



EGP CODE

GRE.EEC.R.21.IT.P.12082.00.129.01

PAGE

1 di/of 12

TITLE: RELAZIONE AGRONOMICA

AVAILABLE LANGUAGE: IT

IMPIANTO FOTOVOLTAICO LA CASELLA FV 2 (12082)

RELAZIONE AGRONOMICA

Il tecnico

Dott. agronomo Paolo D'Alessio

File: GRE.EEC.R.21.IT.P.12082.00.129.01_RELAZIONE AGRONOMICA

| | | | | | |
|------|------------|-------------------|----------|----------|----------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| 01 | 21/06/2021 | Seconda emissione | P.D.A. | P.D.A. | P.D.A. |
| 00 | 20/07/2020 | Prima emissione | P.D.A. | P.D.A. | P.D.A. |
| REV. | DATE | DESCRIPTION | PREPARED | VERIFIED | APPROVED |

EGP VALIDATION

| | | |
|---------------|-------------|--------------|
| | | |
| COLLABORATORS | VERIFIED BY | VALIDATED BY |

| PROJECT / PLANT | EGP CODE | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|----------|---------|------|--------|---|---------|---|-----|-------|---|---|---|---|--------|---|-------------|---|----------|---|
| | GROUP | FUNCION | TYPE | ISSUER | | COUNTRY | | TEC | PLANT | | | | | SYSTEM | | PROGRESSIVE | | REVISION | |
| | GRE | EEC | R | 2 | 1 | I | T | P | 1 | 2 | 0 | 8 | 2 | 0 | 0 | 1 | 2 | 9 | 0 |

CLASSIFICATION

UTILIZATION SCOPE

This document is property of Enel Produzione S.p.A. It is strictly forbidden to reproduce this document, in whole or in part, and to provide to others any related information without the previous written consent by Enel Produzione S.p.A.



EGP CODE

GRE.EEC.R.21.IT.P.12082.00.129.01

PAGE

2 di/of 12

INDICE

| | |
|---|----|
| 1. PREMESSA | 3 |
| 2. DESCRIZIONE GENERALE DELL'INTERVENTO | 3 |
| 3. CARATTERISTICHE CLIMATICHE E PEDOLOGICHE DEL SITO | 6 |
| 4. CARATTERISTICHE TECNICHE, AGRONOMICHE E PRODUTTIVE | 7 |
| 6. CONCLUSIONI | 12 |

1. PREMESSA

Il presente documento ha lo scopo di descrivere le caratteristiche agronomiche dei terreni inclusi nel progetto di nuova realizzazione dell'impianto fotovoltaico a terra e relative opere di connessione, proposto da Enel Produzione S.p.A nel Comune di Sarmato (Piacenza).

Le zone individuate per l'installazione dell'impianto, che risultano nella disponibilità di Enel Produzione, sono localizzate su aree esterne alla Centrale Termoelettrica La Casella, tutte aree agricole classificate dagli strumenti urbanistici Comunali come "territorio rurale".

In questo report non ci si occuperà direttamente dei vincoli di natura pianificatoria, urbanistica o ambientale, poiché essi saranno investigati nei vari studi che costituiscono il progetto (a cui si rimanda per gli approfondimenti di dettaglio), ma ci si concentrerà soltanto sugli aspetti direttamente correlati ed attinenti alle emergenze agricole che caratterizzano le aree oggetto di studio.

Quanto riportato in questo report è stato desunto dalla documentazione fornitami e dalle verifiche effettuate nel corso di un sopralluogo, eseguito dallo scrivente in data 08 luglio 2020.

2. DESCRIZIONE GENERALE DELL'INTERVENTO

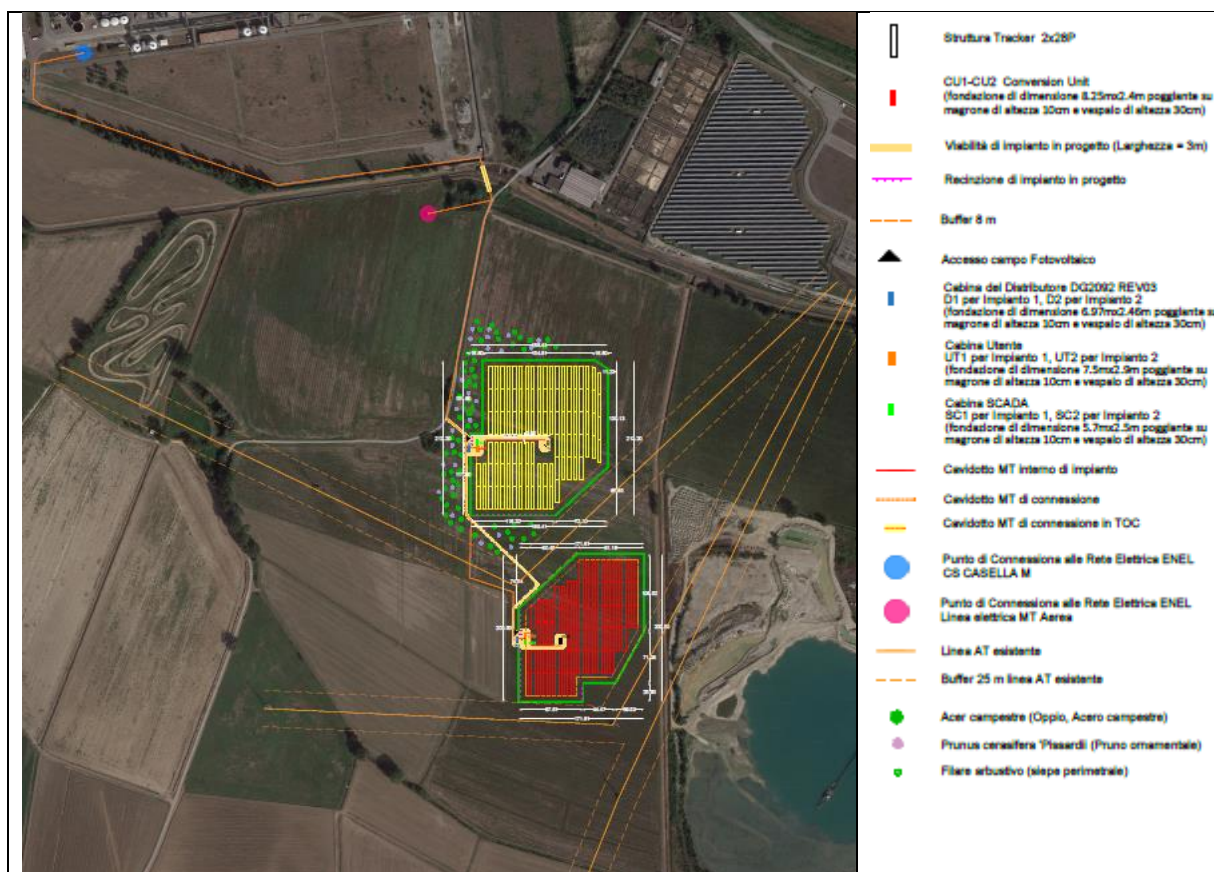


Fig.1 – Layout generale d'impianto (stralcio da GRE.EEC.D.21.IT.P.12082.00.099.01)



In base all'esame del layout disponibile, il parco fotovoltaico a progetto sarà costituito da un impianto a terra su due aree distinte.

I moduli fotovoltaici verranno montati su strutture monoassiali ad inseguimento solare (tracker) con asse principale orientato nella direzione Nord-Sud. I tracker saranno dotati di dispositivi automatizzati per seguire il sole nella sua traiettoria da est a ovest.

L'impianto fotovoltaico sarà dotato di cabine prefabbricate di servizio e di opere civili accessorie quali recinzioni perimetrali con cancelli d'ingresso e viabilità interna.

Le opere di connessione, esterne all'impianto, verranno realizzate in cavidotto, che verrà posato interamente sotto tracciati stradali: non sono pertanto previste interferenze con emergenze ambientali.

Al fine di mitigare l'incidenza visiva dell'impianto in progetto, sarà realizzata una siepe perimetrale all'impianto stesso e una fascia di transizione nelle aree di impianto più prossime alla viabilità interpodereale. Per la realizzazione della stessa è prevista la messa a dimora di specie arboree e arbustive non invasive, nello specifico: *Acer campestre* (Oppio, Acero campestre) e *Prunus cerasifera "Pissardii"* (Pruno ornamentale), a sesto di impianto irregolare.

Le modalità di realizzazione dell'impianto saranno presumibilmente, nell'ordine, le seguenti:

- Delimitazione delle aree di cantiere;
- Installazione delle recinzioni esterne e dei cancelli;
- Tracciamento a terra delle opere in progetto;
- Esecuzione delle sottofondazioni delle cabine;
- Messa in opera delle strutture portanti (presumibilmente con macchina battipalo);
- Montaggio delle strutture tracker di supporto dei moduli;
- Posa dei pannelli fotovoltaici;
- Installazione delle cabine di impianto;
- Esecuzione dei cavidotti;
- Cablaggio delle componenti di impianto;
- Completamento delle opere civili ed accessorie;
- Realizzazione opere di connessione;
- Realizzazione siepe perimetrale di mitigazione;
- Smobilizzo del cantiere.

In base ai layout riportati successivamente, sovrapposti alla Carta Tecnica Regionale e ad un'immagine satellitare pancromatica recente, gli impianti verranno realizzati soltanto su aree non occupate da vegetazione arborea od arbustiva, pertanto non sono previste incidenze con le emergenze vegetazionali arboree o arbustive presenti in gruppo o isolate, più rilevante sarà invece l'incidenza (dovuta sostanzialmente all'occupazione degli appezzamenti liberi) per la componente agricola del territorio.

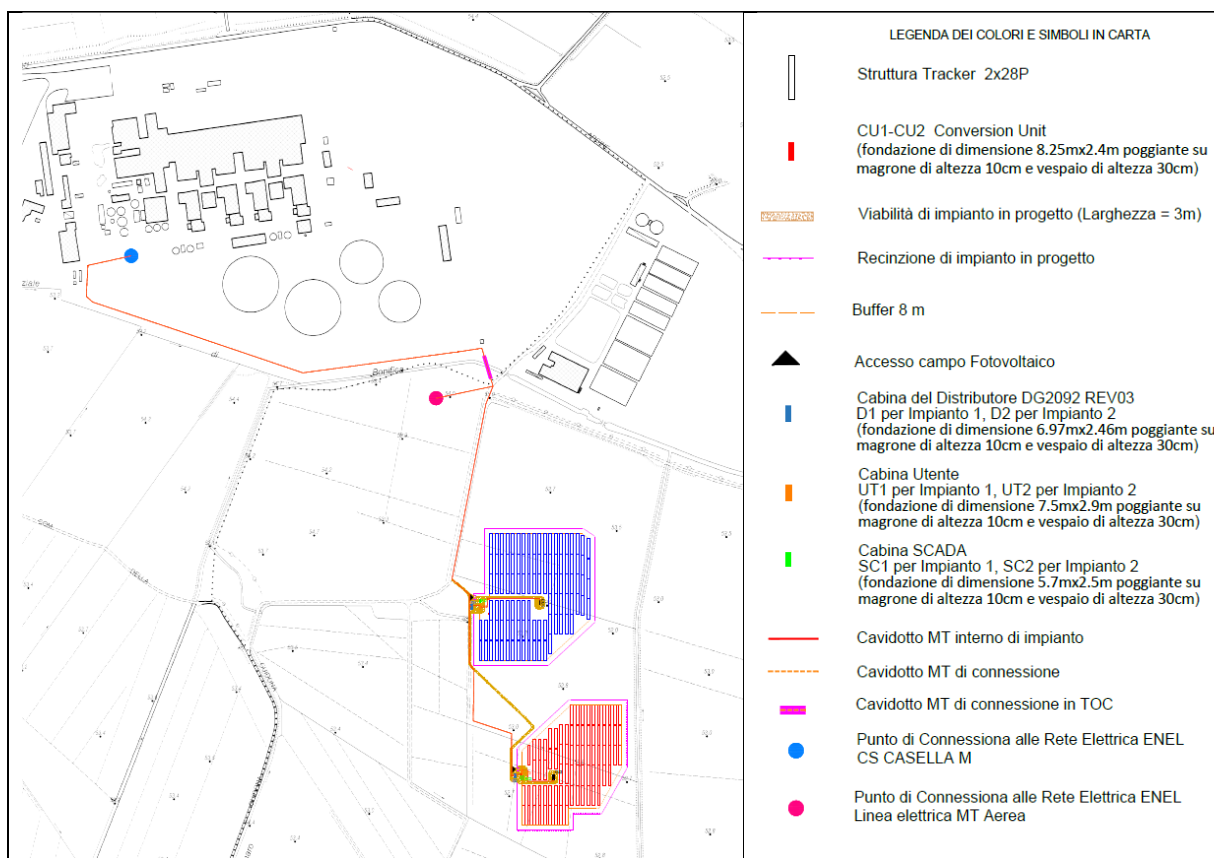


Fig.2 – Layout dell'impianto a progetto sovrapposto a stralcio della Carta Tecnica Regionale dell'Emilia Romagna (stralcio da GRE.EEC.X.21.IT.P.12082.00.093.01)

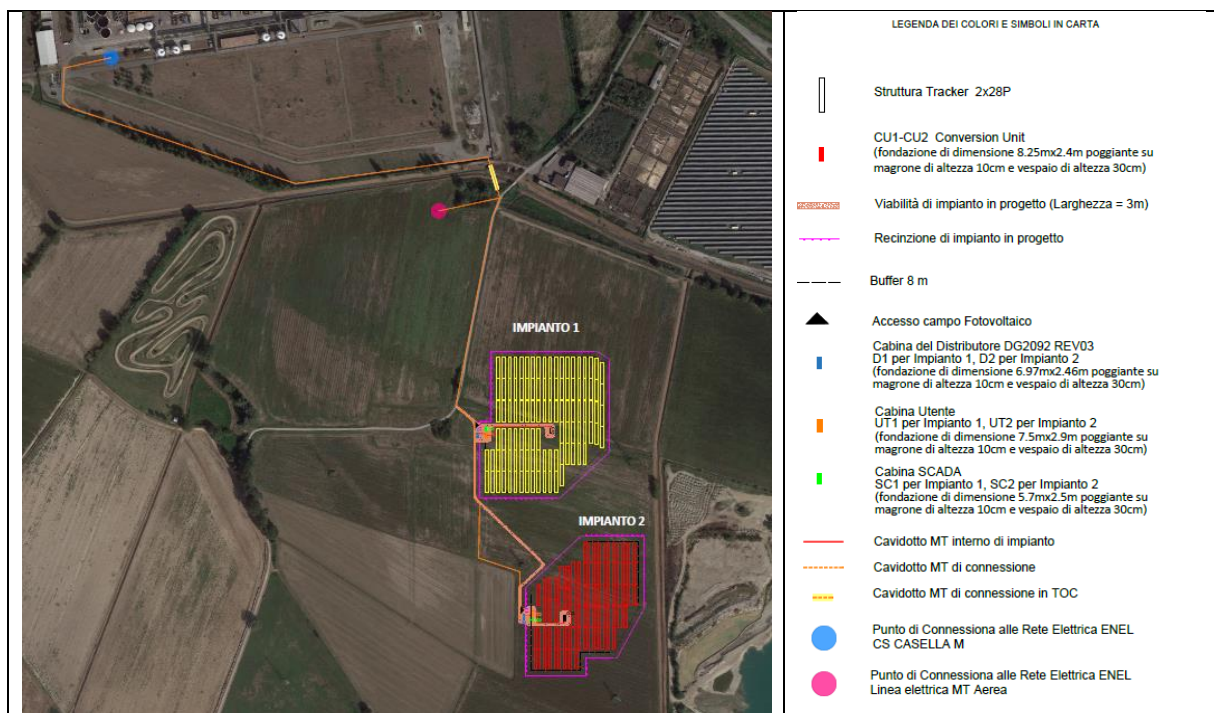


Fig.3 – Layout dell'impianto a progetto sovrapposto a immagine satellitare pancromatica (Stralcio da GRE.EEC.X.21.IT.P.12082.00.096.01)

3. CARATTERISTICHE CLIMATICHE E PEDOLOGICHE DEL SITO

Il clima del comune Sarmato è del tutto assimilabile a quello temperato subcontinentale della pianura piacentina (di cui fa parte), classificato come Cfa, secondo Köppen e Geiger.

La temperatura media annuale è di circa 13°C. Il mese più freddo è gennaio con temperature medie di poco sopra lo zero, mentre il mese più caldo è luglio con una temperatura media di circa 23 °C.

Le precipitazioni annue sono di circa 850–900 mm distribuite in 80-85 giorni piovosi. A partire dagli ultimi anni del XX secolo sono diminuite le precipitazioni invernali, che storicamente portavano anche ad accumuli nevosi rilevanti e sono aumentate quelle autunnali: ad oggi il clima della pianura piacentina si caratterizza per due picchi di piovosità (nei mesi primaverili ed autunnali) che separano due periodi, quello estivo e quello invernale, mediamente poco piovosi, negli ultimi anni spesso addirittura siccitosi.

Secondo la classificazione fitoclimatica di Mayr-Pavari, la zona ricade nel cosiddetto "Castanetum", cioè la zona compresa tra le aree adatte alla coltivazione della vite (*Vitis vinifera*) e quelle adatte al castagno (*Castanea sativa*), in tale zona si pone l'habitat ottimale di molte latifoglie decidue, in particolare delle querce.

In base alla Carta Dei Suoli 1:50000 della Regione Emilia Romagna, i terreni del sito di intervento fanno parte del lotto UC A9003 (Pianura alluvionale recente), con codice 0142 e sigla CAS1 - MOR1 (Associazione dei suoli CASTELVETRO – MORTIZZA, su aree raramente inondabili) e ricadono nella delineazione n°7159; di seguito se ne riportano le caratteristiche disponibili sul database pedologico della Regione Emilia Romagna.

(0142) Descrizione del paesaggio:

Piana a meandri del fiume Po. Superfici comprese tra l'argine maestro ed argini consortili minori interessate da periodiche alluvioni in occasione di piene eccezionali (tempi di ritorno circa trentennali); si tratta di superfici che bordano la Piana alluvionale lungo il margine nord del territorio regionale. In queste aree sono riconoscibili le forme di barra e di canale legate alla migrazione dei meandri e che hanno modellato le superfici con lievi ondulazioni. L'unità è diffusa lungo il fiume Po.

(0142) Arrangiamento e caratteristiche dei Suoli

I suoli Castelvetro, franco limosi, caratterizzano tipicamente gli ambienti di canale mentre i suoli Mortizza sono in ambiente di barra. I suoli Castelvetro sono presenti prevalentemente, ma non esclusivamente, nelle posizioni medio-distali e distali rispetto al fiume; i suoli Mortizza e Ca' Nova sono presenti prevalentemente in prossimità del fiume, in corrispondenza delle forme di barra di meandro; in questa localizzazione i suoli Ca' Nova, presenti a "spots" di poche centinaia di metri quadrati, identificano le aree più frequentemente inondate nelle quali l'acqua permane in superficie più a lungo (aree di basso relativo).

Delineazione 7159 – Ambiente

Geomorfologia: paleoalvei a canali non intrecciati

Caratteri Stazionali: le pendenze variano da 0.01 a 8.7%, tipicamente 0.2%; le quote variano da 51.8 a 60.8 m.s.l.m., tipicamente 55 m.s.l.m



EGP CODE

GRE.EEC.R.21.IT.P.12082.00.129.01

PAGE

7 di/of 12

Uso del Suolo: seminativi avvicendati, pioppeti, pomodori

Distribuzione suoli nella delineaazione:

- 45% CAS1 - CASTELVETRO franco limosi, su aree raramente inondabili
- 35% MOR1- MORTIZZA, su aree raramente inondabili
- 20% MEZx - Variante Franco argilloso limosa dei suoli MEZZANI

Suoli CAS1

Classificazione Soil Taxonomy:

- (2010) Aquic Haplustepts loamy, mixed, superactive, mesic

Classificazione W.R.B.:

- (2007) Fluvisol Endogleyic Cambisols (Calcaric, Siltic)

I suoli CASTELVETRO franco limosi, su aree raramente inondabili sono molto profondi, moderatamente alcalini, a tessitura franca limosa o franca. Sono da moderatamente a molto calcarei nella parte superiore, molto calcarei in quella inferiore. Il substrato è costituito da sedimenti fluviali a tessitura da media a grossolana, talvolta presenti in strati a tessitura contrastante.

I suoli CASTELVETRO, su aree raramente inondabili sono nella piana a meandri lungo il corso attuale del fiume Po in superfici comprese tra l'argine maestro e gli arginelli minori destinati a contenere le piene ordinarie. In queste terre la pendenza varia dallo 0,1 allo 0,5%. La densità di urbanizzazione è moderata. L'uso agricolo del suolo è a seminativo semplice e colture legnose (pioppo). Opere atte a regolare il deflusso delle acque sono necessarie saltuariamente e solo a livello aziendale (scoline poco profonde, baulature).

Suoli MOR1

Classificazione Soil Taxonomy:

- (2010) Udifluventic Haplustepts loamy over sandy, mixed, superactive, mesic

Classificazione W.R.B.:

- (2007) Fluvisol Cambisols (Calcaric)

I suoli MORTIZZA, su aree raramente inondabili sono molto profondi, molto calcarei, moderatamente alcalini, a tessitura media o moderatamente grossolana. E' presente la sabbia entro 1 metro di profondità. Il substrato è costituito da sedimenti fluviali a tessitura grossolana.

I suoli MORTIZZA, su aree raramente inondabili sono nella piana a meandri lungo il corso attuale del fiume Po in superfici comprese tra l'argine maestro e gli arginelli minori destinati a contenere le piene ordinarie, in ambiente di barra di meandro. In queste terre la pendenza varia dallo 0,1 allo 0,6%. La densità di urbanizzazione è moderata. L'uso del suolo è a seminativo semplice e colture legnose (pioppo).

Suoli MEZx

Classificazione Soil Taxonomy:

- (2010) Aquic Haplustepts fine silty, mixed, active, mesic

Classificazione W.R.B.:

- (2007) Fluvisol Endostagnic Cambisols (Calcaric, Siltic)

I suoli Variante franco argillosa limosa dei suoli MEZZANI sono molto profondi, molto calcarei, moderatamente alcalini, a tessitura franca argillosa limosa. Il substrato è costituito da sedimenti alluvionali calcarei stratificati a tessitura media.

I suoli Variante franca argillosa limosa dei Mezzani si trovano nella pianura a meandri del Po, in aree non più interessate da lungo tempo da alluvioni, a contatto con aree morfologicamente depresse della piana a copertura alluvionale e localizzate in posizione esterna all'argine maestro. In queste terre la pendenza è compresa tra lo 0,1 e lo 0,5%. L'uso del suolo prevalente è a seminativi a ciclo primaverile-estivo.

4. CARATTERISTICHE TECNICHE, AGRONOMICHE E PRODUTTIVE

L'area su cui è prevista la realizzazione dell'impianto fotovoltaico insiste su appezzamenti agricoli di proprietà del proponente, censiti al Foglio 7 del Catasto Terreni del Comune di Sarmato, in provincia di Piacenza: la tabella seguente ne riassume il classamento.



EGP CODE

GRE.EEC.R.21.IT.P.12082.00.129.01

PAGE

8 di/of 12

| Foglio | Particella | Classamento | Classe | Superficie | Reddito dominicale | Reddito Agrario |
|--------|------------|-------------------------------------|--------|-------------------|--------------------|-------------------|
| 7 6 | | mod26 - porz. AA SEMINATIVO | 3 | 0 ha 16 are ca | R.D.Euro:2,48 | R.A. Euro:14,42 |
| 7 6 | | mod26 - porz. Ab SEMINATIVO IRRIGUO | 2 | 0 ha 78 are ca | R.D.Euro:38,57 | R.A. Euro: 82,36 |
| 7 9 | | SEMINATIVO | 3 | 7 ha 10 are 40 ca | R.D.Euro:352,22 | R.A. Euro: 660,4 |
| 7 10 | | SEMINATIVO | 4 | 80 are 75 ca | R.D.Euro:23,35 | R.A. Euro: 68,81 |
| 7 11 | | SEMINATIVO IRRIGUO | 2 | 32 are 10 ca | R.D.Euro:14,42 | R.A. Euro: 33,99 |
| 7 12 | | SEMINATIVO IRRIGUO | 2 | 1 ha 9 are 5 ca | R.D.Euro:49,00 | R.A. Euro: 115,46 |
| 7 13 | | SEMINATIVO IRRIGUO | 2 | 18 are 80 ca | R.D.Euro:8,45 | R.A. Euro: 19,90 |
| 7 17 | | SEMINATIVO IRRIGUO | 2 | 8 ha 42 are 80 ca | R.D.Euro:378,68 | R.A. Euro: 892,30 |
| 7 18 | | SEMINATIVO IRRIGUO | 2 | 1 ha 1 are 50 ca | R.D.Euro:45,61 | R.A. Euro: 107,46 |

Tab.1 – Inquadramento catastale dei terreni sui quali è previsto l'impianto, nel comune di Sarmato (PC) – la realizzazione dell'impianto occuperà solo parte delle particelle.

Si tratta di seminativi, oggi molto probabilmente condotti in affitto da imprenditori agricoli locali, che si trovano in aree extra – arginali, protette dall'argine maestro del Fiume Po. Seppur si tratti di aree, almeno in teoria, potenzialmente inondabili, tale eventualità è estremamente poco frequente: in base alla pianificazione territoriale si tratta di un'area inondabile soltanto per eventi di Piena Catastrofica.

Si tratta, come già evidenziato nel precedente paragrafo 3, di depositi alluvionali pianeggianti formati per il meandreggiamento del medio corso del fiume Po. Tale peculiarità, facilmente riconoscibile anche dal layout degli appezzamenti se osservati da foto satellitari, fa sì che le caratteristiche dei terreni siano abbastanza eterogenee, con livelli di fertilità che possono variare notevolmente al variare della tessitura.

In linea generale sono terreni posti su depositi di sabbia o di ghiaia a tessitura franca, cioè tendenti al medio impasto, ma con locali oscillazioni (anche all'interno dello stesso appezzamento) verso la componente limosa o argillosa. In base all'aumentare dell'una o dell'altra componente, possono cambiare le caratteristiche agronomiche in maniera molto rilevante, anche rispetto a modeste variazioni granulometriche.

I terreni in cui è più caratterizzante la componente limosa, che vengono localmente chiamati "terra bianca", sono abbastanza diffusi nella zona; la loro coltivabilità ha qualche limite, che ovviamente aumenta all'aumentare del tenore in limo.

Il limo infatti ha una scarsa capacità di riunirsi in aggregati strutturali, per questo tali terreni si presentano quasi sempre mal strutturati. La difficile strutturabilità fa sì che allo stato secco questi terreni formano polvere con grande facilità, mentre quando sono bagnati diventano fangosi; asciugandosi possono facilmente formare diffuse crostosità. Sono terreni freddi dove la vegetazione parte con un certo ritardo.

I terreni in cui è più importante la componente argillosa vengono localmente chiamati "terra nera": si tratta di terreni più equilibrati, più facilmente strutturabili e più ricchi di sostanza organica, con meno problemi idrologici, di lavorabilità e di strutturabilità. Sono i terreni considerati localmente più fertili e più produttivi.

Le aree agricole oggetto di studio sono servite dal Consorzio di Bonifica di Piacenza sia per la regimazione delle acque che per l'eventuale irrigazione; quest'ultima è gestibile con acque

consortili probabilmente con qualche difficoltà, trovandosi i terreni in posizione estrema rispetto alle fonti di approvvigionamento idrico e dovendo fare uso di canali ad uso promiscuo.

Altro aspetto che limita fortemente la possibilità d'irrigazione, rendendo difficile l'irrigazione a pioggia nell'area oggetto di intervento, è la presenza di più linee elettriche ad alta tensione.

I campi che saranno oggetto di intervento al momento del sopralluogo appaiono in gran parte coltivati a girasole, con alcune superfici intercalari che sono state lasciate incolte, forse per il rispetto di misure agroambientali. Un appezzamento coltivato ad erba medica, si inserisce tra le coltivazioni di girasole; mancando riferimenti sul terreno non è possibile capire se, in parte, anch'esso rientri parzialmente nell'area di intervento.

Non risultano presenti coltivazioni speciali ricadenti in ambito ambito DOC, DOP, IGP, IGT o STG.

Dall'analisi delle ortofoto satellitari "storiche" disponibili sulla piattaforma Google Earth per l'area, dal 2003 al 2020, è possibile escludere la presenza, nei terreni sopra indicati, per tutto il periodo, di impianti arborei, frutteti e vigneti: i terreni sono evidentemente stati utilizzati sempre come seminativi.



Fig.4 – Foto scattata in occasione del sopralluogo: coltura di girasole intercalata a superficie lasciata incolta.



Fig.5 – Altra foto scattata in occasione del sopralluogo: coltura di girasole, si noti in secondo piano una striscia di superficie lasciata incolta.

Trattandosi di terreni di tipo seminativo, si procede (per completezza di visione) ad elencare le colture tradizionalmente presenti nell'areale: si tratta di colture che potrebbero essere coltivate sugli appezzamenti oggetto di studio in base alle rotazioni o alle scelte imprenditoriali adottate.

Le colture più diffuse nell'areale sono quelle ceralicole: sia a ciclo autunno primaverile (cereali a paglia) che a ciclo estivo (mais da granella o da insilato, nelle aree irrigue o sorgo nelle aree più difficilmente irrigabili).

In particolare i cereali a paglia (frumento, orzo, triticale) oltre alla tradizionale produzione di granella oggi sono molto utilizzati per l'insilamento della pianta intera a maturazione cerosa, sia a scopo energetico (essendo utilizzati negli impianti di biogas) che a scopo zootecnico (gli insilati di frumento, in anni recenti, sono diventati un prodotto diffusamente utilizzato per l'alimentazione delle bovine da latte) e costituiscono un prodotto che ha un certo mercato locale, particolarmente interessante per le aree difficilmente irrigabili.

Altra coltura molto diffusa nella zona è quella del pomodoro da industria: si tratta di una coltivazione intensiva ad alto contenuto tecnico che viene, oggi, praticata soprattutto da aziende specializzate, ove vi sono elevate disponibilità irrigue.

Lo stesso ragionamento in merito alla specializzazione aziendale e alle disponibilità irrigue



EGP CODE

GRE.EEC.R.21.IT.P.12082.00.129.01

PAGE

11 di/of 12

vale per altre colture orticole e industriali occasionalmente presenti nella zona, quali la cipolla, il borlotto, il fagiolino e il mais dolce.

Completano il panorama delle colture, alcune coltivazioni a gestione più estensiva, quali la soia, il colza (e lo stesso girasole) che non sono sempre presenti nel panorama degli avvicendamenti locali, ma che possono essere sporadicamente “spinte” da congiunture di mercato (incentivi comunitari) o da particolari situazioni meteo-climatiche.

Ad esempio, nell’annata agraria 2020, la coltura del girasole è molto presente nella pianura piacentina poiché di fatto, in alcuni casi, ha sostituito il frumento nei piani colturali. Molte superfici in origine dovevano essere investite a frumento, ma non è stato possibile seminarlo in tempo utile a causa della straordinaria piovosità dell’autunno 2019, per cui si è optato per il girasole (specie a semina primaverile).

I prati avvicendati, costituiti prevalentemente dal medicaio (così come gli erbai intercalari di graminacee), sono invece presenti soltanto marginalmente nella zona, non rivestendo più le colture prative nell’agricoltura (e nella zootecnia) odierna, su scala locale, l’importanza strategica che avevano nelle rotazioni dei decenni passati.

6. CONCLUSIONI

La realizzazione dell'impianto fotovoltaico comporterà, sostanzialmente, la trasformazione d'uso di alcuni appezzamenti agricoli seminativi, nella disponibilità del proponente, oggi coltivati (probabilmente) da locatari imprenditori agricoli professionali o coltivatori diretti. Si tratta di terreni di media fertilità, ragionevolmente irrigabili con difficoltà e occupati, al momento del sopralluogo, prevalentemente da coltivazioni di girasole a gestione estensiva.

L'analisi di ortofoto "storiche", disponibili per la consultazione pubblica dal 2003 al 2020, permette di escludere, per tutto il periodo, la presenza di coltivazioni arboree nei terreni che saranno occupati dal costituendo impianto. Nella zona non risultano comunque presenti coltivazioni speciali ricadenti in ambito DOC, DOP, IGP, IGT o STG.

In seguito alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico, i terreni interessati, per una superficie totale di circa 6,5 ha, non saranno più disponibili per l'attività agricola.

L'impianto in progetto non andrà ad interferire, in base al layout fornito, con nessuna delle emergenze vegetazionali presenti, quali boschetti, siepi campestri o alberi sparsi.

Il presente studio si è occupato esclusivamente di aspetti di tipo tecnico-agronomico: gli aspetti di natura pianificatoria, paesaggistica o ambientale relativi alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico, non costituiscono argomenti sviluppati in questa relazione.

Il tecnico

Dott. agronomo Paolo D'Alessio

