



MINISTERO DELLA
TRANSIZIONE ECOLOGICA



REGIONE PUGLIA

COMUNE di MANFREDONIA

Progettazione e Coordinamento	Progettazione Elettromeccanica	Ing. Giovanni Cis Tel. 349 0737323 E-Mail: giovanni.cis@ingpec.eu				
Studio Ambientale	Progettazione Strutturale	Ing. Leo Baldo Petitti Tel. 329 1145542 E-Mail: leobaldo.petitti@ingpec.eu				
Studio Naturalistico	Dott. Forestale Lupo Corso Roma, 110 71121 Foggia E-Mail: luigilupo@libero.it	Studio Archeologico				
Studio Geologico	Dott. Pasquale G. Longo Via Pescasseroli 13 66100 Chieti	Studio Agronomico	Dott. N. D'Errico Via Goito 8 71017 Torremaggiore (FG)	Studio Idraulico	Ing. A.L. Giordano Tel. +39 346.6330966 - E-Mail: lauragiordano.ing@gmail.com	
				Studio Acustico	Arch. Marianna Denora Via Savona 3 70022 Altamura (BA)	
Proponente	TE GREEN DEV 1 Vicolo Gumer 9, 39100 - BOLZANO (BZ) C.F. e P.IVA: 03048630218			EPC	 Via Monte Nero, 84 20135 Milano (MI) Tel. +39 0832 458918 - P.IVA 10813580965	
Opera	PROGETTO PER UN IMPIANTO DI PRODUZIONE AGROVOLTAICO INTEGRATO DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI MANFREDONIA (FG) IN LOCALITA' "BORGO FONTE ROSA"					
Oggetto	Folder MR4V6F8_Progetto definitivo.zip					
	Nome file MR4V6F8_PD_R19_Rev0_Relazione_agronomica					
	Descrizione elaborato Relazione agronomica dell'impianto olivicolo				ELABORATO R 19	
00	Ottobre 2021	Emissione per progetto definitivo: presentazione V.I.A. statale		Dott. N. D'ERRICO	Ing. L.B. PETITTI	TE GREEN DEV 1
Rev.	Data	Oggetto della revisione:		Elaborazione	Verifica	Approvazione
Scala:						
Formato:	Codice Pratica	MR4V6F8				

REGIONE PUGLIA PROVINCIA di FOGGIA

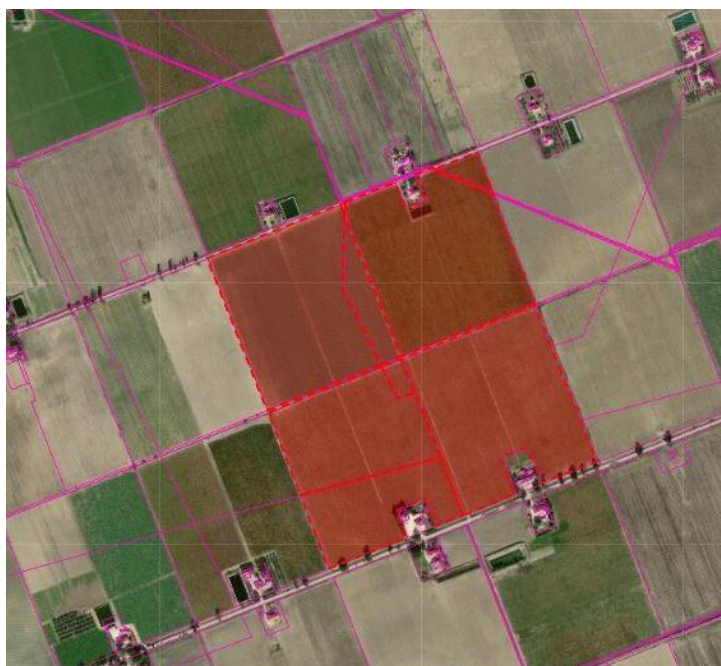
COMUNE di MANFREDONIA

IMPIANTO di PRODUZIONE AGRO-ENERGETICO INTEGRATO

Progetto esecutivo

**Realizzazione di un IMPIANTO SUPER INTENSIVO OLIVICOLO (SHD 2.0)
integrato con un impianto fotovoltaico**

Comune di Manfredonia - loc. "Borgo FONTE ROSA"



Foggia, Ottobre 2021

Il tecnico
Dr Agr. Nazzario D'Errico

Indice

INTRODUZIONE	3
1)DESCRIZIONE ANALITICA DELL'AZIENDA	4
1.1 Ubicazione e consistenza	4
1.2 Climatologia	6
2)Descrizione dell'impianto agro-energetico integrato	7
2.1 Il progetto agro-energetico	7
2.2 Caratteristiche dell'Oliveto Superintensivo SHD	8
3 Tecnica Colturale dell'oliveto superintensivo	10
3.1 Conduzione tecnica	10
3.2 Gestione irrigua e descrizione dell'impianto di irrigazione	13
3.3 Interventi di mitigazione al paesaggio agrario	17
4. Impianto olivicolo a coltivazione intensiva per la produzione agro-energetica sostenibile	17
5. Programma d'investimento	18
6. Obiettivi produttivi e analisi della redditività	20
6.1 Analisi del ciclo economico - finanziario	26
7.Conclusioni	30

Elenco delle Tavole

<i>Tavola n.1 Caratteristiche dell'Oliveto Superintensivo SHD</i>	<i>Pag. 29</i>
<i>Tavola n.2 Schema irriguo Oliveto</i>	<i>Pag. 30</i>
<i>Tavola n.3 Sistema di filtraggio, fertirrigazione e controllo remoto</i>	<i>Pag. 31</i>
<i>Tavola n.4 Schema installazione ali gocciolanti</i>	<i>Pag. 31</i>
<i>Tavola n.5 Installazione valvola di scarico su terminale delle testate</i>	<i>Pag. 32</i>

Elenco delle Tabelle

<i>Tabella 1. Dimensionamento dell'oliveto superintensivo</i>	<i>Pag. 18</i>
<i>Tabella 2. Distribuzione delle piante per campo</i>	<i>Pag. 19</i>
<i>Tabella 3. Computo metrico impianto di irrigazione</i>	<i>Pag. 20</i>
<i>Tabella 4. Impianto Irriguo: conto economico - descrizione costo manodopera (1°anno/ettaro)</i>	<i>Pag. 23</i>
<i>Tabella 5. Computo Metrico IMPIANTO OLIVETO (spese di realizzo)</i>	<i>Pag. 24</i>
<i>Tabella 6. Impianto Oliveto: conto economico - descrizione forza lavoro (1° anno/ettaro)</i>	<i>Pag. 24</i>
<i>Tabella 7. Conduzione agronomica annuale: conto economico - descrizione forza lavoro (2° anno/ettaro)</i>	<i>Pag. 25</i>
<i>Tabella 8. Conduzione agronomica annuale: conto economico - descrizione forza lavoro (3° - 20° anno/ettaro)</i>	<i>Pag. 25</i>
<i>Tabella 9. Conto Economico per Ettaro di Oliveto</i>	<i>Pag. 26</i>
<i>Tabella 10. Conto economico (vendita olive - olio)</i>	<i>Pag. 27</i>
<i>Tabella 11. Cash flow ciclo produttivo</i>	<i>Pag. 28</i>

INTRODUZIONE

Il presente Progetto esecutivo segue lo studio di fattibilità con l'intento di illustrare le caratteristiche di un impianto agro-energetico da realizzarsi su una superficie lorda di circa 28.79 ettari in agro di di Manfredonia (Foggia).

Il progetto integrato "Oliveto Superintensivo" con "Impianto Fotovoltaico" per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile è curato dalla proponente Società Te Green Dev 1 srl.

- Un tal senso sono previsti i seguenti investimenti:
- sistema integrato agro-energetico, quale sistema innovativo ed ecocompatibile per la produzione di energia elettrica rinnovabile tramite la tecnologia solare fotovoltaica;
- oliveto superintensivo (SHD 2.0) caratterizzato da due elementi essenziali: parete produttiva continua e dimensione contenuta degli alberi.

Tra gli obiettivi da perseguire ricordiamo:

- la mitigazione paesaggistica dell'impianto fotovoltaico attraverso la combinazione sinergica di un oliveto super-intensivo SHD;
- la meccanizzazione integrale dell'oliveto che permette un aumento della produttività olivicola per unità di superficie;
- l'innovazione produttiva e gestionale dell'impianto con strumentazione totalmente elettrica - zero inquinamento da idrocarburi;
- l'incentivo alla ricerca e sperimentazione delle varietà locali di olivo per impianti superintensivi;
- l'ottimale mitigazione all'impatto ambientale garantita dall'utilizzo di pannelli con sistemi ad inseguimento solare mono-assiale che consente areazione e soleggiamento del terreno (nord/sud) più elevato rispetto ai sistemi fissi (esposti a sud con superfici retro-pannellate perennemente ombreggiate).

In sintesi l'iniziativa a realizzarsi si rende opportuna per rispondere, oltre alla principale funzione di integrazione del settore energetico di progetto, alla primaria esigenza di rinnovamento culturale olivicola del territorio con l'introduzione di cultivar in grado di fornire una adeguata redditività grazie all'applicazione di modelli

produttivi innovativi e remunerativi per l'impresa agricola.

1) DESCRIZIONE ANALITICA DELL'AZIENDA

1.1 Ubicazione e consistenza

Il fondo agricolo, ubicato in agro di Manfredonia alla Località "Borgo Mezzanone - Macchia Rotonda", c. da Fonte Rosa, dista dal centro abitato di Foggia circa 15 km mentre da quello di Manfredonia 24 km. Lo stesso è posizionati a circa 4 km a sud-est della centrale di Terna.

Risulta iscritto al NCT con le seguenti coordinate catastali:

n°	Intestazione	Comune	F°	P.IIa	Superficie		
					Ha	a	Ca
1	Roberto Silvana	Manfredonia (FG)	138	9	6	77	61
2	"	"	138	115		1	0
3	"	"	138	115		0	19
4	"	"	138	118	4	19	60
5	"	"	138	119	7	12	51
6	"	"	138	124	6	33	80
7	"	"	138	126		96	60
8	"	"	138	129		20	30
9	"	"	138	246	2	84	41
10	"	"	139	45		<u>3 3</u>	<u>3 0</u>
			S.A. Totale	Ha	2 8	79	3 2

La p.IIa 119 é interessata solo in parte dall'impianto in quanto è stata esclusa un'area triangolare estesa di **27.079 mq**. Di conseguenza l'area complessiva lorda occupata dall'oliveto corrisponde a **260.853 mq**.

La superficie agricola non interessata all'impianto dell'oliveto integrato, pari a **27.079 mq** circa (campo 2 - Fg 138, part. 119 parte), sarà destinata alla coltivazione agricola di colture erbacee seminativi (frumento, leguminose e altre) secondo la successione culturale ordinaria dell'azienda.



Agro di Manfredonia Fg 138 - 139



Ubicazione centrale Terna e impianto olivicolo

Orografia e paesaggio agrario

Il paesaggio presenta orografia pianeggiante ampiamente caratterizzato da appezzamenti privi di alberature agrarie, terreni destinati prevalentemente alla coltivazione erbacee ed orticole a pieno campo.

Per quanto attiene le condizioni pedologiche si ricorda che l'intero Tavoliere è caratterizzato da un piano alluvionale originato da un fondo di mare emerso costituito da strati argillosi, sabbiosi e anche calcarei del Pliocene e del Quaternario, che hanno dato luogo a terre di consistenza diversa e anche di non facile lavorazione.

In particolare i terreni dell'area sono ascrivibili al tipo alluvionali recenti e alluvionali sabbiosi argillosi e argillosi-sabbiosi, con un buon grado di fertilità, freschi e profondi, poveri di scheletro in superficie, ricchi di elementi minerali e humus con un discreto contenuto in sostanza organica e un buon livello di potenziale biologico, aspetto che gli permette di conservare un buon grado di umidità. La roccia madre si trova ad una profondità tale da garantire un buon strato di suolo alla vegetazione. In definitiva i terreni agrari più rappresentati sono a "medio impasto" tendenti allo sciolto, profondi, poco soggetti ai ristagni idrici, di reazione neutra, con un buon franco di coltivazione.

La giacitura dei terreni, in generale, è di natura pianeggiante, infatti, i terreni non hanno una specifica sistemazione di bonifica poiché la natura del suolo e del sottosuolo è tale da consentire una rapida percolazione delle acque.

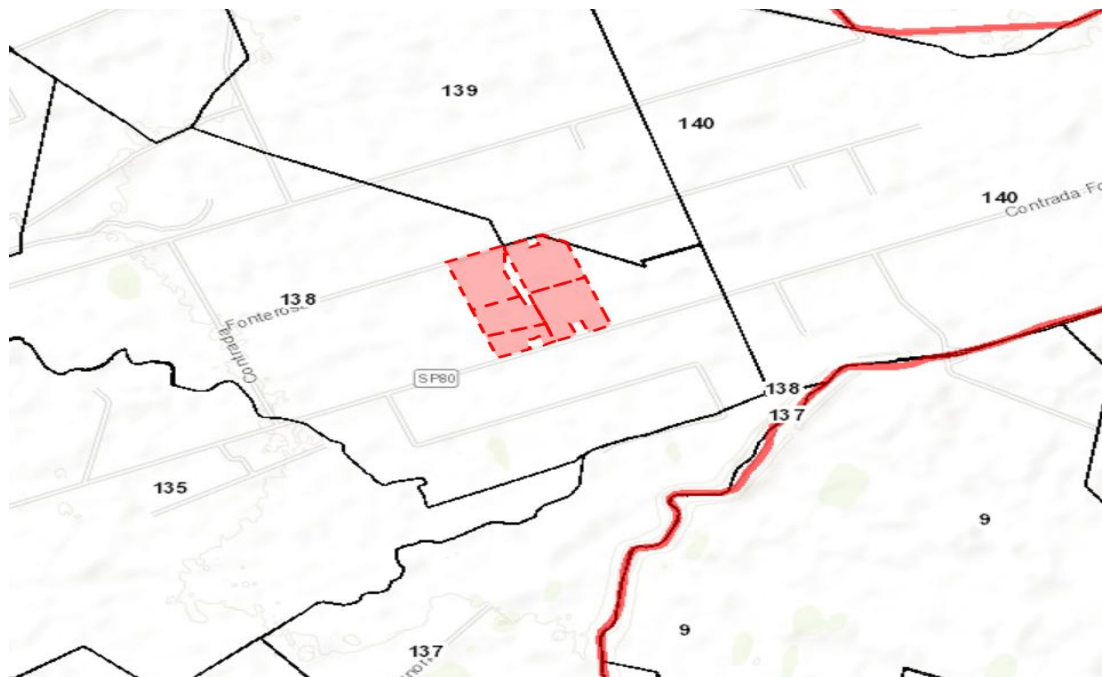
La rotazione colturale dei fondi agricoli in oggetto è caratterizzata prevalentemente da colture erbacee a ciclo annuale come frumento duro, cereali minori, asparago, pomodoro da industria e leguminose da granella.

1.2 Climatologia

Il clima dell'area considerata è caratterizzato da venti del quadrante sud sud-ovest caldi d'estate (Libeccio e Scirocco) che possono spingere la temperatura a livelli elevati fino ai 40°C e da venti del quadrante nord, nord - ovest (Tramontana e Maestrale) che rendono le temperature invernali più fredde. Le condizioni climatiche della zona sono favorevoli alle colture agrarie per quanto riguarda l'andamento delle temperature. Il clima è temperato e presenta valori massimi di 35 - 37°C circa durante l'estate e valori minimi intorno allo 0 °C durante l'inverno. Particolarmente pericolose, invece, sono le gelate tardive poiché possono causare danni letali alle colture in atto.

Il comprensorio del Centro e Basso Tavoliere è siticuloso cioè povero d'acqua potabile durante le caldi estati, a differenza delle stagioni invernali quando vi è maggiore disponibilità. Se piove in tutti i mesi dell'anno, il volume più elevato, oltre 50 mm/mese, si raggiunge nel periodo che va da ottobre a gennaio; le piogge sono scarse nei mesi da giugno ad agosto (da 18 a 26 mm/mese). La piovosità media annua è pari a circa 450-500 mm, valore modesto in assoluto, con piogge che

risultano concentrate per circa i 2/3 nel periodo autunno-inverno.



2) Descrizione dell'impianto agro-energetico integrato

2.1 Il progetto agro-energetico

L'investimento sarà costituito dai seguenti elementi:

a) Impianto integrato fotovoltaico olivicolo costituito da:

- moduli fotovoltaici bifacciali (**n. 39832**), montati su strutture metalliche conficcate nel terreno per inseguimento mono-assiale (dalla potenza di **23,302 MWp**) uniformemente distribuite sull'intera superficie agricola;
- un complesso di opere di connessione costituito n. **06** cabine di trasformazione BT/MT con inclusi gli inverter per conversione corrente da continua ad alternata;
- una cabina MT/AT del produttore, che verrà connessa al sistema 150 kV della stazione di Manfredonia di TERNA Spa (Preventivo TERNA 201800301).

b) Un **arboreto superintensivo - SHD 2.0** - di olive da olio con una superficie netta investita di **23.38 ha** circa costituito da:

- **Campo n. 1:** per la produzione di olive per olio della cv Arbosana a coltivazione super-intensiva (SHD 2.0);
- **Campo n. 2:** per la produzione di olive per olio della cv Oliana e in parte della cv Lecciana (superintensivo in campo sperimentale).

2.2 Caratteristiche dell'Oliveto Superintensivo SHD

L'elevata densità delle piante nel modello superintensivo impone l'utilizzo di cultivar caratterizzate da basso vigore, chioma compatta, auto-fertilità (auto-impollinazione), precoce entrata in produzione, elevata produttività e resa in olio, maturazione uniforme (concentrata) dei frutti e, infine, una buona resistenza agli attacchi parassitari.

- L'impianto olivicolo integrato (Tav. n. 1) sarà caratterizzato da file di piante disposte parallelamente ai tracher dei moduli fotovoltaici. Nel dettaglio, sarà costituito da

- **Campo n. 1): superficie di ha 12.75.82**

per la produzione di olive per olio della cv Arbosana a coltivazione super-intensiva (SHD 2.0);

- **Campo n. 2: superficie di ha 10.63.84**

per la produzione di olive per olio della cv Oliana (lotto A) e in parte cv Lecciana (lotto B - varietà autoctona italiana in campo sperimentale).

La cv **Lecciana®** è il primo genotipo di origine italiana e pugliese per la coltivazione dell'olivo in impianti SHD, in possesso dei parametri sia produttivi che vegetativi rispondenti al modello di coltivazione in oggetto (fonte: Università degli Studi di Bari).

Sesto e densità di impianto

La distribuzione delle piante nel campo sarà la seguente

Interfila m **9,0** – lungo le file **1,1 m**

densità di piantagione: n. **1.010 piante/ha** (i filari saranno disposti secondo un orientamento nord/sud)

	Piante cv	Ha	N. piante
Campo 1	Arbosana	12.76	12878
Campo 2 (A)	Oliana	5.63	5686
Campo 2 (B) sperimentale	Lecciana	5.00	5050
	TOT	23.38	23.614

Le piantine saranno dotate della certificazione genetica e fitosanitaria rilasciata da vivai regionali e nazionali autorizzati e riconosciuti dal MiPAF.

I pali tutori delle piantine sono in PVC, di altezza pari a 110 cm e con diametro di 27 mm (di forma ottagonale).

- Il sesto d'impianto risulta quello ottimale in quanto l'orientamento Nord-Sud dei filari permette una maggiore ventilazione e soleggiamento alle piante rispetto ai classici impianti superintensivi (grazie alla maggiore distanza dell'interfila, evitando l'ombreggiamento della parte inferiore dei filari);

- Inoltre, risulta massima la mitigazione all'impatto ambientale garantita dall'utilizzo di pannelli con sistemi ad inseguimento solare mono-assiale (orientamento nord-sud) che consente areazione e soleggiamento del terreno in misura maggiore rispetto ai sistemi fissi (esposti a sud con superfici retro-pannellate perennemente ombreggiate).

Forma di allevamento e potatura

La messa a dimora delle piante avverrà attraverso un intervento di meccanizzazione integrale con trapiantatrici che operano su una o due file, allineate con il laser a capacità operativa di messa a dimora fino a 6-8.000 piante/giorno, operazione che seguirà la realizzazione dell'impianto fotovoltaico.

La forma di allevamento da utilizzare è la siepe ad asse centrale in cui sul fusto, allevato sino a 3 m di altezza, si fanno sviluppare branchette su tutta la circonferenza, che vengono periodicamente rinnovate per evitare che diventino troppo rigide. Le piante saranno sostenute da una razionale struttura di sostegno costituita da pali di testata e rompi tratta, in PVC con h 110 cm e interrati per m 0,4 (per una adeguata stabilità).

Nel loro insieme le piante formano una parete di vegetazione continua a partire dal 2°- 4° anno dall'impianto. Nei primi 2 - 3 anni, devono essere eliminate le ramificazioni nei 60-70 cm basali del fusto, al fine di permettere la chiusura del sistema di intercettazione dei frutti delle macchine scavallatrici.

Per un adeguato utilizzo delle scavallatrici l'altezza massima sarà pari a 2,5 - 3,0 m di altezza e 1,0 - 1,5 m di larghezza (in funzione della varietà).

Alla fine del 2 - 3° anno è importante iniziare ad eliminare le branche laterali di diametro relativamente grande anche per mantenere il tronco pulito fino a 60 cm da terra attraverso tagli laterali (hedging) per contenere la pianta secondo valori fissati in altezza e larghezza e per favorire una corretta esecuzione della raccolta con

macchine scavallatrici opportunamente modificate per l'olivo. Negli anni successivi si dovrà continuare ad assicurare il rinnovo delle ramificazioni laterali in maniera da evitare che si formino branche di grosso diametro. Al 4°- 6° anno sarà eseguito un passaggio con una potatrice meccanica per tagliare la parte più alta (topping - cimatura delle branche superiori) sino ad un'altezza di circa 2,5 m per contenere lo sviluppo degli piante e quindi permettere una raccolta meccanizzata efficiente. In seguito, quando le chiome raggiungono un volume di 10.000 mc/ha circa (5° - 7° anno), si rendono necessari interventi più intensi di potatura per assicurare condizioni di buona illuminazione ed aerazione delle chiome.

Le potature saranno eseguite alternando interventi con potatrici meccaniche nei lati (hedging) e nella parte alta (topping) della parete di vegetazione, con potature manuali o agevolate attraverso attrezzature pneumatiche. Con quest'ultime, si eseguono tagli di diradamento della vegetazione e di eliminazione dei succhioni nelle porzioni interne delle chiome e si asportano le porzioni basali delle branche vigorose raccorciate dalla potatrice meccanica, che formerebbero in prossimità del taglio numerosi succhioni.

Nel complesso, con gli interventi meccanici e quelli manuali/agevolati si deve contenere lo sviluppo delle chiome in altezza e larghezza entro i limiti richiesti dalla macchina scavallatrice e favorire una buona illuminazione/aerazione della vegetazione. A partire dal 6° - 7° anno di età l'applicazione di una corretta e puntuale gestione della chioma è fondamentale per evitare eccessivi ombreggiamenti nelle parti inferiori delle chiome e/o squilibri vegeto-produttivi alle piante.

3 Tecnica Colturale dell'oliveto superintensivo

3.1 Conduzione tecnica

La conduzione dell'oliveto superintensivo prevederà l'applicazione di pratiche colturali a basso impatto ambientale, sia per sequestrare elevate quantità di CO₂ atmosferica, superiore a quella emessa, sia perchè l'interazione tra olivicoltura e ambiente può contribuire a mitigare i cambiamenti climatici attraverso un contributo importante rispetto ai nuovi scenari ambientali e climatici in un ottica eco-friendly.

L'impianto in oggetto, oltre a perseguire i principi della sostenibilità, adotterà anche le procedure di rintracciabilità attraverso l'applicazione del sistema DSS, quale

strumento di gestione integrata e supporto alle decisioni aziendali che consente di gestire in maniera razionale le pratiche agronomiche. Il modello previsionale, basato sui dati climatici, permette di pianificare in maniera più efficiente le attività in campo, accedendo ad informazioni come le previsioni meteo circoscritte alla propria azienda agricola, la registrazione accurata dei trattamenti per la protezione delle piante e il monitoraggio delle avversità.

L'entrata in produzione delle cultivar adottate è molto rapida poiché sin dal 3° anno di allevamento si ottiene una produzione di circa 50 q/ha; a pieno regime sarà pari a circa 100 q/ha per l'Arbosana e l'Oliana e sino a 80 q/ha per la Lecciana.

La gestione del suolo sarà eseguita mediante la razionalizzazione degli interventi eseguiti in funzione delle variabili agronomiche. Prima della fase di messa a dimora delle piante si prevede una aratura e successive erpicature per preparare il terreno. In seguito, al fine di evitare il costipamento e l'erosione dello stesso si adotterà la tecnica dell'inerbimento controllato degli interfilari mentre lungo la fila saranno eseguiti interventi di erpicatura e/o diserbo. L'applicazione dell'inerbimento facilita l'uso della scavattrice per l'esecuzione della raccolta e della potatrice anche in caso di piogge. Altre pratiche da adottare saranno la trinciatura dei sarmenti e una eventuale pacciamatura con sansa esausta lungo i filari.

Per la pratica della fertilizzazione, oltre ad una concimazione di fondo a base di macroelementi (N/P/K), distribuiti in funzione delle variabili agronomiche e chimiche del terreno, le dosi saranno funzione dei livelli produttivi attesi (10 - 11 tonnellate di olive/ha); l'apporto di azoto dovrebbe essere proporzionato, dopo il 4° - 5° anno di età, alla produttività dell'oliveto, mentre dal 6° - 7° anno si somministreranno circa 70 kg/ha (entro agosto per incrementare anche quella di potassio utile a favorire importanti processi fisiologici). Per il fosforo e il potassio i valori ordinari prevedono rispettivamente 30 e 110 unità/ha circa. La fertilizzazione, in massima parte, sarà eseguita attraverso la pratica della fertirrigazione. All'occorrenza apporti nutritivi possono essere effettuati mediante trattamenti fogliari con somministrazioni associate ai trattamenti per la difesa fitosanitaria. Il piano di concimazione sarà programmato in coerenza a quanto previsto dal PAN Puglia aggiornato (SQNPI), dal Disciplinare di Produzione integrata della Regione Puglia, dal Codice di Buona Pratica Agricola (CBPA) e dalla Direttiva EU sulla Condizionalità.

Gestione fitosanitaria

Negli impianti superintensivi, oltre agli insetti chiave come la Mosca olearia e la

Tignola, che saranno controllati attraverso un servizio fitosanitario tecnico di monitoraggio settimanale in campo (con il supporto del Sistema di gestione integrata DSS), le altre fitopatie che possono produrre danni significativi sono la Margaronia, che attacca le porzioni apicali delle chiome delle giovani piante e in qualche caso l'oziorrinco. Molta attenzione merita anche il complesso cocciniglia - fumaggine, nonché l'occhio di pavone, entrambi favoriti da situazioni di scarsa ventilazione e alta umidità dell'aria. Da non trascurare la rogna (batterio), favorita dai traumi e dalle ferite prodotti dalla macchina della raccolta sulle branchette; per controllare tale patologia si possono eseguire delle ramature subito dopo la raccolta delle olive e la potatura.

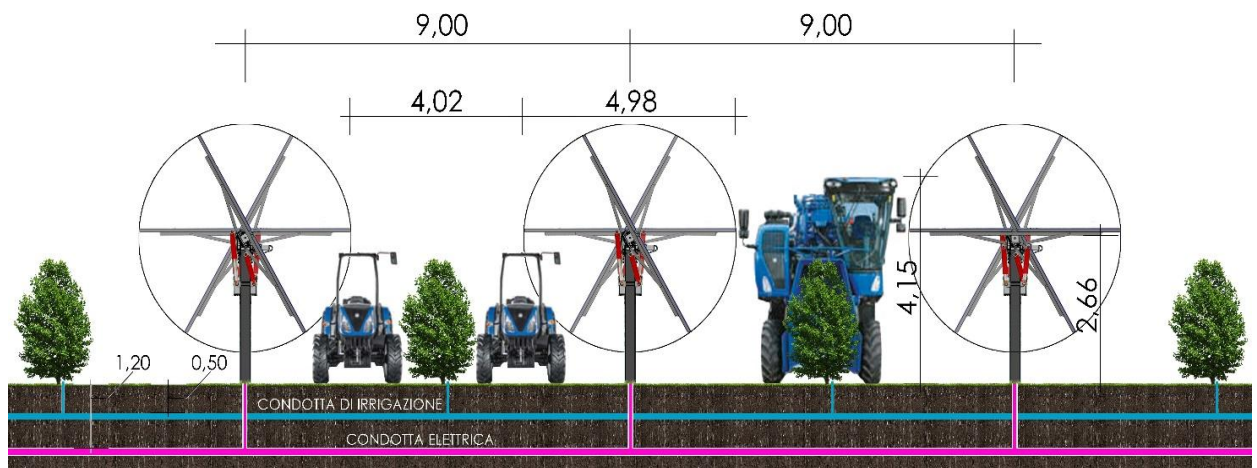
Il controllo dei parassiti sarà eseguito costantemente attraverso il monitoraggio fitosanitario in ottemperanza alle **Linee Guida di Difesa Ecosostenibile Regione Puglia** (pubblicate sul B.U.R.P. annualmente) che impone l'utilizzo di principi attivi autorizzati, il numero dei trattamenti nei periodi dell'anno e il rispetto della soglia di intervento. Inoltre, si seguirà il "**Disciplinare di Produzione Integrata**", conforme ai criteri ambientali e al Sistema di Qualità Nazionale per la Produzione Integrata (SNQPI) pubblicato dal MiPAF. L'oliveto in oggetto entrerà nella rete di monitoraggio delle Organizzazioni dei produttori per la gestione della difesa delle avversità dell'olivo nell'ambito delle strategie di protezione, sia per gli insetti chiave, sia per il controllo dei fitofagi minori. In sintesi, tutti gli interventi fitosanitari saranno eseguiti in coerenza ai principi di "difesa integrata" con l'uso di molecole attive ecocompatibili e autorizzate dal BURP.

Raccolta meccanizzata

Con l'entrata in produzione dell'oliveto a fine ciclo è prevista la raccolta con una scavattrice integrale New Holland, già in uso da anni e con rendimenti elevati, che può essere utilizzata, adattando le testate, anche per la potatura meccanica. Per la fase della raccolta si è in grado di raccogliere sino al 98% di olive senza danni rilevanti alle piante e alle drupe. La capacità di raccolta può raggiungere le 1,5 - 2,5 ore/ha.



Raccolta meccanizzata con machine mod. New Holland



Distanze di campo in fase di lavorazione dell'oliveto

3.2 Gestione irrigua e descrizione dell'impianto di irrigazione

La pratica irrigua risulta essere un fattore critico di successo per una ottimale gestione colturale dell'oliveto e, come indicato dalla vasta bibliografia scientifica, anche in ambienti ad elevata domanda evapotraspirativa, per impianti olivicoli super-intensivi integrato fabbisogno idrico annuo varia tra **1000 e 1.300 metri cubi / ettaro**, volume che varia in relazione al tipo di terreno, all'andamento climatico, al

numero delle piante e alla fase fenologica (applicazione del regime di deficit idrico controllato)

In tal senso la gestione dell'impianto di irrigazione, in coerenza ai principi della sostenibilità, sarà orientato all'utilizzo di bassi volumi d'adacquamento al fine di perseguire un evidente risparmio idrico durante il ciclo produttivo dell'oliveto. A questo si prevede l'introduzione di sistemi Integrati digitalizzati DSS - sia per il calcolo dei bilanci idrici e dei consumi sia per una ottimizzazione della risorsa idrica attraverso una assistenza tecnica In campo.

Nell'oliveto integrato sarà applicata la tecnica della microirrigazione (Tav. nn. 2 - 3 - 4 - 5), quale razionale pratica irrigua che permette di ottenere un rapido sviluppo vegetativo nei primi anni d'impianto, l'anticipo della messa in produzione, l'aumento di resa e qualità, nonché la riduzione dei problemi di alternanza di produzione.

Struttura dell'impianto Irriguo e approvvigionamento idrico

- L'impianto sarà alimentato dalle seguenti fonti idriche:
- n. 1 vascone di accumulo irriguo della capacità di 3000 mc circa (dotato di pompa sommersa da 10 cv e con portata di 10 lt/s circa a 4 - 4.5 bar)
- n.1 pozzo artesiano della portata media di 4 l/s (dotato di elettropompa sommersa da 3 cv); entrambi sono ubicati nel campo 1 (Fg. 138 - part. 9)
- stazione di filtraggio a graniglia automatica DN80 e un filtro a rate ausiliario autopulente DN80.

Il pozzo approvvigiona il vascone adiacente da cui si diramano gli adduttori che alimentano i 4 settori. Tale portata si considera sufficiente per irrigare 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. 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.

Le ali gocciolanti, di tipo autocompensanti, saranno installate ad un'altezza di 50 – 70 cm su un filo metallico tramite ganci rompi goccia oppure appoggiate sul terreno. Le caratteristiche idrauliche della tubazione principale, condotte di testata e dei

gocciolatori, con relative prestazioni a diversi livelli di pressione di lavoro, sono indicate nelle tabelle dell'impianto irriguo.

Dimensionamento

Campo 1: 13.300 m. circa di ala gocciolante

Campo 2: 10.000 m. circa di ala gocciolante

Tubi principali aduttori al vascone: 1000 m.

Tubi secondari/perimetrali: 1500 m.

Nei due campi la lunghezza max dei filari raggiunge i 290 m. circa

Pluviometria e portata per pianta

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

Portata singola pianta:

- considerando 10 metri di filare avremo: $10 : 1.1 = 9$ Piante
- 10 m: 60 cm = 16.6 gocciolatori
- 16.6 gocciolatori x 1.6 lt / h = 26.7 lt/h
- 26.7 lt/h: 9 piante = 2.96 lt / h / pianta
- 2.96 lt/h x 4 Ore = 11.8 lt / pianta per turno irriguo.

Sistema di pompaggio e filtraggio

- Per il pozzo e il vascone irriguo sono stati indicati (vedi allegato) le portate e le pressioni necessarie a bocca pozzo. Oltre alle pompe sommerse saranno dotate di sistema inverter per risparmiare energia e modulare la frequenza e la portata in funzione della portata e della quota del settore da irrigare.
- Il sistema di filtraggio è a dischi autopulente capace di filtrare fino a 64 mc/h. Il filtro è dotato di programmatore che gestisce i cicli di controlavaggio in automatico a tempo oppure per differenza di pressione tra entrata e uscita.
- L'impianto è dotato anche di sistema di sistema di fertirrigazione a centralina automatizzata
- La tubazione principale sarà in PE AD PN10 D 110 e 90 e sarà installata lungo il percorso indicato in mappa. Su di essa 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 irriguo.
- L'impianto può essere gestito anche in maniera completamente automatizzata da remoto, grazie al sistema radio che consente di gestire le valvole installate ad una distanza sino a 5 Km da dove verrà posizionata l'antenna e il programmatore, nonchè semi automatizzata e/o manuale attraverso interventi diretti sul campo.

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 in maniera informatizzata. Lo stesso vale per i sensori wireless posti nel terreno che misureranno il contenuto idrico del suolo. Conoscendo la pluviometria dell'impianto irriguo sarà possibile modulare giornalmente l'irrigazione per soddisfare le esigenze dell'oliveto in base alla specifica fase fenologica.

- La viabilità interna di servizio agli appezzamenti coltivati è costituita da capezzagne in terra battuta.

La fertirrigazione sarà eseguita tramite sistema di iniezione proporzionale Fertidick con l'aiuto di un contatore lancia impulsi. La superficie sarà divisa in 4 blocchi autonomi irrigati a due a due. Per la gestione dei blocchi è stato previsto un sistema a collettore con le valvole manuali ed elettriche dotate di pilota di regolazione pressione collegate al programmatore Commander che tramite la connessione di un modem potrà essere gestito da remoto. La gestione razionale della risorsa idrica sarà facilitata dall'uso della stazione meteo dotata di sensori wireless che rileveranno tutte le variabili ambientali e l'umidità del terreno. Tutte le tubazioni saranno in PE AD PN10 di diametro compreso tra 75 - 63 e 40 ml; su di esse prenderanno origine le ali gocciolanti tramite presa staffa e relativa raccorderia. Per gli altri dati tecnici si rimanda alle tavole seguenti con i dettagli di installazione e computo metrico.



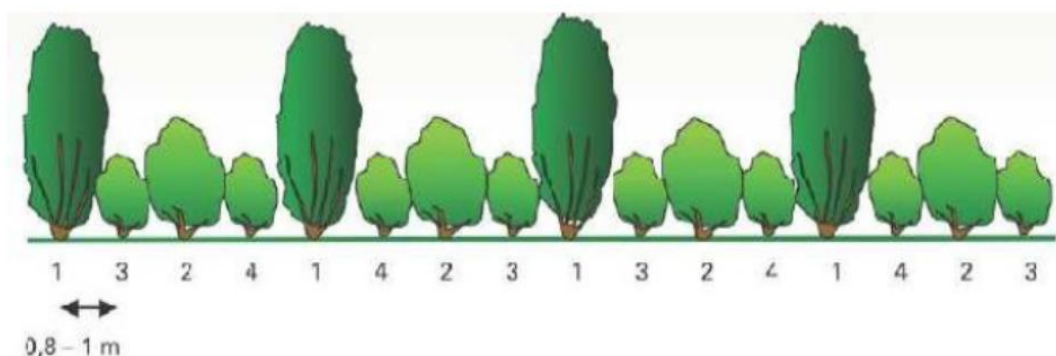
Particolare del vascone irriguo aziendale

3.3 Interventi di mitigazione al paesaggio agrario

In fase di cantiere, lungo il perimetro dell'area, sul lato interno della recinzione, verrà realizzata una piantumazione continua con specie autoctone che fungerà da barriera visiva e protettiva agli agenti esterni di deriva naturale, nonché per mitigare l'intrusione visuale dell'impianto. Inoltre, al fine di minimizzare gli impatti sul paesaggio, saranno attuate le seguenti mitigazioni:

a) scelta progettuale di lasciare inalterate le strade interpoderali già presenti sul terreno oggetto di impianto in modo da rendere inalterati i caratteri identitari del territorio;

b) piantumazione di essenza arboree autoctone per creare una adeguata schermatura, secondo il seguente schema:



- 1: alloro (*Laurus nobilis*), corbezzolo *Arbutus unedo*),
- 2: filliree (*Phillyrea* spp.)
- 3: alaterno (*Rhamnus alaternus*)
- 4: viburno tino (*Viburnum tinus*)

4. Impianto olivicolo a coltivazione intensiva per la produzione agro-energetica sostenibile

L'impianto olivicolo superintensivo (SHD 2.0) a realizzarsi sarà caratterizzato da:
1. Superficie agricola lorda di ha 28.70.00 circa;
2. Sau investita pari a 23.38 circa
3. forma di allevamento Oliveto SHD 2.0 Smart-tree;
4. orientamento filari delle piante: direzione Nord-Sud;

5. distanza delle piante: m 1,1 sulla fila e m 9 tra le file;
6. densità di piante pari a n. 1.010 / ha circa;
7. altezza dei filari delle piante dal 4° anno: 2,5 m
8. n. 1 campo: cultivar Arbosana
9. n. 1 campo sperimentali cultivar: Oliana e Lecciana
10. vita economica dell'impianto di anni 20-25;
11. n. 1 impianto di irrigazione automatizzato/manuale con gocciolatoi auto-compensanti a lunga portata alimentata da n. 1 pozzo e n. 1 vascone di raccolta idrica;
12. meccanizzazione integrale della potatura (con macchina potatrice a dischi) e della raccolta delle olive con scavallatrice New Holland.

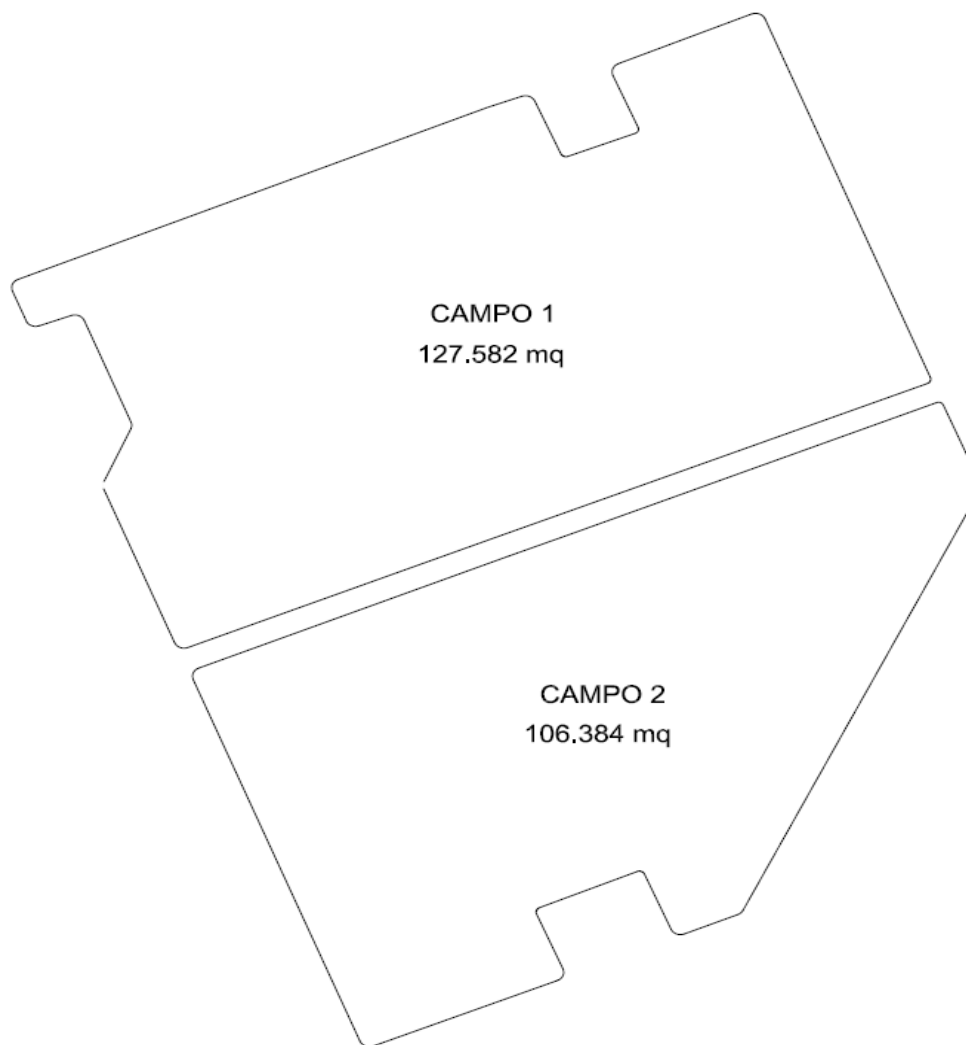
5. Programma d'investimento

Come già ampiamente descritto nei capitoli precedenti, nella seguenti tabelle 1 e 2 è riportato un quadro di sintesi della consistenza dell'oliveto superintensivo attraverso la suddivisione dei campi, la lunghezza dei filari e il numero delle piante/ha per varietà.

Tab. 1 Dimensionamento dell'oliveto superintensivo

Campo	Superficie Oliveto					Pannelli Fotovoltaici	
	Superficie		Filari	Piante per ml		Sup. pannelli	Lung.zza tracker
	Mq	SAU ha	ml	N	n/ha	Mq	ml
1	71.210						
	73.040	12,76	14.166	12.878	1010	78002	15480
2	72.431						
	44.172	10,63	11.810	10.736	1010	38248	7865
TOT	260.853	23,39	25.976	23.614			

Varietà	Campi n.	Sup. Investita Ha	Resa q/ha	Produzione q	Resa media Impianto q/ha
Campo 1 – Arbosana e Oliana	1	12.75	> 100	1402	
Campo 2 lotto A Oliana lotto B Lecciana (Sperimentale)	2	05.63 05.00	➤ 80	850	
Tot Ha 23.38		Produzione tot q.		2252	98



Tab. 2 Distribuzione delle piante per campo

	Piante cv	Ha	N. piante
--	-----------	----	-----------

Campo 1	Arbosana	12.75	12878
Campo 2 (A)	Oliana	5.63	5686
Campo 2 (B) sperimentale	Lecciana	5.00	5050
	TOT	23.38	23.614

6. Obiettivi produttivi e analisi della redditività

Dall'analisi economico - finanziaria del modello superintensivo integrato si evince in maniera netta la **redditività positiva** a beneficio dell'impresa. Dopo i primi due anni di assenza di reddito, da imputare al costo dell'impianto e alla fase improduttiva dell'oliveto, a partire dal **3° anno** inizia la fase produttiva e di redditività in progressiva crescita negli anni del ciclo.

Di seguito si illustrano le tabelle dei costi di produzione relative all'impianto di irrigazione e dell'oliveto, nonché del bilancio economico annuale e dei flussi previsti nel ciclo di vita dell'impianto a realizzarsi.

Tab. 3 Computo Metrico IMPIANTO di IRRIGAZIONE

Impianto realizzato con materiale certificato costituito da una condotta principale e ali gocciolanti autocompensanti per la distribuzione dell'acqua lungo i filari di piante.

Superficie netta area irrigua: 21 ha - sesto d'impianto: 9 x 1,1 m - 1010 Piante/ha

PORTATA: l/s 10 - PRESSIONE: mca 4 - settori: 4 (2 x 2)

N.	DESCRIZIONE ITA	QUANT.
STAZIONE DI FILTRAGGIO		
1	RACC.FLANG.90X3(DN80)	2
2	GOMITO PLUSD.90 G.BLU	1
3	TUBO PE100 090 PN16 SDR11 6m	12
4	F.GRAN. D.CAM. DN80 VER. 3V	1
5	KIT MANUALE X ER 3V "2"	1
6	KIT AUTOM. CONTROLAV. CON Progr. PCL 12 VDCLATCH 2USC (S402)	1

7	SABBIA 0,8-1,2 mm. X FILTRO	200
8	IDROVAL. SOST-PR FLANG.80	1
9	GUARNIZIONE PIANA XQR1 90	5
10	F.MASS. PVCTURB.DN80 120M V.	1
11	MANOMETRO ALLA GLICER. 1/4" BSP RAD. 0-10 BAR	2
SFIATI, VALVOLE E DISPOSITIVI DI SICUREZZA		
1	STAFFA C/AN. RINF. 90X2	1
2	NIPPLO PVC D.2"	1
3	GOMITO A90 FIL.PVC2"	1
4	IDROVALV. SCAR. RAP. FILF/F2"	1
5	RAC.MAS.PLUS63X2 G.BLU	1
6	GOMITO PLUSD.63 G.BLU	1
SISTEMA DI FERTIRRIGAZIONE		
FERTIRRIGATORE		
1	"BY-PASS CLICK PRO 1" 350 LT/H"	1
CONTATORE E LANCIA IMPULSI		
1	CONTAT. TW-P FLAN. 100 (4") M3/HR"	1
2	EMETTITORE IMPULSI REED PER CONTATORI TWP	2
RACCORDERIA PER FERTIRRIGAZIONE		
1	STAFFA D.90X1	2
2	VALVOLA ATT.FIL.M.F.D.1"	2
3	RAC.FEMM.PLUS 32X1 G.BLU	2
4	RAC.MASS.PLUS 32X1 G.BLU	2
5	Y FILTER D 1" DISK 120M"	1
6	STADDA D.90 X 1/2	1
7	MANICOTTO D.1	2
8	MANOMETRO ALLA GLICER. 1/4" BSP RAD. 0-10 BAR	1
9	GOMITO PLUS D.32 G.BLU	2
10	RACC.FLANG.90X3(DN80)	5
11	GUARNIZIONE PIANA X QR1 90	5
12	VALV.FARFALLA IN GHISA DN80	1
AUTOMAZIONE		
PROGRAMMATORE		
1	PROG.COM.EVO BASIC-16Z220VAC	1
MODEM E ABBONAMENTI		
1	MODEM GPRS WEB	1
CENTRALINA METEO E SENSORI		
1	STAZIONE MEDIOSENSE "AGRO-METEO"	1

2	UNITA' WIRELESS IOT "IRRIGAZIONE"	2
3	SIM DATI IN COMODATO D'USO	1
GRUPPO DI CONTROLLO SETTORI		
1	GOMITO PLUS D.90 G. BLU	3
2	TUBO PE100 090 PN16 SDR11 6m	6
3	TAPPO PLUS D.90 G.BLU	1
4	STAFFA C/AN. RINF 90X2	6
5	VALVOLA ATT.FILM.F.D.2"	6
6	SFIATO SINGOLO EFFETTO	1
7	Y FIL NUT G2" INOX. 120 M"	4
8	MANOMETRO ALLA GLICER. 1/4" BSP RAD. 0-6 BAR	12
9	VAL+PILOTA RID. PRESS+COM. ELET. FIL 3" 3W 24 ACSAGIV 3V	4
10	RAC.MAS. PLUS 75X2 G.BLU	4
11	TUBO PE100 075 PN16 SDR11 6m	6
12	GOMITO PLUSD.75 G.BLU	4
<u>TUBAZIONE DI TESTATA</u>		
TUBAZIONI		
1	TUBO IRRITEC HD PE100 D.75 PN 10ML.100	1000
2	TUBO IRRITEC HD PE100 D.63 PN 10ML.100	900
3	TUBO IRRITEC HD PE100 D.40 PN10 ML.100	600
MANICOTTI		
1	MANICOTTO PLUSD.40 G.BLU	6
2	MANICOTTO PLUSD.63 G.BLU	10
3	MANICOTTO PLUSD.75 G.BLU	10
4	MANICRID.PLUSD.63X40 G.BLU	2
5	MANICRID.PLUSD.75X63 G.BLU	1
6	RACMAS PLUS 75X2 G.BLU	1
7	TEE FEM.PLUS 63X2X63 G.BLU	1
VALVOLE DI SPURGO		
1	GOMITO PLUSD.40 G.BLU	3
2	GOMITO FEM.PLUS 40X1 G.BLU	3
3	GOMITO PLUSD.63 G.BLU	2
4	GOMITO FEM.PLUS 63X2 G.BLU	2
5	GOMITO PLUSD.75 G.BLU	1
6	GOMITO FEM.PLUS 75X21/2 G.BLU	1
7	VALVOLA ATT.FILM. M.F.D.1"	3
8	VALVOLA ATT.FILM M.F.D. 2"	3
9	BUSSRIS.M RID.M/F D.21/22	1
RACCORDI CONNESSIONE TESTATA-ALA GOCCIOLANTE		

1	STAFFA D.40X3/4	20
2	STAFFA D.63X3/4	75
3	STAFFA D.75X3/4	30
RACCORDERIA		
1	RAC.MASCHIO D.20X3/4 PP	125
2	TUBO IRRITEC BD UNI7990 D.20 PN4 300m	300
3	MANICOTTO D.20X20 PP	125
ALA GOCCIOLANTE		
1	MANIC. CON ANELLO D.20X20 POM	100
2	ANELLO FINE LINEA D.20	150
3	ALA MULT. 20/1,6/60 47 MIL	24000
4	GANCIO ROMPIGOCCIA D.20	24000
ACCESSORI		
1	NASTRO IN PTFE 12X12MTX0.076	30
2	NASTRO PTFE 19X15MTX0.2 PROF.	5

Tab. 4 - Impianto Irriguo: conto economico - descrizione costo manodopera (1° anno/ettaro)

	Voce	Descrizione	Unità di misura	n. H	*Importo unitario €/h	Importo totale
1	Scavo interrimento linea principale (scavo da 70 cm e interrimento tubi principali)	operaio specializzato	h	15	€ 20	€ 300
2	Installazione impianto irriguo (montaggio tubi principali, attacchi ali gocciolanti lungo le file, filtri e collaudo finale)	operaio specializzato	h	20	€ 15	€ 300
<u>totale</u>						€ 600

Riepilogo costo Impianto irriguo

1	Costo impianto / ha	€ 1000
2	Installazione impianto / ha	€ 300
3	Scavo interr. linea principale / ha	€ 300
	Totale costo impianto / Ha	€ 1.600

	Totale costo impianto a corpo	€ 37.240
--	-------------------------------	-----------------

Tab. 5 - Computo Metrico IMPIANTO OLIVETO (spese di realizzo)

<i>Investimento Oliveto Superintensivo SHD - superficie netta Ha 23.3</i>					
	<i>Quantità</i>		<i>Unitario</i>	<i>Costo ha</i>	<i>Totale</i>
Piante di Olivo Arbosana OLINT	12878		€ 1,60		€ 20.604,8
Piante di Olivo Lecciana OLINT	5050		€ 1,70		€ 8.585,0
Piante di Olivo OLIANA OLINT	5686		€ 1,70		€ 9.666,2
Costo Piante / ettaro				€ 1.668,0	
Tutore in PVC H 110 cm	23614		€ 0,55	€ 555,5	€ 12.987,7
Costo totale					€ 51.843,7
Costo totale per ettaro					€ 2.223,5

Tab. 6 - Impianto Oliveto: conto economico - descrizione forza lavoro (1° anno/ettaro)

	Descrizione interventi	Forza lavoro	Unità di misura	n. ore h	*Importo unitario €/h	Importo totale
1	tracciatura terreno	operaio specializzato	h	2	€ 15	€ 30
2	aratura	"	h	2	€ 50	€ 100
3	fresatura	"	h	2	€ 40	€ 80
4	erpature (n. 2)	"	h	2	€ 50	€ 100
5	piantumazione meccanizzata piantine	"	h	4	€ 50	€ 200
6	messa in opera tutori	"	h	15	€ 20	€ 300
7	topping-hedging (manuale)			2	€ 50	€ 100
8	interventi fitosanitari (n. 2)	"	h	2	€ 50	€ 100
9	costo prodotti fitosanitari					€ 40
10	gestione irrigua	"	h	10	€ 15	€ 150
11	costo energetico irrigazione					€ 200
12	costo concime fogliare fertirr.					€ 40
13	spese generali - costi indiretti					€ 100
	totale					€ 1.540

Tab. 7 - Conduzione agronomica annuale: conto economico - descrizione forza lavoro (2° anno/ettaro)

	Descrizione interventi	Forza lavoro	Unità di misura	n. ore h	*Importo unitario €/h	Importo totale
1	erpatura n. 2	operaio specializzato	h	2	€ 50	€ 100
2	potatura invernale	"	h	2	€ 50	€ 100
3	topping (meccanizzato)	"	h	2	€ 50	€ 100
4	hedging (meccanizzato)		h	2	€ 50	€ 100
5	pulizia rami primi 50 cm			4	€ 25	€ 100
6	gestione irrigua	"	h	12	€ 15	€ 180
7	costo energetico irrigazione					€ 200
8	costo concime fogliare fertirr.					€ 50
9	intervento fitosanitario n. 2	"	h	2	€ 50	€ 100
10	costo prodotti fitosanitari					€ 40
11	spese generali - costi indiretti					€ 150
	totale					€ 1.220

Tab. 8 - Conduzione agronomica annuale: conto economico -

descrizione forza lavoro (3° - 20° anno/ettaro)

	Descrizione interventi	Forza lavoro	Unità di misura	n. ore h	*Importo unitario €/h	Importo totale
1	erpicazione n. 2	operaio specializzato	h	2	€ 50	€ 100
2	topping (meccanizzato)	"	h	2	€ 50	€ 100
3	hedging (meccanizzato)	"	h	2	€ 50	€ 100
4	pulizia rami primi 50 cm	"		2	€ 50	€ 100
5	intervento fitosanitario n. 2	"	h	2	€ 50	€ 100
6	costo prodotti fitosanitari					€ 40
7	costo energetico irrigazione	"				€ 200
8	raccolta meccanizzata (1000 q/ha circa)	"	h	4	€ 125	€ 500
9	gestione irrigua	"	h	14	€ 15	€ 210
10	costo energetico irrigazione					€ 200
11	costo concime fogliare fertirr.					€ 50
12	spese generali - costi indiretti					€ 200
	totale					€ 1.900

**Il valore è relativo a prezzi ordinari di mercato non essendoci fonti o prezziari ufficiali in quanto le operazioni meccanizzate sono ad alto livello specialistico e affidati ad operai con competenze qualificate.*

6.1 Analisi del ciclo economico - finanziario

Tab. 9 - Conto Economico per Ettaro di Oliveto

CONTO ECONOMICO ETTARO - SUPERINTENSIVO (SHD 2,0) "Smarttree"				
Dati Impianto	Valori riferiti ad 1 ettaro di oliveto			
scelta della cultivar	Arbosana, Oliana e cv sperimentali			
forma di allevamento	parete continua a siepe			
potatura	meccanica annuale			
metodo di raccolta	macchina scavallatrice			
durata economica	20			
fase di allevamento (anni)	20			
fase di incremento produttivo (anni)	3 - 5			
fase di produzione a regime (anni)	6 - 20			
superficie (mq)	10000			
sesto d'impianto - distanza di laterale (m)	9			
sesto d'impianto - distanza in linea (m)	1,1			
totale piante / ha	1010			
peso specifico olio	0,914			
Costi di impianto oliveto - 1° anno				
costo piante	€ 1.668,00	(tab. n. 5)		
tutori in pvc (0,55 €/pianta)	€ 555,50	"		
gestione oliveto: manodopera-messa opera piante	€ 1.540,00	(tab. n. 6)		
impianto di irrigazione	€ 1.000,00	(tab. n. 4)		
scavo linea principale - installazione in campo	€ 600,00	"		
Totale costi di impianto	€ 5.363,50			
Costi gestione agronom. 2° anno (non in produz.)	€ 1.220,00	(tab. n. 7)		

produzione impianto	3° anno	4° anno	5° anno	6° anno
capacità produttiva pianta (%)	50%	80%	90%	100%
produzione olive/pianta (kg)	5	8	9	10
produzione olive totale (kg pianta x piante totali)	5.050	8.080	9.090	10.100
resa olio (%)	15	15	15	15
totale produzione olio (in kg)	758	1212	1364	1515
totale produzione olio (da kg a litro)	821,6	1314,5	1479	1643
Costi di produzione dal 3° anno				
gestione agronomica oliveto (tab. n. 8)	€ 1.900,00	€ 1.900,00	€ 1.900,00	€ 1.900,00
Totale costi di produzione Olive	€ 1.900,00	€ 1.900,00	€ 1.900,00	€ 1.900,00

Tab. 10 - Conto economico (vendita olive - olio)

Conto Economico ettaro		3° anno	4° anno	5° anno	6° anno
Vendita olive	prezzo di vendita olive (media €/kg)	€ 0,5	€ 0,5	€ 0,5	€ 0,5
	ricavi (prezzo x produzione totale olive)	€ 2.525,0	€ 4.040,0	€ 4.545,0	€ 5.050,0
	costi di produzione	€ 1.900,0	€ 1.900,0	€ 1.900,0	€ 1.900,0
	Reddito (ricavi - costi di produzione) €	€ 625,0	€ 2.140,0	€ 2.645,0	€ 3.150,0

Produzione olio (costi)	costo di trasformazione Olio evo (€/kg)	€ 0,12	€ 0,12	€ 0,12	€ 0,12
	costo di trasformazione totale Olio evo (€/kg)	€ 606,0	€ 969,6	€ 1.090,8	€ 1.212,0
	Costi totali (costi di produzione olive + costi di trasformazione)	€ 2.506,0	€ 2.869,6	€ 2.990,8	€ 3.112,0
Vendita olio sfuso	produzione olio (in Lt)	821,6	1314,5	1479	1643
	prezzo di vendita olio (€/l)	€ 5,0	€ 5,0	€ 5,0	€ 5,0
	ricavi (prezzo di vendita x produzione olio lt)	4108,0	6572,5	7395,0	8215,0
	Reddito (ricavi - costi totali) € / ettaro	1602,0	3702,9	4404,2	5103,0

Tab. 11 - Cash flow ciclo produttivo

Analisi flussi di cassa	Produzione olive da olio																			
anni	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
costi produttore**	15.363,50	11.220,00	11.900,00	11.900,00	11.900,00	11.900,00	11.900,00	11.900,00	11.900,00	11.900,00	11.900,00	11.900,00	11.900,00	11.900,00	11.900,00	11.900,00	11.900,00	11.900,00	11.900,00	11.900,00
ricavi	10,00	10,00	12.525,00	14.040,00	14.545,00	15.050,00	15.050,00	15.050,00	15.050,00	15.050,00	15.050,00	15.050,00	15.050,00	15.050,00	15.050,00	15.050,00	15.050,00	15.050,00	15.050,00	15.050,00
Reddito	-15.363,50	-1.1220,00	1.625,00	2.140,00	2.645,00	3.150,00	3.150,00	3.150,00	3.150,00	3.150,00	3.150,00	3.150,00	3.150,00	3.150,00	3.150,00	3.150,00	3.150,00	3.150,00	3.150,00	3.150,00
reddito totale																				

* tempo medio ciclo produttivo impianto 20 anni
** nel 1° anno si considerano i costi di impianto oliveto

redditività prevista
ad ettaro 146.076
circa

Analisi flussi di cassa	Produzione olio extravergine di oliva																			
anni	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
costi produttore**	15.363,50	11.220,00	12.506,00	12.869,60	12.990,80	13.112,00	13.112,00	13.112,00	13.112,00	13.112,00	13.112,00	13.112,00	13.112,00	13.112,00	13.112,00	13.112,00	13.112,00	13.112,00	13.112,00	13.112,00
ricavi	10,00	10,00	14.108,00	16.572,50	17.395,00	18.215,00	18.215,00	18.215,00	18.215,00	18.215,00	18.215,00	18.215,00	18.215,00	18.215,00	18.215,00	18.215,00	18.215,00	18.215,00	18.215,00	18.215,00
Reddito	-15.363,50	-1.1220,00	1.602,00	3.702,90	4.404,20	5.103,00	5.103,00	5.103,00	5.103,00	5.103,00	5.103,00	5.103,00	5.103,00	5.103,00	5.103,00	5.103,00	5.103,00	5.103,00	5.103,00	5.103,00
reddito totale																				

redditività prevista
ad ettaro 179.670,6
circa

7. Conclusioni

Come si evince dal bilancio economico dell'oliveto Smart-tree, a fronte di un ciclo di vita previsto di 20 anni almeno, i risultati economici evidenziano una redditività positiva e costante a partire dal 6° anno in poi, sia con la vendita delle olive per olio (circa 3.000 € anno), sia per la produzione e vendita di olio evo (circa 5.000 € anno).

L'oliveto superintensivo, integrato ad un impianto fotovoltaico, benchè presenti un numero inferiore di piante rispetto al modello classico, garantisce una redditività aziendale medio - alta supportata, inoltre, dai seguenti aspetti tecnici:

- buona produttività olivicolo - olearia per ettaro grazie alla coltivazione di varietà coerenti con il sistema d'impianto integrato;
- elevata sostenibilità agronomica ed economica del modello produttivo proposto;
- integrale meccanizzazione delle operazioni colturali e della raccolta delle olive con l'abbattimento dei costi annuali di gestione;
- elevata attività fissativa di CO₂ (sequestro di carbonio) in fase produttiva grazie alla capacità di assorbire circa 2 kg di CO₂ al giorno;
- processi produttivi e tecnica colturale eco-compatibili e coerenti ai requisiti di sostenibilità agroambientale (basso impatto ambientale).

Infine, è ampiamente dimostrato (come da bibliografia scientifica) che l'impianto olivicolo in oggetto risulta ecocompatibile con le esigenze di conservazione dell'uso agricolo del suolo, nonché di salvaguardia ecologica in conformità agli indirizzi e alle direttive di tutela paesaggistica e ambientale nazionali e comunitarie.

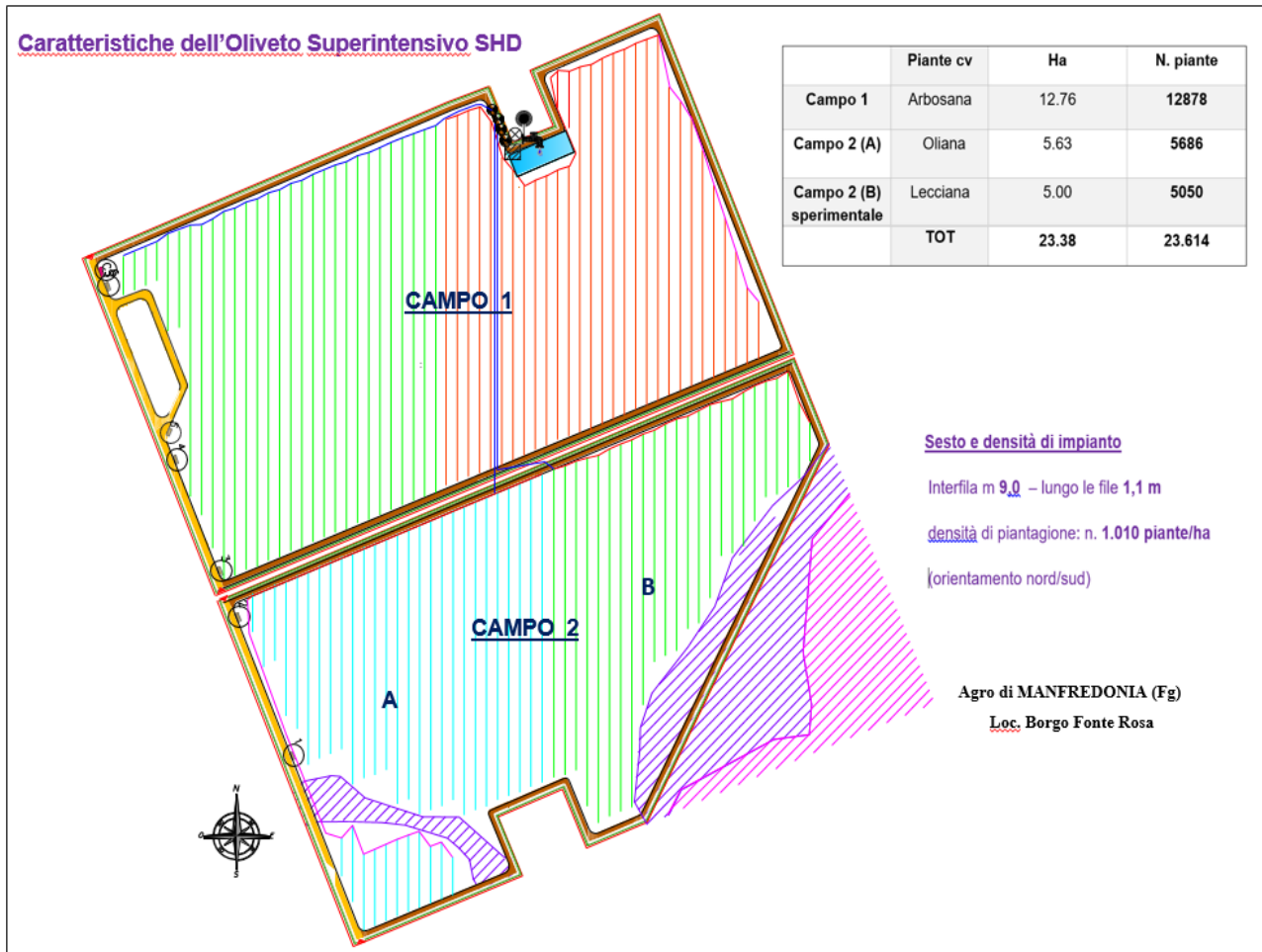
Foggia, Ottobre 2021

Il tecnico

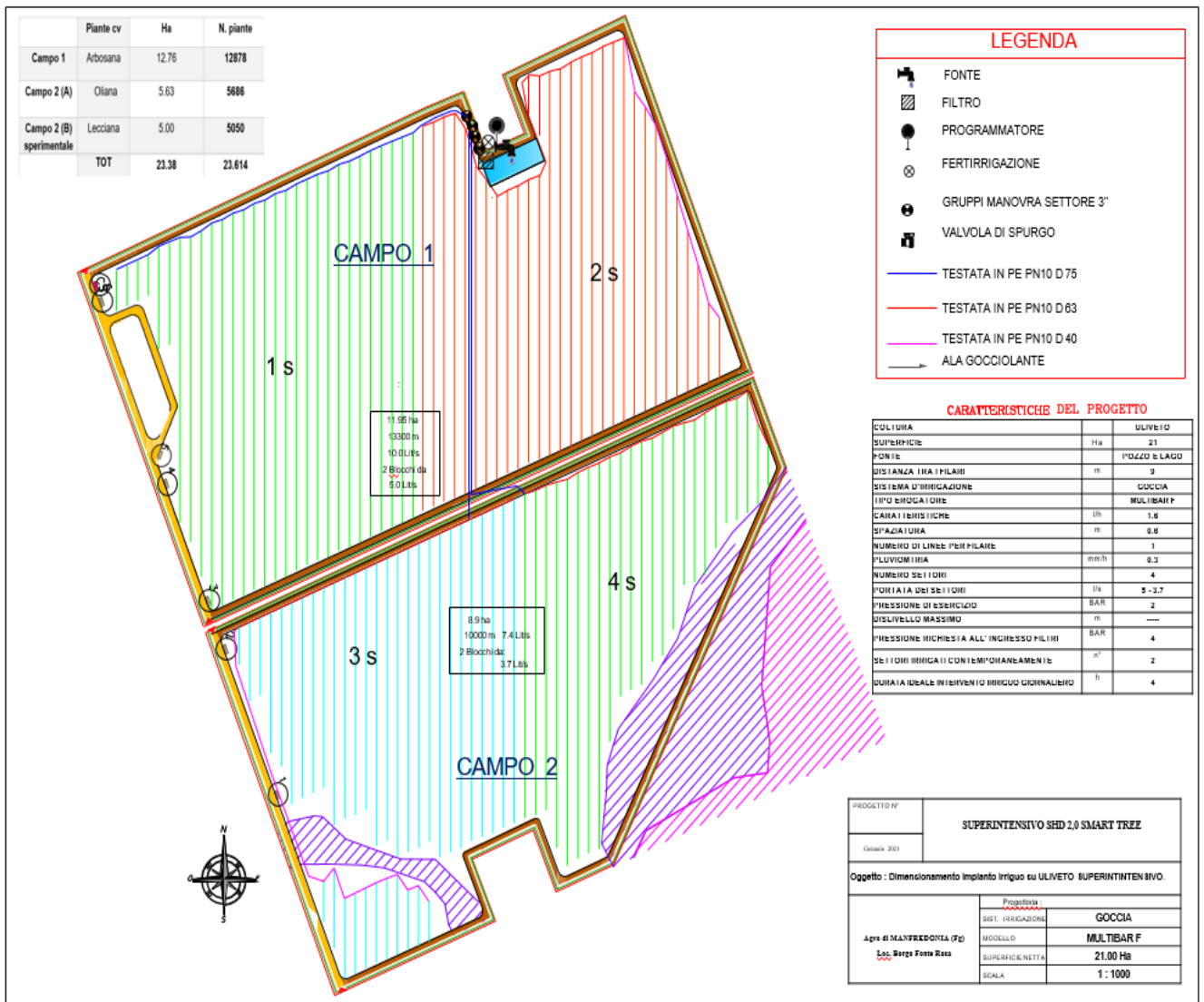
Dr Agr. Nazzario D'Errico

ALLEGATI

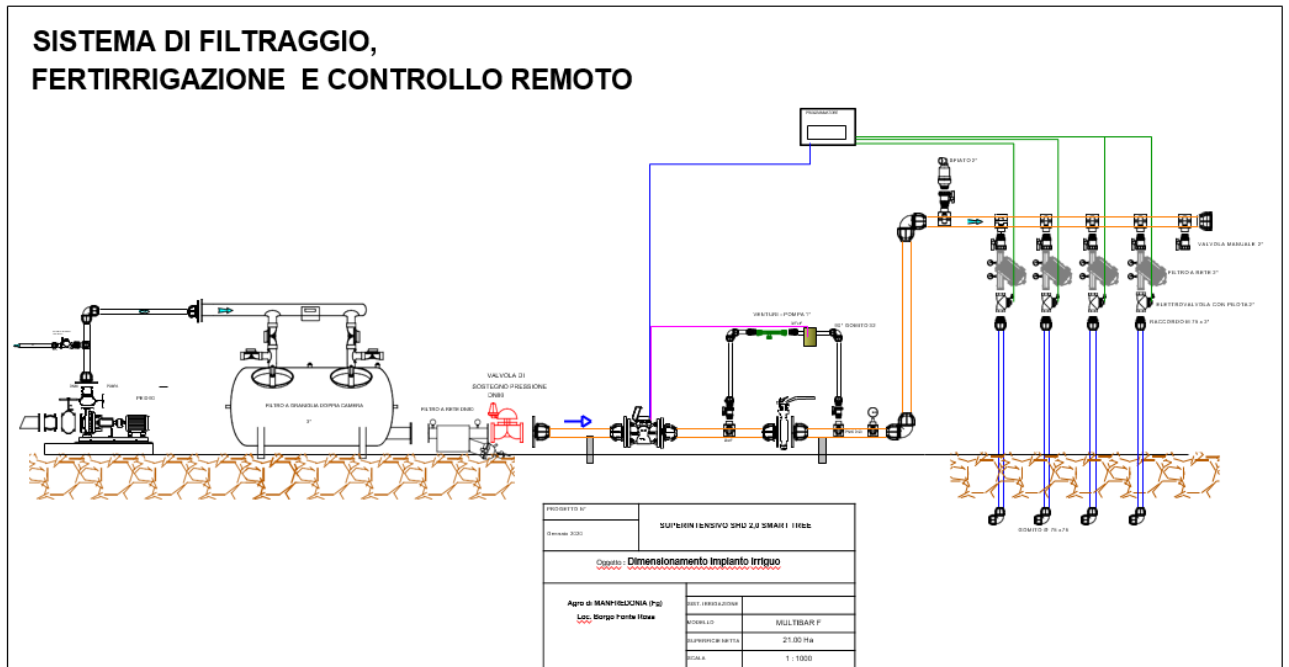
Tav. n. 1 - Caratteristiche dell'Oliveto Superintensivo SHD



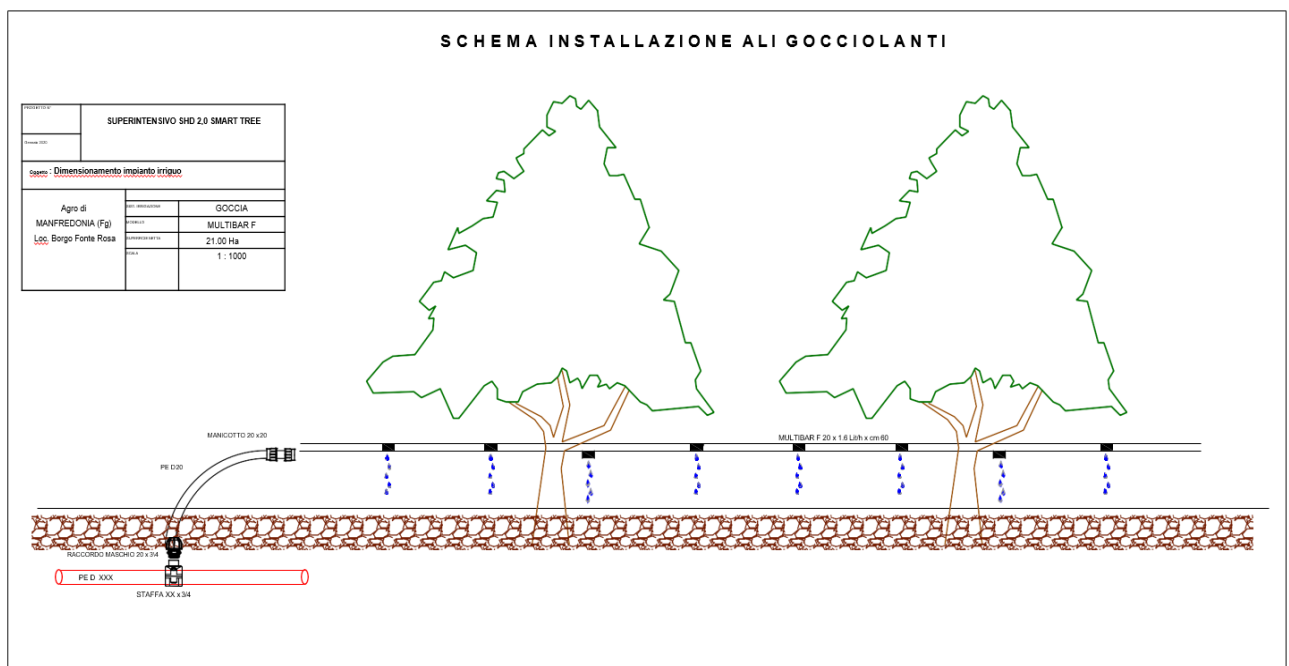
TAV. n. 2 - Schema irriguo Oliveto



Tav. n. 3 - Sistema di filtraggio, fertirrigazione e controllo remoto



Tav. n. 4 Schema installazione ali gocciolanti



Tav. n. 5 - Installazione valvola di scarico su terminale delle testate

