

COMUNI DI SAN PANCRAZIO SALENTINO - SAN DONACI - CELLINO SAN MARCO

PROVINCIA DI BRINDISI

PROGETTO AGROVOLTAICO "AGROVOLTAICO AGRIENERGY"

IMMAGINIAMO
IL FUTURO



PROGETTO

ingveprogetti s.r.l.s.

via Geofilo n.7-72023, Mesagne (BR)
email: info@ingveprogetti.it

RESPONSABILE DEL PROGETTO
Ing. Giorgio Vece

COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO DENOMINATO "AGROVOLTAICO AGRIENERGY", SITO NEI COMUNI DI SAN PANCRAZIO SALENTINO (BR) SAN DONACI (BR) E CELLINO SAN MARCO (BR), POTENZA NOMINALE PARI A 44.200,00 KWN E POTENZA DI PICCO (POTENZA MODULI) PARI A 53.146,80 KWP

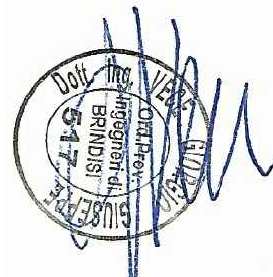
Oggetto: Progetto per il monitoraggio dei parametri microclimatici

PROGETTISTA: Ing. Giorgio Vece

NOME FILE: 7Q7I0K8_DocumentazioneSpecialistica_06

SCALA:

TIMBRO E FIRMA:



N°	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
00	OTTOBRE 2021	PRIMA EMISSIONE	ING. GIORGIO VECE	ING. GIORGIO VECE	
01					
02					
03					



Committente: ALDROSOLAR S.R.L.

Rotonda G.A. Torri, n°9
40127 Bologna(BO)
Cod. Fisc & P. IVA 03920451204

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	PROGETTO AGROVOLTAICO - “Agrovoltaico Agrienergy” - Comune di San Pancrazio Salentino, San Donici, Cellino San Marco Progetto per il monitoraggio dei parametri microclimatici	ALDROSOLAR srl
---	--	-----------------------

Sommario

1. PREMESSA.....	2
2. COMPONENTI AMBIENTALI DA MONITORARE.....	3
3. MODALITA' DI OSSERVAZIONE E CAMPIONAMENTO	5
3.1 Parametri Microclimatici	5
3.2 Parametri Chimico – Fisici del terreno	6
4. PERIODICITA' DEL RILEVAMENTO E DELLA CAMPIONATURA.....	7

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	PROGETTO AGROVOLTAICO - "Agrovoltaico Agrienergy" - Comune di San Pancrazio Salentino, San Donaci, Cellino San Marco Progetto per il monitoraggio dei parametri microclimatici	ALDROSOLAR srl
---	---	-----------------------

1. PREMESSA

La presente relazione ha lo scopo di rappresentare le misure previste per controllare nel tempo i parametri microclimatici dell' area su cui realizzare il progetto agrovoltaico denominato "Agrovoltaico Agrienergy" nel comune di San Pancrazio Salentino (BR), San Donaci (BR), Cellino San Marco (BR).

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica da integrarsi con un impianto di produzione agricola.

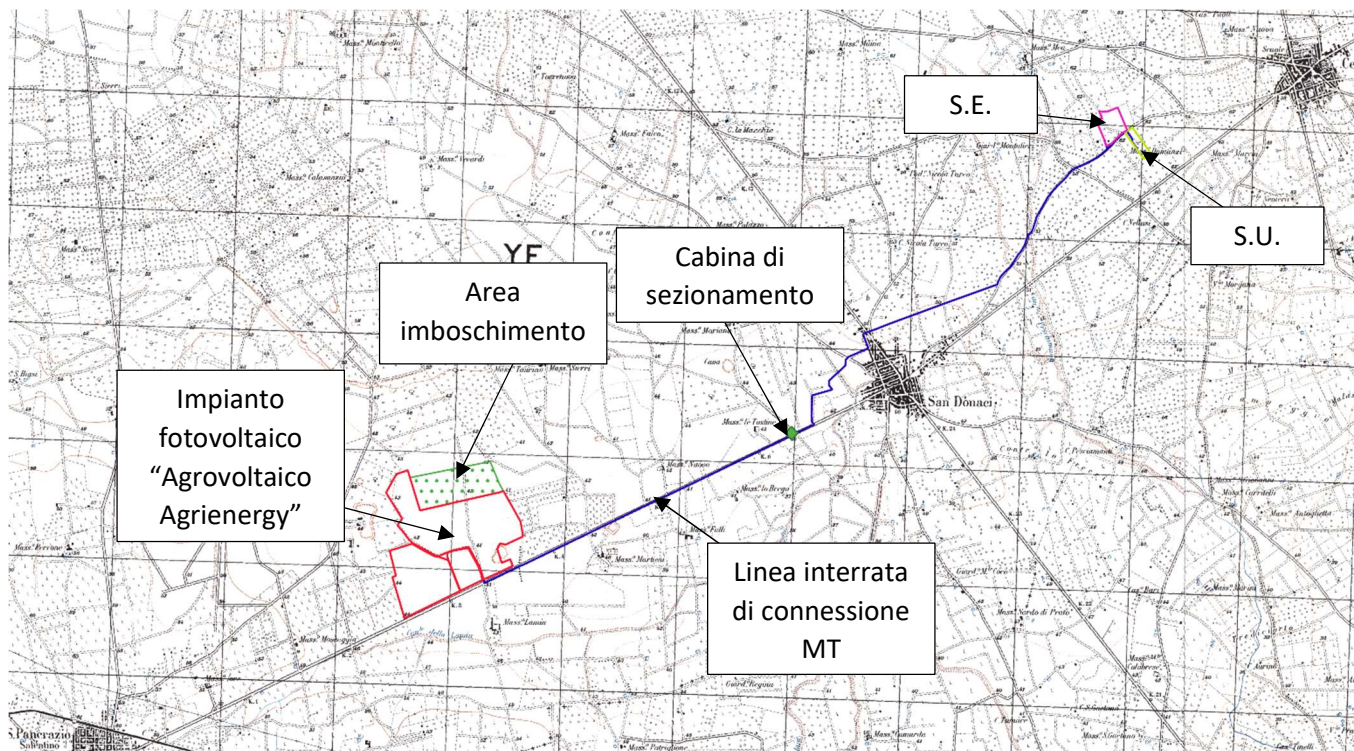
L' impianto produce una potenza elettrica DC pari a 53.178,72 kWp e una potenza AC paria a 44.200,00 KWn.

L' impianto fotovoltaico ricade interamente nell' area agricola di salvaguardia e interesse ambientale – Zona E3 del comune di San Pancrazio Salentino(BR), distinto al catasto come descritto nella seguente tabella:

Comune	Dati Catastali		
	FG Mappa	Particelle	Superficie Complessiva mq
San Pancrazio Salentino	17	30	115.312
San Pancrazio Salentino	17	29	130.946
San Pancrazio Salentino	17	31	114.502
San Pancrazio Salentino	17	32	110.998
San Pancrazio Salentino	17	34	102.762
San Pancrazio Salentino	17	35	112.953
San Pancrazio Salentino	17	36	66.385
San Pancrazio Salentino	17	37	8.550
San Pancrazio Salentino	17	38	111.336
San Pancrazio Salentino	17	2	43.148
San Pancrazio Salentino	24	129	96.675
San Pancrazio Salentino	24	132	99.475
San Pancrazio Salentino	24	135	97.869
San Pancrazio Salentino	24	40	21.200
Tot.			1.232.111

L'impianto si estende dunque per 1.049.898 mq di questi, 209.980mq, sono adibiti alle opere di imboscamento.

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	PROGETTO AGROVOLTAICO - “Agrovoltaico Agrienergy” - Comune di San Pancrazio Salentino, San Donici, Cellino San Marco Progetto per il monitoraggio dei parametri microclimatici	ALDROSOLAR srl
---	--	-----------------------



Inquadramento su IGM del progetto

Lo scopo della relazione è definire un piano di controllo ambientale, sotto la responsabilità del gestore dell’impianto, che assicura nelle diverse fasi di vita dell’impianto agrovoltaico, un efficace monitoraggio degli aspetti ambientali. La società proponente del progetto integrato è la ALDROSOLAR S.R.L., con sede in Rotonda G.A. Torri n. 9 – Bologna (BO) – 40127.

2. COMPONENTI AMBIENTALI DA MONITORARE

Come anticipato il progetto tratta di un impianto agrovoltaico. Quindi di un impianto fotovoltaico in cui il suolo viene utilizzato per la continuazione dell’attività agricola. In particolare, la presente proposta progettuale prevede la conduzione agricola del suolo secondo la pratica biologica e la applicazione delle tecnologie dell’agricoltura di precisione.

In linea con gli obiettivi del proponente di mettere in atto una soluzione progettuale pienamente compatibile con un inserimento ambientale che non solo non arrechi disturbo agli equilibri preesistenti ma che possa essere strumento di ricostruzione e conservazione degli habitat e delle biodiversità.

Quindi in attuazione di quanto sopra l’attività di monitoraggio assume una parte rilevante del progetto che ha tra le sue ambizioni anche quella di volersi porre come riferimento sperimentale e rendere disponibili i dati per la ricerca. Si rende cioè necessario eseguire un monitoraggio che possa seguire al meglio le dinamiche di trasformazione del suolo, durante tutto il corso della vita dell’impianto, per effetto delle

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	PROGETTO AGROVOLTAICO - "Agrovoltaico Agrienergy" - Comune di San Pancrazio Salentino, San Donici, Cellino San Marco Progetto per il monitoraggio dei parametri microclimatici	ALDROSOLAR srl
---	--	-----------------------

azioni di mitigazione ambientale che il progetto mette in essere. Il monitoraggio lo scopo di rilevare i dati microclimatici e di adeguare i trattamenti agronomici, secondo fasi decisionali quanto più sito specifiche, in maniera tale che le caratteristiche chimico fisiche e ambientali dell'area non subiscono arretramento rispetto la condizione *ex ante*.

La struttura del monitoraggio si articolerà in:

- Monitoraggio ambientale con la rivelazione dei dati microclimatici;
- Monitoraggio ambientale con rilevazione dati chimico – fisici;

Le componenti ambientali da monitorare sono:

1) Microclima

A cui afferiscono i seguenti elementi:

- Pluviometria
- Umidità
- Temperatura
- Ventosità
- Radiazione solare
- Raggi ultravioletti

2) Parametri chimico – Fisici del terreno

A cui afferiscono gli elementi di cui alla seguente tabella:

Parametro	Metodo analitico	Unità di misura
tessitura	Classificazione secondo il triangolo della tessitura USDA	/
pH	Metodo potenziometrico, D.M. 13/09/99	unità pH
calcare totale	Determinazione gas volumetrica	g/kg S.S. CaCO ₃
calcare attivo	Permanganometria (metodo Drouineau)	g/kg S.S. CaCO ₃
sostanza organica	Metodo Springler-Klee	g/kg S.S. C
CSC	Determinazione con ammonio acetato	meq/100 g S.S.
N totale	Metodi Kjeldhal	g/kg S.S. N
P assimilabile	Metodo Olsen	mg/kg S.S. P
conduttività elettrica	Conduttività elettrica dell'estratto acquoso	µS/cm
Ca scambiabile	Determinazione con ammonio acetato	meq/100 g S.S.
K scambiabile	Determinazione con ammonio acetato	meq/100 g S.S.

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	PROGETTO AGROVOLTAICO - "Agrovoltaico Agrienergy" - Comune di San Pancrazio Salentino, San Donici, Cellino San Marco Progetto per il monitoraggio dei parametri microclimatici	ALDROSOLAR srl
---	---	----------------

Mg scambiabile	Determinazione con ammonio acetato	meq/100 g S.S.
rapporto Mg/K	Determinazione con ammonio acetato	/

3. MODALITA' DI OSSERVAZIONE E CAMPIONAMENTO

3.1 Parametri Microclimatici

Il monitoraggio dei parametri microclimatici all'interno dell'impianto agrovoltaico CAVEDA avverrà mediante l'utilizzo di una duplice famiglia di centraline di rilevamento. Una tipologia di centraline di rilevamento sarà collegata alla rilevazione dei dati microclimatici la cui elaborazione è finalizzata da un lato alla lettura delle eventuali perturbazioni che possono essere ingenerate sui fattori climatici locali per effetto della massiccia presenza di moduli fotovoltaici e dall'altra per una migliore programmazione delle manutenzioni e gestione dell'impianto. Un'altra tipologia di centraline è finalizzata alla lettura delle variazioni dei parametri microclimatici per la ottimizzazione della conduzione agricola, il miglioramento dei parametri agronomici del terreno, la ottimizzazione dell'utilizzo delle risorse naturali e minimizzazione degli impatti ambientali.

Per il monitoraggio dei parametri microclimatici si ritiene sufficiente (in considerazione della morfologia dell'impianto) collocare due stazioni di rilevamento climatico con integrati:

- Pluviometro
- Termoigrometro
- Anemometro
- Sensore rilevamento radiazione solare globale
- Sensore rilevamento raggi ultravioletti.

Le stazioni saranno dotate di sistema di acquisizione dati e in particolare saranno dotate di:

- Unità di controllo principale, per visualizzare numerose variabili;
- Datalogger per l' acquisizione in continuo e su tempi prolungati dei dati da monitorare;
- Software che gestisce e coordina l' acquisizione dati e loro successiva elaborazione;
- Stampante, cui viene direttamente collegata la centralina;

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	PROGETTO AGROVOLTAICO - “Agrovoltaico Agrienergy” - Comune di San Pancrazio Salentino, San Donici, Cellino San Marco Progetto per il monitoraggio dei parametri microclimatici	ALDROSOLAR srl
---	--	-----------------------

- Sonde.

A queste si assoceranno delle centraline, associate a delle sonde, in grado di monitorare una serie di elemento caratterizzanti quali:

- Centraline meteo
 - Vento
 - Umidità
 - Piovosità
 - Bagnatura delle foglie
 - Radiazione solare
- Sensori di umidità del suolo
- Sensori per la valutazione della vigoria delle piante.

Saranno poi installati dei sistemi di rivelamento in connessione con i sistemi isobus per le guide parallele e/o automatiche per l’ utilizzo di:

- Le aiuolatrici per la preparazione della coltivazione delle orticole
- Guida automatica con controllo automatico delle sezioni e mappe di prescrizione per la distribuzione delle sementi

3.2 Parametri Chimico – Fisici del terreno

Si ritiene sufficiente un punto di campionamento ogni 10.000 mq distribuiti su aree scombre da pannelli e aree occupate da pannelli. La campionatura dovrà essere effettuata in conformità a quanto previsto nell’allegato 1 del Decreto Ministeriale 13/09/1999, pubblicato in Gazzetta Ufficiale Suppl. Ordin. N° 248 del 21/10/1999. La frazione superficiale (top-soil) deve essere prelevata a una profondità compresa tra 0 e 20 cm e la frazione sotto superficiale (sub-soil) a una profondità compresa tra 20 e 60 cm.

Ogni campione dovrà essere eseguito con 3 punti di prelievo o aliquote, distanti planimetricamente tra loro, minimo 2,5 mt e massimo 5 mt, ottenuti scavando dei mini-profili con trivella pedologica manuale, miscelati in un’unica aliquota. Il campione top-soil sarà quindi l’unione di 3 aliquote top-soil e il campione sub-soil sarà l’unione di 3 aliquote sub-soil, tutte esattamente georeferenziate.

A loro volta le analisi dei campioni devono essere condotte in conformità con il Decreto Ministeriale 13/09/1999.

Secondo tale decreto il rapporto di analisi, oltre ai parametri chimico fisici, deve contenere una stima dell’incertezza associata alla misura, il valore dell’umidità relativa, l’analisi della granulometria e la

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	PROGETTO AGROVOLTAICO - "Agrovoltaico Agrienergy" - Comune di San Pancrazio Salentino, San Donici, Cellino San Marco Progetto per il monitoraggio dei parametri microclimatici	ALDROSOLAR srl
--	--	-----------------------

georeferenziazione dei tre punti di prelievo che costituiscono il singolo campione. Il prelievo e l'analisi devono essere eseguiti da laboratori accreditati secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025.

4. PERIODICITA' DEL RILEVAMENTO E DELLA CAMPIONATURA

I parametri microclimatici avranno una lettura in continuo, mentre quelli chimico-fisici saranno sottoposti a campionatura con cadenza annua. Tutti i dati saranno archiviati e custoditi per tutta la durata di vita dell'impianto. Ad esclusione del primo anno in cui si realizzerà una prima campionatura a fine cantiere e una a sei mesi della sua ultimazione. I dati raccolti saranno inviati all'autorità competente in formato digitale e cartaceo una volta all'anno. Gli stessi dati saranno resi disponibili al comune di Fragagnano, alle associazioni di categoria, agli istituti scolastici e a chi ne facesse richiesta.

Mesagne, 01/10/21

IL TECNICO

Giorgio Vece