



REGIONE  
LAZIO

## COMUNE DI CELLERE (VT)

Progettazione della Centrale Solare "Energia dell'olio " da 88.200 kWp



Proponente:

**PACIFICO**

Pacifico Berillo s.r.l.

Piazza Walther-von-der-Vogelweide,8 - 39100 (BZ)

Investitore agricolo

**OXY** CAPITAL  
ADVISORS

OXY CAPITAL ADVISORS S.R.L.

superintensivo :

Via A. Bertani, 6 - 20154 Milano - Italia

Partner:



Titolo: Impatto agronomico impianto superintensivo - C.02

N° Elaborato: 11

**Progetto dell'inserimento paesaggistico e mitigazione**

**Progettista:**

Agr. Fabrizio Cembalo Sambiasi  
Arch. Alessandro Visalli

**Collaboratori:**

Agr. Rosa Verde  
Urb. Patrizia Ruggiero  
Arch. Anna Sirica

**Progettazione elettrica e civile**

**Progettista:**

Ing. Rolando Roberto  
Ing. Marco Balzano

**Collaboratori:**

Ing. Simone Bonacini  
Ing. Giselle Roberto

**Progettazione oliveto superintensivo**

**Progettista:**

Agr. Giuseppe Rutigliano

**Consulenza geologia**

Geol. Gaetano Ciccarelli

**Consulenza archeologia**

Archeol. Claudia Concetta Costa

**Consulenza Irrigazione**

Ing. Salvatore Scicchitano

Cod: VR\_08

**Tipo di progetto:**

- RILIEVO  
 PRELIMINARE  
 DEFINITIVO  
 ESECUTIVO

Progettazione:

**progetto  
verde**  
studio di architettura del paesaggio



**AEDES GROUP**  
ENGINEERING



**MARE  
RINNOVABILI**

Rev.	descrizione	data	formato	elaborato da	controllato da	approvato da
00	Nuova consegna	Aprile 2023	A4	S. Camposeo	S. Camposeo	S. Camposeo
01						
02						

## **IMPIANTO AGROFOTOVOLTAICO “CELLERE” DA 107.131 kWp ED OPERE CONNESSE**

### **PROGETTO OXY CAPITAL**

#### **CONTRODEDUZIONI PER IL PROCEDIMENTO AUTORIZZATIVO**

#### **DI IMPIANTO FOTOVOLTAICO E OLIVETO SUPERINTENSIVO ID 7776**

#### **PREMESSA**

La presente nota tecnico-scientifica riporta le osservazioni controdeduttive ai punti 1, 2, 3 e 5 di integrazione, relativi al progetto in epigrafe (ID 7776), con l'obiettivo di:

A - illustrare il valore commerciale della produzione olearia ottenibile dall'oliveto proposto;

B - contribuire a rappresentare effettivamente la pressione ambientale attesa nell'oliveto proposto.

Le osservazioni sono basate sulla cogente normativa nazionale e comunitaria, sulla migliore ed aggiornata bibliografia nazionale ed internazionale e sulle ordinarie pratiche aziendali applicate nei diversi territori italiani.

#### **PUNTO1 DI INTEGRAZIONE**

**Si richiede di specificare l'impatto della componente agricola in un contesto di agricoltura pregiata mediante uso della varietà spagnola.**

##### **A- Obiettivo del progetto è la produzione di olio extra vergine di oliva, 100% *Made in Italy*.**

L'introduzione di nuove cultivar in areali olivicoli italiani pone certamente la necessità di una valutazione comparativa della qualità degli oli estratti da queste in confronto a quelli estratti da varietà di antica coltivazione<sup>1</sup>. Tuttavia, bisogna tenere ben presente che anche se la qualità di un olio extra vergine di oliva, intesa come profilo chimico e sensoriale, è certamente una caratteristica varietale, essa è notevolmente influenzata dalle condizioni del suolo e del clima della zona di coltivazione. I risultati scientifici ottenuti negli ultimi quindici anni nel mondo hanno evidenziato in modo singolare gli effetti di interazione genotipo x

---

<sup>1</sup> Tale termine oggi è preferito a quello di 'varietà autoctona', poiché è stato dimostrato che le cultivar realmente autoctone, cioè originarie italiane, sono solo 2 o 3 al massimo; tutte le altre centinaia si sono originate per incrocio soprattutto con genotipi stranieri. Questi ultimi sono giunti in Italia con i numerosi e ripetuti 'flussi migratori' accertati negli ultimi due millenni, legati essenzialmente alla colonizzazione magno-greca ed alla conquista musulmana, e sono coltivate in Italia da allora, anche come tali sotto diverso nome (D'Agostino *et al.*, 2018).

ambiente per gli oli, anche in riferimento alle cultivar di origine spagnola<sup>2</sup> e greca, utilizzate per gli impianti superintensivi. Soffermiamoci ad esaminare il caso dell'olio di Arbequina, la più diffusa e studiata cultivar di olivo utilizzata negli oliveti superintensivi. Questo olio può pienamente essere incluso nella categoria degli oli decisamente equilibrati; i panel test ufficiali hanno attribuito una mediana del fruttato, dell'amaro e del piccante che ne accertano le indubbie caratteristiche di pregio. Il risultato più interessante, ai fini della presente nota, è stato quello di poter accertare che i profili chimici e sensoriali degli oli di Arbequina siano di fatto sovrapponibili a quelli della ben nota Cima di Bitonto in Puglia e della pregiata Biancolilla in Sicilia. Ma risultati simili sono stati ottenuti con gli oli della cv. Oliana, oggi la più adatta agli oliveti superintensivi. Ciò conferma, di conseguenza, che gli oli estratti da varietà di origine straniera ma coltivate in areali italiani diventano **de facto** tipici, a motivo dell'effetto dominante dei fattori di natura ambientale sulla qualità degli oli extra vergini di oliva. Un recentissimo studio ha confermato questo teorema, dimostrando che il profilo chimico, sia acidico che polifenolico, degli oli extra vergini di oliva di una stessa cultivar ma provenienti da differenti areali geografici sono differenti tra loro e riconoscibili; inoltre, essi tendono a convergere verso il profilo tipico del luogo di coltivazione (Angilè *et al.*, 2023).

D'altra parte, il Regolamento (CE) n. 182/2009 del 6 marzo 2009 (pubblicato sulla G.U.U.E. n. 63 del 7 marzo 2009), e recepito con D.M. del 10 novembre 2009 (pubblicato sulla G.U. n. 12 del 16 gennaio 2010), relativo alle norme di commercializzazione dell'olio di oliva con particolare riferimento alla disciplina della designazione dell'origine, prevede l'indicazione in etichetta della dicitura "Prodotto in...", oppure "100% prodotto in ..." per indicare l'origine dell'olio ottenuto nello stesso Stato Membro di RACCOLTA delle olive. Di conseguenza, in forza di tale norma europea e nazionale, l'olio estratto dalle olive di qualsiasi olivo è **de iure** olio *Made in Italy* nel momento stesso in cui la varietà è coltivata sul territorio nazionale. Pertanto l'etichetta deve di diritto riportare la dicitura "100% prodotto in Italia" INDIPENDENTEMENTE DALLA VARIETÀ COLTIVATA. Si aggiunga, infine, che vi sempre è la possibilità di mettere a punto appositi *blend* che consentano di ottenere un prodotto qualitativamente molto apprezzabile, costante e riconoscibile nel tempo.

Per quanto esposto, dunque, la provenienza spagnola della cultivar da impiantare è irrilevante ai fini della tipicità del prodotto e l'olio proveniente da un impianto olivicolo superintensivo localizzato in una qualsiasi regione italiana costituisce di diritto e di fatto una produzione tipica nel momento stesso in cui la varietà è coltivata su quel territorio nazionale. E ciò, ovviamente, vale per qualsiasi altra localizzazione geografica e per qualsiasi altra varietà coltivata di olivo.

---

<sup>2</sup> Questo termine è più appropriato e sinonimo di *antica coltivazione*. Anche per la Spagna valgono le medesime considerazioni evidenziate nella Nota 1, aggiungendo alla colonizzazione magnogreca quella romana.

**B- Obiettivo del progetto è la produzione di olio extra vergine di oliva 100% *Made in Italy*, tracciato, e destinato ad un mercato GDO diverso rispetto a quello dell'olio DOP "Canino".**

I due sistemi produttivi non si sovrapporranno, poiché avranno target di mercato diversi. L'oleificio Dante, infatti, soggetto capofila della filiera olio 100% italiano che si andrà a costituire, ha già sottoscritto gli accordi preliminari per l'acquisizione in toto della produzione olearia e la commercializzazione attraverso canali GDO. Pertanto, la produzione olearia ottenuta non sarà inserita nel sistema di certificazione a DOP, non seguirà i canali commerciali locali e non genererà alcuna interferenza con le produzioni locali identificate dal marchio comunitario di tipicità. Infatti, il 50% dell'olio certificato DOP 'Canino' viene venuto direttamente in azienda al consumatore, e l'85% della produzione certificata è destinato al mercato locale e regionale (Fonte: ISMEA, 2021).

D'altra parte, nell'ultimo decennio si è registrata una significativa riduzione sia delle produzioni certificate che del loro valore commerciale (Tabella 1). L'olio certificato, infatti, già molto contenuto nel 2011 (99 t) è ulteriormente e significativamente diminuito ad appena 59 t nel 2019. Anche il prezzo all'ingrosso si è ridotto ad appena 7,33 €/kg, di molto inferiore al valore medio nazionale degli oli DOP che è di 9,9 €/kg (dati ISMEA aggiornati al 01/03/2023 - <https://www.ismeamercati.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/3494>).

Tali indicatori consegnano una realtà di olivicoltura marginale alla filiera dello olio 'Canino' DOP, situazione che condivide con la maggior parte delle produzioni olearie tipiche. Per evitare abbandono e perdita di biodiversità, il percorso imprenditoriale per l'olivicoltura tradizionale e marginale dovrà necessariamente passare per la valorizzazione delle sue peculiarità, prime fra tutte la sua multifunzionalità.

**Tabella 1.** Riduzione della produzione (t olio), del prezzo (€/kg) e del valore commerciale (€) dell'olio DOP "Canino". I prezzi sono alla produzione, IVA esclusa, franco partenza produttori (Fonte: ISMEA, 2023).

Anno	Produzione (t olio)	Prezzo (€/kg)	Valore (€)
2011	99	7,50	742.500
2019	59	7,33	432.470

La coesistenza di più modelli di coltivazione (tradizionale e superintensivo) è in linea con la crescente necessità di dover soddisfare una domanda di prodotto diversificata in termini di prezzo e qualità e con l'eterogeneità ambientale e varietale che porta a definire schemi di coltivazione anch'essi diversificati per essere rispondenti

alle condizioni dell'area in cui gli impianti sono realizzati, al grado di sostenibilità ambientale da perseguire ed alla tipologia di prodotto da ottenere. La coesistenza di diversi modelli di coltivazione rappresenta un elemento di forza e di flessibilità del settore. L'agricoltura è il settore primario dell'economia, basata sulla competitività, sulla redditività dell'imprenditore agricolo, sulla produzione di alimenti genuini e salutistici, sulla riduzione dell'impatto ambientale e sociale. Questa è agricoltura pregiata...

**C- Obiettivo del progetto è la produzione di olio extra vergine di oliva 100% *Made in Italy*, con una cultivar moderna frutto di miglioramento genetico.**

Le varietà di ulivo adatte ad essere coltivate secondo il sistema colturale superintensivo devono possedere precisi requisiti, produttivi e vegetativi: innanzitutto precoce entrata in produzione e produttività costante. In generale, questi requisiti sono tipici delle varietà a bassa vigoria, che purtroppo sembrano non essere sopravvissute nell'odierno ricchissimo panorama elaiografico italiano, almeno tra le cultivar più note e diffuse finora studiate. Nell'intento di valorizzare l'enorme germoplasma olivicolo nazionale, un primo percorso che l'Università di Bari ha intrapreso è stato quello di individuare varietà italiane adatte alla coltivazione in oliveti superintensivi. Dopo due decenni di osservazioni sperimentali ed aziendali, le cultivar di origine estera sulle quali fu calibrato il sistema, Arbequina, Arbosana e Koroneiki, hanno confermato la loro piena adattabilità al modello sia per parametri vegetativi e, soprattutto, produttivi. Le cultivar italiane, invece, hanno mostrato, in generale, ritardo nell'entrata in produzione, bassi livelli produttivi, spiccata alternanza ed anche erraticità di produzione, e pertanto sono state scartate.

Nel frattempo, sono state proposte con successo due nuove cultivar adatte all'olivicoltura superintensiva, frutto del miglioramento genetico spagnolo: Sikitita® e Oliana®. Quest'ultima, in particolare, rappresenta oggi circa il 20% degli impianti superintensivi in produzione nel mondo, e sulla quale si sono concentrate dapprima le attenzioni del progetto. Il 25% dell'olivicoltura ad altissima densità funziona con altre novità varietali, in grande espansione. La scelta del cultivar Oliana® è stata frutto di una attenta analisi tra le varie alternative varietali e tra tutte è stata considerata la varietà più idonea al progetto; pur trattandosi di una varietà di *origine* spagnola, consente la produzione di un olio 100% italiano e di qualità, come abbiamo esposto al punto precedente. La Oliana® ad oggi è una delle varietà caposaldo del sistema superintensivo; tuttavia la ricerca negli ultimi anni, frutto del miglioramento genetico anche italiano, ha introdotto nuove varietà più performanti ed a meno utilizzo di input produttivo, quindi maggiormente efficienti.

Nell'intento di valorizzare il germoplasma olivicolo italiano, l'Università di Bari ha intrapreso il percorso parallelo al primo: quello del miglioramento genetico delle varietà nostrane. Un percorso finora eccezionalmente troppo poco esplorato per l'olivo, rispetto sia all'importanza economica, culturale ed ambientale che questa specie arborea da frutto riveste in Italia, sia a quanto avvenuto per altri fruttiferi. Si è

proceduti quindi ad una serie di incroci controllati. In vivaio si sono selezionati i semenzali in funzione della precocità di produzione, della vigoria e della resa in olio. Successivamente, in campo sono stati valutati gli incroci più interessanti per la resistenza alle fitopatie chiave per l'olivo (occhio di pavone, mosca, rogna) e per la qualità dell'olio estratto. Si è giunti, infine, ad una popolazione di selezioni pre-commerciali che sono state valutate in aziende ordinarie convenzionate, in differenti areali italiani. La prima selezione italiana per la quale abbiamo ottenuto il deposito del brevetto è stata Lecciana<sup>®</sup>, alla quale è seguita Coriana-Olidia<sup>®</sup>.

Per le caratteristiche pedologiche e climatiche dell'areale di coltivazione e dei sestri di impianto scelti, Coriana-Olidia<sup>®</sup> potrebbe senza dubbio rappresentare una valida alternativa alla Oliana<sup>®</sup> e potrebbe ulteriormente migliorare la qualità organolettica e salutistica degli oli commercializzati.

## PUNTO 2 DI INTEGRAZIONE

**Si richiede, pertanto, di rimodulare il progetto al fine di diminuirne la *superintensività*.**

Il sistema olivicolo superintensivo è ad oggi l'unico modo di coltivare l'olivo che permette di produrre olio extra vergine abbattendo i costi di produzione ben al di sotto del prezzo all'ingrosso e rappresenta il frutto del *know-how* internazionale, scientifico e tecnologico, nel campo dell'olivicoltura. Al pari delle altre specie arboree da frutto, la gestione colturale richiede preparazione ed esperienza, personalizzate all'ambiente di coltivazione. L'Università di Bari per prima in Italia ha introdotto e studiato nel 2001 questo innovativo sistema colturale ed è attualmente impegnata in indagini scientifiche a tutto campo. L'olivicoltura superintensiva è indubbiamente destinata almeno ad affiancare i sistemi tradizionali ed intensivi nei Paesi di antica coltivazione come l'Italia, portando una reale ventata di novità in un comparto produttivo ingabbiato e sofferente e soprattutto margini significativi di reddito agli imprenditori olivicoli. Gli studi hanno ormai validato la sostenibilità agronomica ed economica degli impianti superintensivi. Tuttavia, ad oggi, in Italia, l'impatto degli impianti superintensivi olivicoli sul totale della produzione rappresentano soltanto il 0,4%, producendo il 4% dell'olio Italiano. Gli oliveti superintensivi consentono di ridurre del 50% i costi di produzione di una tonnellata di olive (Pellegrini *et al.*, 2017). La ricerca ha fornito buoni frutti ed in tempi brevi anche nei confronti della loro sostenibilità ecologica ed ambientale.

La coltivazione estensiva ed in asciutto dell'olivo rappresenta notoriamente un sistema colturale con bilanci passivi non solo da un punto di vista economico ma anche ecologico; infatti è stato dimostrato che la coltivazione intensiva in irriguo raddoppia la quantità di gas serra immobilizzata nelle biomasse vegetali e nel suolo rispetto quella estensiva in asciutto. Un oliveto superintensivo in regime di agricoltura integrata riduce del 48% l'emissione di gas climalteranti per ogni tonnellata di olive prodotte rispetto alla stessa produzione di

un oliveto tradizionale condotto in regime di agricoltura biologica (Camposeo *et al.*, 2022). Un oliveto superintensivo irriguo riduce del 20% l'impronta idrica per ogni tonnellata di olive prodotte rispetto alla stessa produzione di un oliveto tradizionale in asciutto (Pellegrini *et al.*, 2016). Non ultima per importanza è la difesa dei versanti che gli impianti superintensivi possono offrire, se si tiene conto che la superficie di suolo coperta, e quindi protetta, negli impianti tradizionali ed intensivi diffusi nella zona è del 50%, mentre può superare il 60% negli oliveti superintensivi. Se poi si considera che negli spazi vuoti di questi impianti è praticato l'inerbimento controllato, non è difficile comprendere il contributo prezioso che l'olivicoltura superintensiva può mettere a disposizione della lotta al dissesto idrogeologico nelle aree collinari, così come sta mostrando di fare nelle aree collinari del sud della Spagna.

Il sistema colturale olivicolo superintensivo possiede numerosi e notevoli requisiti di sostenibilità agroecologica, derivanti dalle tecniche colturali che lo caratterizzano: cultivar e sesti di impianto, gestione della chioma, del suolo, dell'acqua e dei nutrienti. La presenza accertata e costante nel tempo di specie vegetali ed animali di interesse comunitario (orchidee, uccelli, mammiferi) costituisce la risposta più immediata ed eloquente sui possibili impatti ambientali derivanti della realizzazione di un oliveto superintensivo anche in aree agricole ricadenti in zone SIC/ZPS.

Le tecniche agronomiche previste negli impianti olivicoli superintensivi, riassunte nel precedente paragrafo, ne innalzano a tal punto la sostenibilità ambientale da favorire, anziché ostacolare, la costituzione di habitat idonei al ciclo vitale di specie vegetali ed animali presenti, secondo il Formulario Natura 2000, e che rappresentano bioindicatori specifici delle aree naturali regionali. Sotto i filari di oliveti superintensivi adulti pacciamati con sansa esausta, è stata osservata nella tarda primavera la fioritura di orchidee spontanee tipiche di garighe, radure boschive che costituiscono, in ecosistemi naturali, l'habitat di queste orchidee, le quali posseggono un sistema di impollinazione entomofila. La presenza di tali specie vegetali è stata osservata per due anni consecutivi, finché è durato l'effetto finale della pacciamatura con la sansa. Studi specifici sono tuttora in corso; tuttavia rimane dimostrato che l'agro-ecosistema olivicolo superintensivo, gestito secondo i criteri ecosostenibili prima esposti, non inquina l'ambiente e non danneggia gli insetti pronubi, tanto da permettere il costituirsi e lo stabilizzarsi dell'*habitat* idoneo per specie vegetali delicate ed esigenti dal punto di vista ecologico. Anche le specie animali non si sottraggono alle evidenze scientifiche. Nidi attribuibili a occhiocotto sono riportati per più anni consecutivi, all'interno della vegetazione particolarmente fitta delle varietà adatte al sistema superintensivo. L'occhiocotto, infatti, vive generalmente nella macchia mediterranea, caratterizzata da densi e bassi cespugli, e si rinviene anche in ambienti di bosco che presentino un rigoglioso strato arbustivo. L'habitat idoneo alla nidificazione di questo uccello nell'oliveto superintensivo è stato favorito non solo dalle caratteristiche vegetative delle cultivar, ma soprattutto dalla forma di allevamento e dai criteri di potatura che tali impianti richiedono che permettono la formazione di una chioma bassa e uniformemente

denza. Inoltre, tra le sue prede più comuni vi sono insetti di diverse specie, larve di lepidotteri, ortotteri ed afidi, ragni che, evidentemente, non sono mancati nell'oliveto superintensivo. La disponibilità di tale *pabulum* è quindi un ulteriore indicatore di una entomofauna ricca ed equilibrata. Infine, nella tarda estate ed in autunno l'occhiocotto utilizza per alimentarsi anche frutti e semi di numerose piante e non è escluso che approfitti anche delle olive.

La coltivazione tradizionale dell'olivo rappresenta notoriamente un sistema colturale con bilanci passivi non solo da un punto di vista economico ma anche ecologico; infatti è stato dimostrato che la coltivazione intensiva in irriguo raddoppia la quantità di gas serra immobilizzata nelle biomasse vegetali e nel suolo (*carbon sinks*) rispetto quella estensiva in asciutto. Non ultima per importanza è la difesa dei versanti che gli impianti superintensivi possono offrire, se si tiene conto che la superficie di suolo coperta, e quindi protetta, negli impianti tradizionali ed intensivi diffusi nella zona è del 50%, mentre può superare il 60% negli oliveti superintensivi. Se poi si considera che negli spazi vuoti di questi impianti è praticato l'inerbimento controllato, non è difficile comprendere il contributo prezioso che l'olivicoltura superintensiva può mettere a disposizione della lotta al dissesto idrogeologico nelle aree collinari, così come sta mostrando di fare nelle aree collinari del sud della Spagna.

L'elevata densità di impianto rappresenta paradossalmente la causa maggiore della ecosostenibilità di questo sistema colturale. A ciò si aggiunga, infine, che il risultato agronomico degli impianti olivicoli superintensivi è costituito da un prodotto di alta qualità, anche da Agricoltura Biologica.

La leadership italiana nella produzione di olio detenuta fino agli anni 1970, oggi appartiene alla Spagna, che ha investito enormemente nel settore. L'Italia è tra le nazioni produttrici di olio che hanno approfittato meno del raddoppio dei consumi che si è avuto negli ultimi 30 anni a livello mondiale, grazie alla crescente diffusione della dieta mediterranea ed al riconoscimento dell'alto valore nutrizionale e salutistico dell'olio di oliva (dati COI). In effetti, all'aumento della domanda di olio sui mercati, avvenuta per lo più in paesi non produttori e con elevato livello di reddito, è corrisposto un incremento della produzione nelle nazioni tradizionalmente produttrici, ma l'Italia non ha aumentato le sue produzioni, ma le ha ridotte. Mentre la Spagna ha raddoppiato la sua capacità produttiva, insieme a Siria, Marocco e Turchia. Va inoltre, considerato che la coltivazione dell'olivo oggi riguarda anche nuovi paesi quali Australia, Argentina, Cile e Sud Africa. Il mancato decremento della produzione dell'Italia assume ancor più rilevanza se si considera che il prodotto nazionale è largamente inferiore ai consumi interni, tanto che il nostro paese è il primo importatore mondiale di olio di oliva!

Le difficoltà dell'olivicoltura in Italia sono dovute alla prevalenza degli oliveti tradizionali che, come visto, sono spesso inefficienti, da tutti i punti di vista. La "superintensività" è OGGI un valore agronomico, economico ed ambientale ormai IRRINUNCIABILE per l'olivicoltura, così come è già avvenuto per tutte le altre specie arboree da frutto.

### PUNTO 3 DI INTEGRAZIONE

**Si richiede di specificare i tipi di trattamenti in termini di fertilizzanti, fitosanitari e irrigazione.**

Un impianto olivicolo superintensivo richiede *input* agronomici identici a quelli di qualsiasi altro oliveto diffuso nella medesima zona, di pari livello produttivo e presuppone la conoscenza e l'applicazione che del Codice di Buone Pratiche Agricole di cui al D.M. del 19 aprile 1999 (pubblicato sulla G.U. n. 102 S.O. n. 86 del 4 maggio 1999). Esaminiamo le singole tecniche colturali.

I volumi irrigui stagionali variano notoriamente con l'andamento termo-pluviometrico annuo e con le caratteristiche pedologiche dell'azienda. Per un impianto superintensivo al massimo possono raggiungere i 2.000 metri cubi per ettaro; tuttavia essi sono ordinariamente al di sotto di tale valore massimo. Recentissime ricerche condotte in Sicilia, in ambienti ad elevata domanda evapotraspirativa, hanno evidenziato che 1.300 metri cubi per ettaro sarebbero sufficienti per soddisfare il fabbisogno idrico annuo degli impianti olivicoli superintensivi.

Le dosi di fertilizzante sono funzione dei livelli produttivi attesi, che non dovrebbero superare nelle condizioni progettuali le 10-11 tonnellate di olive per ettaro; pertanto, le dosi massime di concimi saranno di 120 unità di azoto, 30 di fosforo e 80 di potassio (fabbisogno nutrizionale). In ogni caso, la gestione della fertilizzazione sarà effettuata secondo il Disciplinare di Produzione Integrata della Regione Lazio (<https://fitogest.imagelinenetwork.com/it/disciplinari/2022/lazio/12/colture/>).

La gestione fitosanitaria sarà condotta secondo le Norme Tecniche di Difesa Integrata della Regione Lazio (<https://www.regione.lazio.it/notizie/agricoltura/norme-tecniche-difesa-integrata-controllo-erbe-infestanti>), che prevede al massimo 2-3 trattamenti rameici, ammessi persino in agricoltura biologica, e 2-3 trattamenti insetticidi, effettuati secondo i principi del controllo guidato, sempre in funzione dell'andamento climatico dell'annata.

Si evidenzia, inoltre, che la gestione del suolo negli impianti superintensivi sarà effettuata secondo criteri di ecosostenibilità, prevedendo tra l'altro apporti di concimi ed ammendanti organici, inerbimento controllato dell'interfila, trinciatura dei sarmenti in situ, pacciamatura della fila.

## PUNTO 5 DI INTEGRAZIONE

Si richiede un approfondimento delle esigenze nutrizionali dell'oliveto superintensivo, attraverso un bilancio tra le risorse di nutrienti presenti nel suolo, in particolare Azoto, Fosforo e Potassio, in rapporto alle richieste trofiche degli ulivi e agli apporti di fertilizzanti, sia diretti sia attraverso lo sfalcio, la trincia di residui colturali (potature, foglie) e il sovescio.

Il bilancio nutrizione dell'oliveto, di seguito riportato, è stato effettuato applicando il già citato Disciplinare di Produzione Integrata della Regione Lazio, il quale tiene conto del livello produttivo atteso dalla coltura, della dotazione dei macronutrienti del suolo, del contenuto di sostanza organica e di calcare attivo del terreno, dell'apporto di ammendanti o all'applicazione del sovescio.

Le analisi chimiche del suolo sono riportate in Tabella 2.

**Tabella 2.** Contenuti medi (5 ripetizioni) dei più importanti parametri chimici del suolo, utili ai fini della redazione del piano di concimazione dell'oliveto superintensivo.

Parametro	Valore medio	Giudizio
Sostanza organica	1,1 g/100 g	molto basso
Azoto totale	0,52 g/kg	basso
Fosforo assimilabile	137 mg/kg	molto elevato
Potassio scambiabile	410 mg/kg	alto
Calcare attivo	100 g/kg	medio-basso

In Tabella 3 è riportato il bilancio nutrizionale di un ettaro di oliveto superintensivo per una produzione di 10 t/ha, effettuato secondo il Disciplinare di Produzione Integrata della Regione Lazio (2020). Tale bilancio non tiene conto dell'interramento dei residui colturali (sfalci e potature), i quali, se interrati, potrebbero ulteriormente ridurre l'apporto di fertilizzanti. Tuttavia, considerando la granulometria del terreno (sabbioso-argilloso) con un alto contenuto di sabbia (71%), gli apporti di residui colturali contribuirebbe scarsamente al bilancio di carbonio e a quello nutrizionale, poiché in tali condizione pedologiche è notoriamente favorita l'ossidazione anziché l'umificazione della materia organica, ancorché interrata.

Le dosi di fertilizzante da apportare in caso di applicazione del sovescio sarebbero di appena 20 kg/ha di azoto e di 20 kg/ha di fosforo, nessuna di potassio, per sostenere una produzione di 10 t/ha di olive.

**Tabella 3.** Bilancio nutrizionale di un ettaro di oliveto superintensivo per una produzione di 10 t/ha, effettuato secondo il Disciplinare di Produzione Integrata della Regione Lazio (2020).

Macro Nutriente	Fabbisogno totale standard (kg/ha)	Incrementi (kg/ha)	Decrementi (kg/ha)	Dose fertilizzante da apportare (kg/ha)
Azoto	120	20 (bassa dotazione sostanza organica)	120 (sovescio)	<b>20</b>
Fosforo	30	10 (bassa dotazione sostanza organica)	30 (sovescio)	<b>10</b>
Potassio	80	/	90 (sovescio)	<b>0</b>

### CONSIDERAZIONI FINALI

L'analisi quantitativa e qualitativa del valore commerciale della produzione olearia ottenibile dall'oliveto proposto, che ricade nella zona di produzione dell'olio extravergine di oliva "Canino" DOP, l'analisi della reale pressione ambientale attesa nell'oliveto proposto permette di formulare le seguenti considerazioni conclusive:

1. l'impatto della componente agricola in un contesto di *agricoltura pregiata* mediante uso della varietà spagnola è nullo poiché il progetto è finalizzato alla produzione di olio extra vergine di oliva 100% *Made in Italy* tracciato, ottenuto con moderne cultivar frutto del miglioramento genetico, e destinato ad un mercato GDO diverso rispetto a quello dell'olio DOP "Canino";
2. la "superintensività" è OGGI un valore agronomico, economico ed ambientale ormai IRRINUNCIABILE per l'olivicoltura, così come è già avvenuto per tutte le altre specie arboree da frutto per motivi economici, sociali ed ambientali;
3. un impianto olivicolo superintensivo richiede *input* agronomici identici a quelli di qualsiasi altro oliveto diffuso nella medesima zona, di pari livello produttivo, e presuppone la conoscenza e l'applicazione che del Codice di Buone Pratiche Agricole e dei Disciplinari Regionali di Produzione e di Difesa Integrata;
4. le dosi di fertilizzante da apportare in caso di applicazione del sovescio sarebbero di appena 20 kg/ha di azoto e di 20 kg/ha di fosforo, nessuna di potassio, per sostenere una produzione di 10 t/ha di olive.

Nel contesto agricolo esaminato, oggetto di diversificate e tutte legittime convergenze di interessi, intendiamo continuare a immaginare un percorso armonico di progettualità razionali, che trovano nella innovazione un'occasione cruciale di concreto **sviluppo sostenibile**.

Bari, 15 marzo 2023



*Prof. Salvatore Camposeo*

Associato di Arboricoltura generale e Coltivazioni arboree

## Bibliografia

1. Angilè F., Del Coco L., Girelli C.R., Calò F., Mazzi L., Fanizzi F.P., Vivaldi G.A., Camposeo S. Proton nuclear magnetic resonance (<sup>1</sup>H NMR) metabolic profiles discriminate two monovarietal extra virgin olive oils, cultivars Arbequina and Koroneiki, with different geographical origin. *Horticulturae* **2023**, *9*, 66.
2. Bellomo F., D'Antonio P., Camposeo S.,. Meccanizzazione e costi della raccolta meccanica dell'oliveto superintensivo. *Acta Italus Hortus* **2011**, *1*, 224-227.
3. Borges T.H.; Pereira, J.A.; Cabrera-Vique, C.; Seiquer, I. Study of the antioxidant potential of Arbequina extra virgin olive oils from Brazil and Spain applying combined models of simulated digestion and cell culture markers. *Journal of Functional Foods* **2017**, *37*, 209-218.
4. Camposeo S., Bellomo F., Godini A. Aspetti quanti-qualitativi della raccolta meccanica in un giovane oliveto superintensivo. *Rivista di Frutticoltura* **2011**, *6*, 76-78.
5. Camposeo S., Vivaldi G.A. Yield, harvesting efficiency and oil chemical quality of cultivars Arbequina and Arbosana harvested by straddle machine in two Apulian growing areas. *Acta Horticulturae* **2018**, *1199*, 397-402
6. Camposeo S., Vivaldi G.A., Gallotta A., Barbieri N., Godini A. Valutazione chimica e sensoriale degli oli di alcune cv di olivo allevate in Puglia col modello superintensivo. *Rivista di Frutticoltura* **2010**, *6*, 80-83.
7. Camposeo S., Vivaldi G.A., Montemurro C., Fanelli V., Canal M.C. Lecciana, a new low-vigour olive cultivar suitable for super high density orchards and for nutraceutical EVOO production. *Agronomy* **2021**, *11*, 2154.
8. Camposeo S., Vivaldi G.A., Russo G., Melucci F.M. Intensification in Olive Growing Reduces Global Warming Potential under Both Integrated and Organic Farming. *Sustainability* **2022**, *14*, 6389.
9. Camposeo, S.; Vivaldi, G.A. Yield, harvesting efficiency and oil chemical quality of cultivars Arbequina and Arbosana harvested by straddle machine in two Apulian growing areas. *Acta Horticulturae* **2018**, *1199*, 397-402.
10. D'Agostino N., Taranto F., Camposeo S., Mangini G., Fanelli V., Gadaleta S., Miazzi M.M., Pavan S., di Rienzo V., Sabetta W., Lombardo L., Zelasco S., Perri E., Lotti C., Ciani E., Montemurro C. GBS-derived SNP catalogue unveiled wide genetic variability and geographical relationships of Italian olive cultivars. *Scientific Reports* **2018**, *8*, 15877.
11. Famiani F., Farinelli D., Urbani S., Al Hariri R., Paoletti A., Rosati A., Esposito S., Selvaggini R., Taticchi A., Servili M. Harvesting system and fruit storage affect basic quality parameters and phenolic and volatile compounds of oils from intensive and super-intensive olive orchards. *Scientia Horticulturae* **2020**, *263*, 109045.
12. Inglese P., Famiani F., Galvano F., Servili M., Esposito S., Urbani S. Factors affecting extra-virgin olive oil composition. *Horticultural Reviews* **2011**, *38*, 83-147
13. Mairech H., López-Bernal Á., Moriondo M., Dibari C., Regni L., Proietti P., Villalobos F.J., Testi L. Is new olive farming sustainable? A spatial comparison of productive and environmental performances between traditional and new olive orchards with the model OliveCan. *Agricultural Systems* **2020**, *181*, 102816.
14. Marino G., Macaluso L., Marra F.P., Ferguson L., Marchese A., Campisi G., Volo P., Laudicina V.A., Caruso T. Horticultural performance of 23 Sicilian olive genotypes in hedgerow systems: vegetative growth, productive potential and oil quality. *Scientia Horticulturae* **2017**, *217*, 217-225.
15. Marino, G.; Macaluso, L.; Marra, F.P.; Ferguson, L., Marchese, A.; Campisi, G.; Volo, P.; Laudicina, V.A.; Caruso, T. Horticultural performance of 23 Sicilian olive genotypes in hedgerow systems: Vegetative growth, productive potential and oil quality. *Scientia Horticulturae* **2017**, *217*, 217-225.
16. Marone E., Mersi A., Ottanelli A., Fiorino P. Productividad y características del aceite en una plantación en sistema superintensivo en Italia Central. *Olint* **2009**, *17*.
17. Pellegrini G., Ingraio C., Camposeo S., Tricase C., Contò F., Huisingh D. Application of water footprint to olive growing systems in the Apulia region: a comparative assessment. *Journal of Cleaner Production* **2016**, *112*, 2407-2418.

18. Pellegrini G., La Sala P., Camposeo S., Contò F. Economic sustainability of the oil high and super-high density cropping systems in Italy. *Global Business and Economics Review* **2017**, 19, 553-569.
19. Proietti P., Nasini L., Ilarioni L., Balduccini A.M. Photosynthesis and vegetative-productive activities of the olive cultivars 'Arbequina', 'Leccino' and 'Maurino' in a very high density olive grove in Central Italy. *Acta Horticulturae* **2011**, 324, 111-116.
20. Russo G., Vivaldi G.A., De Gennaro B., Camposeo S. Environmental sustainability of different soil management techniques in a high-density olive orchard. *Journal of Cleaner Production* **2015**, 107, 498-508.
21. Tombesi A., Proietti P., Iacovelli G., Tombesi S., Farinelli D. Vegetative and productive behaviour of four olive Italian cultivars and 'Arbequina' according to super intensive olive training system in Central Italy. *Acta Horticulturae* **2011**, 324, 211-218.