

REGIONE PUGLIA PROVINCIA di FOGGIA

COMUNE di SAN SEVERO

IMPIANTO di PRODUZIONE AGRO-VOLTAICO INTEGRATO

RELAZIONE INTEGRATIVA

**Progetto esecutivo impianto super intensivo olivicolo (SHD 2.0)
IMPIANTO INTEGRATO AGRO-VOLTAICO COLLEGATO ALLA RTN
CON POTENZA NOMINALE 37,561 MWp**

Comune di San Severo (FG) - loc. "Motta della Regina – Celentana"



Torremaggiore, 04/04/2022

Il tecnico

Dr. Agr. Nazzario D'Errico

RELAZIONE INTEGRATIVA ALLA RELAZIONE DI PRODUZIONE AGRO.VOLTAICO

IMPIANTO LOCALIZZATO IN AGRO DI SAN SEVERO LOC. "MOTTA DELLA REGINA" – CELENTANA"

Oggetto [ID_VIP 7577] Progetto per la realizzazione di un impianto integrato agro-voltaico, da realizzarsi nel comune di San Severo (FG) in località Motta della Regina - Celentana, costituito da impianto olivicolo superintensivo e impianto Agrivoltaico di potenza nominale pari a 37,561 MWp.

1.Acque sotterranee

Ai fini della completa valutazione degli impatti sulle acque sotterranee, si richiede:

- 1.a. di specificare le modalità di approvvigionamento di acqua per ciascuna delle fasi di vita del Progetto (cantierizzazione, esercizio e dismissione)., sia per la componente fotovoltaica sia per la componente olivicolturale intensiva.

1. CONTESTO TERRITORIALE

In riferimento a quanto richiesto dal quesito, al fine di rispondere in maniera compiuta, con la presente relazione integrativa si illustreranno le modalità di approvvigionamento idrico per l'impianto olivicolo integrato in oggetto.

Si premette che l'olivicoltura intensiva delle regioni meridionali si trova oggi nella condizione necessaria di razionalizzare i principali fattori della produzione al fine di allinearsi ai nuovi indirizzi della politica agricola comunitaria che premia le tecniche agronomiche a basso impatto ambientale ed ecocompatibili, soprattutto per la minore disponibilità della risorsa idrica dovuta ad una progressiva riduzione delle precipitazioni piovose dovuta alle problematiche dell'ambiente (negli ultimi dieci anni le piogge sono diminuite del 25%). La pratica irrigua risulta essere un fattore critico di successo per una ottimale gestione colturale dell'oliveto e, come indicato dalla vasta bibliografia scientifica e sulla base di esperienze maturate sul campo negli ultimi 15 anni nella coltivazione dei sistemi superintensivi, è possibile asserire con precisione che il fabbisogno idrico annuo della coltura, caratterizzata da un elevato numero di piante per ettaro (1600/1700 piante), è di circa 2000 – 2200 metri cubi / ha.

Il consumo varia in relazione al tipo di terreno, all'andamento climatico, al numero delle piante e alla fase fenologica. Nel caso specifico dell'oliveto agrivoltaico essendo il numero di piante ad ettaro circa la metà il fabbisogno idrico sarà pari a **1300** e, in alcuni casi, a max 1500 mc/Ha/anno. Nell'impianto irriguo in oggetto, la modalità di somministrazione dell'acqua è in "**regime di deficit idrico controllato**" o regolato, con cui l'apporto idrico è ridotto e/o sospeso nella fasi fenologiche meno sensibili alla carenza d'acqua, garantendo, invece, un adeguato rifornimento

idrico nelle fasi più importanti per la produzione. Prove sperimentali condotte in oliveti irrigui simili dell'area mediterranea e del sud Africa hanno mostrato che la riduzione degli apporti irrigui fino al 25%, rispetto al fabbisogno stimato della coltura, non ha avuto effetti negativi sulla quantità e sulla qualità della produzione di olive da olio.

Il sistema di microirrigazione che si intende adottare è costituito da ali gocciolanti autocompensanti con gocciolatori da 1.6 o 2.1 Lit/h distanziati 50/60 cm in grado di realizzare una striscia umida lungo il filare creando le migliori condizioni di umidità per lo sviluppo dell'apparato radicale. Tale soluzione oltre a ridurre il consumo idrico permette di localizzare i fertilizzanti solubili in acqua esattamente nella zona di assimilazione radicale riducendone l'uso del 33% (con conseguente riduzione dell'impatto ambientale e dei costi di esercizio). Un altro vantaggio della microirrigazione è il risparmio energetico necessitando di bassa pressione (1 - 2 bar) di esercizio per il suo funzionamento. Riducendo il consumo idrico e localizzando la soluzione nutritiva nello strato interessato degli apparati radicali si riduce l'inquinamento dovuto al progressivo accumulo dei nitrati.

2. Funzionamento dell'impianto irriguo e fonti di approvvigionamento

Come già esposto nel documento "relazione progetto impianto olivicolo", il piano di irrigazione prevede l'approvvigionamento idrico tramite il Consorzio per la bonifica della Capitanata, nonché attraverso il prelievo di acque sotterranee da pozzi artesiani in essere nel fondo agricolo. L'impianto irriguo provvederà ad alimentare circa **41** ettari di Sau (in agro di san Severo) attraverso le seguenti fonti idriche:

a) Consorzio di Bonifica della Capitanata: presa settoriale con gruppo linea porta idranti da 10 l/sec (36 mc/h) - by pass con GDC - tessera di prelievo elettronica in testa alla linea con punti di presa;

b) n. 2 pozzi artesiani dotati di pompa sommersa dalla potenza di 10 cv - con portata media di 6 lt/s circa e pressione a 5 bar (tav. 1);

c) stazione irrigua di filtraggio a graniglia automatica DN80 e un filtro a rate ausiliario autopulente DN80 (mq 100).

Lo schema irriguo prevede la distribuzione dell'acqua in prevalenza dagli idranti del C. di B. e, in parte, dai pozzi artesiani verso gli appezzamenti di riferimento attraverso gli adduttori che alimenteranno i diversi settori previsti in funzione delle esigenze vegeto-produttive dell'oliveto.

Le portate indicate sono da considerare sufficienti per irrigare 8 settori insieme per 4 ore al giorno, restituendo una pluviometria di circa **3.000 lt / h / ettaro** e di **0,3 mm/h** per l'intera superficie. In tal senso sarà possibile modulare l'irrigazione gestendone la durata considerando che la pluviometria oraria dell'impianto è pari a **0.8 mm**. Tale rendimento è possibile grazie all'uso dell'ala gocciolante autocompensante Multibar C di diametro 20 mm con gocciolatori di portata pari a **1.6 lt/h**, tra loro distanziati 50/60 cm lungo la fila delle piante e in grado di portare acqua sui filari anche a 300 metri.

L'area dove saranno realizzati i pozzi artesiani, non rientra tra le aree sottoposte al Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia, quali aree di vincolo d'uso degli acquiferi, zone di protezione speciale idrogeologica, zone di approvvigionamento idrico, aree sensibili.



Tav.1 – Schema impianto irriguo con localizzazione dei pozzi artesiani

La gestione dell'impianto, oltre nella modalità manuale, con interventi diretti sul campo, potrà essere automatizzata grazie al sistema radio che consente di gestire decine di valvole installate anche ad una distanza di 5 Km (sede di posizionamento dell'antenna e del programmatore).

Il sistema è costituito da un programmatore (Commander EVO di produzione Irritec), un trasmettitore, un'antenna e dai ricevitori posti sul campo collegati alle elettrovalvole. Ogni

ricevitore può gestire anche 2/4 valvole se poste vicine ed è dotato di batteria a 9 Volt della durata di un anno. Questo sistema lavora a bassa frequenza e non subisce interferenza da parte di ostacoli come alberi, case o colline. Possono essere gestite più valvole contemporaneamente e il tutto potrà essere comandato tramite Internet.

In sintesi, il sistema irriguo potrà essere gestito da remoto sul Farmonitor Irritec grazie alle credenziali fornite. Sulla stessa piattaforma sarà possibile vedere e maneggiare il sistema irriguo che i dati provenienti dalla stazione meteo e dai sensori posti sul campo in modo da gestire l'irrigazione a "domanda".

La gestione dell'impianto irriguo sarà facilitata grazie alla "stazione meteo" che rileverà in tempo reale le variabili ambientali che saranno inviate ad un server che li elaborerà e li renderà disponibili su Internet. Lo stesso vale per i sensori wireless - tensiometri posti nel terreno che misureranno il contenuto idrico del suolo.

L'oliveto sarà servito da una tubazione principale sulla quale saranno collegati i gruppi di manovra delle valvole e alle estremità ci saranno gli sfiati d'aria e le valvole per lo spurgo del sistema. Ogni blocco irriguo sarà autonomo ed indipendente e dotato del suo gruppo di manovra che prevede: una valvola manuale, un filtro a dischi a 120 mesh, una elettrovalvola con solenoide e pilota di regolazione pressione, i raccordi di connessione, i manometri e il ricevitore per la gestione da remoto. Le condotte di testata saranno in PE BD PN4 D 63 – 50 e 40 sulle quali prenderanno origine le ali gocciolanti.

Le scelte progettuali sono state effettuate in base alle portate ed alle pressioni necessarie al corretto funzionamento dell'impianto irriguo; in particolare, è stata posta l'attenzione sulla velocità del flusso in condotta e sulle perdite di carico che di conseguenza si determinano.



Pozzo artesiano nell'area di interesse

3. Programmazione degli interventi irrigui

Attraverso il sistema di irrigazione a microportata (goccia) si permette un basso consumo di acqua e un alto rendimento vegeto-produttivo della coltivazione. Conoscendo la pluviometria dell'impianto irriguo sarà possibile modulare giorno per giorno l'irrigazione per soddisfare le esigenze dell'oliveto in base alla specifica fase fenologica.

Fase di cantierizzazione - impianto

A fronte di un consumo annuo stimato pari a circa **1000 - 1300 mc** di acqua (stagione irrigua da maggio a settembre in condizioni di deficit controllato), nella fase di impianto dell'oliveto – fase di cantierizzazione – le risorse idriche utilizzate riguardano solo la fase di post trapianto con l'adacquamento delle piantine. La distribuzione irrigua in post trapianto riguarda circa **150/200 mc** di acqua da somministrare nei 2/3 giorni successivi all'operazione di campo (in funzione della variabile climatica).

Fase di esercizio e mantenimento

Per la fase di esercizio, sino alla raccolta, la pratica irrigua prevede la erogazione di circa **1000/1200 mc** di acqua con la seguente ripartizione:

- *fasi di accrescimento vegetativo e di fioritura (primavera) mc 150 - 200*
- *fase di accrescimento del frutto e indurimento del nocciolo (estate) mc 700/900*
- *fase dell'invaiaitura e maturazione delle olive (fine estate) mc 150 - 200*

Si precisa che l'erogazione idrica, sia nel volume totale, sia nella ripartizione periodica, dipenderà fortemente dalla variabile climatica in essere (precipitazioni, T°, ventosità ecc.).

Le ali gocciolanti di tipo autocompensanti saranno collegate al filo di sostegno esistente tramite ganci rompi goccia. Le ali gocciolanti di tipo autocompensante saranno del tipo MULTIBAR F di diametro 20 mm con gocciolatori di portata pari a 1.6 Lit/h alla distanza di 50 cm lungo la fila delle piante e in grado di portare acqua sui filari anche a 300 metri.

Considerando la media di **1.250** piante / ettaro, una stagione irrigua di 4/5 mesi (da maggio a settembre) e un fabbisogno idrico di 1300 mc/Ha/anno è possibile affermare che con il presente sistema irriguo saremo in grado di erogare per ogni singola pianta **12 - 12,8 litri** di acqua per turno irriguo/giorno. Naturalmente il piano irriguo prevedrà l'irrigazione di più ore al giorno con ritorno sullo stesso blocco di una o due volte a settimana.

Lo schema irriguo prevede che i pozzi, da cui si diramano gli adduttori, riforniscono i rispettivi campi/settori. Per ogni campo tale portata si considera sufficiente per irrigare sino a 2 settori insieme per 4 ore al giorno, restituendo una pluviometria di circa 3.000 lt / h / ettaro e di 0,3 mm/h per l'intera superficie. In tal senso sarà possibile modulare l'irrigazione gestendone la durata considerando che la pluviometria oraria dell'impianto è pari a 0.8 mm.

Portata singola pianta:

- considerando 10 metri di filare avremo: $10 / 1.0 = 10$ Piante
- 10 m: 50 cm = 20 gocciolatori
- 20 gocciolatori x 1.6 lt / h = 32,0 lt/h
- 32,0 lt/h: 10 piante = 3,2 lt / h / pianta
- 3,2 lt/h x 4 ore = 12.8 lt / pianta per turno irriguo

Dimensionamento:

Campi da 1 a 8: ml. 52.000 circa di ala gocciolante

Pozzi artesiani n.2

N. 01 bocchette di presa irrigua Consorzio di Bonifica per la Capitanata

Tubazione aduttore principale: 2.010 ml.

Tubazione aduttore secondario: 3.200 ml.

Cabine motori elettrici di irrigazione 120

Pluviometria superficie intera: 0.3 mm/h pari a 3000 lit / h / ettaro

Fase di dismissione

Nella fase di estirpo dell'oliveto, a fine ciclo produttivo, non è prevista nessuna erogazione irrigua, mentre l'impianto irriguo sarà smantellato ed avviato in discarica autorizzata per la gestione dei rifiuti speciali.

Torremaggiore, 03/04/2022

Il tecnico

Dr DERRICO NAZZARIO