

IMPIANTO FOTOVOLTAICO "BERLASCO" DI POTENZA NOMINALE PARI A 6.864 kWp

Progetto Preliminare Relazione Tecnica Descrittiva

Località: Berlasco – Castel San Giovanni (PC)

Committente: CSG Energia Srl

Protocollo: RTD-12_22-07-25_IFV1-00

| Revisione | Data | Descrizione | Approvato |
|-----------|------------|-----------------|-----------|
| Bozza | | | |
| 00 | 23/11/2022 | Prima emissione | DM |
| | | | |



Indice

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | Introduzione | 4 |
| 1.1 | Dati generali del proponente | 4 |
| 2 | Dati Tecnici dell'impianto | 4 |
| 3 | Fonte utilizzata e analisi della producibilità | 5 |
| 3.1 | Descrizione della fonte utilizzata..... | 5 |
| 3.2 | Producibilità..... | 7 |
| 3.3 | Risparmio di combustibile | 10 |
| 3.4 | Emissioni evitate in atmosfera | 11 |
| 4 | Descrizione dell'impianto | 12 |
| 4.1 | Componenti dell'impianto..... | 12 |
| 4.1.1 | Moduli fotovoltaici | 12 |
| 4.1.2 | Strutture di supporto ai moduli..... | 13 |
| 4.1.3 | Collegamenti elettrici ed elettrodotti di impianto | 13 |
| 4.1.4 | Cabina distributore e cabina di ricezione | 15 |
| 4.1.5 | Cabine di trasformazione | 16 |
| 4.1.6 | Opere civili ed accessorie | 18 |
| 4.2 | Fasi, tempi e modalità della realizzazione..... | 19 |
| 4.3 | Piano di dismissione e messa in pristino dei luoghi | 21 |
| 5 | Inquadramento dell'impianto sul territorio | 22 |
| 5.1 | Inquadramento a livello del P.S.C. del Comune di Castel San Giovanni..... | 22 |
| 5.1.1 | Tavola PSC 02a Aspetti strutturanti..... | 22 |
| 5.1.2 | Tavola PSC 04 Carta dei vincoli paesaggistici e delle tutele ambientali paesaggistiche e storico-culturali. | 27 |
| 5.1.3 | Tavola PSC 05 Vincoli idrogeologici e idraulici | 30 |
| 5.1.4 | Quadro conoscitivo - Tavola QCST02 - Carta delle reti elettriche | 34 |
| 5.2 | Inquadramento a livello del P.T.C.P. della Provincia di Piacenza | 35 |
| 5.2.1 | Tavola A1 Tutela ambientale, paesaggistica e storico culturale | 35 |
| 5.3 | Inquadramento a livello del P.T.P.R. della Regione Emilia-Romagna..... | 36 |
| 5.3.1 | Tavola 11..... | 36 |
| 5.4 | Inquadramento a livello della Carta Unica Criteri Localizzativi Fotovoltaico | 38 |
| 5.4.1 | Tavola 161SO | 38 |
| 5.5 | Inquadramento a livello delle carte di rischio alluvione | 38 |
| 5.5.1 | Rischio alluvioni bacino principale del Po..... | 38 |
| 5.5.2 | Rischio alluvioni reticolo idrico secondario di pianura..... | 39 |

| | | |
|-----|---|----|
| 6 | Opere di mitigazione visiva dell'impianto | 40 |
| 7 | Area nella disponibilità del proponente | 42 |
| 7.1 | Superficie agricola | 42 |
| 7.2 | Piano particellare..... | 43 |
| 8 | Analisi delle possibili ricadute occupazionali, sociali ed economiche dell'intervento | 46 |
| 9 | Allegati | 47 |

1 INTRODUZIONE

La presente relazione si riferisce al progetto di realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra, comprensivo delle opere di connessione, proposto da CSG Energia Srl nel Comune di Castel San Giovanni (PC). L'impianto avrà una potenza nominale di 6.864 kWp. L'area scelta per la realizzazione dell'impianto risulta nelle disponibilità di CSG Energia Srl ed è localizzabile dalle seguenti coordinate "Grado decimale-WGS84":

Latitudine: 45.074 N

Longitudine: 9.418 E



1.1 DATI GENERALI DEL PROPONENTE

| | |
|------------------------|---------------------------------|
| Ragione Sociale | CSG Energia Srl |
| Sede Legale | 27050 – Torricella Verzate (PV) |
| Indirizzo | Viale Romera, 4 |

2 DATI TECNICI DELL'IMPIANTO

| DATI GENERALI | |
|-------------------|---|
| Proponente | CSG Energia Srl Viale Romera, 4 27050 Torricella Verzate (PV) |

Stato Revisione: 00

| | |
|---|---|
| Ubicazione impianto | Loc. Berlasco, 29015 Castel San Giovanni (PC) |
| Tipologia impianto | Impianto fotovoltaico a terra |
| DATI DELL'IMPIANTO | |
| Superficie totale moduli | 32.253,14 m ² |
| Numero moduli | 12.480 |
| Tipo di moduli | 550 W – Si monocristallino |
| Numero di vele | 480 |
| Potenza nominale dell'impianto (DC) | 6.864,00 kWp |
| Potenza di immissione dell'impianto (AC) | 6.000,00 kW |
| Struttura di sostegno | Fissa bipalo, con fondazioni rimovibili |
| Inclinazione del piano di posa | 25° |
| Orientamento del piano di posa (Azimut) | 13,3° W |
| Ambiente circostante | Erba, campi coltivati |
| Tipologia impianto | 15.000 V – 50 Hz trifase |

L'impianto è elettricamente suddiviso in cinque sottocampi caratterizzati dallo stesso numero di moduli fotovoltaici e dallo stesso schema di stringatura.

3 FONTE UTILIZZATA E ANALISI DELLA PRODUCIBILITÀ

3.1 DESCRIZIONE DELLA FONTE UTILIZZATA

La fonte di alimentazione dell'impianto è la fonte solare. Questa fonte si classifica come non programmabile e presenta caratteristiche di aleatorietà in funzione delle condizioni meteorologiche.

I dati di disponibilità della fonte solare utilizzati nel progetto sono stati ottenuti dal "PhotoVoltaic Geographical Information System" [PVGIS].

PVGIS, Sistema informativo geografico fotovoltaico, è un sistema fornito da EU Science HUB, principale sito del Joint Research Centre (JRC), servizio scientifico della Commissione Europea.

PVGIS usa dati di alta qualità e ad alta risoluzione spaziale e temporale sulla radiazione solare ottenuti da immagini satellitari, così come dati di temperatura ambiente e velocità del vento ottenuti da modelli di analisi climatica.

Il modello di rendimento energetico adottato da PVGIS è validato dalle misurazioni effettuate sui moduli fotovoltaici commerciali presso il laboratorio "European Solar Test Installation" (ESTI) - Laboratorio di calibrazione fotovoltaica accreditato ISO 17025.

Per l'area oggetto dell'intervento sono di seguito forniti:

- il grafico dell'orizzonte
- i valori di irradianza globale orizzontale su base annuale
- irraggiamento globale con angolo di 25°

Grafico dell'orizzonte

(C) PVGIS, 2022

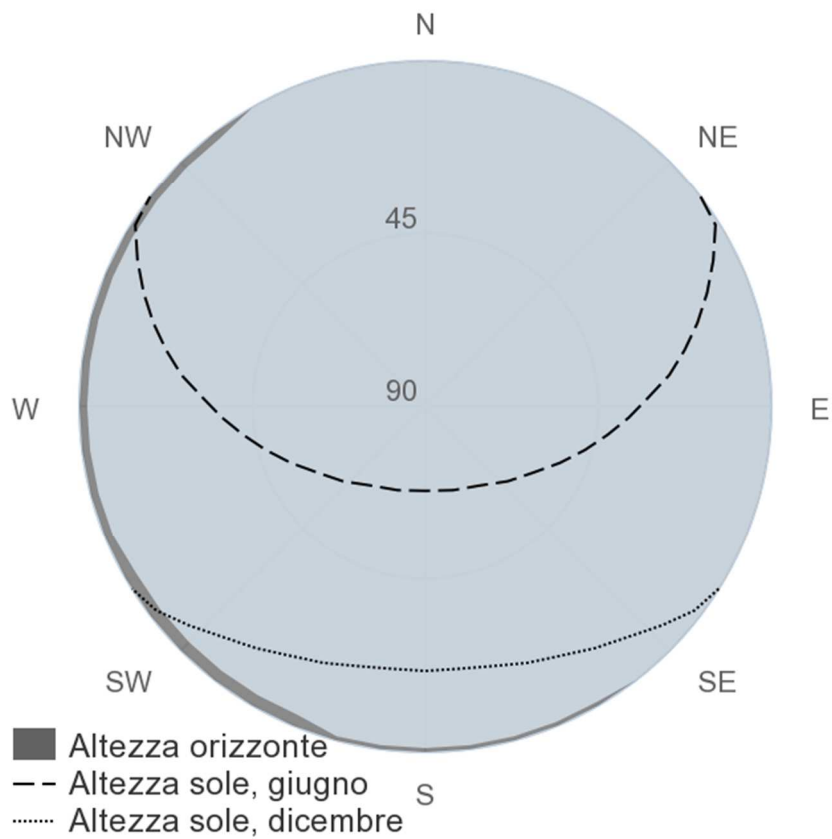


Figura 1. Grafico dell'orizzonte

Anno Meteorologico Tipico

(C) PVGIS, 2022

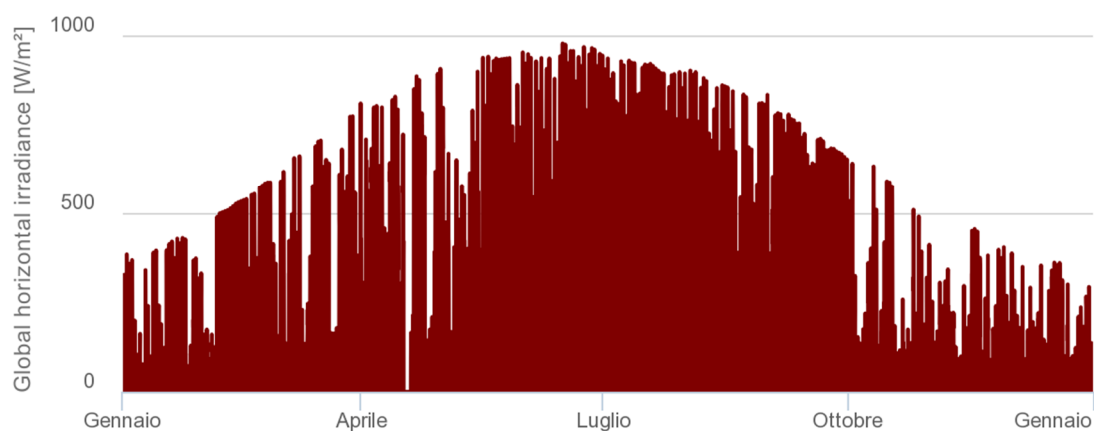


Figura 2. Irradianza globale orizzontale su base annuale

Stato Revisione: 00
Irraggiamento solare mensile
(C) PVGIS, 2022

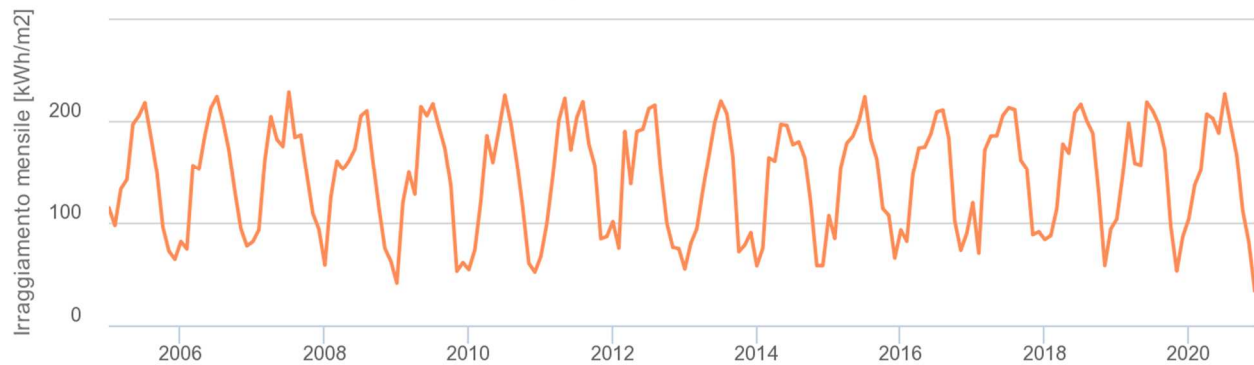


Figura 3. Irraggiamento globale con angolo di 25°

3.2 PRODUCIBILITÀ

La producibilità attesa per il campo fotovoltaico è ottenuta dall'elaborazione effettuata dal tool PVGIS.

Essa è influenzata dalle perdite legate alle varie componenti dell'impianto.

PVGIS effettua un calcolo delle perdite sulla base dei seguenti parametri:

a: perdite di sistema, che comprendono perdite resistive nei cavi, perdite nell'inverter, polvere o neve, invecchiamento dei moduli

b: perdite legate all'angolo di incidenza

c: perdite legate ad effetti spettrali

d: perdite legate ad alta temperatura o irradianza bassa

La determinazione delle perdite di producibilità viene effettuata secondo la seguente formula:

$$P=1-(1-b) \times (1+c) \times (1-d) \times (1-a)$$

I valori relativi alle perdite legate all'angolo di riflessione, agli effetti spettrali, ad alta temperatura o a irradianza bassa vengono quantificati dal software sulla base della posizione del sito di installazione e dei parametri di inclinazione ed azimuth impostati.

Il valore delle perdite di sistema è fornito dal software come valore suggerito e determinato statisticamente in base alle analisi di validazione del software.

Per l'impianto in oggetto i valori delle perdite sono i seguenti:

a perdite di sistema: 14%

b perdite legate all'angolo di incidenza: 2.88%

c perdite legate ad effetti spettrali: 1.21%

d perdite legate ad alta temperatura o irradianza bassa: 8.24%

Le perdite totali ammontano al 22.43%.

Convertendo questo dato nel più noto parametro del Balance Of System -BOS- si ottiene un valore pari a 77,57%.

Questo dato è in linea con le maggiori perdite legate ai grandi impianti fotovoltaici a terra.

I dati di producibilità ottenuti dal tool PVGIS sono riportati nel seguito sotto forma di:

- istogrammi riferiti alla produzione di energia su base mensile per l'area di intervento;
- istogrammi riferiti ai dati di radiazione solare media mensile per l'area di intervento;
- valori tabellati riferiti alla produzione di energia su base mensile per l'area di intervento;
- valori tabellati riferiti ai dati di radiazione solare media mensile per l'area di intervento.

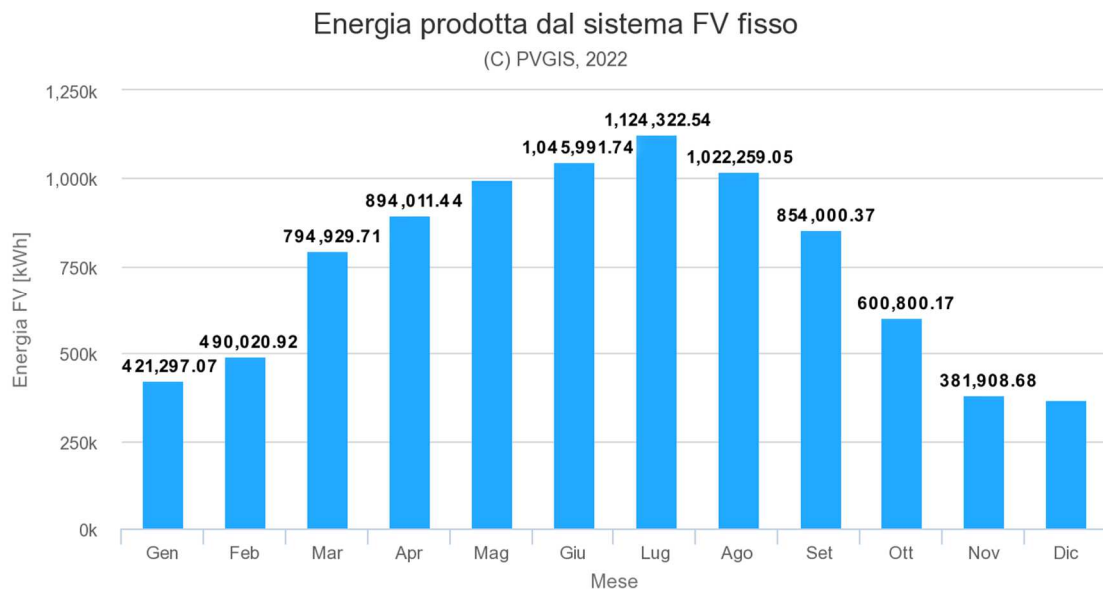


Figura 4. Diagramma della produzione di Energia

Stato Revisione: 00

Irraggiamento mensile sul piano fisso

(C) PVGIS, 2022

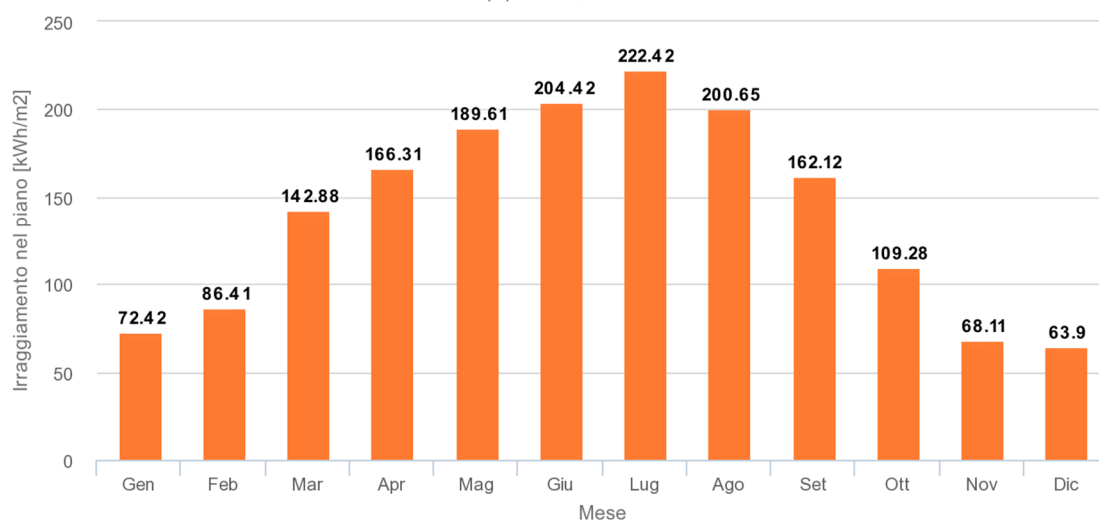


Figura 5. Diagramma dell'irraggiamento mensile su piano inclinato di 25°

Tabella 1. Produzione di energia mensile dell'impianto

| Mese | Energia mensile prodotta dall'impianto [kWh] |
|---------------|--|
| Gennaio | 421.297,07 |
| Febbraio | 490.020,92 |
| Marzo | 794.929,71 |
| Aprile | 894.011,44 |
| Maggio | 995.374,04 |
| Giugno | 1.045.991,74 |
| Luglio | 1.124.322,54 |
| Agosto | 1.022.259,05 |
| Settembre | 854.000,37 |
| Ottobre | 600.800,17 |
| Novembre | 381.908,68 |
| Dicembre | 365.727,63 |
| TOTALE | 8.990.643,35 |

Tabella 2. Valori di radiazione media mensile

| Mese | Radiazione media mensile sul piano dei moduli [kWh/m²] |
|----------|--|
| Gennaio | 72,42 |
| Febbraio | 86,41 |
| Marzo | 142,88 |
| Aprile | 166,31 |
| Maggio | 189,61 |
| Giugno | 204,42 |
| Luglio | 222,42 |

Stato Revisione: 00

| | |
|-----------|--------|
| Agosto | 200,65 |
| Settembre | 162,12 |
| Ottobre | 109,28 |
| Novembre | 68,11 |
| Dicembre | 63,90 |

3.3 RISPARMIO DI COMBUSTIBILE

L'impiego delle fonti energetiche rinnovabili, oltre a sopperire al crescente fabbisogno energetico, permette di ottenere un risparmio nell'utilizzo di combustibili fossili destinati alla produzione energetica.

L'indicatore che definisce il risparmio di combustibile derivante dall'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili è il fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria [T.E.P./MWh], che è pari a 0.187 T.E.P./MWh, come indicato nella Delibera EEN 3/08 di ARERA [<https://www.arera.it/it/docs/08/003-08een.htm>]

Si riportano in tabella i dati relativi al risparmio di combustibile in funzione dei dati di producibilità attesi nell'arco di 30 anni di vita dell'impianto fotovoltaico, ipotizzando un decadimento della producibilità dei moduli fotovoltaici pari allo 0,6% annuo.

Tabella 3. Risparmio di combustibili fossili

| Anno | T.E.P. |
|------|----------|
| 1 | 1.681,25 |
| 2 | 1.671,16 |
| 3 | 1.661,14 |
| 4 | 1.651,17 |
| 5 | 1.641,26 |
| 6 | 1.631,41 |
| 7 | 1.621,63 |
| 8 | 1.611,90 |
| 9 | 1.602,22 |
| 10 | 1.592,61 |
| 11 | 1.583,06 |
| 12 | 1.573,56 |
| 13 | 1.564,12 |
| 14 | 1.554,73 |
| 15 | 1.545,40 |
| 16 | 1.536,13 |
| 17 | 1.526,91 |
| 18 | 1.517,75 |
| 19 | 1.508,65 |
| 20 | 1.499,59 |
| 21 | 1.490,60 |
| 22 | 1.481,65 |
| 23 | 1.472,76 |
| 24 | 1.463,93 |

Stato Revisione: 00

| | |
|----|----------|
| 25 | 1.455,14 |
| 26 | 1.446,41 |
| 27 | 1.437,73 |
| 28 | 1.429,11 |
| 29 | 1.420,53 |
| 30 | 1.412,01 |

| | |
|---------------|------------------|
| TOTALE | 46.285,53 |
|---------------|------------------|

3.4 EMISSIONI EVITATE IN ATMOSFERA

La realizzazione dell'impianto fotovoltaico permette inoltre di evitare l'emissione in atmosfera di sostanze direttamente legate alla combustione, le quali rappresentano una fonte di inquinamento e contribuiscono ad acuire l'effetto serra, come SO₂, Nox, polveri e CO₂.

Nella tabella che segue sono fornite le stime delle emissioni evitate grazie alla realizzazione dell'impianto, calcolate sulla base della produzione attesa nei 30 anni di vita dell'impianto. Come per il calcolo relativo al risparmio di combustibile, anche in questa previsione viene stimato un decadimento della producibilità dei moduli pari allo 0,6% annuo.

| Anno | SO ₂ [kg] | Nox [kg] | Polveri [kg] | CO ₂ [kg] |
|------|----------------------|-----------|--------------|----------------------|
| 1 | 8.720,92 | 10.968,58 | 404,58 | 6.689.038,65 |
| 2 | 8.668,60 | 10.902,77 | 402,15 | 6.648.904,42 |
| 3 | 8.616,59 | 10.837,36 | 399,74 | 6.609.010,99 |
| 4 | 8.564,89 | 10.772,33 | 397,34 | 6.569.356,93 |
| 5 | 8.513,50 | 10.707,70 | 394,96 | 6.529.940,79 |
| 6 | 8.462,42 | 10.643,45 | 392,59 | 6.490.761,14 |
| 7 | 8.411,64 | 10.579,59 | 390,23 | 6.451.816,57 |
| 8 | 8.361,17 | 10.516,11 | 387,89 | 6.413.105,68 |
| 9 | 8.311,01 | 10.453,02 | 385,56 | 6.374.627,04 |
| 10 | 8.261,14 | 10.390,30 | 383,25 | 6.336.379,28 |
| 11 | 8.211,57 | 10.327,96 | 380,95 | 6.298.361,00 |
| 12 | 8.162,30 | 10.265,99 | 378,66 | 6.260.570,84 |
| 13 | 8.113,33 | 10.204,39 | 376,39 | 6.223.007,41 |
| 14 | 8.064,65 | 10.143,17 | 374,13 | 6.185.669,37 |
| 15 | 8.016,26 | 10.082,31 | 371,89 | 6.148.555,35 |
| 16 | 7.968,16 | 10.021,81 | 369,66 | 6.111.664,02 |
| 17 | 7.920,36 | 9.961,68 | 367,44 | 6.074.994,04 |
| 18 | 7.872,83 | 9.901,91 | 365,23 | 6.038.544,07 |
| 19 | 7.825,60 | 9.842,50 | 363,04 | 6.002.312,81 |
| 20 | 7.778,64 | 9.783,45 | 360,86 | 5.966.298,93 |
| 21 | 7.731,97 | 9.724,75 | 358,70 | 5.930.501,14 |
| 22 | 7.685,58 | 9.666,40 | 356,55 | 5.894.918,13 |
| 23 | 7.639,47 | 9.608,40 | 354,41 | 5.859.548,62 |
| 24 | 7.593,63 | 9.550,75 | 352,28 | 5.824.391,33 |

Stato Revisione: 00

| | | | | |
|----|----------|----------|--------|--------------|
| 25 | 7.548,07 | 9.493,44 | 350,17 | 5.789.444,98 |
| 26 | 7.502,78 | 9.436,48 | 348,07 | 5.754.708,31 |
| 27 | 7.457,76 | 9.379,87 | 345,98 | 5.720.180,06 |
| 28 | 7.413,02 | 9.323,59 | 343,90 | 5.685.858,98 |
| 29 | 7.368,54 | 9.267,64 | 341,84 | 5.651.743,83 |
| 30 | 7.324,33 | 9.212,04 | 339,79 | 5.617.833,36 |

| | | | | |
|---------------|-------------------|-------------------|------------------|-----------------------|
| TOTALE | 240.090,71 | 301.969,76 | 11.138,23 | 184.152.048,07 |
|---------------|-------------------|-------------------|------------------|-----------------------|

Si precisa che i dati di conversione per il calcolo delle emissioni sono stati dedotti dal Rapporto Ambientale ENEL-2013, nel quale sono fornite le emissioni specifiche legate alla produzione termoelettrica semplice in g/kWh.

4 DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO

4.1 COMPONENTI DELL'IMPIANTO

L'impianto si compone di moduli fotovoltaici, strutture di supporto, inverter, elettrodotti, cabine e componenti elettrici di potenza, opere edili ed accessorie.

Nei paragrafi che seguono verranno dettagliati i componenti qui sopra elencati.

4.1.1 Moduli fotovoltaici

I moduli previsti nella realizzazione dell'impianto sono in silicio monocristallino da 144 semi-celle. Le caratteristiche sono elencate in tabella:

| SPECIFICHE TECNICHE MODULI FOTOVOLTAICI | | |
|---|-----------------------------------|-------------|
| Marca e modello | JA Solar – JAM72S30-550/MR | |
| Tipologia cella | Silicio monocristallino | |
| Peso [kg] | 28,6 | |
| Dimensioni [mm] | 2279 x 1134 x 35 | |
| Sezione del cavo [mm ²] | 4 | |
| Materiale della cornice | Alluminio | |
| | STC | NOCT |
| Potenza massima nominale[W] | 550 | 416 |
| Tensione a vuoto [V] | 49,90 | 46,68 |
| Corrente di corto circuito [A] | 14,00 | 11,17 |
| Tensione MPP [V] | 41,96 | 39,43 |
| Corrente MPP [A] | 13,11 | 10,55 |
| Efficienza [%] | 21,3 | |
| Coefficienti di temperatura | | |
| Corrente di corto circuito | +0,045 %°C | |
| Tensione a vuoto | -0,275 %°C | |
| Potenza nominale | -0,350 %°C | |

4.1.2 Strutture di supporto ai moduli

I moduli verranno installati su strutture fisse bipalo realizzate in acciaio S275JR e S355JR con trattamento anticorrosione a zincatura a bagno caldo per immersione (normativa UNI EN ISO 1461), idonee a sostenere moduli fotovoltaici disposti in verticale e complete di binari di fissaggio dei moduli stessi. Le strutture di fondazione sono realizzate mediante elementi metallici infissi nel terreno che saranno in grado di garantire la staticità delle strutture. Questi elementi lasceranno inalterata la permeabilità del terreno stesso durante la vita dell'impianto e permetteranno un facile ripristino delle condizioni preesistenti in fase di dismissione dello stesso.

La vela fotovoltaica è composta da 26 moduli disposti su 2 file e 13 colonne, ha una lunghezza di circa 14100 mm ed una altezza massima di 2570 mm circa dalla quota di imposta che sarà definita dalla relazione idraulica. Essa è vincolata al terreno per mezzo di 8 pali di fondazione profondi -idonei ad essere posati per mezzo di battipalo oleodinamica standard- realizzati con profilo "C" di adeguata sezione e spessore profilato a freddo (EN 10204), con altezza fissa.

La scelta di utilizzare pali di fondazione in alternativa alla realizzazione di plinti ha anche lo scopo di minimizzare l'impatto sul terreno e sulle sue condizioni idrogeologiche, seguendo la scelta tecnica utilizzata con sempre maggior diffusione e assicurando anche una semplificazione nella fase di smantellamento dell'impianto.

Le strutture di sostegno presentano:

- Montanti in acciaio S275JR e S355JR con trattamento anticorrosione a zincatura a bagno caldo per immersione (normativa UNI EN ISO 1461);
- Traverse inclinate di sostegno dei binari porta moduli realizzate in robusta lamiera di acciaio al carbonio profilato a freddo (EN 10204), successivamente zincato a caldo per immersione;
- Binari idonei ad ospitare la posa dei moduli fotovoltaici, realizzati in solido profilo strutturale in lamiera di acciaio al carbonio profilato a freddo (EN 10204), successivamente zincato a caldo per immersione;
- Giunti in lamiera di grosso spessore per l'unione dei binari portamoduli;

Il progetto prevede la posa di **480** strutture di supporto, con angolo di TILT fisso previsto per la posa dei moduli fotovoltaici pari a 25°.

La posa delle strutture avverrà rispettando una distanza prefissata tra le file pari a 3,8 m. Adottando questa distanza, i moduli fotovoltaici risulteranno parzialmente ombreggiati durante i mesi invernali, quando la produzione è minima; di contro, verrà privilegiata la produzione nei mesi primaverili, estivi ed autunnali, la quale rappresenta l'80% della produzione annua. Questa scelta consente inoltre di massimizzare la densità energetica del campo fotovoltaico contribuendo al risparmio sull'uso del suolo, quantificabile nel 13% rispetto alla realizzazione di un campo di pari potenza ma senza ombreggiamento dei moduli.

4.1.3 Collegamenti elettrici ed elettrodotti di impianto

Il progetto del campo fotovoltaico prevede la realizzazione di collegamenti elettrici fra i vari componenti. Nel seguito sono introdotte le specifiche per:

- i collegamenti BT di stringa
- gli elettrodotti BT di campo
- i collegamenti inverter-trasformatore
- gli elettrodotti MT di campo

- i collegamenti al punto di consegna
- connessione con elettrodotto MT distributore

I collegamenti BT di stringa saranno realizzati con cavi tipo **H1Z2Z2-K con sezione da 6 mm²**, tali da garantire una caduta di tensione non superiore al 4%.

La tabella sottostante riporta i dati di stringa in relazione ai parametri STC del modulo.

| | |
|--|----------|
| Numero di moduli | 26 |
| Potenza [W] | 14.300 |
| Tensione a vuoto [V] | 1.297,40 |
| Corrente di corto circuito [A] | 14,00 |
| Tensione di massima potenza [V] | 1.090,96 |
| Corrente di massima potenza [A] | 13,11 |

I cavi di stringa verranno posati in canalina metallica fissata alle strutture di supporto dei moduli e, nei tratti necessari, in tubo corrugato interrato e collegheranno le singole stringhe ai quadri di parallelo stringa in campo. Ciascuno dei quadri di parallelo stringa in campo collegherà dodici stringhe e sarà posizionato in corrispondenza della struttura di supporto che, fra le dodici, permetterà la minimizzazione della lunghezza delle singole tratte degli elettrodotti BT di campo.

La tabella sottostante riporta i dati relativi ai quadri di parallelo stringa, calcolati in funzione dei dati STC dei moduli fotovoltaici impiegati.

| | |
|--|----------|
| Numero di stringhe in parallelo | 12 |
| Potenza [W] | 171.600 |
| Tensione a vuoto [V] | 1.297,40 |
| Corrente di corto circuito [A] | 168,00 |
| Tensione di massima potenza [V] | 1.090,96 |
| Corrente di massima potenza [A] | 157,32 |

Il collegamento fra i quadri di parallelo stringa in campo e le cabine di campo-lato inverter verrà realizzato tramite elettrodotti BT di campo. I cavi impiegati saranno del tipo H1Z2Z2-K 1.5 kV, con sezioni da 70 mm² per le tratte con lunghezza superiore a 90 m e da 50 mm² per le restanti tratte. I cavi saranno identificati da:

- segno “+” e colore ROSSO
- segno “-” e colore NERO

La posa dei cavi è prevista essere interrata senza tubo corrugato, a 0.8 m di profondità. Gli elettrodotti verranno posati in adeguato letto in sabbia e con l’impiego di nastro monitore a identificazione dell’elettrodotto.

Il collegamento fra gli inverter e il quadro di parallelo inverter all’interno delle cabine di campo verrà realizzato tramite cavi del tipo **H1Z2Z2-K 1.5 kV**, in configurazione **3x50 mm²**, che si conatteranno alle sbarre di collegamento del quadro di parallelo inverter. La posa avverrà in tubo corrugato nel tratto di collegamento dalla tettoia di alloggiamento degli inverter alla cabina di trasformazione.

La tabella sottostante riporta i dati relativi ai quadri di parallelo inverter verso il trasformatore.

| | |
|--|-----------|
| Numero di inverter in parallelo | 8 |
| Potenza [W] | 1.200.000 |
| Tensione [V] | 600 |
| Corrente di parallelo [A] | 1.154,70 |
| Corrente singolo inverter [A] | 144,34 |

Il collegamento tra il quadro di parallelo inverter e il trasformatore avverrà tramite sbarre della dimensione indicativa di 80x8 mm².

Il collegamento fra le cabine di trasformazione e la cabina di ricezione verrà realizzato tramite **elettrodotti MT di campo**. I cavi impiegati saranno *di alluminio ad elica visibile del tipo ARE4H5EX 12/20 kW 3x1x50 mm²*. La posa dei cavi è prevista essere interrata senza tubo corrugato, a **1.0 m** di profondità in apposito letto di sabbia e con l'impiego di nastro monitore.

Il collegamento di consegna fra la cabina di ricezione e la cabina distributore verrà realizzato con cavi di alluminio del tipo **di alluminio ad elica visibile del tipo ARE4H5EX 12/20 kV 3x1x185 mm²**.

Il collegamento di connessione con l'elettrodotto MT del distributore avverrà con **due cavi di alluminio ad elica visibile del tipo ARE4H5EX 12/20 kV 3x1x185 mm²**. La posa è prevista in tubo corrugato di tipo pesante ad una profondità di **1.0 m**. La lunghezza del tratto di connessione è pari a 15 m.

Nella realizzazione degli elettrodotti di campo si renderanno necessari due attraversamenti:

- l'attraversamento dell'elettrodotto interrato del distributore;
- l'attraversamento della scolina delle acque di irrigazione.

L'attraversamento dell'elettrodotto interrato del distributore avverrà con **tre** tratte di elettrodotto BT di campo nella parte sud e **una** tratta di elettrodotto MT di campo nella parte nord. Le tre tratte di elettrodotto BT verranno posate nella stessa canalizzazione. L'attraversamento avverrà posando le tratte degli elettrodotti di campo ad una quota inferiore rispetto all'elettrodotto del distributore e facendo in modo che i percorsi delle tratte siano perpendicolari al percorso dell'elettrodotto del distributore. Nei punti di attraversamento verranno realizzati dei bauletti di calcestruzzo a segnalazione e protezione degli elettrodotti di campo.

L'attraversamento della scolina avverrà con **due** tratte di elettrodotto MT di campo nella parte nord-est del campo. Le tratte verranno posate nella stessa canalizzazione. L'attraversamento avverrà posando le tratte ad una quota di **0.6 m** al di sotto del fondo della scolina -attestandosi alla profondità di circa **1.6 m** dall'attuale piano campagna- parallelamente al tratto di viabilità principale in attraversamento della scolina stessa e provvedendo idonea copertura in cemento a protezioni dalle azioni meccaniche.

4.1.4 Cabina distributore e cabina di ricezione

L'impianto è dotato di una cabina distributore e di una cabina di ricezione/utente.

Le due cabine sono realizzate in un'unica struttura prefabbricata in c.a. assemblata in campo e dotata di vasca di fondazione, avente dimensioni interne di 7 x 5 x 2,5 m, che verrà posizionata su apposita platea gettata in opera ad una quota adeguata ad evitare le infiltrazioni d'acqua nella vasca di fondazione. La vasca avrà funzione di vano cavi e presenterà una serie di flange per l'ingresso dei tubi e fori per l'installazione di kit passacavi stagni.

La struttura presenterà idoneo impianto di terra e sarà posizionata nella parte nord del campo, con la cabina distributore rivolta verso la strada Berlasco, così da facilitare l'accesso da parte di e-distribuzione e

Stato Revisione: 00

la cabina di ricezione/utente, realizzata in aderenza alla cabina distributore, rivolta verso il campo fotovoltaico e con accesso esclusivamente interno al campo.

La cabina distributore sarà conforme alla specifica Enel DG2061 e presenterà:

- un locale distributore/enel che conterrà il quadro MT distributore
- un locale misure che conterrà i contatori fiscali di MT e BT

La cabina di ricezione/utente presenterà:

- un locale utente che conterrà il quadro MT. Tale quadro presenterà:
 - un arrivo semplice
 - uno scomparto con interruttore sottovuoto, TA, TV e relè direzionale
 - una risalita sbarre
 - uno scomparto misure con sezionatore sottocarico e TV
 - uno scomparto con interruttore sottovuoto, TA e relè indiretti
- un quadro di distribuzione BT 380 V per i servizi ausiliari (UPS, sistemi di riarmo, relè)
- un quadro di distribuzione BT 380 V per i servizi accessori (illuminazione, videosorveglianza)
- UPS

La cabina distributore è dotata di porte in resina isolante omologate ENEL, griglie di aerazione in resina, serratura a cifratura nazionale, serratura a cifratura libera, torrino eolico in acciaio inox dotato di rete antinsetto.

La cabina di ricezione/utente è dotata di porta in lamiera zincata e griglie di aerazione in resina, torrino eolico in acciaio inox dotato di rete antinsetto.

4.1.5 Cabine di trasformazione

L'impianto presenta numero cinque cabine di trasformazione in campo: 1, 2, 3, 4, 5; a ciascuna cabina è sotteso uno dei cinque sottocampi in cui l'impianto è suddiviso.

Ciascuna cabina di campo è realizzata da una struttura prefabbricata in c.a. assemblata in campo, avente dimensioni interne di 6 x 3 x 2,9 m, e dotata di vasca di fondazione, che verrà posizionata su apposita platea gettata in opera ad una quota adeguata ad evitare le infiltrazioni d'acqua nella vasca di fondazione. La vasca avrà funzione di vano cavi e presenterà una serie di flange per l'ingresso dei tubi e fori per l'installazione di kit passacavi stagni.

In adiacenza alla struttura in c.a. verrà realizzata una tettoia metallica, avente dimensioni di **8 x 3 x 2,5 m**, che presenta idonei/a plinti/platea di fondazione e pavimento in c.a. gettati in opera ad una quota adeguata ad evitare allagamenti del pavimento stesso. Ciascuna tettoia sarà composta da montanti ed elementi orizzontali in acciaio S275JR zincato; la copertura sarà realizzata in lamiera grecata con gronde e pluviali. La perimetrazione laterale sarà realizzata con pannelli grigliati in modo da garantire un'adeguata protezione e la necessaria aerazione per gli inverter installati.

Ciascuna cabina di campo sarà dotata di idoneo impianto di messa a terra.

Le cabine saranno posizionate in posizione baricentrica all'interno dei sottocampi per ottimizzare le tratte degli elettrodotti BT di campo.

All'interno di ciascuna cabina troveranno alloggio:

- un quadro MT che presenterà:
 - un arrivo semplice

Stato Revisione: 00

- un sezionatore di arrivo linea
- un interruttore di protezione del trasformatore
- relè di protezione trasformatore, TA
- un trasformatore 15/0.6 kV 1600 kVA in resina
- un quadro parallelo inverter BT 600 V
- un quadro di distribuzione BT 380 V per i servizi ausiliari (UPS, sistemi di riarmo, relè)
- un quadro di distribuzione BT 380 V per i servizi accessori (illuminazione, videosorveglianza)
- UPS

In aggiunta a quanto precedentemente indicato, nella cabina di campo numero 1 troveranno alloggio:

- un trasformatore 0.6/0.4 kV 50 kVA per l'alimentazione dei *servizi ausiliari* dell'intero campo fotovoltaico;
- una partenza dedicata al trasformatore ausiliari dal quadro di parallelo inverter.

Le cabine di campo sono dotate di porta in lamiera zincata e griglie di aerazione in resina, torrino eolico in acciaio inox dotato di rete antinsetto.

Caratteristiche tecniche del trasformatore.

| Tipo | In resina |
|----------------------------------|-----------|
| Potenza [kVA] | 1.600 |
| Tensione primaria [kV] | 15 |
| Tensione secondaria [kV] | 0,6 |
| Frequenza nominale [Hz] | 50 |
| Classe di isolamento [kV] | 24 |
| Classe ambientale | E3 |
| Classe di temperatura ambientale | C2 |
| Classe di comportamento al fuoco | F1 |
| Tensione di corto circuito [%] | 6 |
| Gruppo vettoriale | Dyn 11 |

Ciascuna tettoia ospiterà otto inverter da 150 kW che verranno montati su apposita struttura di supporto e che saranno alimentati ciascuno da un quadro di parallelo, per un totale di quaranta dispositivi suddivisi nelle cinque cabine di campo.

Le caratteristiche tecniche dell'inverter sono elencate di seguito:

| Modello | Sunny Highpower Peak 3 150-20 |
|---|-------------------------------|
| Potenza massima generatore in ingresso [Wp] | 225.000 |
| Tensione d'ingresso massima [V] | 1.500 |
| Range di tensione MPP [V] | 880 – 1450 |
| Corrente d'ingresso massima [A] | 180 |
| Corrente di cortocircuito [A] | 325 |
| Numero MPPT | 1 |
| Potenza nominale CA in uscita [W] | 150.000 |
| Potenza apparente CA [VA] | 150.000 |
| Frequenza di rete [Hz] | 50 |
| Corrente d'uscita massima [A] | 151 |

| | |
|------------------------|------|
| Fattore di potenza | 1 |
| Rendimento massimo [%] | 99,1 |
| Rendimento europeo [%] | 98,8 |

4.1.6 Opere civili ed accessorie

Le opere civili ed accessorie che saranno necessarie durante la realizzazione dell'impianto sono elencate nel seguito:

- viabilità interna;
- tombamento della scolina interna al campo;
- drenaggi;
- scavi per fondazioni e a sezione;
- cancello/i di ingresso e recinzione;
- impianto di illuminazione;
- impianto di videosorveglianza.

La viabilità interna al campo sarà realizzata per soddisfare due necessità:

- il collegamento verso le cabine di campo
- il collegamento verso le restanti parti del campo.

Le strade di collegamento verso le cabine di campo dovranno permettere il transito dei mezzi di cantiere e dei mezzi di trasporto. Queste strade costituiscono la viabilità principale del campo e permetteranno la movimentazione delle strutture in c.a. e dei componenti elettrici di cabina, quali quadri e trasformatori, che dovranno essere posizionati all'interno dei sottocampi; consentiranno inoltre le operazioni di posa degli elettrodotti MT di campo. Le strade e i piazzali saranno realizzati mediante asportazione dello strato superficiale di terreno e successiva disposizione di un idoneo strato di sottofondo, di uno strato di base e di uno strato superficiale caratterizzati da granulometria decrescente.

Nella realizzazione della viabilità principale si renderà necessario tombare la scolina interna al campo per permettere il transito verso la parte est del campo. Il tombamento verrà realizzato con l'impiego di tubazioni di calcestruzzo prefabbricato e conterà di tre tratti separati per un totale di **24 m** circa.

L'accesso alle restanti parti del campo avverrà principalmente per necessità manutentive, quindi con mezzi leggeri e con frequenza ridotta. Per garantire questa possibilità di accesso verrà realizzata una viabilità secondaria mediante la costituzione di vie di accesso che prevedono il solo compattamento del terreno.

In totale verranno realizzati **860 m** di viabilità primaria e una superficie totale, compresi i piazzali, pari a **6.000 m²** e **1.450 m** di viabilità secondaria per una superficie pari a **5.000 m²**.

L'accesso alla cabina di consegna da parte del personale di e-distribuzione avverrà sfruttando sia l'accesso al campo fotovoltaico, sia un passaggio esistente che dà accesso al campo. La cabina di consegna sorgerà infatti nelle immediate vicinanze di detti accessi.

La recinzione del campo avrà un'altezza non inferiore a 2.0 m e sarà realizzata con pannelli rigidi fissati mediante viti su pali con fondazione in calcestruzzo. Gli elementi che la costituiscono sono:

- Pannello rigido zincato e verniciato con tondi verticali ed orizzontali di diametro 5 mm;
- Piantane di sostegno zincate e verniciate a sezione quadrata 50 x 50 mm.

Stato Revisione: 00

La recinzione sarà caratterizzata dalla presenza di piccoli varchi delle dimensioni di 25 x 25 cm -ogni 50 m di sviluppo lineare- destinati a permettere il passaggio della piccola fauna. In tal modo verrà garantita la permeabilità del campo fotovoltaico nei confronti della direttrice est-ovest che si sviluppa dal Torrente Bardoneggia al Rio Carogna.

L'accesso al campo avverrà per mezzo di idoneo cancello

L'impianto di illuminazione sarà realizzato disponendo un adeguato numero di punti luce in grado di fornire la necessaria illuminazione nei casi di emergenza sia lungo le tratte di viabilità interna, sia in corrispondenza delle cabine elettriche. Va sottolineato che la normale conduzione del campo fotovoltaico non prevede l'accensione dei punti luce durante le ore di buio.

L'impianto di video sorveglianza prevede l'impiego di videocamere con capacità di visione notturna che verranno installate sui pali di sostegno dei punti luce.

4.2 FASI, TEMPI E MODALITÀ DELLA REALIZZAZIONE

La realizzazione dell'intervento avverrà attraverso le seguenti fasi:

- delimitazione e preparazione del cantiere
- preparazione e pulizia dell'area
- localizzazione delle componenti d'impianto all'interno dell'area
- installazione della recinzione e del cancello
- realizzazione impianto anti-intrusione e illuminazione
- realizzazione della viabilità interna
- infissione dei pali di fondazione delle strutture
- posa delle strutture di supporto dei moduli
- installazione quadri elettrici
- realizzazione delle platee di fondazione
- posa dei moduli e cablaggio delle stringhe
- posa delle cabine
- installazione dei componenti ed apparati elettrici di cabina
- realizzazione degli elettrodotti BT e MT di campo
- realizzazione delle opere di connessione
- attivazione dell'impianto
- dismissione del cantiere

Cronoprogramma delle attività

Stato Revisione: 00

| Fasi | Tempi | Cronoprogramma realizzazione campo fotovoltaico | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | | Tempi di esecuzione delle attività | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Settimane | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
| 1 | Delimitazione e preparazione del cantiere | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Preparazione e pulizia dell'area | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Localizzazione componenti d'impianto nell'area | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Installazione della recinzione e del cancello | | | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Realizzazione impianto anti-intrusione e illuminazione | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Realizzazione della viabilità interna | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Infissione dei pali di fondazione delle strutture | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Posa delle strutture di supporto dei moduli | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | |
| 9 | Installazione quadri elettrici | | | | | | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Realizzazione delle platee di fondazione | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | Posa dei moduli e cablaggio delle stringhe | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | |
| 12 | Posa delle cabine | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | |
| 13 | Installazione dei componenti ed apparati elettrici | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | |
| 14 | Realizzazione degli elettrodotti BT e MT di campo | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | |
| 15 | Realizzazione delle opere di connessione | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | | |
| 16 | Attivazione impianto | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | |
| 17 | Dismissione del cantiere | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ |

Le attività sopra elencate presentano una durata limitata nel tempo e strettamente legata alla durata del cantiere. Al termine delle fasi di realizzazione la conduzione dell'impianto richiederà sporadiche operazioni di manutenzione programmata e la generazione di energia elettrica avverrà senza emissioni in atmosfera, scarichi e la generazione di fonti di rumore.

Le fasi realizzative verranno attuate con l'ausilio di varie tipologie di mezzi d'opera:

- veicoli leggeri quali furgoni e furgoncini
- veicoli pesanti quali autoarticolati ed autotreni
- mezzi movimento terra quali pale meccaniche ed escavatori
- mezzi di movimentazione merci quali elevatori telescopici da cantiere e carrelli elevatori gommati
- mezzi operativi quali battipalo, autobetoniere, autogru

Durante l'esecuzione dei lavori per la realizzazione dell'impianto si presterà particolare attenzione alle attività più suscettibili di creare potenziali fonti di inquinamento; in particolare, dette fonti di inquinamento sono individuate come:

- emissione di polveri;
- emissioni di gas di scarico;
- inquinamento acustico.

L'emissione di polveri è collegata al transito dei mezzi sulla strada Berlasco, che si presenta non asfaltata, e potenzialmente durante le lavorazioni di scavo all'interno del cantiere in condizioni meteorologiche asciutte.

L'emissione di gas di scarico è direttamente collegata:

- al transito verso il cantiere dei mezzi destinati al trasporto delle componenti di impianto, quali strutture di sostegno, moduli fotovoltaici, cabine elettriche, componentistica elettrica, che approvvigioneranno con cadenza programmata il cantiere;
- all'operatività dei mezzi di cantiere destinati alla movimentazione delle componenti d'impianto a livello locale, alle operazioni di scavo, alle operazioni di posa.

L'inquinamento acustico è strettamente correlato alle operazioni di cantiere, e in modo particolare alle operazioni di infissione dei pali di fondazione.

La gestione delle fonti di inquinamento avverrà mettendo in atto strategie di ottimizzazione e di minimizzazione.

Per limitare l'emissione di polveri si provvederà ad inumidire, se le condizioni meteorologiche lo richiederanno, le aree oggetto di intervento all'interno del cantiere e la sede stradale oggetto di transito dei mezzi di trasporto.

Per limitare l'emissione dei gas di scarico dei mezzi si pianificheranno le consegne dei materiali in modo da ottimizzare i viaggi verso il cantiere in funzione delle attività programmate.

La gestione dell'inquinamento acustico generato dalle operazioni di infissione dei pali di fondazione terrà in considerazione i possibili recettori presenti nelle vicinanze dell'area e potrà passare attraverso uno studio di impatto acustico e la scelta, qualora le misurazioni lo confermassero, di effettuare le lavorazioni con l'ausilio di barriere acustiche. Ad ulteriore tutela del periodo migratorio, al fine di minimizzare l'impatto sull'avifauna, si pianificheranno le attività più gravose dal punto di vista di inquinamento acustico in modo che non ricadano nei periodi primaverili ed autunnali. Si sottolinea, per queste lavorazioni, la limitata durata temporale, destinata ad esaurirsi prima della chiusura del cantiere.

In ragione della localizzazione e conformazione del cantiere e della distanza rispetto ai più prossimi edifici, appare ragionevole considerare trascurabili le fonti di rumore rappresentate dai restanti mezzi di cantiere: rientrano fra queste fonti il rumore generato dai motori e dallo scorrimento dei cingoli.

Viene infine fatto notare che le fonti di inquinamento elencate hanno carattere transitorio, essendo strettamente legate alle fasi di realizzazione del campo fotovoltaico; la restante fase di conduzione dell'impianto, caratterizzata da durata pluridecennale, non contempla particolari fonti inquinanti, potendosi considerare trascurabili le potenziali fonti di inquinamento legate alle saltuarie operazioni di manutenzione programmata.

Per quanto concerne l'inquinamento elettromagnetico generato dalle componenti d'impianto, si rimanda all'apposita relazione.

4.3 PIANO DI DISMISSIONE E MESSA IN PRISTINO DEI LUOGHI

Al termine della vita utile dell'impianto, al fine di salvaguardare l'ambiente e in particolare l'area dove l'impianto è stato installato, sono previste attività volte alla dismissione del campo fotovoltaico e alla messa in pristino dei terreni, in modo da riportarli alle condizioni precedenti l'installazione.

Queste operazioni prevedono la rimozione dei componenti e il loro destino verso opportuni centri di smaltimento e/o recupero.

Le attività previste per il piano di dismissione e il destino dei rifiuti prodotti sono elencati nella seguente tabella:

| Attività | Destino |
|--|------------------------|
| Rimozione dei moduli fotovoltaici | Smaltimento e recupero |
| Rimozione dei quadri elettrici di campo | Smaltimento e recupero |
| Rimozione delle strutture metalliche di supporto | Recupero |
| Estrazione dei pali di fondazione | Recupero |
| Rimozione di quadri e dispositivi elettrici | Smaltimento e recupero |
| Rimozione delle strutture prefabbricate in c.a. | Smaltimento e recupero |
| Rimozione delle tettoie metalliche | Recupero |
| Demolizione di platee e plinti di fondazione | Smaltimento e recupero |

Stato Revisione: 00

| | |
|--|------------------------|
| Rimozione degli elettrodotti | Recupero |
| Rimozione impianto anti-intrusione e illuminazione | Smaltimento e recupero |
| Rimozione della recinzione e del cancello | Recupero |
| Demolizione dei plinti di fondazione | Smaltimento e recupero |

Di seguito il cronoprogramma di previsione per le attività di dismissione dell'impianto:

| Fasi | Tempi | Cronoprogramma dismissione campo fotovoltaico | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | | Tempi di esecuzione delle attività | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Settimane | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| 1 | Delimitazione e preparazione del cantiere | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Disconnessione dell'impianto dalla rete | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Rimozione dei moduli fotovoltaici | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Rimozione dei quadri elettrici di campo | | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Rimozione delle strutture metalliche di supporto | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | |
| 6 | Estrazione dei pali di fondazione | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | |
| 7 | Rimozione di quadri e dispositivi elettrici | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | |
| 8 | Rimozione delle strutture prefabbricate in c.a. | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | |
| 9 | Rimozione delle tettoie metalliche | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | |
| 10 | Demolizione di platee e plinti di fondazione | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | |
| 11 | Rimozione degli elettrodotti | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | |
| 12 | Rimozione impianto anti-intrusione e illuminazione | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | |
| 13 | Rimozione della recinzione e del cancello | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| 14 | Demolizione dei plinti di fondazione | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | |
| 15 | Dismissione del cantiere | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ |

5 INQUADRAMENTO DELL'IMPIANTO SUL TERRITORIO

Nei paragrafi seguenti viene richiamato l'inquadramento dell'impianto fotovoltaico su vari livelli di ordinamento territoriale.

5.1 INQUADRAMENTO A LIVELLO DEL P.S.C. DEL COMUNE DI CASTEL SAN GIOVANNI

Viene fornito nel seguito l'inquadramento dell'impianto all'interno del P.S.C. (Piano Strutturale Comunale) del Comune di Castel San Giovanni.

Vengono analizzati gli aspetti relativi agli aspetti strutturanti, ai vincoli paesaggistici, ai vincoli idrogeologici

5.1.1 Tavola PSC 02a Aspetti strutturanti.

L'intervento ricade all'interno di ambiti agricoli di rilievo paesaggistico, normati dall'articolo 26 delle NTS di cui si fornisce un estratto:

Art. 26 - Ambiti agricoli di rilievo paesaggistico (AARP)

1. Ai sensi dell'art. A-18 della L.R. n. 20/2000 e dell'art. 57 delle NORME del PTCP, come individuati della Tavola PSC02a, tali ambiti sono quelle parti del territorio rurale caratterizzate dall'integrazione del sistema ambientale e del relativo patrimonio naturale con l'azione dell'uomo volta alla coltivazione e trasformazione del suolo.

...

...

Stato Revisione: 00

4. Ai sensi del comma 3 dell'art. A-18 della L.R. n. 20/2000 e nel rispetto delle disposizioni del presente PSC, negli ambiti disciplinati dal presente articolo, **sono ammesse, previa specifica valutazione della loro sostenibilità le trasformazioni e utilizzazioni del suolo funzionali all'esercizio** delle seguenti attività:

a) i seguenti interventi e attività:

- infrastrutture per la mobilità e **infrastrutture tecnologiche, altri impianti per servizi generali o di pubblica utilità**, viabilità podereale e interpodereale;
- attività di allevamento e custodia di animali non ad uso alimentare;
- attività di florovivaismo e relativi spazi commerciali;
- attrezzature sportive pubbliche e private di uso familiare non comportanti la realizzazione di edifici, quali piscine, campi da bocce e simili, con attrezzature di servizio alle attività e non comportanti elevate impermeabilizzazioni;
- attività connesse alla multifunzionalità delle aziende agricole ed alla differenziazione del reddito, quali vendita diretta di prodotti agricoli, attività ricettive per l'agriturismo, per il turismo rurale, piccole attrezzature ed impianti sportivi collegati all'offerta ricettiva per il turismo rurale.

b) attività agricole finalizzate alla realizzazione di produzione tipiche o coerenti con le caratteristiche pedoclimatiche del sito interessato, nonché attività collegate alla utilizzazione ricreativa delle risorse naturali o paesaggistiche che comportino alterazioni della morfologia naturale del terreno;

...

...

Art. 27 - Ambiti destinati ad attività estrattive (AAE)

Riferimento elaborati PSC02a

1. Si riferiscono agli ambiti, individuati nella Tavola PSC02a, in cui il vigente Piano Comunale delle Attività Estrattive (P.A.E.) prevede l'escavazione di giacimenti minerari di diverso genere; il ripristino delle aree dovrà avvenire conformemente alle prescrizioni del PAE con la ridestinazione dei terreni all'uso rurale.

2. Il Piano delle Attività Estrattive (PAE), è redatto sulla base delle previsioni contenute nel P.I.A.E. secondo quanto stabilito dalla normativa regionale di settore (L.R. 17/91), assumendo l'obiettivo di garantire lo sviluppo

sostenibile ed il rispetto delle compatibilità ambientali e paesaggistiche. Il PAE individua le aree da destinare ad attività estrattive, entro i limiti definiti dalla normativa regionale, e le relative quantità estraibili e le destinazioni finali delle aree oggetto delle attività estrattive, nonché le modalità di coltivazione e di sistemazione finale delle cave e la viabilità per il trasporto degli inerti. Individua inoltre gli impianti per il recupero degli inerti da demolizione.

3. Il PSC rimanda al PAE la disciplina specifica relativa alle attività estrattive nel territorio comunale.

Art. 29 - Rete ciclopeditonale (RCP)

Riferimento elaborati PSC02a – PSC02b

Stato Revisione: 00

1. Il PSC attribuisce particolare rilievo allo sviluppo delle reti alternative alla rete stradale carrabile e promuove il recupero e la formazione di una rete continua, ciclabile e pedonale, escursionistica estesa anche a livello sovracomunale.
2. Il PSC affida alla rete ciclopedonale il compito di differenziare le modalità di spostamento all'interno del territorio comunale e di garantire o migliorare l'accessibilità ai servizi pubblici e alle aree verdi.
3. Il PSC favorisce lo sviluppo di una rete di piste ciclopedonali e, più in generale, di una vera e propria maglia di percorsi verdi a supporto della diffusione di forme di mobilità alternative e maggiormente ecologiche.
4. Il PSC intende strutturare il territorio comunale mediante una rete ciclopedonale di percorsi verdi, e promuovere iniziative di livello sovracomunale necessarie affinché il sistema sia interconnesso con il sistema della mobilità dolce di area vasta.
- 5. I tracciati ... possono comunque subire modifiche di ordine tecnico da apportarsi in sede di elaborazione del progetto esecutivo.**

...

...

Si segnala che la pista ciclabile indicata nelle tavole del PSC non ha trovato riscontro nella realtà. Il tracciato indicato nella tavola, che avrebbe dovuto attraversare il terreno agricolo, non è presente allo stato attuale ed il terreno risulta coltivato, così come non sono presenti infrastrutture per l'attraversamento della linea ferroviaria a doppio binario.

A completezza di informazione si fornisce un estratto dell'Art. 52 NTS

ART. 52 – Sostenibilità energetica e impianti di produzione di energia elettrica e termica

1. Il PSC, nelle more di approvazione del Piano Energetico Comunale di cui al Titolo I della Legge n. 10/1991, che effettuerà una stima del potenziale e degli scenari di sviluppo della produzione di energia elettrica da fonte solare fotovoltaica, ed in attuazione della Legge Regionale 23.12.2004, n. 26 "Disciplina della programmazione energetica territoriale ed altre disposizioni in materia di energia" e dell'art. 12 del D.Lgs. 29.12.2003, n. 387 "Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità", ed in conformità all'art. 99 "Sostenibilità energetica e impianti di produzione di energia elettrica e termica" del PTCP ed alla della D.A.L. Regione Emilia Romagna n. 28 del 6.12.2010 "Prima individuazione delle aree e dei siti per l'installazione di impianti di produzione di energia elettrica mediante l'utilizzo della fonte energetica rinnovabile solare fotovoltaica", con il presente articolo, disciplina la realizzazione dei campi fotovoltaici definendo le prescrizioni riportate nei commi seguenti.

2. Ai sensi dell'art. 12, comma 7, del D.Lgs. n. 387/2003, gli impianti fotovoltaici possono essere realizzati in territorio rurale, come individuato nella tavola PSC01, senza la necessità di effettuare la variazione di destinazione d'uso urbanistica dei siti di ubicazione dei medesimi impianti.

...

...

Stato Revisione: 00

10. *E' esclusa l'installazione di tali impianti negli Ambiti di cui all'art. 21 delle presenti Norme, ad eccezione degli impianti fotovoltaici con capacità di generazione fino a 20 KW, che potranno essere installati anche in tali ambiti, fermo restando ogni altro obbligo e adempimento in relazione a specifiche normative tecniche (legislazione sugli impianti), norme in materia di valutazione di impatto ambientale, vincoli di cui al D. Lgs. 42/04 (Codice per i Beni Culturali), procedure/autorizzazioni/pareri/nulla-osta di ogni altro Ufficio o Ente competente.*

E' inoltre esclusa l'installazione di tali impianti negli "Ambiti agricoli periurbani", di cui all'art. 25 delle presenti Norme, negli "Ambiti agricoli di rilievo paesaggistico" di cui all'art. 26 delle presenti Norme ed inoltre nella "Direttrice ecologica in ambito pianiziale", di cui all'art. 48 delle presenti Norme.

11. *La massima percentuale del territorio comunale interessata da impianti fotovoltaici a terra, non potrà superare il limite dello 0,2% del territorio stesso, ovvero 8,934 ha ed inoltre la potenza massima complessiva installata sull'intero territorio comunale, considerando nel computo esclusivamente gli impianti di potenzialità superiore ai 20 kWp, non potrà eccedere i 5 MWp.*

...

Si osserva quanto segue con riferimento agli elementi che emergono dall'analisi sei succitati articoli del P.S.C.:

L'individuazione delle opere possibili all'interno delle aree di valore paesaggistico contempla, previa specifica valutazione, gli impianti di pubblica utilità. Il D.Lgs. 387/03 definisce come tali gli impianti fotovoltaici.

Le indicazioni contenute nel vigente P.I.A.E. che, nel documento "Appendice 2 -Previsioni estrattive – Decadenza", prevedono la conclusione della procedura di VIA/screening necessaria all'avvio della coltivazione dell'ambito estrattivo entro la data del 21/12/2017 per i P.A.E. pre-P.I.A.E. 2011 per evitare la decadenza degli ambiti stessi -il P.A.E. del Comune di Castel San Giovanni è datato all'anno 2006-.

Il portale regionale VIAVAS non riporta procedure di VIA/Screening afferenti a progetti di coltivazione di ambiti estrattivi con date compatibili

L'attuale orientamento legislativo nazionale ed europeo è fortemente mutato nel corso degli ultimi anni e prevede una forte accelerazione dello sviluppo della fonte energetica rinnovabile fotovoltaica.

Sulla scorta di quanto osservato, si ritiene che ci possano essere margini affinché potenziali elementi ostativi possano venire a mancare.

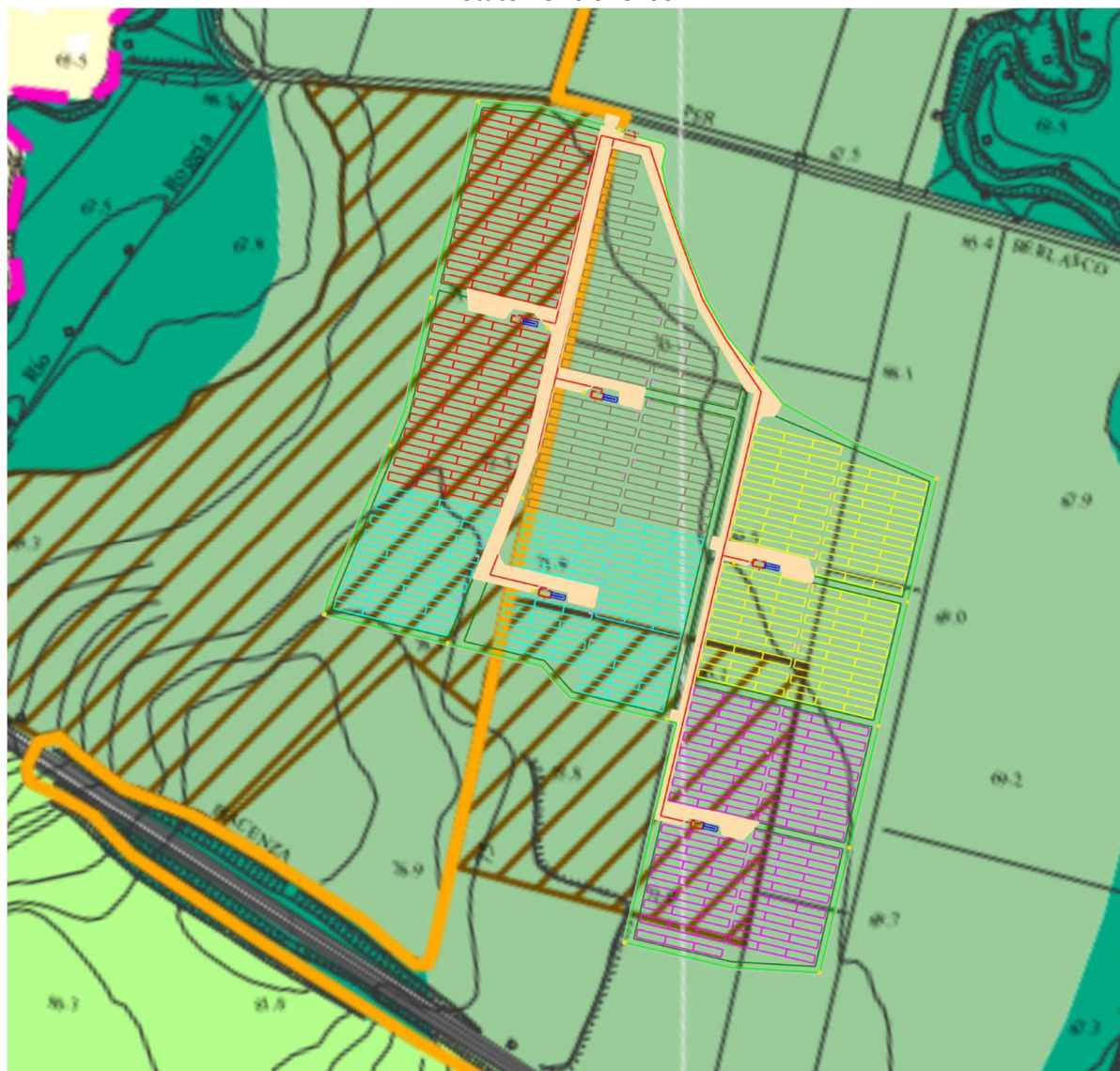








Figura 6. Inquadramento dell'impianto sulla Tavola PSC02a del PSC

LEGENDA

TERRITORIO RURALE

-  Zone storico testimoniali in territorio rurale
-  Area di valore naturale e ambientale - art. 21 N.T.S.
-  Ambiti ad alta vocazione produttiva agricola - art. 24 N.T.S.
-  Ambiti agricoli di rilievo paesaggistico - art. 26 N.T.S.
-  Ambiti rurali destinati ad attività territoriali estrattive - art. 27 N.T.S.

INFRASTRUTTURE E SERVIZI PER LA MOBILITA

-  Pista ciclabile - art. 28 N.T.S.

5.1.2 Tavola PSC 04 Carta dei vincoli paesaggistici e delle tutele ambientali paesaggistiche e storico-culturali.

Art. 37 – Beni paesaggistici (BP)

Riferimento elaborati PSC04 – QCSP04

1. Si riferiscono alle “Aree tutelate per legge” ai sensi dell’art. 142 del D.Lgs. 22/1/2004, n. 42.
2. Il PSC individua, nel Quadro Conoscitivo e sulla tavola PSC 04, le seguenti aree in quanto interessate da vincolo paesaggistico in applicazione della Parte Terza, Titolo I, del D.Lgs. n. 42/2004:
 - **fiumi, torrenti e corsi d’acqua pubblici e relative sponde e piedi degli argini, per una fascia di 150,00 m ciascuna, ai sensi dell’art. 142, comma 1, lettera c);**
 - **territori coperti da foreste e da boschi, ai sensi dell’art. 142, comma 1, lettera g).**
3. La realizzazione delle opere e degli interventi edilizi consentiti riguardanti i bei e le aree indicati al comma 2 è soggetta all’autorizzazione paesaggistica, ai sensi delle disposizioni contenute nella Parte Terza, Titolo I, Capi IV e V, del D.Lgs. n. 42/2004 e nel Titolo III-BIS della L.R. n. 20/2000.
4. Sono escluse dalla disciplina di cui al precedente comma 3 le aree per le quali sono state verificate le condizioni di cui al comma 2 dell’art. 142 del D.Lgs. n. 42/2004, individuate graficamente nel Quadro Conoscitivo e sulla tavola PSC 04.

Art. 56 – Patrimonio edilizio extraurbano di interesse storico, culturale e testimoniale (ISCTE)

Riferimento elaborati QCST10 - QCST11

1. Ai sensi dell’art. A-8 della L.R. n. 20/2000, il PSC individua gli insediamenti non urbani di rilevante interesse storico nonché le aree che ne costituiscono l’integrazione storico-ambientale e paesaggistica nell’elaborato QCST11 “Schede di analisi del patrimonio edilizio extraurbano”.
2. Per tali ambiti il PSC persegue strategie di tutela degli edifici di valore storico – culturale – testimoniale e degli aspetti paesistici e di percezione del patrimonio storico ed obiettivi di recupero e valorizzazione complessiva dell’ambito.
3. La tutela del sistema insediativo di origine storica si esplica con la conservazione della tipicità dell’assetto morfologico dei complessi insediativi e con la salvaguardia della configurazione dei corpi edilizi e degli elementi costruttivi e decorativi di interesse storico-testimoniale.
- ...
- ...
9. Per quanto attiene gli aspetti paesaggistico ambientali e gli impianti colturali, gli interventi dovranno essere finalizzati al miglioramento delle componenti naturalistiche presenti nello stato di fatto, al ripristino dei valori di insieme del paesaggio agrario salvaguardando le emergenze e gli elementi testimoniali degli impianti storici (carraie, filari alberati, fossi di scolo delle acque, canali, ponticelli, ceppi), alla conservazione dei con visivi dalla viabilità pubblica, all’aumento dell’equipaggiamento verde con essenze autoctone da scegliere tra quelle elencate all’art. 39 delle presenti Norme.
- ...

...

11. Complessi insediativi di interesse storico o testimoniale:

Gli insediamenti di provenienza storica sono classificati nelle seguenti categorie:

- **Complessi rurali, articolati in Cascine a corte aperta, Cascine in linea, Cascine a corpi contrapposti e Case su stradello o corte comune**
- *Impianti per il culto, articolati in Insediamenti conventuali, Complessi ecclesiali e Complessi funerari*
- *Insediamenti di edilizia civile, articolati in Aggregazioni di edifici a cortina e Costruzioni isolate*
- *Impianti speciali, articolati in Costruzioni per attività produttive ed Edifici destinati a pubblici servizi.*

Il RUE disciplina gli interventi di recupero che dovranno porre particolare riguardo alle caratteristiche distintive dei diversi impianti insediativi con riferimento sia ai singoli elementi che all'interazione tra gli stessi, nonché alla tipicità degli assetti planivolumetrici descritti nell'elaborato QCST11 "Schede di analisi del patrimonio edilizio extraurbano".

L'intervento ricade all'esterno delle fasce di rispetto del Rio Bardoneggia e del Rio Carogna e lambisce un tratto di viabilità storica (Strada Berlasco) senza apportare modifiche alla stessa.

Dall'analisi degli articoli non emergono elementi ostativi alla realizzazione dell'impianto

Stato Revisione: 00

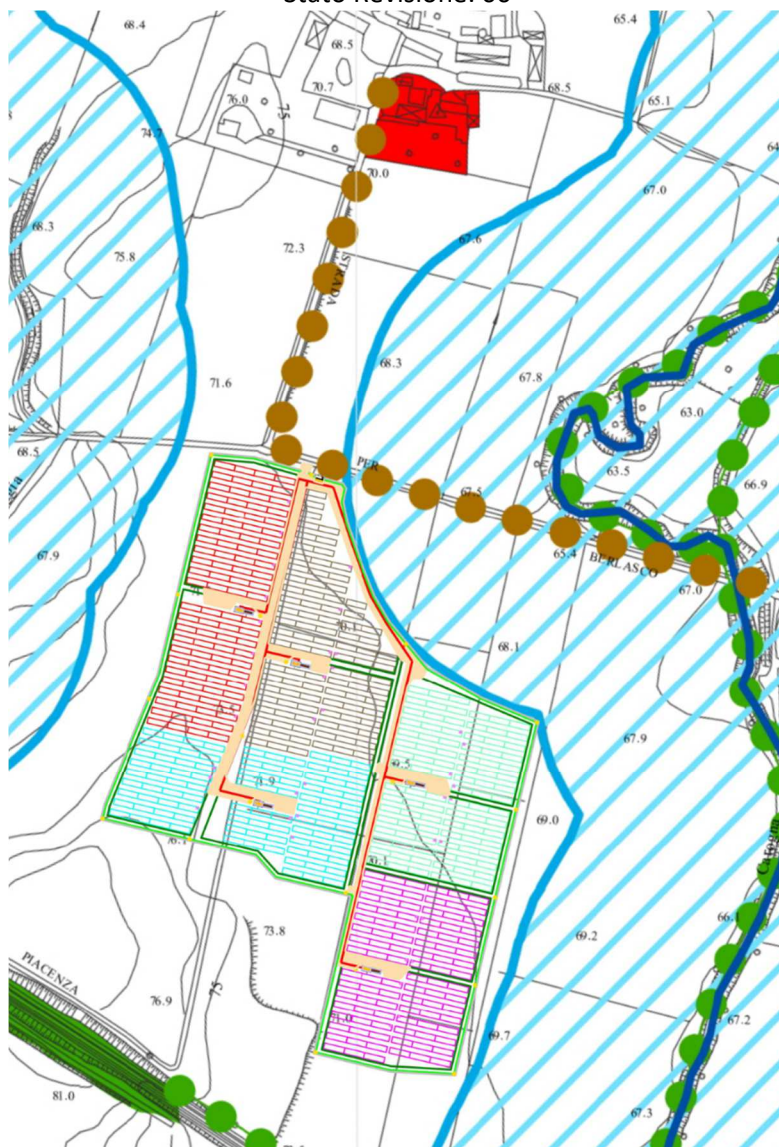


Figura 7. Inquadramento dell'impianto sulla Tavola PSC04 del PSC

LEGENDA

BENI CULTURALI IMMOBILI SOTTOPOSTI ALLE DISPOSIZIONI DI TUTELA del D.Lgs.42/2004 - Parte Terza

Fiumi, torrenti e corsi d'acqua pubblici e relative sponde o piedi degli argini - art. 37 N.T.S.

Sistema forestale e boschivo - art. 37 N.T.S.

Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal TU - art. 37 N.T.S.

Ambiti nei quali il vincolo paesaggistico non trova applicazione - art. 37 N.T.S.

TUTELE PAESAGGISTICO AMBIENTALI

Siepi e filari - art. 39 N.T.S.

TUTELE STORICO-CULTURALI

Viabilità storica - art. 54 N.T.S.

Patrimonio edilizio extraurbano di interesse storico, culturale e testimoniale - art. 56 N.T.S.

5.1.3 Tavola PSC 05 Vincoli idrogeologici e idraulici

Art. 40 - Corsi d'acqua (FCA)

Riferimento elaborati QCSA09 – QCSA10

1. Il PSC individua, nella tavola QCSA09, gli invasi del Fiume Po e dei rii Bardoneggia, Gambero, Cavo, Carogna, Lora, Carona, Boriacco, Panaro.
2. Ai fini della tutela del reticolo idrografico, il PSC, in coerenza con gli obiettivi della pianificazione sovraordinata e di settore, persegue l'obiettivo generale della protezione delle aree di pertinenza fluviale e della prevenzione e mitigazione del rischio idraulico, temperando la necessità di consentire l'evoluzione naturale dei processi fluviali, di salvaguardare la risorsa idrica e di conservare e valorizzare gli elementi e i luoghi di pregio naturalistico, paesaggistico e storico-culturale presenti nelle aree fluviali, compatibilmente con le esigenze di sicurezza degli insediamenti esistenti e con l'attività antropica.
3. Il PSC conforma le proprie azioni ai seguenti indirizzi:
...
d. evitare nelle aree di ristretta pertinenza fluviale, la localizzazione di opere pubbliche o di interesse pubblico destinate ad una fruizione collettiva, nonché la localizzazione di insediamenti residenziali, produttivi, rurali e di urbanizzazione in genere;
...
...
6. Ai fini della tutela del reticolo idrografico, il presente Piano individua cartograficamente nella tavola contrassegnata dalla sigla QCSA10, sul reticolo principale **tre distinte fasce fluviali, denominate A, B e C**, a loro volta suddivise in specifiche zone fluviali. Le fasce fluviali corrispondono ad aree inondate o inondabili, con frequenza attesa decrescente dalla fascia A alla fascia C, che sono destinate al deflusso delle portate ordinarie e di piena e all'invaso dei volumi di piena.

13. Alvei incisi – A1:

L'alveo inciso è normalmente sede del deflusso delle acque e in esso sono ammesse esclusivamente, nel rispetto di ogni altra prescrizione di legge e regolamentazione, opere connesse al miglioramento degli equilibri naturali. Nell'alveo inciso, zona A1, e comunque per una fascia di 10 m dalla sponda, oltre agli interventi non ammessi nella fascia A, non sono ammessi l'edificazione, le attività zootecniche, il pascolo e l'utilizzazione agricola del suolo, comprese le coltivazioni a pioppeto, i rimboschimenti a scopo produttivo e gli impianti per arboricoltura da legno, mentre sono consentite le coltivazioni erbacee non permanenti e arboree solo se derivanti da interventi di bioingegneria forestale e di rinaturazione con specie autoctone, al fine di assicurare il mantenimento o il ripristino di una fascia continua di vegetazione spontanea lungo le sponde dell'alveo inciso, avente funzione di stabilizzazione delle sponde e riduzione della velocità della corrente.

...

...

14. Alvei di piena – A2:

L'alveo di piena è costituito dall'insieme delle aree fluviali interessate dal deflusso delle acque nel caso di piene ordinarie o straordinarie ed in esso sono ammessi interventi che non pregiudichino la naturalità dell'ambiente fluviale e la funzionalità idraulica degli stessi.

...

Art. 42 - Zone di vulnerabilità idrogeologica (ZVU)

Riferimento elaborati PSC04

1. Le azioni di tutela sono definite e articolate con l'obiettivo della salvaguardia della risorsa idrica e garantire la conservazione delle emergenze esistenti; esse più specificatamente attengono a:

...

...

5. Zone di ricarica diretta e indiretta degli acquiferi:

Le Aree di ricarica della falda che interessano il territorio comunale sono individuate nella tavola PSC05.

Le Aree di ricarica della falda che interessano il territorio comunale sono articolate in:

a) settori di ricarica di tipo B: aree caratterizzate da ricarica indiretta della falda, generalmente compresa tra la zona A e la media pianura, idrogeologicamente identificabile come sistema debolmente compartimentato in cui alla falda freatica superficiale segue una falda semiconfinata in collegamento per drenanza verticale;

...

...

Nelle aree di ricarica tipo B e C devono essere rispettate le seguenti disposizioni:

a) non sono ammessi:

a.1 nuove discariche di rifiuti, pericolosi e non;

a.2 nuovi allevamenti zootecnici;

a.3 nuovi centri di deposito e stoccaggio di carburanti;

a.4 nuovi impianti di trattamento rifiuti pericolosi.

b) devono essere raccolte e trattate tutte le acque di prima pioggia provenienti da nuove strade di categoria A, B e C ai sensi del DLgs. n.258/1992 e s.m.i.;

c) devono essere raccolte e trattate tutte le acque di prima pioggia provenienti da aree produttive secondo quanto previsto dalla DGR n.286/2005.

...

Dall'analisi degli articoli non emergono elementi ostativi alla realizzazione dell'impianto

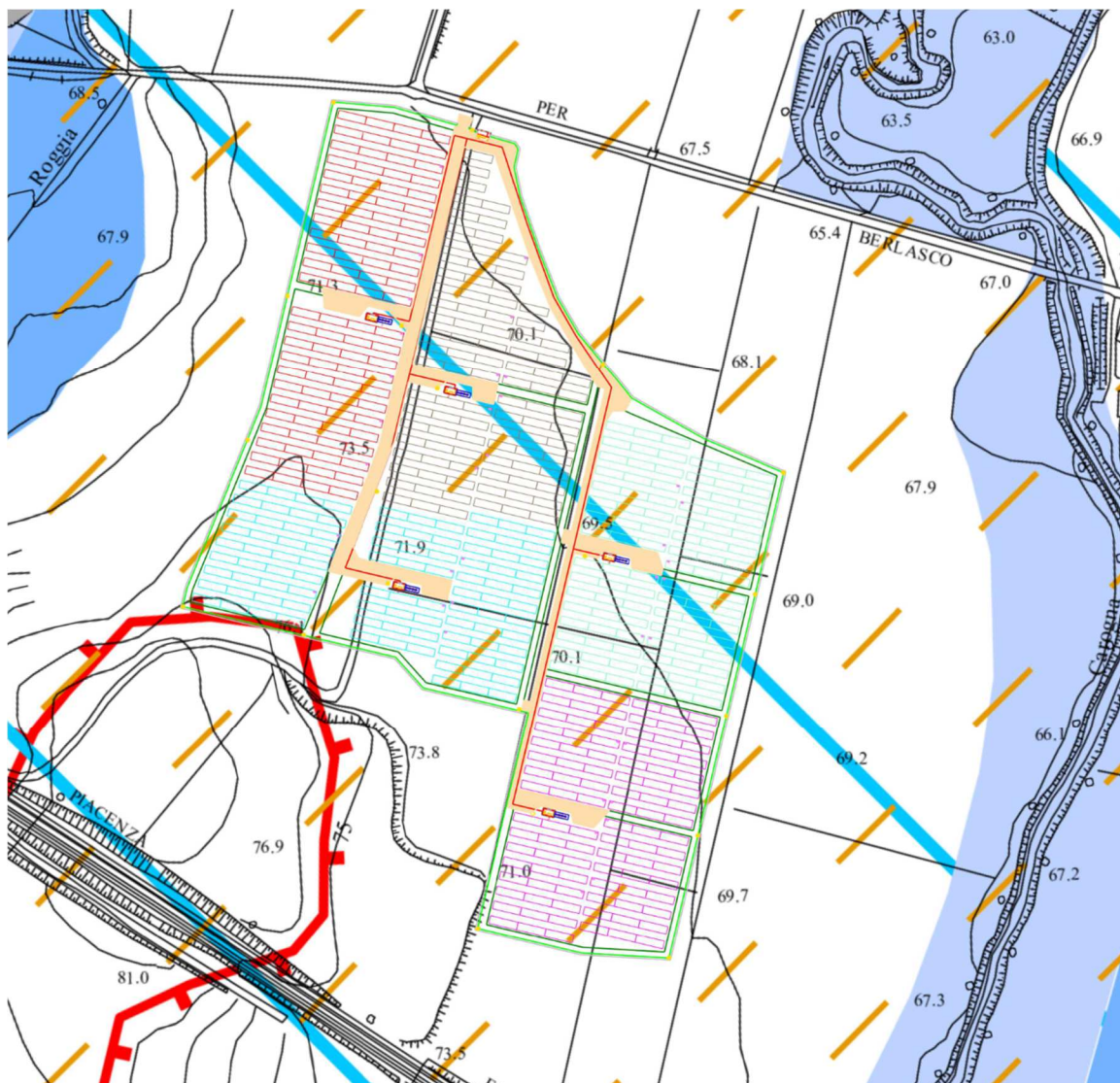



Figura 8. Inquadramento dell'impianto sulla Tavola PSC05 del PSC




Legenda

Acque superficiali

 Limite di alveo inciso dei corsi d'acqua compresi nell'elenco di cui all'allegato n°3 del P.T.C.P.

Fasce fluviali P.T.C.P.

Fascia A - fascia di deflusso (art. 40 PSC)

-  A1 - Alveo inciso
-  A2 - Alveo di piena
-  A3 - Alveo di piena con valenza naturalistica

Acque sotterranee

Aree di ricarica della falda PTA (art. 42 PSC)



Settore B

aree caratterizzate da ricarica indiretta della falda, generalmente comprese tra la zona A e la media pianura, idrogeologicamente identificabili come sistema debolmente compartimentato in cui alla falda freatica superficiale segue una falda semiconfinata in collegamento per drenanza verticale.



Settore B-studio

Aree B da sottoporre ad approfondimenti

 Zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei (art. 35 P.T.C.P.) (art. 42 PSC)

Dissesti idrogeologici ed elementi di tutela geomorfologici


 Orlo di scarpata di terrazzo (art. 43 PSC)

Tavola 6

Corridoio ecologico del reticolo idrico secondario

5.1.4 Quadro conoscitivo - Tavola QCST02 - Carta delle reti elettriche

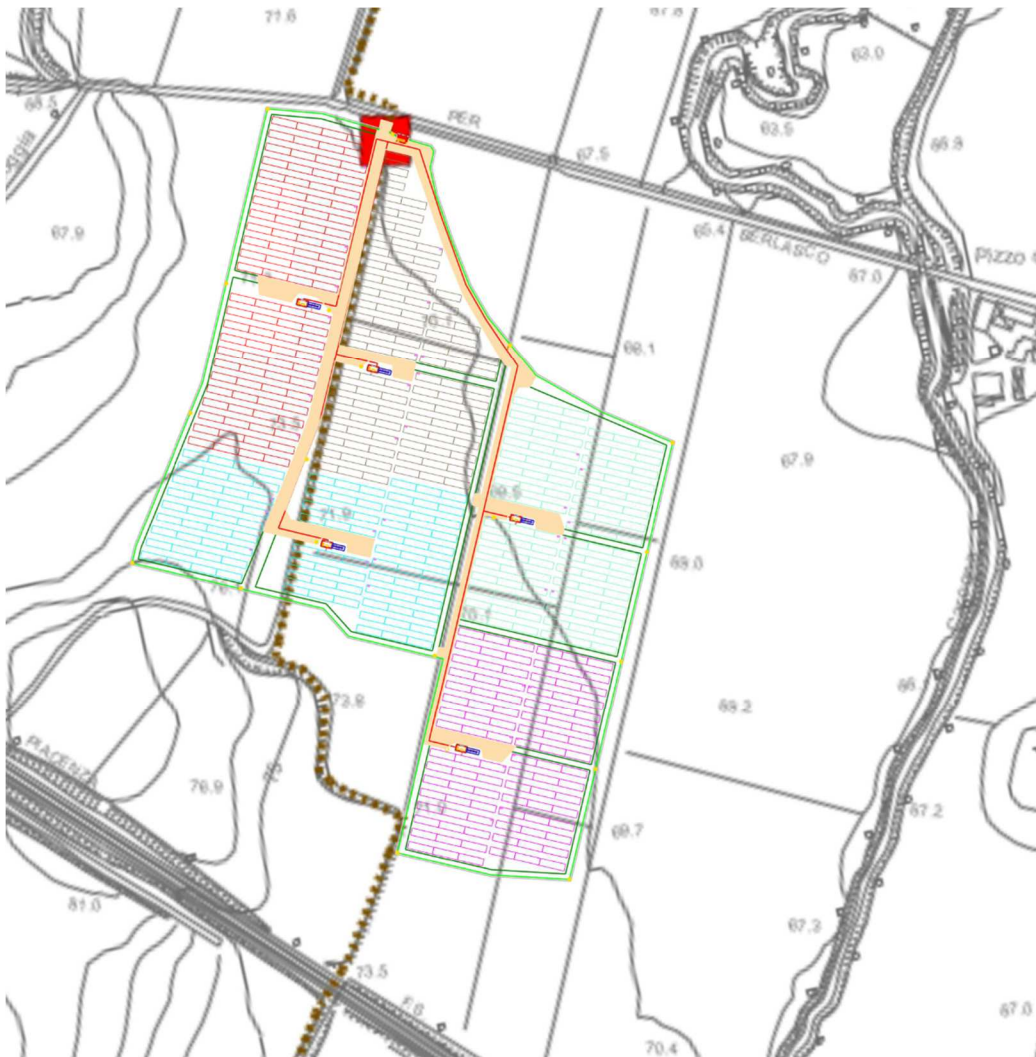


Figura 9. Inquadramento dell'impianto sulla Tavola QCST02 del PSC

Legenda

Rete elettrica Alta Tensione

Media Tensione

- MT nuovi impianti interrati
- Cabina elettrica MT

Dopo confronto con il gestore e-distribuzione è emerso che l'elettrodotto MT interrato in progetto sia stato realizzato con un tracciato che differisce parzialmente dal tracciato indicato in tavola. In particolare, la geometria dell'impianto a terra segue il tracciato reale dell'elettrodotto e tiene in considerazione la fascia di rispetto prevista per lo stesso. Si fa inoltre notare che la cabina elettrica MT indicata sulla tavola non è stata realizzata nella posizione indicata. In questa stessa posizione il progetto prevede la realizzazione della cabina di consegna del parco fotovoltaico.

Dall'analisi della tavola non si rinvencono elementi ostativi alla realizzazione dell'impianto

Dall'analisi delle tavole riferite alla rete gas, alla rete acquedotti e alla rete fognaria non emergono infrastrutture direttamente interessate dell'impianto fotovoltaico.

5.2 INQUADRAMENTO A LIVELLO DEL P.T.C.P. DELLA PROVINCIA DI PIACENZA

5.2.1 Tavola A1 Tutela ambientale, paesaggistica e storico culturale

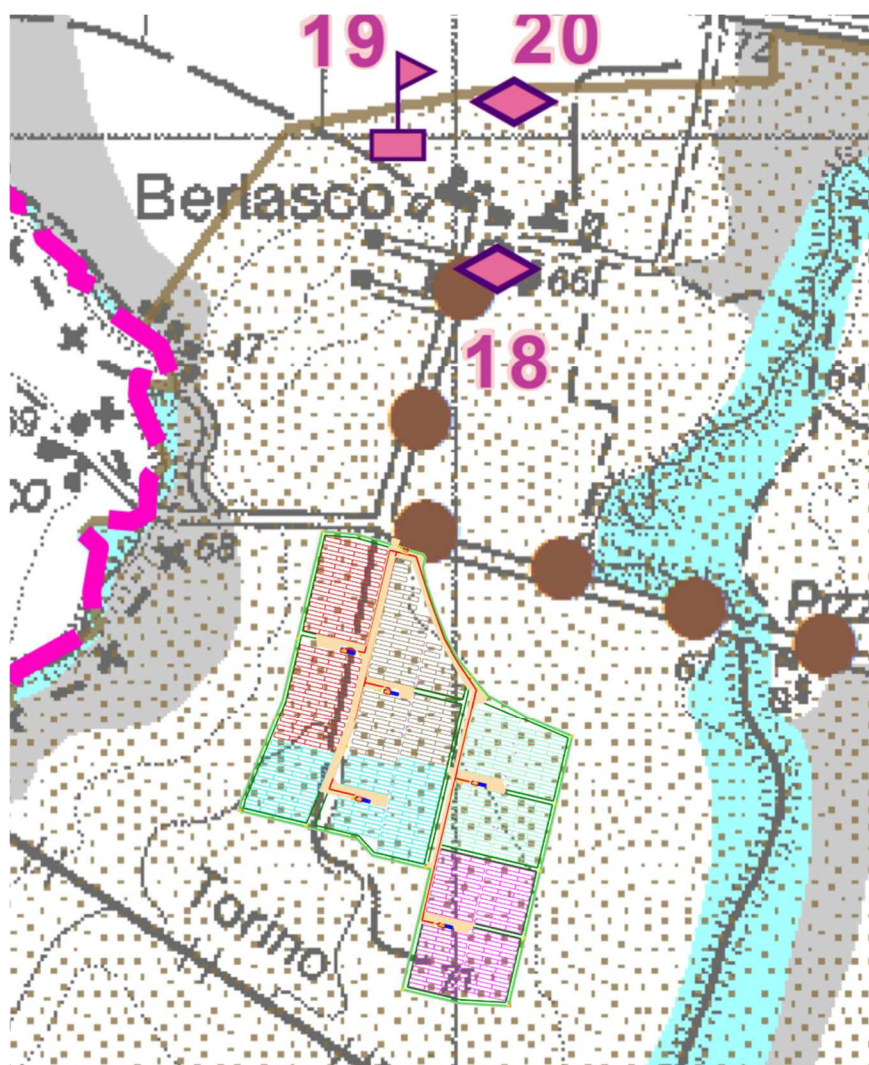









Figura 10. Inquadramento dell'impianto sulla Tavola A1 del P.T.C.P.

Legenda

CORPI IDRICI SUPERFICIALI E SOTTERRANEI

| | | | |
|---|--|--|-------|
|  | zona A1 - Alveo attivo o invaso | Fascia fluviale A - Fascia di deflusso. Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua | 11 |
|  | zona A2 - Alveo di piena | | |
|  | zona A3 - Alveo di piena con valenza naturalistica | | |
|  | Zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei | | 36bis |

AMBITI DI INTERESSE STORICO TESTIMONIALE

| | | | | |
|-----|---|--|---|----|
| 13 |  | Architettura rurale (residenze coloniche ed annessi agricoli, tipologie dei vari ambienti antropici) | Zone ed elementi di interesse storico-architettonico e testimoniale | 25 |
| 175 |  | Architettura vegetale (parchi, giardini, orti) | | |
| |  | Percorso consolidato | Viabilità storica | 27 |

 Confini amministrativi

Dall'analisi della tavola non si rinvennero elementi ostativi alla realizzazione dell'impianto

5.3 INQUADRAMENTO A LIVELLO DEL P.T.P.R. DELLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA

5.3.1 Tavola 11

Art. 28 - Zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei

1. Nelle zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei, caratterizzate da elevata permeabilità dei terreni con ricchezza di falde idriche, ricomprese nel perimetro definito nelle tavole contrassegnate dal numero 1 del presente Piano, od in tale perimetro intercluse, vale la prescrizione per cui, fermi restando i compiti di cui al D.P.R. 24 maggio 1988, n. 236, sono vietati:

- gli scarichi liberi sul suolo e nel sottosuolo di liquidi e di altre sostanze di qualsiasi genere o provenienza con la sola eccezione della distribuzione agronomica del letame e delle sostanze ad uso agrario, nonché dei reflui trattati provenienti da civili abitazioni, o da usi assimilabili che sono consentiti nei limiti delle relative disposizioni statali e regionali;
- il lagunaggio dei liquami prodotti da allevamenti zootecnici al di fuori di appositi lagoni di accumulo impermeabilizzati con materiali artificiali, i quali ultimi sono comunque esclusi nelle zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua;
- la ricerca di acque sotterranee e l'escavo di pozzi, nei fondi propri od altrui, ove non autorizzati dalle pubbliche autorità competenti ai sensi dell'articolo 95 del R.D. 11 dicembre 1933, n. 1775;
- la realizzazione e l'esercizio di nuove discariche per lo smaltimento dei rifiuti di qualsiasi genere e provenienza, con l'esclusione delle discariche di prima categoria e di seconda categoria tipo a), di cui al D.P.R. 10 settembre 1982, n. 915, nonché di terre di lavaggio provenienti dagli zuccherifici, nel rispetto delle disposizioni statali e regionali in materia;
- l'interramento, l'interruzione o la deviazione delle falde acquifere sotterranee, con particolare riguardo per quelle alimentanti acquedotti per uso idropotabile.

Stato Revisione: 00

2. Gli strumenti di pianificazione subregionali sono tenuti ad individuare le zone interessate da sorgenti naturali, da risorgive, o da acquiferi carsici ed a dettare le relative disposizioni volte a tutelarne l'integrità e gli aspetti ambientali e vegetazionali.

Dalle disposizioni riportate si evince che la realizzazione dell'opera non vada contro alle prescrizioni riportate.

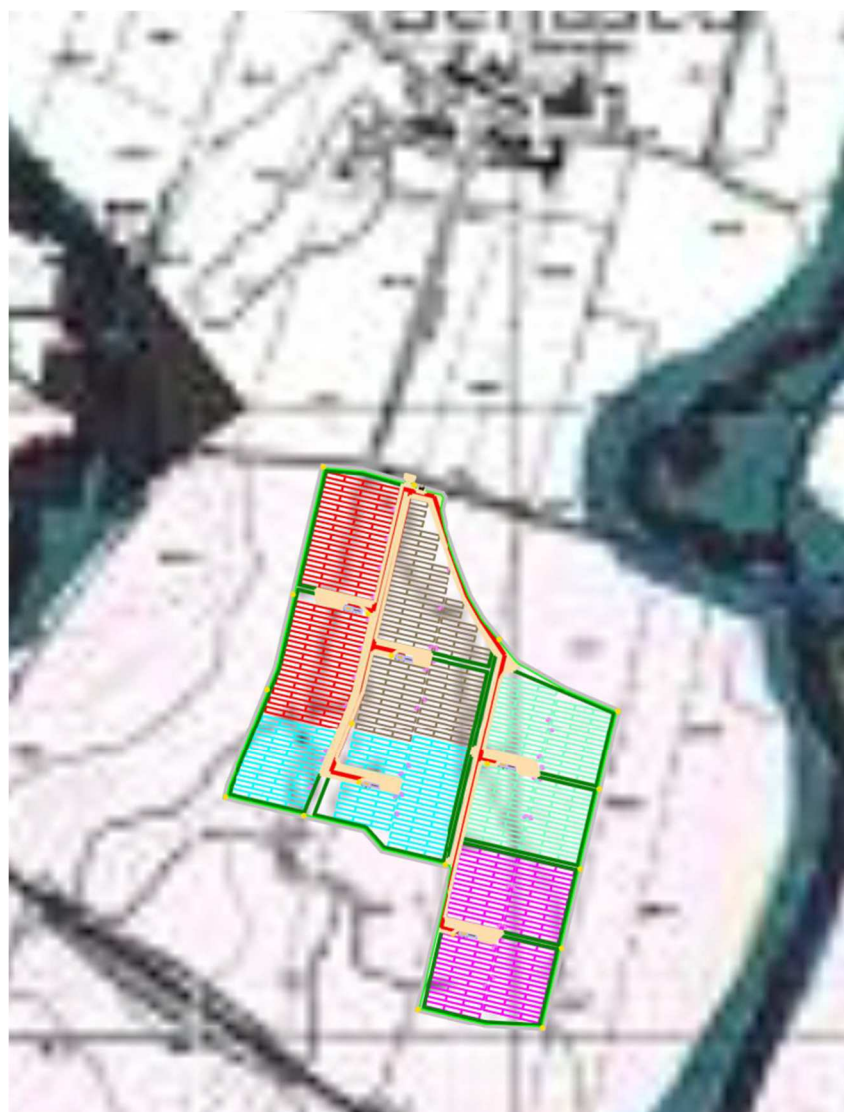



Figura 11. Inquadramento dell'impianto nel P.T.P.R.

LEGENDA

Sistemi e zone strutturanti la forma del territorio

 Zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei (Art. 28)

Zone ed elementi di interesse paesaggistico ambientale

AMBITI DI TUTELA

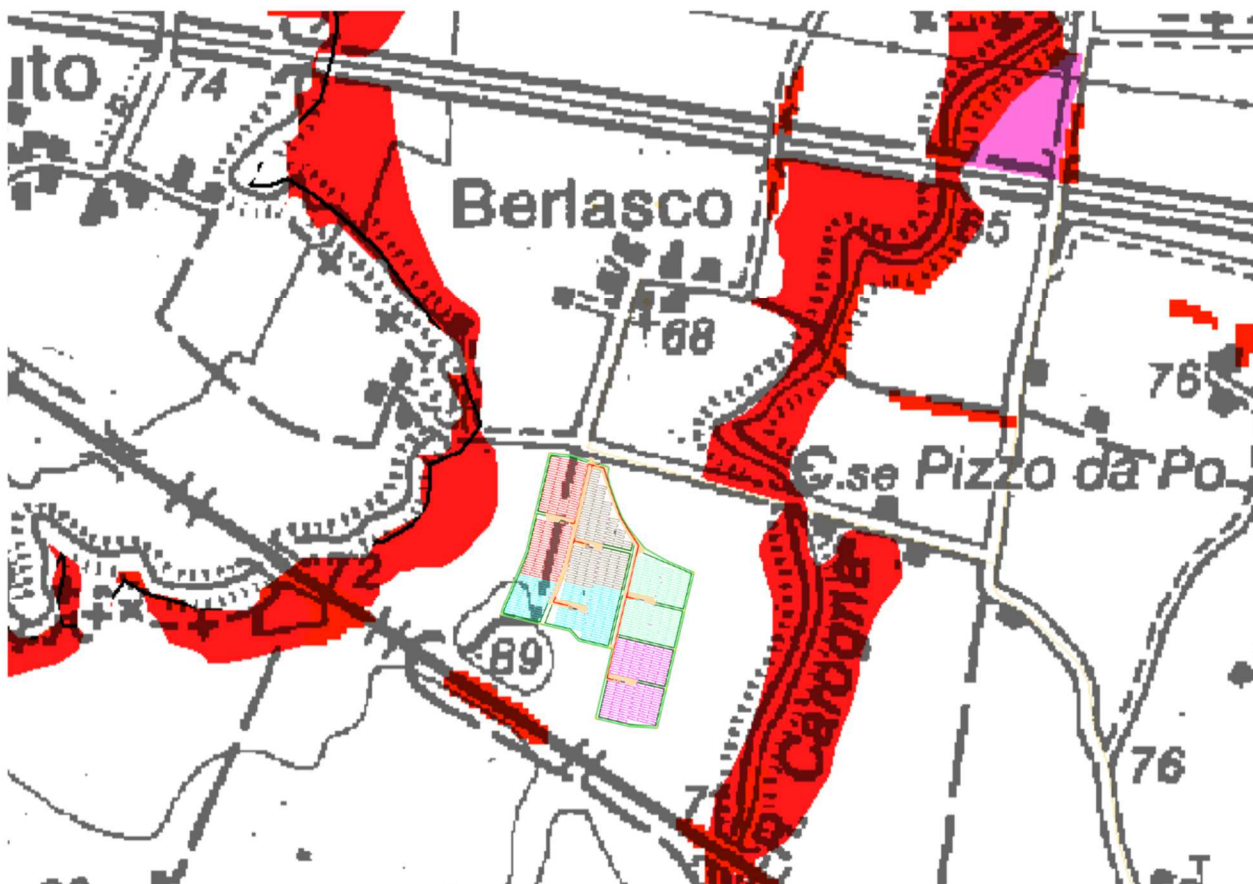
 Zone di tutela naturalistica (Art. 25)

5.4 INQUADRAMENTO A LIVELLO DELLA CARTA UNICA CRITERI LOCALIZZATIVI FOTOVOLTAICO

5.4.1 Tavola 161SO

Viene fornito nell'immagine seguente l'inquadramento del campo fotovoltaico a livello della Carta Unica dei criteri di localizzazione degli impianti fotovoltaici. Tale carta è stata redatta per fornire una rappresentazione grafica delle aree oggetto della Deliberazione dell'Assemblea Legislativa n. 28 del dicembre 2010.

Dall'analisi della carta non emergono elementi ostativi alla realizzazione dell'impianto, il quale risulta ricadere su aree idonee.



5.5 INQUADRAMENTO A LIVELLO DELLE CARTE DI RISCHIO ALLUVIONE

5.5.1 Rischio alluvioni bacino principale del Po

Le aree interessate dal rischio alluvioni del reticolo principale del fiume Po non interessano direttamente il campo fotovoltaico come si può osservare dall'immagine seguente.

Stato Revisione: 00



5.5.2 Rischio alluvioni reticolo idrico secondario di pianura

L'immagine seguente riporta l'area interessata dal rischio alluvioni poco frequenti per il reticolo secondario di pianura.

Parte del campo fotovoltaico ricade nell'area interessata dal rischio alluvioni. La realizzazione e l'installazione delle componenti di impianto verrà riferita alla quota di imposta che sarà definita dalla relazione idraulica.



6 OPERE DI MITIGAZIONE VISIVA DELL'IMPIANTO

In ragione della vicinanza del campo fotovoltaico con un corso d'acqua tutelato -il Rio Carogna- (Art. 37 NTS del PSC di Castel San Giovanni) e della prossimità di un edificio appartenente al "Patrimonio edilizio extraurbano di interesse storico, culturale e testimoniale" (Art. 56 NTS del PSC di Castel San Giovanni), si prevede la realizzazione di opere di mitigazione visiva nella parte nord ed est del campo. Tali opere hanno lo scopo di minimizzare l'impatto visivo dell'impianto su un'area con connotazioni prettamente agricole.

Il progetto di mitigazione visiva prevede l'impiego di essenze arbustive ed arboree in accordo con l'elenco fornito all'articolo 45/V del R.U.E. del Comune di Castel San Giovanni, di cui si fornisce uno stralcio:

TAB.1 SPECIE CONSIGLIATE PER SIEPI, BOSCHETTI, VIALI ALBERATI

| | | AA | A | a | L | O | U | X | R | S | C | collocazione |
|----------------------|--------------------------|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----------------------------|
| Acer campestre | acero oppio | | X | X | X | | X | X | | | X | siepi, boschetti, filari |
| Berberis vulgaris | crepino | | | X | | X | | | | | X | siepi, vasconi |
| Carpinus betulus | carpino bianco | | X | X | | X | X | | | | X | boschetti, zone umide |
| Cercis Siliquastrum | albero di Giuda | | X | | X | | | X | | | X | gruppi |
| Cornus Sanguinea | sanguinello | | | X | X | X | X | | | | X | siepi |
| Cornus mas | corniolo | | X | X | X | X | X | | | | X | boschetti |
| Corylus avellana | nocciolo | | | X | | X | X | | | | X | siepi, boschetti |
| Cotoneaster sp.pp | cotonastro | | | X | | | X | | X | X | | siepi, vasconi |
| Euonymus europaeus | berretta da prete | | | X | | X | X | | | | X | siepi |
| Fraxinus oxycarpa | frassino meridionale | X | | | X | X | X | | | | X | boschetti, zone umide |
| Ilex aquifolium | agrifoglio | | X | | | | X | X | | X | | isolati, gruppi |
| Juniperus communis | ginepro | | | X | X | | | X | | X | | isolati, gruppi |
| Laurus nobilis | alloro | | X | | X | | X | | | X | | boschetti |
| Ligustrum vulgare | ligustro | | | X | X | X | | X | | X | | siepi |
| Lonicera caprifolium | caprifoglio comune | | | | | X | X | | X | | X | siepi, pergolati, vasche |
| Malus silvestris | melo selvatico | | X | | X | | X | X | | | X | boschetti |
| Morus alba M. nigra | gelso bianco, gelso nero | | X | | X | | X | | | | X | filari, isolati |
| Mespilus germanica | nespolo | | X | | X | | X | | | | X | frutteti, siepi |
| Populus alba | pioppo bianco | X | | | X | | X | | | | X | boschetti, zone umide |
| Populus nigra | pioppo nero | X | | | X | | X | | | | X | boschetti, zone umide |
| Populus tremula | pioppo tremulo | X | | | X | X | X | | | | X | boschetti, zone umide |
| Pyrus pyraeaster | pero selvatico | | X | | X | | | X | | | X | siepi, boschetti |
| Pyracantha coccinea | agazzino | | | X | | X | | | | X | | siepi, vasconi |
| Prunus avium | ciliegio selvatico | X | | | X | | X | | | | X | boschetti, siepi, pergolati |
| Prunus spinosa | prugnolo | | | X | X | | | X | | | X | siepi |
| Prunus cerasifera | mirabolano | | X | | X | X | | X | | | X | frutteti, siepi |
| Quercus pubescens | roverella | X | | | X | | | X | | | X | isolata, boschetti |
| Quercus robur | farnia | X | | | X | | X | | | | X | isolata, boschetti |
| Rhamnus cathartica | spino cervino | | | X | | X | X | | | | X | siepi |
| Rosa canina | rosa selvatica | | | | X | | | X | X | | X | siepi |
| Sambucus nigra | sambuco nero | | | X | X | X | X | | | | X | siepi |
| Sorbus domestica | sorbo | | X | | X | | X | X | | | X | frutteto, boschetti |
| Taxus baccata | tasso | | X | | | X | X | | | X | | siepi, boschetti |
| Tilia cordata | tiglio minore | X | | | X | | | X | | | X | isolata, boschetti |
| Tilia platyphyllos | tiglio maggiore | X | | | | X | X | | | | X | isolata, boschetti |
| Ulmus laevis | olmo ciliato | X | | | X | | X | | | | X | isolata, boschetti, filari |
| Ulmus pumila | olmo siberiano | X | | | X | | X | | | | X | isolata, boschetti, filari |
| Viburnum lantana | lantana | | | X | X | | | X | | | X | siepi |
| Viburnum opulus | palle di neve | | | X | | X | X | | | | X | siepi |

AA= albero prima grandezza

A= albero di media grandezza

a= arbusto

L= esposizione pieno sole

O= esposizione mezz'ombra

U= suolo umido, fresco

X= suolo secco, arido

R= rampicante

S= sempreverde

C= foglia caduca

Si prevedono le seguenti essenze arboree:

- Prunus cerasifera (Mirabolano) [A, L, O, X, C]
- Ligustrum vulgare (Ligustro) [a, L, O, X, S]
- Cornus sanguinea (Sanguinello) [a, L, O, U, C]

7 AREA NELLA DISPONIBILITÀ DEL PROPONENTE

Il proponente acquisirà la disponibilità dell'area sulla quale sorgerà l'impianto fotovoltaico per mezzo di un contratto di cessione di diritto di superficie avente una durata di anni trenta. Il perfezionamento dello stesso avverrà una volta ottenuta la concessione dell'autorizzazione alla realizzazione e alla conduzione dell'impianto stesso.

Nelle fasi precedenti del progetto il proponente si avvarrà di un contratto di opzione di diritto di superficie atto a determinare e vincolare i terreni e l'area oggetto di installazione del campo fotovoltaico.

7.1 SUPERFICIE AGRICOLA

L'impianto oggetto del seguente intervento sorgerà su un terreno agricolo. Nel territorio della Regione Emilia Romagna sussiste la possibilità di realizzare impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile solare fotovoltaica su terreno agricolo in base alle disposizioni contenute nella Delibera di Assemblea Legislativa numero 28 del 6 dicembre 2010 che regola la disciplina delle aree non idonee.

Dall'analisi delle informazioni contenute nel PSC del Comune di Castel San Giovanni e dalla lettura della DAL 28/2010 emerge che l'area di interesse è un'area agricola classificata come "B.7", quindi idonea alla realizzazione di impianti fotovoltaici su suolo. Le prescrizioni della norma prevedono che l'area occupata dall'impianto non sia superiore al 10% dell'area totale nelle disponibilità del proponente l'impianto. In particolare, l'area deve essere individuata da particelle catastali contigue.

Nell'immagine che segue viene mostrata l'area nelle disponibilità del proponente.



Figura 12. Area nella disponibilità del proponente il progetto

7.2 PIANO PARTICELLARE

L'area oggetto dell'intervento è sita interamente nel Comune di Castel San Giovanni (PC). Le particelle catastali che la definiscono sono state valutate e dichiarate contigue secondo i dettami della Delibera di Assemblea Legislativa 28 del 2010.

Le tabelle seguenti riportano i dati del piano particellare, suddivisi tra catasto terreni e catasto fabbricati.

Stato Revisione: 00

La tabella seguente riporta l'elenco degli immobili iscritti al catasto terreni.

Tabella 4. Piano particellare immobili catasto terreni

| Foglio | Particella | Intestatario | Superficie [mq] | Qualità |
|--------|------------|--------------|--------------------|-----------------------------------|
| 8 | 12 | Bailo Carlo | 19.540 | Seminativo |
| 8 | 13 | Bailo Carlo | 9.900 7.670 | Prato Bosco ceduo |
| 8 | 15 | Bailo Carlo | 12.320 | Prato irriguo |
| 8 | 27 | Bailo Carlo | 17.020 | Seminativo |
| 8 | 28 | Bailo Carlo | 893 117 | Bosco ceduo Seminativo |
| 8 | 29 | Bailo Carlo | 1.900 | Seminativo irriguo |
| 8 | 30 | Bailo Carlo | 119 21 | Bosco ceduo Seminativo |
| 8 | 31 | Bailo Carlo | 2.260 | Seminativo irriguo |
| 8 | 32 | Bailo Carlo | 16 134 | Bosco ceduo Seminativo |
| 8 | 102 | Bailo Carlo | 37.890 | Seminativo irriguo |
| 8 | 105 | Bailo Carlo | 2.700 | Seminativo irriguo |
| 8 | 106 | Bailo Carlo | 163 407 | Bosco ceduo Seminativo irriguo |
| 8 | 107 | Bailo Carlo | 5.070 | Seminativo |
| 8 | 108 | Bailo Carlo | 16 | Bosco ceduo |
| 8 | 109 | Bailo Carlo | 606 184 | Bosco ceduo Seminativo irriguo |
| 8 | 110 | Bailo Carlo | 1.740 | Bosco ceduo |
| 8 | 111 | Bailo Carlo | 1.700 | Bosco ceduo |
| 8 | 115 | Bailo Carlo | 3.040 | Seminativo |
| 8 | 124 | Bailo Carlo | 51.330 | Seminativo irriguo |
| 8 | 125 | Bailo Carlo | 22.500 | Seminativo irriguo |
| 8 | 126 | Bailo Carlo | 12.470 | Prato irriguo |
| 8 | 133 | Bailo Carlo | 1.277 353 | Seminativo Seminativo irriguo |
| 8 | 179 | Bailo Carlo | 1.300 1.090 | Seminativo Bosco ceduo |
| 8 | 182 | Bailo Carlo | 40 | Bosco ceduo |
| 8 | 187 | Bailo Carlo | 820 | Prato irriguo |
| 8 | 219 | Bailo Carlo | 920 | Prato irriguo |
| 8 | 221 | Bailo Carlo | 29.390 | Prato irriguo |
| 8 | 228 | Bailo Carlo | 45.150 | Seminativo |
| 8 | 240 | Bailo Carlo | 2.570 | Prato irriguo |
| 8 | 241 | Bailo Carlo | 39.530 | Prato irriguo |
| 8 | 252 | Bailo Carlo | 710 5.330 | Seminativo Seminativo irriguo |
| 9 | 5 | Bailo Carlo | 520 | Bosco ceduo |
| 9 | 21 | Bailo Carlo | 1.000 2.570 | Seminativo Bosco ceduo |
| 9 | 70 | Bailo Carlo | 174.020 | Seminativo |

Stato Revisione: 00

| | | | | |
|---|-----|-----------------|--------------|----------------------------------|
| 8 | 6 | Bottazzi Sandro | 53.140 | Seminativo irriguo |
| 8 | 11 | Bottazzi Sandro | 13.370 | Seminativo |
| 8 | 14 | Bottazzi Sandro | 15.450 | Seminativo irriguo |
| 8 | 17 | Bottazzi Sandro | 2.650 | Orto irriguo |
| 8 | 18 | Bottazzi Sandro | 590 | Orto irriguo |
| 8 | 95 | Bottazzi Sandro | 57.950 | Seminativo |
| 8 | 98 | Bottazzi Sandro | 1.300 | Area rurale |
| 8 | 123 | Bottazzi Sandro | 9.320 | Seminativo |
| 8 | 127 | Bottazzi Sandro | 495 7.595 | Seminativo Seminativo irriguo |
| 8 | 139 | Bottazzi Sandro | 2.450 | Seminativo |
| 8 | 140 | Bottazzi Sandro | 649 | Prato irriguo |
| 8 | 141 | Bottazzi Sandro | 648 | Prato irriguo |
| 8 | 201 | Bottazzi Sandro | 2.030 | Seminativo |
| 8 | 202 | Bottazzi Sandro | 700 60 | Orto irriguo vigneto |
| 8 | 207 | Bottazzi Sandro | 24.260 | Seminativo |
| 8 | 209 | Bottazzi Sandro | 16.480 | Seminativo irriguo |
| 9 | 1 | Bottazzi Sandro | 63 | Bosco ceduo |
| 9 | 2 | Bottazzi Sandro | 903 852 | Seminativo Seminativo irriguo |
| 9 | 3 | Bottazzi Sandro | 9.010 | Seminativo irriguo |
| 9 | 4 | Bottazzi Sandro | 30.360 | Seminativo irriguo |
| 9 | 6 | Bottazzi Sandro | 100 80 | Prato Bosco ceduo |
| 9 | 7 | Bottazzi Sandro | 1.550 | Seminativo irriguo |
| 9 | 8 | Bottazzi Sandro | 200 20 | Prato Bosco ceduo |
| 9 | 9 | Bottazzi Sandro | 1.640 | Seminativo irriguo |
| 9 | 10 | Bottazzi Sandro | 64 | Bosco ceduo |
| 9 | 11 | Bottazzi Sandro | 1.700 | Seminativo irriguo |
| 9 | 12 | Bottazzi Sandro | 465 55 | Bosco ceduo Seminativo |
| 9 | 13 | Bottazzi Sandro | 197 2.433 | Seminativo Seminativo irriguo |
| 9 | 14 | Bottazzi Sandro | 2.260 | Seminativo irriguo |
| 9 | 15 | Bottazzi Sandro | 3.770 | Seminativo irriguo |
| 9 | 16 | Bottazzi Sandro | 1.360 | Seminativo irriguo |
| 9 | 17 | Bottazzi Sandro | 3.560 | Seminativo irriguo |
| 9 | 18 | Bottazzi Sandro | 6.480 | Seminativo |
| 9 | 19 | Bottazzi Sandro | 5.620 | Seminativo irriguo |
| 9 | 20 | Bottazzi Sandro | 19.600 | Seminativo |
| 9 | 75 | Bottazzi Sandro | 2.200 | Seminativo irriguo |
| 9 | 78 | Bottazzi Sandro | 245 | Bosco ceduo |
| 9 | 79 | Bottazzi Sandro | 40 | Bosco ceduo |
| 9 | 80 | Bottazzi Sandro | 118 2.040 | Seminativo Seminativo irriguo |
| 9 | 82 | Bottazzi Sandro | 37.010 | Seminativo irriguo |
| 9 | 256 | Bottazzi Sandro | 4.025 | Orto irriguo |

La tabella seguente riporta l'elenco degli immobili iscritti al catasto fabbricati

Tabella 5. Piano particellare immobili catasto fabbricati

| Foglio | Particella | Subalterno | Intestatario | Classamento |
|--------|-----------------|-------------|-----------------|---------------------------|
| 8 | 25 99 101 | | Bailo Carlo | D/10 |
| 8 | 100 | | Bailo Carlo | B/7 |
| 8 | 234 | | Bailo Carlo | D/1 |
| 8 | 254 | 2 3 4 | Bailo Carlo | C/2 A/3 Unit. Coll. |
| 8 | 117 | | Bailo Carlo | Unit. Coll. |
| 8 | 130 | | Bottazzi Sandro | A/2 |
| 8 | 199 | | Bottazzi Sandro | D/10 |
| 8 | 255 | | Bottazzi Sandro | D/10 |
| 8 | 257 | | Bottazzi Sandro | D/10 |

La superficie totale dei terreni nella disponibilità del proponente è pari a 865.473 mq. L'area occupata dall'impianto fotovoltaico è pari a 74800 mq, pari all'8,64% della superficie totale disponibile. Questa percentuale rispetta il limite del 10% prescritto nell'Allegato I, punto B.7 della DAL 28/2010.

8 ANALISI DELLE POSSIBILI RICADUTE OCCUPAZIONALI, SOCIALI ED ECONOMICHE DELL'INTERVENTO

La realizzazione dell'impianto avrà le capacità di produrre ricadute occupazionali legate:

- alla sua progettazione;
- alla sua realizzazione;
- alla sua manutenzione;
- al suo funzionamento.

Le ricadute occupazionali legate all'intervento vedranno coinvolte sia posizioni lavorative esistenti, sia nuove posizioni lavorative. Fra le posizioni esistenti, si prevede un rafforzamento delle posizioni interne alla società proponente, posizioni interne alle società fornitrici e posizioni interne alle ditte appaltatrici. La creazione di nuove posizioni lavorative è prevista riguardare maggiormente ma non esclusivamente le ditte appaltatrici, anche in ragione della taglia dell'intervento.

Le ricadute sociali ed economiche saranno legate alle ricadute occupazionali ed avranno diverso impatto in termini di tempistiche e portate. In aggiunta a queste sono da tenere in considerazione le ricadute di lungo periodo legate ai benefici della produzione di energia da fonte rinnovabile, soprattutto in un ambito come quello della Pianura Padana, estremamente sensibile a temi come le ripercussioni dell'inquinamento sulla salute della popolazione e sull'ambiente.

9 ALLEGATI

Relazione Campi Elettromagnetici

Tavola 1: Layout impianto

Tavola 2: Inquadramento su Ortofoto e Carta Tecnica Regionale

Tavola 3: Inquadramento su Tavole PSC

Tavola 4: Inquadramento su Tavole PSC

Tavola 5: Inquadramento su Tavole P.T.C.P. e P.T.P.R.

Tavola 6: Terreni nella disponibilità del proponente

Tavola 7: Prospetto e sezioni cabine elettriche

Tavola 8: Struttura di supporto moduli fotovoltaici

Tavola 9: Inquadramento catastale

Tavola 10: Recinzione impianto fotovoltaico

Tavola 11: Raffronto Tavole rischio alluvioni PAI – Reticolo principale

Tavola 12: Raffronto Tavole fasce fluviali PAI

Tavola 13: Raffronto Tavola rischio alluvioni poco frequenti – Reticolo secondario di pianura

Tavola 14: Schemi attraversamenti e tombamenti