

**SCHEDA CRITERIO B.3.3 – ENERGIA PRODOTTA NEL SITO PER USI ELETTRICI**

|  |   |  |
|--|---|--|
| <b>CONSUMO DI RISORSE</b>                          | NUOVA COSTRUZIONE<br>RISTRUTTURAZIONE       | <b>B.3.3</b>                                 |
| Energia da fonti rinnovabili                       |   |  |
| <b>Energia prodotta nel sito per usi elettrici</b> |   |  |
| <input type="checkbox"/> Edifici per uffici        | <input type="checkbox"/> Edifici scolastici | <input type="checkbox"/> Edifici industriali |
| <input type="checkbox"/> Edifici ricettivi         |   | <input type="checkbox"/> Edifici commerciali |

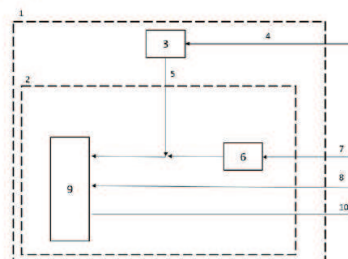
| AREA DI VALUTAZIONE  | CATEGORIA   |       |
|--|---|-------|
| B. Consumo di risorse  | B.3 Energia da fonti rinnovabili                          |       |
| ESIGENZA   | PESO DEL CRITERIO   |       |
| Incoraggiare l'uso di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili.   | nella categoria                      nel sistema completo |       |
| INDICATORE DI PRESTAZIONE  | UNITA' DI MISURA  |       |
| Rapporto percentuale tra l'energia elettrica prodotta da impianti a FER installati sopra o all'interno o nelle immediate vicinanze dell'edificio di progetto e l'energia elettrica prodotta da impianti a FER di riferimento | %   |       |
| SCALA DI PRESTAZIONE   |   |       |
|  | %   | PUNTI |
| NEGATIVO   | <100  | -1    |
| SUFFICIENTE  | 100,0   | 0     |
| BUONO  | 160,0   | 3     |
| OTTIMO   | 200,0   | 5     |

**Metodo e strumenti di verifica**

Calcolare l'energia elettrica prodotta mediante impianti a fonti energetiche rinnovabili (FER) installati in situ ovvero sopra o all'interno o nelle immediate vicinanze dell'edificio di progetto in relazione alle scelte progettuali e costruttive del sistema stesso (B).

Figura 1 – Confine del sistema e confine di valutazione, vettori energetici consegnati e vettori energetici esportati

- Legenda:
- 1 confine del sistema
  - 2 confine di valutazione dei vettori energetici
  - 3 sistemi che convertono l'energia da fonti rinnovabili in-situ
  - 4 energia da fonti rinnovabili in-situ
  - 5 vettori energetici da sistemi di conversione dell'energia da fonti rinnovabili in-situ
  - 6 sistemi che convertono l'energia dei vettori energetici ex-situ
  - 7 vettori energetici ex-situ che necessitano di conversione
  - 8 vettori energetici ex-situ già in forma di energia utile
  - 9 utenza finale.
  - 10 vettori energetici esportati



## CONSUMO DI RISORSE

NUOVA COSTRUZIONE  
RISTRUTTURAZIONE

B.3.3

Energia da fonti rinnovabili

## Energia prodotta nel sito per usi elettrici

Calcolare l'energia elettrica prodotta rispetto a 1 mq di superficie planimetrica dell'edificio mediante impianti a fonti energetiche rinnovabili (FER) installati sopra o all'interno o nelle immediate vicinanze dell'edificio di progetto in relazione alle scelte progettuali e costruttive del sistema stesso (B) secondo la seguente formula:

$$B = \frac{\sum Q_{el, rin, i}}{S} \quad (1)$$

dove:

$Q_{el, rin, i}$  = energia elettrica prodotta dall'impianto a FER i-esimo, [kWh]  
 $S$  = superficie planimetrica dell'edificio proiettata sul terreno, [m<sup>2</sup>].

Il valore  $Q_{el, rin, i}$  riferito all'impianto a FER i-esimo si calcola secondo la UNI TS 11300-4 in relazione al sistema di generazione elettrica.

2. Selezionare l'energia elettrica prodotta riferita a 1 mq di superficie planimetrica mediante impianti a FER installati sopra o all'interno o nelle immediate vicinanze dell'edificio standard con la medesima destinazione d'uso in relazione alla provincia di riferimento dalla tabella B.3.3.a b (A).

Non deve essere considerata la quota di rinnovabile del mix energetico nazionale.

## CONSUMO DI RISORSE

NUOVA COSTRUZIONE  
RISTRUTTURAZIONE

B.3.3

Energia da fonti rinnovabili

## Energia prodotta nel sito per usi elettrici

Fino al 31/12/2016

|                   |       |               |       |                      |       |
|-------------------|-------|---------------|-------|----------------------|-------|
| Agrigento         | 26,63 | Frosinone     | 21,96 | Pesaro-Urbino        | 21,15 |
| Alessandria       | 20,75 | Genova        | 20,01 | Pavia                | 20,50 |
| Ancona            | 21,56 | Gorizia       | 20,00 | Potenza              | 25,02 |
| Aosta             | 20,71 | Grosseto      | 21,88 | Ravenna              | 21,99 |
| Ascoli            | 20,29 | Imperia       | 23,31 | Reggio Calabria      | 25,91 |
| L'Aquila          | 22,98 | Isernia       | 22,17 | Reggio Emilia        | 20,13 |
| Arezzo            | 22,50 | Crotone       | 25,47 | Ragusa               | 25,89 |
| Asti              | 21,85 | Lecco         | 19,71 | Rieti                | 23,81 |
| Avellino          | 23,21 | Lecce         | 23,32 | Roma                 | 24,38 |
| Bari              | 22,38 | Livorno       | 22,27 | Rimini               | 21,73 |
| Bergamo           | 19,50 | Lodi          | 21,29 | Rovigo               | 21,02 |
| Biella            | 20,42 | Latina        | 24,53 | Salerno              | 23,35 |
| Belluno           | 18,77 | Lucca         | 20,01 | Siena                | 22,41 |
| Benevento         | 23,20 | Monza-Brianza | 19,63 | Sondrio              | 19,28 |
| Bologna           | 19,76 | Macerata      | 21,71 | La Spezia            | 23,03 |
| Brindisi          | 22,39 | Messina       | 24,00 | Siracusa             | 26,85 |
| Brescia           | 20,91 | Milano        | 20,24 | Sassari              | 21,43 |
| Barletta-Trani    | 22,07 | Mantova       | 20,89 | Savona               | 22,67 |
| Bolzano           | 21,64 | Modena        | 21,51 | Taranto              | 21,29 |
| Cagliari          | 22,35 | Massa-Carrara | 19,55 | Teramo               | 22,04 |
| Campobasso        | 22,97 | Matera        | 23,93 | Trento               | 17,94 |
| Caserta           | 23,91 | Napoli        | 23,53 | Torino               | 20,69 |
| Chieti            | 22,46 | Novara        | 20,18 | Trapani              | 24,81 |
| Carbonia-Iglesias | 21,96 | Nuoro         | 21,40 | Terni                | 22,65 |
| Caltanissetta     | 26,03 | Ogliastra     | 21,49 | Trieste              | 19,95 |
| Cuneo             | 20,62 | Oristano      | 24,26 | Treviso              | 20,21 |
| Como              | 20,22 | Olbia-Tempio  | 21,13 | Udine                | 20,01 |
| Cremona           | 19,02 | Palermo       | 24,40 | Varese               | 20,97 |
| Cosenza           | 24,74 | Piacenza      | 21,14 | Verbano-Cusio-Ossola | 20,12 |
| Catania           | 25,97 | Padova        | 21,00 | Vercelli             | 20,67 |
| Catanzaro         | 23,77 | Pescara       | 22,34 | Venezia              | 21,26 |
| Enna              | 26,18 | Perugia       | 22,80 | Vicenza              | 20,18 |
| Forlì-Cesena      | 20,88 | Pisa          | 22,04 | Verona               | 21,47 |
| Ferrara           | 22,03 | Pordenone     | 20,22 | Medio Campidano      | 22,33 |
| Foggia            | 22,24 | Prato         | 22,24 | Viterbo              | 23,29 |
| Firenze           | 23,48 | Parma         | 21,51 | Vibo Valentia        | 22,46 |
| Fermo             | 23,15 | Pistoia       | 21,15 |                      |       |

Tabella B.3.3.a – Valori di energia elettrica standard prodotti da FER per ciascuna provincia italiana (valori in kWh/m<sup>2</sup>) fino al 31/12/2016.

## CONSUMO DI RISORSE

NUOVA COSTRUZIONE  
RISTRUTTURAZIONE

B.3.3

Energia da fonti rinnovabili

## Energia prodotta nel sito per usi elettrici

Dal 01/01/2017

|                   |       |               |       |                      |       |
|-------------------|-------|---------------|-------|----------------------|-------|
| Agrigento         | 34,62 | Frosinone     | 28,54 | Pesaro-Urbino        | 27,49 |
| Alessandria       | 26,98 | Genova        | 26,02 | Pavia                | 26,65 |
| Ancona            | 28,02 | Gorizia       | 25,99 | Potenza              | 32,52 |
| Aosta             | 26,92 | Grosseto      | 28,44 | Ravenna              | 28,59 |
| Ascoli            | 26,38 | Imperia       | 30,31 | Reggio Calabria      | 33,68 |
| L'Aquila          | 29,87 | Isernia       | 28,82 | Reggio Emilia        | 26,17 |
| Arezzo            | 29,24 | Crotone       | 33,11 | Ragusa               | 33,66 |
| Asti              | 28,41 | Lecco         | 25,62 | Rieti                | 30,95 |
| Avellino          | 30,17 | Lecce         | 30,31 | Roma                 | 31,69 |
| Bari              | 29,09 | Livorno       | 28,96 | Rimini               | 28,24 |
| Bergamo           | 25,34 | Lodi          | 27,67 | Rovigo               | 27,33 |
| Biella            | 26,55 | Latina        | 31,88 | Salerno              | 30,36 |
| Belluno           | 24,41 | Lucca         | 26,01 | Siena                | 29,13 |
| Benevento         | 30,16 | Monza-Brianza | 25,52 | Sondrio              | 25,07 |
| Bologna           | 25,69 | Macerata      | 28,22 | La Spezia            | 29,93 |
| Brindisi          | 29,11 | Messina       | 31,19 | Siracusa             | 34,90 |
| Brescia           | 27,18 | Milano        | 26,31 | Sassari              | 27,86 |
| Barletta-Trani    | 28,69 | Mantova       | 27,16 | Savona               | 29,47 |
| Bolzano           | 28,13 | Modena        | 27,96 | Taranto              | 27,68 |
| Cagliari          | 29,05 | Massa-Carrara | 25,42 | Teramo               | 28,65 |
| Campobasso        | 29,86 | Matera        | 31,11 | Trento               | 23,32 |
| Caserta           | 31,08 | Napoli        | 30,59 | Torino               | 26,90 |
| Chieti            | 29,19 | Novara        | 26,24 | Trapani              | 32,26 |
| Carbonia-Iglesias | 28,55 | Nuoro         | 27,82 | Terni                | 29,45 |
| Caltanissetta     | 33,84 | Ogliastra     | 27,94 | Trieste              | 25,93 |
| Cuneo             | 26,81 | Oristano      | 31,53 | Treviso              | 26,27 |
| Como              | 26,29 | Olbia-Tempio  | 27,47 | Udine                | 26,02 |
| Cremona           | 24,73 | Palermo       | 31,72 | Varese               | 27,26 |
| Cosenza           | 32,16 | Piacenza      | 27,48 | Verbano-Cusio-Ossola | 26,15 |
| Catania           | 33,77 | Padova        | 27,29 | Vercelli             | 26,87 |
| Catanzaro         | 30,91 | Pescara       | 29,04 | Venezia              | 27,64 |
| Enna              | 34,03 | Perugia       | 29,64 | Vicenza              | 26,24 |
| Forli-Cesena      | 27,14 | Pisa          | 28,65 | Verona               | 27,92 |
| Ferrara           | 28,64 | Pordenone     | 26,28 | Medio Campidano      | 29,03 |
| Foggia            | 28,92 | Prato         | 28,91 | Viterbo              | 30,28 |
| Firenze           | 30,53 | Parma         | 27,96 | Vibo Valentia        | 29,19 |
| Fermo             | 30,09 | Pistoia       | 27,49 |                      |       |

Tabella B.3.3.b – Valori di energia elettrica standard prodotti da FER per ciascuna provincia italiana (valori in kWh/m<sup>2</sup>) dal 01/01/2017.

3. Calcolare il rapporto percentuale tra l'energia elettrica prodotta da impianti a FER di progetto (B) e l'energia elettrica da impianti a FER di riferimento (A)

Calcolare il rapporto percentuale tra l'energia elettrica prodotta da impianti a FER di progetto (B) e l'energia elettrica prodotta da impianti a FER nel caso di riferimento (A) secondo la seguente formula:

$$\text{Indicatore} = \frac{B}{A} \cdot 100 \quad (2)$$

dove:

B = energia elettrica prodotta mediante impianti a fonti energetiche rinnovabili (FER), [kWh/m<sup>2</sup>];

A = energia elettrica prodotta mediante impianti a FER nel caso di riferimento, [kWh/m<sup>2</sup>].

4. Confrontare il valore calcolato con i benchmark della scala di prestazione e attribuire il punteggio.

Il punteggio da attribuire al criterio si ricava per interpolazione lineare rispetto ai valori della scala di prestazione.