46 05:55	05:27 19:34-19:51/17 20:22
3	07:21 16:40	07:06 17:15	06:29 17:49	06:38 19:22	17:21-18:05/44 05:53	05:27 19:35-19:52/17 20:22
4	07:21 16:41	07:05 17:16	06:27 17:50	06:37 19:23	17:21-18:03/42 05:52	05:26 19:36-19:52/16 20:23
5	07:21 16:42	07:03 17:18	06:26 17:51	06:35 19:24	17:22-18:01/39 05:51	05:26 19:35-19:51/16 20:24
6	07:21 16:43	07:02 17:19	06:24 17:52	06:33 19:25	17:24-18:00/36 05:50	05:26 19:36-19:52/16 20:24
7	07:21 16:44	07:01 17:20	06:23 17:53	06:32 19:26	17:25-17:58/33 05:49	05:25 19:37-19:52/15 20:25
8	07:21 16:45	07:00 17:21	06:21 17:54	06:30 19:27	17:26-17:55/29 05:47	05:25 19:37-19:52/15 20:26
9	07:21 16:46	06:59 17:23	06:19 17:55	06:28 19:28	17:29-17:53/24 05:46	05:25 19:37-19:51/14 20:26
10	07:20 16:47	06:58 17:24	06:18 17:57	06:27 19:30	17:32-17:49/17 05:45	05:25 19:37-19:51/14 20:27
11	07:20 16:48	06:57 17:25	06:16 17:58	06:25 19:31	17:40-17:42/2 05:44	05:24 19:38-19:51/13 20:27
12	07:20 16:49	06:55 17:26	06:15 17:59	06:24 19:32	05:43 20:03	05:24 19:38-19:52/14 20:28
13	07:20 16:50	06:54 17:27	06:13 18:00	06:22 19:33	05:42 20:04	05:24 19:39-19:52/13 20:28
14	07:19 16:51	06:53 17:29	06:11 18:01	06:21 19:34	05:41 20:05	05:24 19:39-19:52/13 20:29
15	07:19 16:52	06:52 17:30	06:10 18:02	06:19 19:35	05:40 20:06	05:24 19:40-19:52/12 20:29
16	07:19 16:53	06:50 17:31	06:08 18:03	06:17 19:36	05:39 20:07	05:24 19:40-19:52/12 20:29
17	07:18 16:55	06:49 17:32	06:06 18:04	06:16 19:37	05:38 20:08	05:24 19:40-19:52/12 20:30
18	07:18 16:56	06:48 17:33	06:05 18:05	06:14 19:38	05:37 20:09	05:24 19:40-19:52/12 20:30
19	07:17 16:57	06:46 17:35	06:03 18:06	06:13 19:39	05:36 20:10	05:24 19:42-19:52/10 20:31
20	07:17 16:58	06:45 17:36	06:01 18:07	06:11 19:40	05:35 19:40-19:44/4 20:11	05:24 19:42-19:52/10 20:31
21	07:16 16:59	06:44 17:37	06:00 18:08	06:10 19:41	05:35 19:38-19:46/8 20:12	05:25 19:42-19:52/10 20:31
22	07:15 17:00	06:42 17:38	05:58 18:10	06:08 19:42	05:34 19:36-19:47/11 20:12	05:25 19:42-19:52/10 20:31
23	07:15 17:02	06:41 17:39	05:56 18:11	06:07 19:43	05:33 19:36-19:49/13 20:13	05:25 19:42-19:52/10 20:31
24	07:14 17:03	06:39 17:41	05:55 18:12	06:06 19:44	05:32 19:35-19:49/14 20:14	05:25 19:43-19:54/11 20:32
25	07:13 17:04	06:38 17:42	05:53 18:13	06:04 19:45	05:32 19:34-19:49/15 20:15	05:26 19:42-19:54/12 20:32
26	07:13 17:05	06:36 17:43	05:51 18:14	06:03 19:46	05:31 19:35-19:50/15 20:16	05:26 19:42-19:54/12 20:32
27	07:12 17:06	06:35 17:44	05:50 18:15	06:01 19:47	05:30 19:34-19:50/16 20:17	05:26 19:43-19:55/12 20:32
28	07:11 17:08	06:33 17:45	05:48 18:16	06:00 19:48	05:30 19:35-19:51/16 20:18	05:27 19:42-19:55/13 20:32
29	07:10 17:09		06:46 17:18-18:09/51 19:17	05:59 19:49	05:29 19:34-19:51/17 20:18	05:27 19:42-19:55/13 20:32
30	07:09 17:10		06:45 17:18-18:08/50 19:18	05:57 19:51	05:28 19:35-19:52/17 20:19	05:27 19:43-19:56/13 20:32
31	07:08 17:11		06:43 17:18-18:07/49 19:19		05:28 19:34-19:51/17 20:20	
Ore potenziali eliofanìa	298	297	369	398	448	451
Somma minuti d'ombra	0	0	1094	360	163	394

Legenda della tabella:

Giorno del mese Alba (hh:mm) Inizio ombreggiamento (hh:mm)-Fine ombreggiamento (hh:mm)/Minuti d'ombra
 Tramonto (hh:mm) Inizio ombreggiamento (hh:mm)-Fine ombreggiamento (hh:mm)/Minuti d'ombra

Progetto:

Serra Gagliardi V112-3.6Mw

SHADOW - Calendario per WTG**Calcolo:** Serra Gagliardi Vestas V112-3.6MwWTG: TR13 - VESTAS V112-3.6 GridStream 3600 112.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 180,0 m) (TR13)**Assunzioni sui calcoli d'ombra**

I tempi calcolati sono relativi al "caso peggiore", sulla base delle seguenti assunzioni:

Il sole splende tutto il dì, dall'alba al tramonto

Il piano del rotore è sempre perpendicolare alla linea tra WTG e sole

La turbina è costantemente operativa

	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	05:28 19:42-19:56/14 20:32	05:52 20:13	06:22 17:38-17:42/4 19:30	06:52 17:08-17:46/38 18:40	06:26 16:54	07:00 16:30
2	05:28 19:43-19:56/13 20:32	05:53 20:12	06:23 17:31-17:48/17 19:29	06:53 17:09-17:44/35 18:38	06:27 16:52	07:01 16:29
3	05:29 19:42-19:56/14 20:31	05:54 20:11	06:24 17:27-17:51/24 19:27	06:54 17:10-17:42/32 18:37	06:28 16:51	07:02 16:29
4	05:29 19:42-19:57/15 20:31	05:55 20:10	06:25 17:24-17:53/29 19:25	06:55 17:12-17:39/27 18:35	06:29 16:50	07:03 16:29
5	05:30 19:42-19:57/15 20:31	05:56 20:08	06:26 17:22-17:55/33 19:24	06:56 17:15-17:36/21 18:33	06:30 16:49	07:04 16:29
6	05:31 19:42-19:58/16 20:31	05:56 20:07	06:27 17:19-17:55/36 19:22	06:57 17:20-17:30/10 18:32	06:31 16:48	07:05 16:29
7	05:31 19:43-19:59/16 20:31	05:57 20:06	06:28 17:17-17:56/39 19:20	06:58 18:30	06:33 16:47	07:06 16:28
8	05:32 19:42-19:58/16 20:30	05:58 20:05	06:29 17:16-17:57/41 19:19	06:59 18:28	06:34 16:46	07:07 16:28
9	05:33 19:42-19:59/17 20:30	05:59 20:04	06:30 17:14-17:58/44 19:17	07:00 18:27	06:35 16:45	07:08 16:28
10	05:33 19:43-20:00/17 20:29	06:00 20:02	06:31 17:13-17:58/45 19:15	07:01 18:25	06:36 16:44	07:09 16:28
11	05:34 19:42-19:59/17 20:29	06:01 20:01	06:32 17:11-17:59/48 19:14	07:02 18:24	06:37 16:43	07:10 16:29
12	05:35 19:43-20:00/17 20:29	06:02 20:00	06:33 17:10-17:59/49 19:12	07:03 18:22	06:39 16:42	07:10 16:29
13	05:35 19:43-20:00/17 20:28	06:03 19:58	06:34 17:09-17:59/50 19:10	07:04 18:21	06:40 16:41	07:11 16:29
14	05:36 19:42-19:59/17 20:28	06:04 19:57	06:35 17:08-17:59/51 19:09	07:05 18:19	06:41 16:40	07:12 16:29
15	05:37 19:43-20:00/17 20:27	06:05 19:56	06:36 17:07-18:00/53 19:07	07:06 18:17	06:42 16:39	07:13 16:29
16	05:38 19:43-20:00/17 20:26	06:06 19:54	06:37 17:07-17:59/52 19:05	07:08 18:16	06:43 16:38	07:13 16:29
17	05:38 19:44-20:00/16 20:26	06:07 19:53	06:38 17:06-17:59/53 19:04	07:09 18:14	06:45 16:37	07:14 16:30
18	05:39 19:44-19:59/15 20:25	06:08 19:52	06:39 17:05-17:59/54 19:02	07:10 18:13	06:46 16:36	07:15 16:30
19	05:40 19:44-19:59/15 20:24	06:09 19:50	06:40 17:05-17:59/54 19:00	07:11 18:11	06:47 16:36	07:15 16:30
20	05:41 19:45-19:58/13 20:24	06:10 19:49	06:41 17:04-17:58/54 18:59	07:12 18:10	06:48 16:35	07:16 16:31
21	05:42 19:46-19:58/12 20:23	06:11 19:47	06:42 17:04-17:58/54 18:57	07:13 18:08	06:49 16:34	07:17 16:31
22	05:43 19:47-19:57/10 20:22	06:12 19:46	06:43 17:04-17:57/53 18:55	07:14 18:07	06:50 16:34	07:17 16:32
23	05:43 19:49-19:56/7 20:21	06:13 19:44	06:44 17:04-17:56/52 18:53	07:15 18:06	06:51 16:33	07:18 16:32
24	05:44 20:21	06:14 19:43	06:45 17:04-17:56/52 18:52	07:16 18:04	06:53 16:33	07:18 16:33
25	05:45 20:20	06:15 19:41	06:46 17:04-17:55/51 18:50	07:17 17:03	06:54 16:32	07:19 16:33
26	05:46 20:19	06:16 19:40	06:47 17:04-17:54/50 18:48	07:18 17:01	06:55 16:32	07:19 16:34
27	05:47 20:18	06:17 19:38	06:48 17:05-17:53/48 18:47	07:19 17:00	06:56 16:31	07:19 16:35
28	05:48 20:17	06:18 19:37	06:49 17:05-17:51/46 18:45	07:20 16:59	06:57 16:31	07:20 16:35
29	05:49 20:16	06:19 19:35	06:50 17:06-17:50/44 18:43	07:21 16:57	06:58 16:30	07:20 16:36
30	05:50 20:15	06:20 19:33	06:51 17:07-17:48/41 18:42	07:22 16:56	06:59 16:30	07:20 16:37
31	05:51 20:14	06:21 19:32	 	06:24 16:55	 	07:20 16:38
Ore potenziali eliofanìa	458	427	375	346	299	289
Somma minuti d'ombra	343	0	1321	163	0	0

Legenda della tabella:

Giorno del mese Alba (hh:mm) Inizio ombreggiamento (hh:mm)-Fine ombreggiamento (hh:mm)/Minuti d'ombra
 Tramonto (hh:mm) Inizio ombreggiamento (hh:mm)-Fine ombreggiamento (hh:mm)/Minuti d'ombra

Progetto:

Serra Gagliardi V112-3.6Mw

SHADOW - Calendario per WTG**Calcolo:** Serra Gagliardi Vestas V112-3.6MwWTG: TR14 - VESTAS V112-3.6 GridStream 3600 112.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 180,0 m) (TR14)**Assunzioni sui calcoli d'ombra**

I tempi calcolati sono relativi al "caso peggiore", sulla base delle seguenti assunzioni:

Il sole splende tutto il dì, dall'alba al tramonto

Il piano del rotore è sempre perpendicolare alla linea tra WTG e sole

La turbina è costantemente operativa

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno
1	07:21 14:13-14:42/29 16:39	07:07 17:13	06:32 17:46	06:41 19:20	05:56 18:14-19:01/47 19:52 19:02-19:21/19	05:27 18:25-18:54/29 20:21
2	07:21 14:15-14:42/27 16:39	07:06 17:14	06:30 17:48	06:40 19:21	05:55 18:13-19:01/48 19:53 19:02-19:21/19	05:27 18:25-18:53/28 20:22
3	07:21 14:16-14:41/25 16:40	07:06 17:15	06:29 17:49	06:38 19:22	05:53 18:13-19:02/49 19:54 19:03-19:20/17	05:27 18:26-18:52/26 20:22
4	07:21 14:17-14:41/24 16:41	07:04 17:16	06:27 17:50	06:37 19:23	05:52 18:13-19:02/49 19:55 19:04-19:20/16	05:26 18:28-18:52/24 20:23
5	07:21 14:19-14:41/22 16:42	07:03 17:18	06:26 17:51	06:35 19:24	05:51 18:12-19:02/50 19:56 19:04-19:18/14	05:26 18:28-18:51/23 20:24
6	07:21 14:21-14:40/19 16:43	07:02 17:19	06:24 17:52	06:33 19:25	05:50 18:12-19:02/50 19:57 19:05-19:16/11	05:26 18:29-18:50/21 20:24
7	07:21 14:23-14:39/16 16:44	07:01 17:20	06:23 17:53	06:32 19:26	05:49 18:12-19:02/50 19:58 19:07-19:14/7	05:25 18:31-18:50/19 20:25
8	07:21 14:24-14:37/13 16:45	07:00 17:21	06:21 17:54	06:30 19:27	05:47 18:12-19:02/50 19:59	05:25 18:32-18:49/17 20:26
9	07:21 14:29-14:34/5 16:46	06:59 17:23	06:19 17:55	06:28 19:28	05:46 18:12-19:02/50 20:00	05:25 18:33-18:49/16 20:26
10	07:20 16:47	06:58 17:24	06:18 17:57	06:27 19:30	05:45 18:12-19:02/50 20:01	05:25 18:34-18:47/13 20:27
11	07:20 16:48	06:57 17:25	06:16 17:58	06:25 19:31	05:44 18:12-19:02/50 20:02	05:24 18:35-18:46/11 20:27
12	07:20 16:49	06:55 17:26	06:15 17:59	06:24 19:32	05:43 18:12-19:02/50 20:03	05:24 18:37-18:45/8 20:28
13	07:20 16:50	06:54 17:27	06:13 18:00	06:22 19:33	05:42 18:13-19:02/49 20:04	05:24 18:40-18:43/3 20:28
14	07:19 16:51	06:53 17:29	06:11 18:01	06:21 19:34	05:41 18:13-19:01/48 20:05	05:24 20:29
15	07:19 16:52	06:52 17:30	06:10 18:02	06:19 19:35	05:40 18:13-19:01/48 20:06	05:24 20:29
16	07:19 16:53	06:50 17:31	06:08 18:03	06:17 19:36	05:39 18:13-19:01/48 20:07	05:24 20:29
17	07:18 16:55	06:49 17:32	06:06 18:04	06:16 19:37	05:38 18:14-19:00/46 20:08	05:24 20:30
18	07:18 16:56	06:48 17:33	06:05 18:05	06:14 19:38	05:37 18:14-19:00/46 20:09	05:24 20:30
19	07:17 16:57	06:46 17:35	06:03 18:06	06:13 18:38-18:42/4 19:39	05:36 18:15-19:00/45 20:10	05:24 20:30
20	07:17 16:58	06:45 17:36	06:01 18:07	06:11 18:31-18:48/17 19:40	05:35 18:16-19:00/44 20:11	05:24 20:31
21	07:16 16:59	06:44 17:37	06:00 18:08	06:10 18:28-18:51/23 19:41	05:35 18:16-18:59/43 20:12	05:25 20:31
22	07:15 17:00	06:42 17:38	05:58 18:10	06:08 18:25-18:53/28 19:42	05:34 18:16-18:58/42 20:12	05:25 20:31
23	07:15 17:02	06:41 17:39	05:56 18:11	06:07 18:23-18:55/32 19:43 19:08-19:17/9	05:33 18:18-18:59/41 20:13	05:25 20:31
24	07:14 17:03	06:39 17:41	05:55 18:12	06:06 18:21-18:56/35 19:44 19:06-19:19/13	05:32 18:18-18:58/40 20:14	05:25 20:32
25	07:13 17:04	06:38 17:42	05:53 18:13	06:04 18:19-18:57/38 19:45 19:05-19:20/15	05:32 18:18-18:57/39 20:15	05:26 20:32
26	07:13 17:05	06:36 17:43	05:51 18:14	06:03 18:19-18:58/39 19:46 19:04-19:21/17	05:31 18:20-18:57/37 20:16	05:26 20:32
27	07:12 17:06	06:35 17:44	05:50 18:15	06:01 18:17-18:58/41 19:47 19:02-19:21/19	05:30 18:20-18:56/36 20:17	05:26 20:32
28	07:11 17:08	06:33 17:45	05:48 18:16	06:00 18:16-18:59/43 19:48 19:02-19:21/19	05:30 18:21-18:56/35 20:18	05:27 20:32
29	07:10 17:09		06:46 19:17	05:59 18:16-19:00/44 19:49 19:02-19:22/20	05:29 18:22-18:55/33 20:18	05:27 20:32
30	07:09 17:10		06:45 19:18	05:57 18:14-19:00/46 19:51 19:01-19:21/20	05:28 18:23-18:55/32 20:19	05:27 18:42-18:48/6 20:32
31	07:08 17:11		06:43 19:19		05:28 18:23-18:54/31 20:20	
Ore potenziali eliofanìa	298	297	369	398	448	451
Somma minuti d'ombra	180	0	0	522	1479	244

Legenda della tabella:

Giorno del mese Alba (hh:mm) Inizio ombreggiamento (hh:mm)-Fine ombreggiamento (hh:mm)/Minuti d'ombra
 Tramonto (hh:mm) Inizio ombreggiamento (hh:mm)-Fine ombreggiamento (hh:mm)/Minuti d'ombra

Progetto:

Serra Gagliardi V112-3.6Mw

SHADOW - Calendario per WTG

Calcolo: Serra Gagliardi Vestas V112-3.6MwWTG: TR14 - VESTAS V112-3.6 GridStream 3600 112.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 180,0 m) (TR14)

Assunzioni sui calcoli d'ombra

I tempi calcolati sono relativi al "caso peggiore", sulla base delle seguenti assunzioni:

Il sole splende tutto il dì, dall'alba al tramonto

Il piano del rotore è sempre perpendicolare alla linea tra WTG e sole

La turbina è costantemente operativa

	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	05:28 18:40-18:49/9 20:32	05:52 18:23-19:13/50 20:13	06:22 19:30	06:52 18:40	06:26 16:54	07:00 16:30
2	05:28 18:39-18:51/12 20:32	05:53 18:23-19:13/50 20:12	06:23 19:29	06:53 18:38	06:27 16:52	07:01 16:29
3	05:29 18:38-18:52/14 20:31	05:54 18:22-19:12/50 20:11	06:24 19:27	06:54 18:37	06:28 16:51	07:02 14:14-14:17/3 16:29
4	05:29 18:38-18:54/16 20:31	05:55 18:22-19:12/50 20:10	06:25 19:25	06:55 18:35	06:29 16:50	07:03 14:10-14:21/11 16:29
5	05:30 18:37-18:56/19 20:31	05:56 18:22-19:12/50 20:08	06:26 19:24	06:56 18:33	06:30 16:49	07:04 14:08-14:24/16 16:29
6	05:31 18:36-18:56/20 20:31	05:56 18:22-19:12/50 20:07	06:27 19:22	06:57 18:32	06:31 16:48	07:05 14:07-14:26/19 16:29
7	05:31 18:36-18:57/21 20:31	05:57 18:22-19:11/49 20:06	06:28 19:20	06:58 18:30	06:33 16:47	07:06 14:06-14:28/22 16:28
8	05:32 18:34-18:58/24 20:30	05:58 18:22-19:11/49 20:05	06:29 19:19	06:59 18:28	06:34 16:46	07:07 14:05-14:29/24 16:28
9	05:33 18:34-18:59/25 20:30	05:59 18:22-19:11/49 20:04	06:30 19:17	07:00 18:27	06:35 16:45	07:08 14:05-14:30/25 16:28
10	05:33 18:34-19:01/27 20:29	06:00 18:22-19:10/48 20:02	06:31 19:15	07:01 18:25	06:36 16:44	07:09 14:04-14:31/27 16:28
11	05:34 18:32-19:01/29 20:29	06:01 18:22-19:10/48 20:01	06:32 19:14	07:02 18:24	06:37 16:43	07:10 14:04-14:32/28 16:29
12	05:35 18:32-19:02/30 20:29	06:02 18:23-19:09/46 20:00	06:33 19:12	07:03 18:22	06:39 16:42	07:10 14:04-14:33/29 16:29
13	05:35 18:32-19:03/31 20:28	06:03 18:23-19:09/46 19:58	06:34 19:10	07:04 18:21	06:40 16:41	07:11 14:04-14:34/30 16:29
14	05:36 18:30-19:03/33 20:28	06:04 18:23-19:08/45 19:57	06:35 19:09	07:05 18:19	06:41 16:40	07:12 14:04-14:35/31 16:29
15	05:37 18:30-19:04/34 20:27	06:05 18:24-19:07/43 19:56	06:36 19:07	07:06 18:17	06:42 16:39	07:13 14:03-14:35/32 16:29
16	05:38 18:30-19:05/35 20:26	06:06 18:25-19:06/41 19:54	06:37 19:05	07:07 18:16	06:43 16:38	07:13 14:04-14:36/32 16:29
17	05:38 18:29-19:06/37 20:26	06:07 18:25-19:05/40 19:53	06:38 19:04	07:09 18:14	06:44 16:37	07:14 14:04-14:37/33 16:30
18	05:39 18:29-19:07/38 20:25	06:08 18:26-19:04/38 19:52	06:39 19:02	07:10 18:13	06:46 16:36	07:15 14:04-14:37/33 16:30
19	05:40 18:28-19:07/39 20:24	06:09 18:28-19:02/34 19:50	06:40 19:00	07:11 18:11	06:47 16:36	07:15 14:05-14:38/33 16:30
20	05:41 18:27-19:08/41 20:24	06:10 18:28-18:59/31 19:49	06:41 18:59	07:12 18:10	06:48 16:35	07:16 14:05-14:38/33 16:31
21	05:42 18:27-19:09/42 20:23	06:11 18:30-18:57/27 19:47	06:42 18:57	07:13 18:08	06:49 16:34	07:17 14:05-14:39/34 16:31
22	05:43 18:27-19:09/42 20:22	06:12 18:32-18:55/23 19:46	06:43 18:55	07:14 18:07	06:50 16:34	07:17 14:05-14:39/34 16:32
23	05:43 18:26-19:10/44 20:21	06:13 18:35-18:51/16 19:44	06:44 18:53	07:15 18:06	06:51 16:33	07:18 14:07-14:40/33 16:32
24	05:44 18:26-19:11/45 20:21	06:14 19:43	06:45 18:52	07:16 18:04	06:53 16:33	07:18 14:07-14:40/33 16:33
25	05:45 18:25-19:10/45 20:20	06:15 19:41	06:46 18:50	07:17 17:03	06:54 16:32	07:19 14:07-14:40/33 16:33
26	05:46 18:24-19:11/47 20:19	06:16 19:40	06:47 18:48	07:19 17:01	06:55 16:32	07:19 14:08-14:41/33 16:34
27	05:47 18:24-19:11/47 20:18	06:17 19:38	06:48 18:47	07:20 17:00	06:56 16:31	07:19 14:09-14:41/32 16:35
28	05:48 18:24-19:11/47 20:17	06:18 19:37	06:49 18:45	07:21 16:59	06:57 16:31	07:20 14:09-14:41/32 16:35
29	05:49 18:24-19:12/48 20:16	06:19 19:35	06:50 18:43	07:22 16:57	06:58 16:30	07:20 14:11-14:42/31 16:36
30	05:50 18:23-19:12/49 20:15	06:20 19:33	06:51 18:42	07:23 16:56	06:59 16:30	07:20 14:11-14:42/31 16:37
31	05:51 18:23-19:12/49 20:14	06:21 19:32	06:21 16:55	06:24 16:55	06:24 16:55	07:20 14:12-14:42/30 16:38
Ore potenziali eliofania	458	427	375	346	299	289
Somma minuti d'ombra	1039	1210	0	0	0	817

Legenda della tabella:

Giorno del mese Alba (hh:mm) Inizio ombreggiamento (hh:mm)-Fine ombreggiamento (hh:mm)/Minuti d'ombra
Tramonto (hh:mm) Inizio ombreggiamento (hh:mm)-Fine ombreggiamento (hh:mm)/Minuti d'ombra

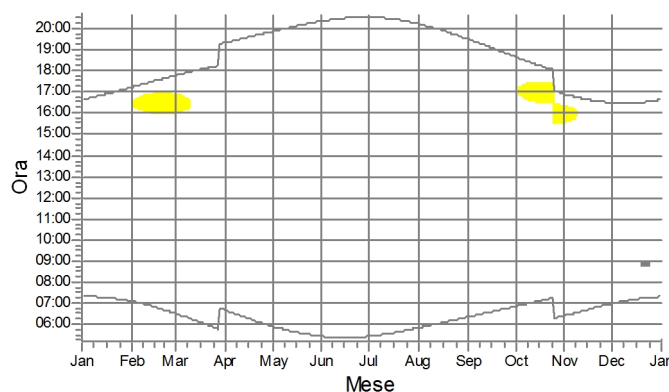
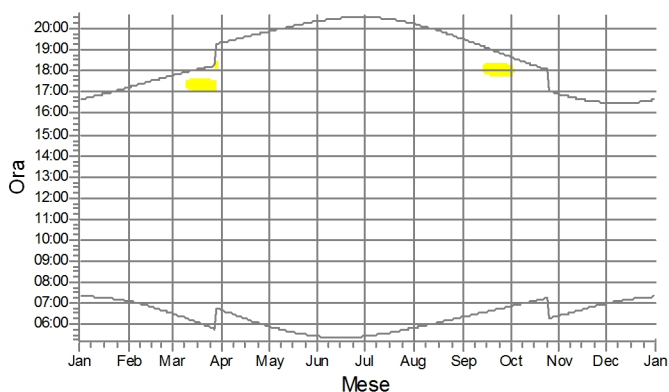
Progetto:

Serra Gagliardi V112-3.6Mw

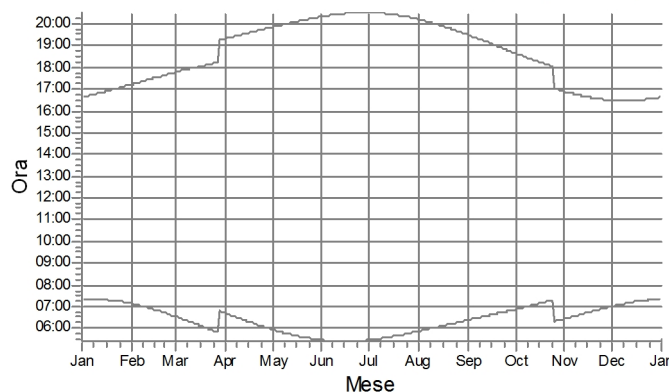
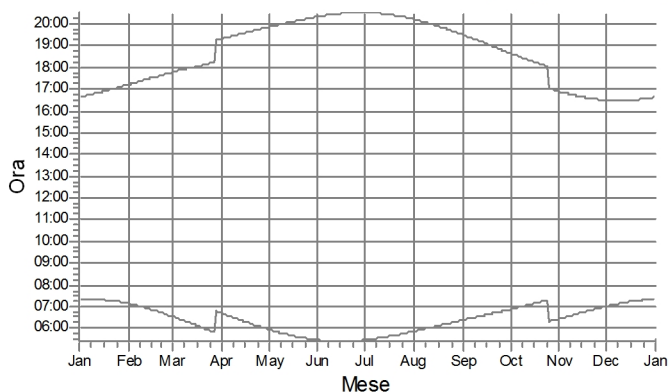
SHADOW - Calendario per WTG, grafico

Calcolo: Serra Gagliardi Vestas V112-3.6Mw

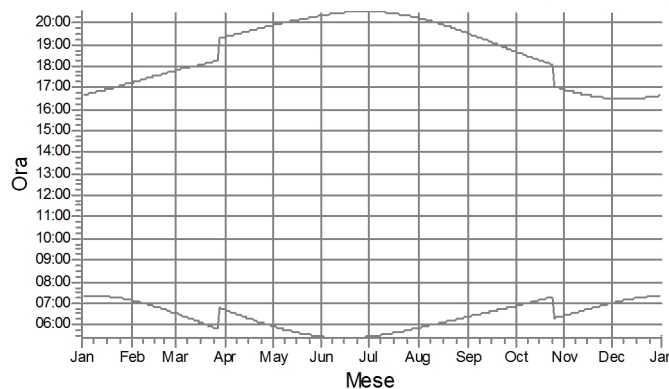
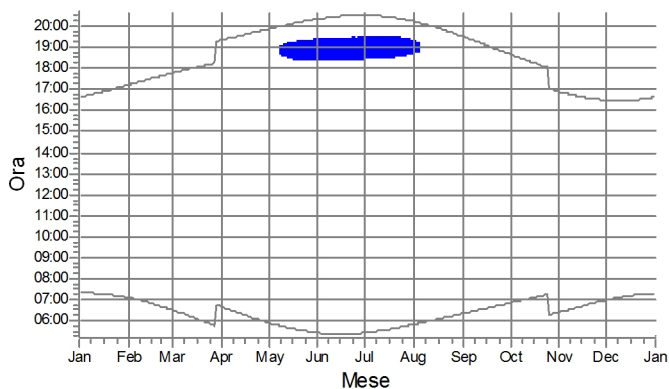
/ESTAS V112-3.6 GridStream 3600 112.0 IO! hub: 119,0 m (TOT: 180,0 m)/ESTAS V112-3.6 GridStream 3600 112.0 IO! hub: 119,0 m (TOT: 180,0 m)



/ESTAS V112-3.6 GridStream 3600 112.0 IO! hub: 119,0 m (TOT: 180,0 m)/ESTAS V112-3.6 GridStream 3600 112.0 IO! hub: 119,0 m (TOT: 180,0 m)



/ESTAS V112-3.6 GridStream 3600 112.0 IO! hub: 119,0 m (TOT: 180,0 m)/ESTAS V112-3.6 GridStream 3600 112.0 IO! hub: 119,0 m (TOT: 180,0 m)



Recettori d'ombra

- Abitazione 2: Shadow Receptor: 1,0 x 1,0 Azimuth: 0,0° Slope: 90,0° (2)
- Abitazione 3: Shadow Receptor: 1,0 x 1,0 Azimuth: 0,0° Slope: 90,0° (3)
- D: Shadow Receptor: 1,0 x 1,0 Azimuth: 0,0° Slope: 90,0° (5)

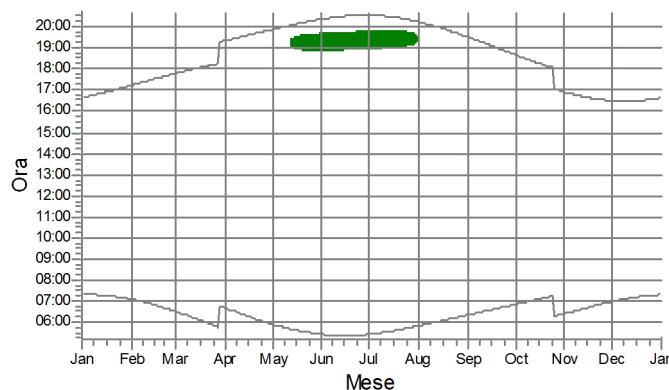
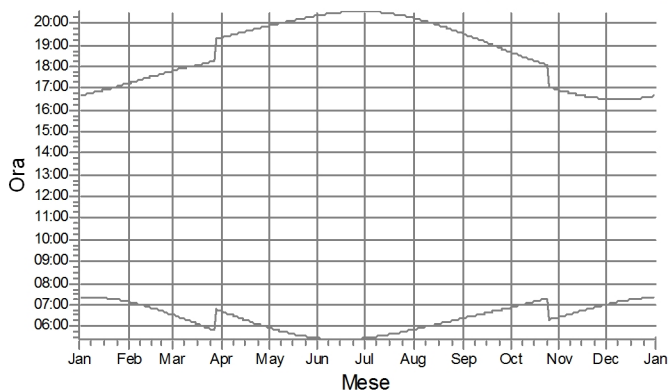
Progetto:

Serra Gagliardi V112-3.6Mw

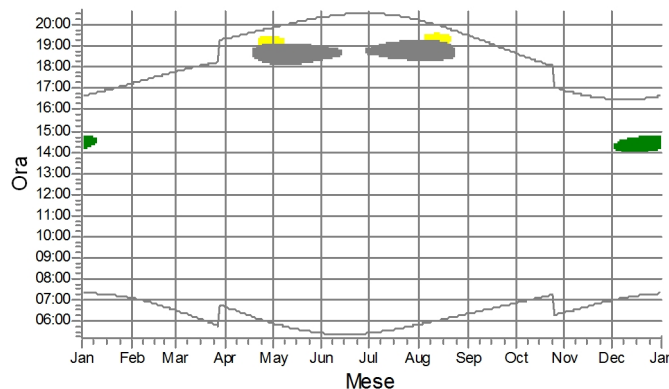
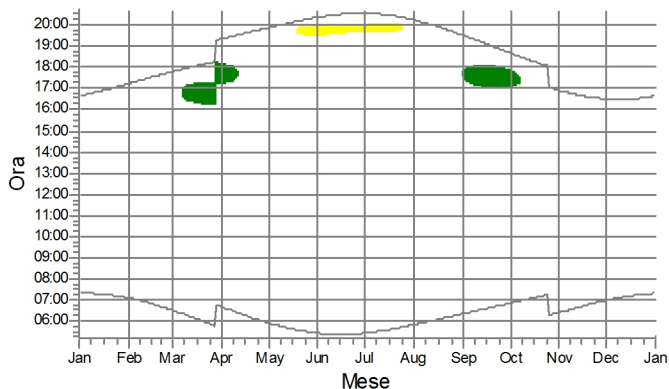
SHADOW - Calendario per WTG, grafico

Calcolo: Serra Gagliardi Vestas V112-3.6Mw

/ESTAS V112-3.6 GridStreame 3600 112.0 IO! hub: 119,0 m (TOT: 180,0 m)/ESTAS V112-3.6 GridStreame 3600 112.0 IO! hub: 119,0 m (TOT: 180,0 m)



/ESTAS V112-3.6 GridStreame 3600 112.0 IO! hub: 119,0 m (TOT: 180,0 m)/ESTAS V112-3.6 GridStreame 3600 112.0 IO! hub: 119,0 m (TOT: 180,0 m)



Recettori d'ombra

- Abitazione 1: Shadow Receptor: 1,0 × 1,0 Azimuth: 0,0° Slope: 90,0° (1)
- Abitazione 2: Shadow Receptor: 1,0 × 1,0 Azimuth: 0,0° Slope: 90,0° (2)
- D: Shadow Receptor: 1,0 × 1,0 Azimuth: 0,0° Slope: 90,0° (5)

Progetto:

Serra Gagliardi V112-3.6Mw

SHADOW - Mappa

Calcolo: Serra Gagliardi Vestas V112-3.6Mw



Mappa: WindPRO map , Scala di stampa 1:20.000, Centro mappa Italian Gauss-Boaga east-ROMA40 (IT-peninsular $\pm 4m$) Est: 2.611.000 Nord: 4.517.155
Nuova WTG Recettore d'ombra

6.2 - Si riportano di seguito le misure di mitigazione

Si sono individuati i recettori più sensibili all'impatto. Si vuole ora valutare in dettaglio la possibilità di mitigare l'impatto da ombra per riportare i risultati sotto le soglie di valutazione di criticità.

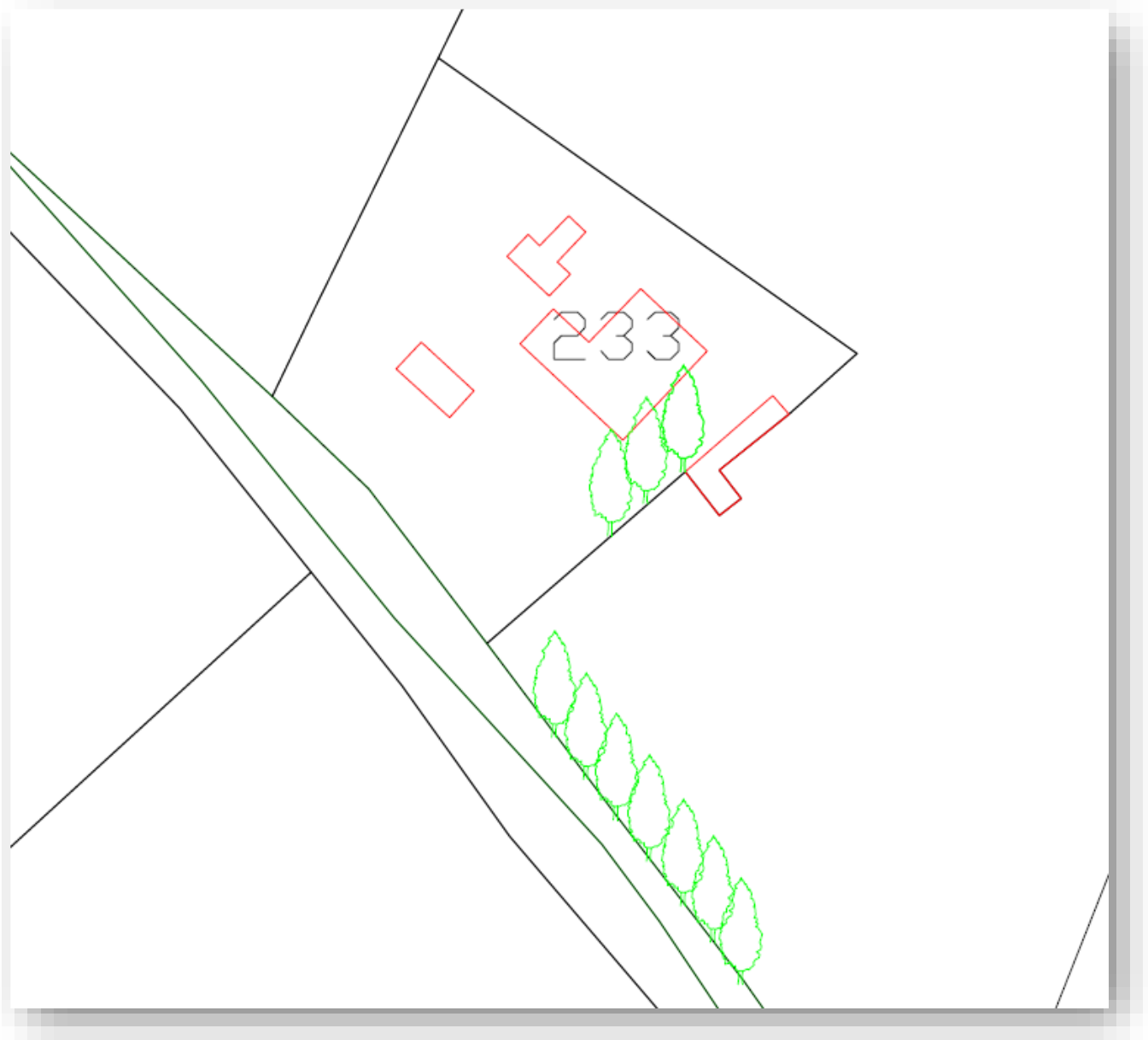
Si analizzano caso per caso e si offrono soluzioni al progettista per eliminare il rischio.

Recettore A – Edificio Fg. 74 Part. 233

L'edificio è investito da un numero di ore annue di poco superiore alle 85h. Gli aerogeneratori che causano l'impatto sono il n. 4 e 5. Il più impattante è il numero 4. L'impatto insiste sul recettore per ombra da sud/sud-est. Non è consigliabile nessuna forma di mitigazione in quanto persiste, tra l'edificio e gli aerogeneratori, una folta piantagione arborea sempre verde.



In alternativa è possibile inserire alberi sempre verdi ad alto fusto:



Recettore B – Edificio Fog. 77 part. 268

L'edificio è investito da un numero di ore annue di poco inferiore agli 80h. Gli aerogeneratori che causano l'impatto sono il n. 6 e 7. Il più impattante è il numero 7. L'impatto insiste sul recettore per ombra da ovest/sud-ovest. Non è consigliabile nessuna forma di mitigazione in quanto persiste, tra l'edificio e gli aerogeneratori, una folta piantagione arborea sempre verde nonché da un l'edificio classe catastale D/10 part. 267.



In alternativa è possibile inserire alberi sempre verdi ad alto fusto:

