

OLEARE LA SICUREZZA

INAIL

2018

I rischi per i lavoratori nella coltivazione dell'olivo e la produzione delle olive

COLLANA **SALUTE E SICUREZZA**



OLEARE LA SICUREZZA

INAIL

I rischi per i lavoratori nella coltivazione dell'olivo e la produzione delle olive

2018

Pubblicazione realizzata da

Inail

Direzione regionale Campania
Confederazione Italiana Agricoltori Campania
Associazione Olivicoltori Sanniti soc. coop.
Associazione Irpina Produttori Olive soc. coop.
I.R.Fo.M. - Istituto di Ricerca e Formazione per il Mezzogiorno

Autori

Pino Mauriello¹, Aniello Troiano¹, Michele Del Gaudio²

Collaborazioni

Angela Nicotera³, Carmine Piccolo², Adele Pomponio³

¹ IRFoM

² Inail, Direzione regionale Campania, UOT di Certificazione, verifica e ricerca di Avellino

³ Inail, Direzione regionale Campania

per informazioni

Inail - Direzione regionale Campania
via Nuova Poggioreale - 80143 Napoli
campania@inail.it
www.inail.it

IRFOM - Istituto di Ricerca e Formazione per il Mezzogiorno
Via SS 7 Appia, 18 - 83016 Roccabascerana (Av)
info@irfom.it
www.irfom.it

© 2018 Inail
isbn 978-88-7484-115-8

Gli autori hanno la piena responsabilità delle opinioni espresse nelle pubblicazioni, che non vanno intese come posizioni ufficiali dell'Inail.
Distribuita gratuitamente. Vietata la vendita e la riproduzione con qualsiasi mezzo. È consentita solo la citazione con l'indicazione della fonte.

Indice

Introduzione	5
1. Analisi del contesto e dimensione del settore olivicolo in Campania	7
1.1 Contesto territoriale e socio-economico	7
1.2 Mercato regionale campano	10
1.3 La realtà dei frantoi	13
2. La coltivazione dell'olivo e i rischi per i lavoratori	15
2.1 L'impianto dell'oliveto	16
2.2 Messa a dimora delle piante	20
2.3 Concimazione di fondo	20
2.4 La gestione del terreno e le lavorazioni ordinarie	23
2.5 Potatura e allevamento dell'olivo	26
2.6 Difesa dai fitofagi	31
2.7 La raccolta delle olive	35
3. Conclusioni	41

1. Introduzione

Il settore dell'agricoltura, insieme a quello dell'edilizia, è considerato tra i più rischiosi per frequenza e gravità di infortuni. L'Istituto da diversi anni destina cospicue risorse allo sviluppo di specifiche azioni di prevenzione in questi settori nei quali, tra l'altro, è significativa la presenza di lavoratori stranieri.

Nell'ambito dell'avviso pubblico regionale 2016 per l'acquisizione di manifestazioni d'interesse per la realizzazione di progetti finalizzati allo sviluppo dell'azione prevenzionale in Regione, la Direzione regionale Inail Campania ha condiviso e cofinanziato il progetto "Oleare la sicurezza, la sicurezza dei lavoratori del settore olivicolo" proposto da IRFoM.

La Regione Campania, infatti, è tra le cinque regioni italiane a maggior produzione di olio di oliva e negli ultimi anni si è affermata sul mercato con prodotti di alta qualità. Gli oliveti sono per la maggior parte ubicati su terreni con caratteristiche orografiche difficili, che non sempre permettono la meccanizzazione delle pratiche colturali e, pertanto, richiedono un significativo impiego di manodopera. La concorrenza sul mercato di prodotti ottenuti da coltivazioni intensive con minori costi di produzione, possono indurre gli imprenditori a risparmiare sui costi della manodopera utilizzando personale non sufficientemente formato. Anche nelle aziende a gestione familiare l'attività formativa viene data per scontata ed è facile che le cattive prassi si siano consolidate nel tempo.

Il progetto ha previsto attività realizzate sul campo mediante visite aziendali e Focus Group durante le principali fasi di lavorazione del terreno, cura delle piante e raccolta.

Nel corso degli incontri, gli imprenditori ed i lavoratori hanno partecipato attivamente alla individuazione dei rischi contribuendo alla individuazione delle azioni di prevenzione e recependo le migliori prassi già sviluppate in altre realtà.

Il manuale si propone di suggerire, con semplici schemi, le principali criticità emerse dall'analisi sul campo delle fasi lavorative suggerendo le misure di prevenzione e di protezione opportune, per contribuire alla riduzione degli infortuni in un settore che da sempre rappresenta un'occasione di sviluppo economico per il territorio.

Daniele Leone
Direttore regionale Inail Campania

1. Analisi del contesto e dimensione del settore olivicolo in Campania



Figura 1: Una fase della raccolta delle olive - Az. agricola Moscartolo Pasquale - Grottaminarda (AV)

1.1 Contesto territoriale e socio-economico

In Italia, l'olivicoltura si caratterizza per una persistente e marcata frammentazione produttiva legata alla difficile situazione orografica delle coltivazioni olivicole (67% in collina ed 11% in montagna), ed alla scarsa mobilità fondiaria che caratterizza l'agricoltura.

La coltivazione dell'olivo, diffusa in tutti i paesi del Mediterraneo, è importante per l'economia rurale, il patrimonio locale e l'ambiente.

Nel 2015, in Italia, la superficie coltivata ad oliveti era all'incirca di 1.148.000 ettari, situati per 80% nel Mezzogiorno e per l'8% in Campania. Nel settore lavoravano 1.160.000 addetti in Italia, mentre in Campania erano occupati circa 100.000 addetti. L'olivicoltura è la principale fonte di occupazione e di attività economica di molte regioni del sud Italia.

Il settore è composto da coltivatori, cooperative, frantoi, raffinatori, miscelatori e aziende che si occupano a titolo diverso della commercializzazione.

Superficie (ettari) e produzione (quintali): olivo, olive da tavola, olive da olio, olio di pressione. Dettaglio macro aree - Anno 2015

	Superficie totale	Superficie in produzione	Produzione Totale	Produzione raccolta
NORD	27.658	26.331	585.104	572.283
CENTRO	210.142	200.000	3.371.002	3.156.189
MEZZOGIORNO	910.077	904.054	27.249.843	23.600.620
ITALIA	1.147.877	1.130.385	31.205.949	27.329.092

Dati ISTAT 2015

Aziende con olivo in complesso, olivo per la produzione di olive da tavola e da olio. Dettaglio per Macro Aree - Anno 2007

	Olivo in complesso	Olive da tavola	Olive per olio
NORD	24.217	559	23.993
CENTRO	155.612	2.034	153.925
MEZZOGIORNO	595.954	7.838	590.068
ITALIA	775.783	10.430	767.985

Dati ISTAT 2007

In molte aree, l'olivicoltura è ancora condotta con metodologie di sussistenza a basso reddito, con costi di produzione molto elevati e con produzioni che non raggiungono, in termini di qualità e quantità, livelli all'altezza delle potenzialità possedute. In alcune realtà meridionali, inoltre, la redditività della coltura è correlata esclusivamente ai sostegni economici alla produzione della UE.

Tuttavia i segnali di crescita sono importanti. In particolare, i prodotti dell'olivicoltura, che nel 2015 hanno raggiunto un valore di 2,1 miliardi di euro a livello nazionale e provengono per l'83% dalle regioni meridionali, dove la produzione è cresciuta in quantità del 2,3% rispetto alla media del triennio precedente e del 43,2% rispetto al valore dell'anno prima¹.

¹ Dati del "Rapporto Svimez ISMEA sull' Agricoltura del Mezzogiorno, Dicembre 2016

Va sottolineato che la crescita su base annua è stata fortemente condizionata dalla pessima annata 2014. Peraltro, anche la produzione 2016 rischia di essere molto inferiore rispetto a quella dello scorso anno a causa di una concomitanza di eventi atmosferici e di fitopatie. Una campagna di scarica, il freddo e il vento in periodo di allegagione hanno fin da subito fatto pensare a una campagna non particolarmente abbondante. A questo si stanno aggiungendo ripetuti attacchi di mosca.

La fase industriale della filiera, all'interno delle aree regionali più vocate, non evidenzia una distribuzione territoriale equilibrata: alcune regioni italiane, come il Lazio, la Campania, l'Abruzzo e la Calabria, si caratterizzano per un'elevata intensità di trasformazione; presentano cioè, una produzione di olive inferiore al volume molito nei frantoi. Diversamente, altre mostrano un livello minore dell'attività di trasformazione a fronte di una produzione d'olive superiore al volume molito nei frantoi, come la Puglia, la Sicilia e la Sardegna.

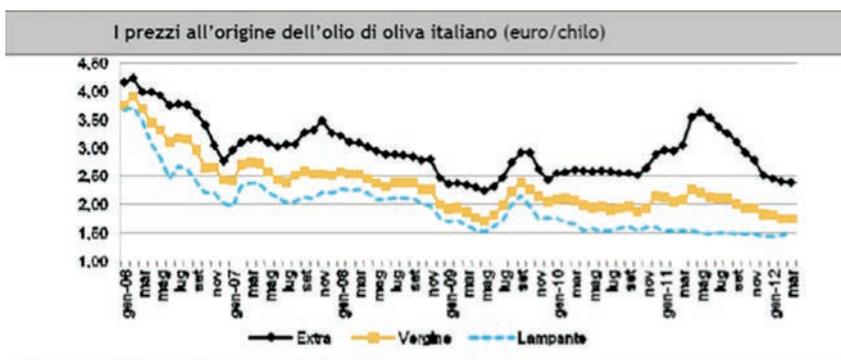
Il confezionamento è l'area della filiera dove si rileva il più forte squilibrio a favore delle regioni centro-settentrionali, concentrandosi per oltre il 40% in sole tre regioni, Toscana, Umbria e Lombardia; nelle regioni vocate del Sud si registra un sotto-dimensionamento dei volumi d'olio confezionato.

Le ragioni strutturali di tale situazione sono legate in parte ad una rilevante quota di prodotto destinata all'autoconsumo o di una quota venduta allo stato sfuso, in parte ad una scarsa industrializzazione della filiera meridionale dell'olio d'oliva.

Il completamento della fase industriale diventa strategico, soprattutto per lo sviluppo delle produzioni tipiche certificate (Dop, Igp) mentre la qualità rappresenta un fattore chiave per aumentare la fiducia dei consumatori e incrementare il mercato sia nazionale che europeo.

I consumi di olio di oliva, in Italia, nel 2011 sono in netta crescita. La penetrazione nelle famiglie si aggira intorno al 98%, con un consumo pro-capite attestato, per nucleo familiare, intorno agli 11 litri annui nel caso dell'extravergine/vergine e intorno ai 7 litri nel caso dell'olio di oliva normale. (Fonte Information Resources - GDO).

Va rilevato che 26 litri su 100 di olio di oliva vengono acquistati allo stato sfuso, a testimonianza dell'importanza che rivestono ancora le vendite di olio presso i frantoi o gli stessi olivicoltori².



Prezzo franco partenza produttore, in cisterne. Iva esclusa
Fonte: Ismeo

2 Istat, Censimento Generale dell'Agricoltura, 2012.

Da alcuni anni, le vendite di olio di oliva extravergine continuano ad erodere quote all'olio di oliva normale. E' una tendenza in linea con quella più complessiva, che nelle scelte alimentari privilegia, in misura crescente, l'aspetto della qualità. Un aspetto che dovrebbe in teoria determinare anche l'aumento del valore del business. Tuttavia, ciò viene attenuato in misura rilevante da una accessissima battaglia di prezzo nel segmento predominante dell'extravergine/vergine.

Si stima che circa il 50% delle vendite dell'olio extravergine derivi da operazioni promozionali, una delle percentuali più elevate nell'intero comparto alimentare. D'altro canto, tale politica di contenimento dei prezzi al consumo contribuisce allo spostamento dei consumatori dal segmento dell'olio di oliva normale verso l'area dell'extravergine, diminuendo fortemente il divario di prezzo e posizionando di fatto i prodotti appartenenti a quest'area su un vincente rapporto qualità/prezzo. Il mercato dell'olio di oliva presenta un basso livello di concentrazione industriale nell'extravergine/vergine, dove le prime tre aziende coprono nel canale distributivo dei supermercati meno del 37% delle vendite in volume.

Va rilevato che, conseguentemente alla frammentazione delle quote di produzione e distribuzione negli oli extravergini/vergini, talvolta si riscontrano in ambiti locali, realtà industriali che raggiungono posizioni competitive di assoluto rilievo. In questo scenario, esistono spazi di penetrazione dei mercati per le aziende in grado di garantire la forte distribuzione del prodotto e di realizzare politiche aggressive sul fronte dei prezzi.

Per garantire maggiori spazi di mercato le aziende sono indotte a una maggiore differenziazione dei prodotti operando sulla leva del packaging e diversificando la presenza a scaffale con formati superiori al litro. L'altro elemento di penetrazione dei mercati concerne invece l'inserimento di oli di fascia alta, segnatamente DOP e IGP che consentono - sia pure in presenza di una bassa rotazione - di innalzare i margini, aumentare il servizio di assortimento ai consumatori e qualificare l'immagine della catena distributiva.

1.2 Mercato regionale campano

La Campania può vantare una storia olivicola molto antica e una struttura produttiva dalle grandi potenzialità, ancora non completamente sviluppate. Attualmente la dinamica produttiva ed economica del settore olivicolo campano non si discosta da quello del Mezzogiorno, perché è un'importante occasione di lavoro e di reddito per le miriadi di aziende che sono presenti nelle zone collinari e montuose della regione.

Il patrimonio olivicolo campano è di oltre 8,5 milioni di piante. La coltura è diffusa su gran parte del territorio regionale, interessando oltre 80.000 aziende e l'80% dei comuni della regione. Grande parte dell'olivicoltura è collocata in provincia di Salerno, che da sola, con i suoi 38.997 Ha, rappresenta il 53% del totale, seguita dalla provincia di Benevento, con il 23%.

Nella provincia di Napoli la coltivazione è poco estesa e interessa soprattutto le aree della penisola Sorrentina. Nell'Avellinese, l'olivicoltura è localizzata nell'area della Baronia e dell'Alto Sele; mentre nel Beneventano si estende nel Bacino dell'Alto Tammaro, del Calore e del Taburno. Forte è la frammentazione aziendale - oltre il 30% della superficie coltivata ad olivo è rappresentata da aziende di dimensione inferiore ai due ettari, valore che tocca il 55% se si prendono in considerazione le aziende fino ai quattro ettari.

La Campania partecipa per circa il 7,49% alla PPB (produzione prezzi base) nazionale dell'olio d'oliva. La SAU registrata per l'olivo nel 2010 è di 74.605 ettari (ISTAT, 2010) e rappresenta circa il 12% della SAU regionali.

Dal punto di vista altimetrico la coltura è praticata prevalentemente in collina (circa il 70%) ed in montagna (30%); ciò perché la coltura dell'olivo ben si adatta ad essere praticata in condizioni di estrema marginalità, ovvero su terreni che altrimenti rimarrebbero con buone probabilità abbandonati³.

Superficie (ettari) e produzione (quintali): Campania - Dettaglio per Provincia - Anno 2015

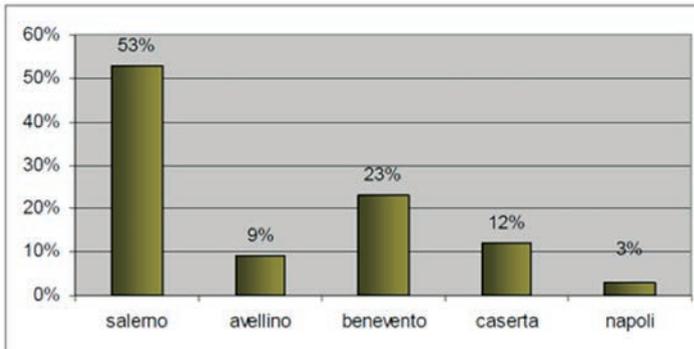
Province	Superficie totale	Superficie in produzione	Produzione Totale	Produzione raccolta
Caserta	8901	8813	265374	265374
Benevento	13730	13570	434240	433000
Napoli	2117	2111	132650	122300
Avellino	8000	8000	208000	208000
Salerno	43000	42000	2000000	2000000
Totale Campania	75748	74494	3040264	3028674

Dati ISTAT 2015

La particolare adattabilità dell'olivo alle diverse caratteristiche pedo-climatiche ha consentito di espandere la sua coltivazione anche negli ambienti più impervi dove assolve un'importantissima funzione di salvaguardia e di valorizzazione paesaggistica del territorio, come nella Penisola Sorrentina, in Costiera Amalfitana, nel Cilento ed in altre zone interne meno note.

3 Il territorio rurale della Campania. Un viaggio nei sistemi agroforestali della regione attraverso i dati del 6° Censimento Generale dell'Agricoltura, dic. 2013.

Distribuzione della superficie coltivata ad olivi



Regione Campania

In molti casi, per la difficoltà di realizzare produzioni sufficientemente remunerative, gli olivicoltori hanno trascurato la corretta esecuzione delle pratiche agronomiche di concimazione, di potatura e di irrigazione.

Ciò, unitamente alla vetustà degli impianti, ha amplificato l'alternanza di produzioni cui l'olivo è naturalmente soggetto.

La dimensione media degli oliveti campani non è superiore a 6500 mq e la coltura dell'olivo si concentra prevalentemente in aziende al di sotto di 5 ettari. Questo elemento costituisce un forte vincolo al suo sviluppo.

A tali dati strutturali corrisponde una produzione media d'olive di poco superiore a 200.000 tonnellate, circa il 6% del totale nazionale. La produzione è sempre fortemente altalenante, fenomeno che caratterizza l'intera olivicoltura nazionale.

La Campania possiede un patrimonio varietale estremamente ricco, rappresentato da decine di varietà di olivo la cui sopravvivenza è legata soprattutto alle cure degli olivicoltori locali ma, a causa della scarsa valorizzazione delle produzioni olivicole regionali e della inadeguatezza delle strutture vivaistiche, in Campania si sono diffuse varietà extra regionali come il Frantoio ed il Leccino (Toscane) con perdita di tipicità delle produzioni. Le varietà autoctone maggiormente diffuse sono le seguenti: Ogliarola e Ravece (Avellino); Ortice, Ortolana, Ogliarola e Racioppella (Benevento); la Sessana e la Caiazzana (Caserta); la Minucciola e la Rotondella (Napoli), la Pisciotana, la Rotondella e l'Ogliarola (Salerno).

Infine, per dare la dimensione del cambiamento del settore, ci sembra utile fornire un cenno rispetto al "fenomeno biologico" in Campania e della particolare importanza che riveste questo segmento della produzione olivicola.

Questa nuova tendenza, che negli ultimi anni ha visto un marcato incremento del numero di aziende agricole che producono avvalendosi dei metodi di produzione "biologici", è ascrivibile, in larga misura, all'attuazione sul territorio campano del Programma regionale per l'agricoltura compatibile con l'ambiente, redatto in applicazione del Reg. CEE 2078/92.

I dati regionali ISTAT rivelano che l'olivo costituisce il 18% circa dell'intera S.A.U. "biologica", ed in termini assoluti rappresenta il 3,7% dell'intera superficie coltivata ad olivo regionale. La diffusione dell'olivo è nettamente prevalente in provincia di Salerno, dove è localizzata oltre il 70% della S.A.U. biologica investita ad olivo, con una forte concentrazione nelle aree del Cilento e della Valle del Tanagro. Sembra opportuno sottolineare che la "olivicoltura biologica" in Campania ha ancora una grossa potenzialità di sviluppo, soprattutto nelle aree interne, in cui molti agro-ecosistemi non sono ancora fortemente squilibrati e dove vige un ottimo equilibrio biologico tra insetti fitofagi ed insetti entomofagi. In tali ambienti, dunque, molti operatori potranno produrre con metodo biologico apportando alle proprie tecniche di coltivazione solo pochi aggiustamenti.

1.3 La realtà dei frantoi

In Campania, la trasformazione delle olive in olio avviene in oltre 500 frantoi, di cui il 90% gestito da privati. Rappresentano circa il 9% dei frantoi nazionali, con una flessione, nell'ultimo decennio, di circa il 20%. Tale contrazione ha interessato essenzialmente le piccole realtà produttive, spesso tecnologicamente inadeguate. I frantoi con capacità lavorativa inferiore a 5 t/giorno, attualmente, costituiscono il 45,8% del totale, a fronte del 72,7% degli anni '90.

Va segnalato il forte incremento sia in valore assoluto che percentuale dei frantoi con capacità lavorativa superiore alle 10 t/giorno. Essi contano 112 impianti ed esprimono il 20% del totale, a fronte del 9% degli inizi degli anni '90⁴.

Prevale, ancora, il numero dei frantoi a pressa, con il 58,9% del totale. Il restante 37% degli impianti continui e il 4% degli impianti misti trasformano oltre il 70% della produzione olivicola a conferma della più elevata efficienza tecnologica dei nuovi impianti che si riflette positivamente sulla qualità organolettica della produzione.

In larga parte, le strutture di trasformazione sono collocate all'interno delle aree di produzione. In Campania anche la prima fase di trasformazione si presenta con una elevata frammentazione, che non ha solo connotati negativi.

Data la deperibilità delle olive raccolte (la qualità dell'olio dipende non solo dalla varietà dell'olivo, ma soprattutto dalla vicinanza del momento della raccolta con quello della trasformazione), la grossa diffusione territoriale dei frantoi può garantire un prodotto di qualità superiore oltre ad abbattere i costi di trasporto.

L'esistenza di un elevato numero di impianti può rappresentare la premessa per l'ottenimento di oli pregiati, la cui domanda si presenta da alcuni anni in continua crescita.

4 Istat, Censimento Generale dell'Agricoltura, 2012.

2. La coltivazione dell'olivo e i rischi per i lavoratori

La gran parte degli oliveti, soprattutto in Campania, sono ubicati in zone collinari e aride, comunque senza impianti irrigui. Pertanto, la conservazione della fertilità del terreno richiede l'adozione di sistemi di gestione sostenibili, che non prevede l'utilizzo di frequenti e profonde lavorazioni meccaniche.



Figura 2: Oliveto in coltivazione - az agr. Minichiello - Grottaminarda (AV)

Le diverse forme di aratura sono sconsigliate in particolare per l'olivicoltura collinare e per i terreni pesanti, in quanto danno luogo a erosione idrica che crea fenomeni di smottamento e di dilavamento del terreno.

Tuttavia, le tecniche di coltivazione degli olivi sono molteplici e variano a seconda della collocazione dei terreni, della loro pendenza, delle caratteristiche geomorfologiche.

Ad influire sulle tipologie di coltivazioni incidono, poi, le produzioni presenti nelle diverse aziende. Quasi sempre la coltivazione dell'ulivo è associata con altre atti-

ività produttive che contribuiscono a determinare le scelte di coltivazione e di conduzione dei terreni.

Successivamente e in maniera per quanto possibile sintetica, si è proceduto ad individuare le diverse fasi di produzione e ad evidenziare per ognuna di essa i rischi e le buone pratiche da adottare durante le lavorazioni.

2.1 L'impianto dell'oliveto

Le modalità d'impianto di un oliveto non differiscono in sostanza dalle tradizionali operazioni di messa a coltura di un terreno da destinare ad un impianto arboreo.

Dalle osservazioni svolte durante le attività progettuali, abbiamo notato che, nella fase di impianto di un oliveto, particolare attenzione viene riservata al livellamento dell'appezzamento del terreno, per salvaguardare la sostanza organica del suolo attraverso la riduzione al minimo dei movimenti di terra. Ciò si rende necessario per eliminare dossi e avvallamenti, per dare al terreno la pendenza desiderata e l'opportuno livellamento volto alla riduzione dell'erosione, per eliminare i ristagni idrici, per favorire la meccanizzazione e consentire, laddove previsto, l'adozione di metodi irrigui che sfruttano la gravità per la movimentazione dell'acqua.

La lavorazione preliminare fondamentale consiste nello "scasso", che ha lo scopo di preparare adeguatamente il terreno, ed è indirizzata soprattutto a consentire un ottimale sviluppo delle radici. Di norma viene lavorato uno strato di terreno profondo circa 0,8-1,2 metri; la profondità può essere ridotta per la presenza di strati rocciosi compatti e si può attuare con due diversi organi meccanici: lo scarificatore, o ripper, e l'aratro mono vomere. Il primo taglia il terreno come un coltello senza rivoltarlo, il secondo porta in superficie la terra sottostante e la espone all'aria. L'uso del ripper garantisce un minore movimento del terreno.

Tale lavorazione viene effettuata con singolo passaggio o, di preferenza, con passaggi incrociati, ed è combinata a lavorazioni più superficiali, attuate con piccoli aratri o con erpici (ad es. erpici a dischi).

Viene effettuata alla fine dell'estate e prima delle piogge autunnali, affinché la potenza degli attrezzi applicata al suolo asciutto lo spacchi "di forza", provocando una fitta rete di micro fessure indispensabile ad assicurare l'ossigenazione in profondità.

A tale fase della lavorazione segue un'aratura profonda 40-50 cm, utile sia per frantumare le grosse zolle che per interrare i concimi, ed una successiva erpicatura che ha come scopo lo sminuzzamento del terreno e l'agevolazione del tracciamento e della piantumazione.

I rischi connessi a questa fase lavorativa sono quelli generati dall'uso della trattrice e delle macchine, in particolare per:

- l'accoppiamento alla motrice;
- l'instabilità dell'accoppiata motrice/operatrice (portata o semiportata);
- il ribaltamento e l'impennamento;

- l'instabilità a riposo delle operatrici;
- scarsa manutenzione;
- l'utilizzo di dispositivi elettrici o elettronici;
- gli impianti oleoidraulici o pneumatici;
- inalazione dei gas di scarico prodotti dalle motrici;
- esposizione a rumore e vibrazioni;
- esposizione all'inalazione di polveri;
- esposizione ad agenti biologici.

I rischi suindicati sono sempre presenti nell'uso del mezzo meccanico. Nelle fasi lavorative successive, non saranno esplicitati quelli presi in considerazione in questa fase, ma saranno trattati solo ulteriori rischi specifici inerenti le diverse attività lavorative.

LAVORAZIONE MEDIANTE TRATTRICE CON ATTREZZI				
Descrizione dell'operazione in base alla buona prassi		La lavorazione consiste nello "scasso" con lo scopo di preparare adeguatamente il terreno. Di norma viene lavorato uno strato di terreno profondo circa 0,8-1,2 metri. Alla trattrice vengono collegati diversi organi meccanici, in prevalenza lo scarificatore, o ripper, e l'aratro mono vomere. Il primo taglia il terreno come un coltello senza rivoltarlo, il secondo porta in superficie la terra sottostante e la espone all'aria.		
Rischi	Fattori che influenzano il rischio	Danni	Misure di prevenzione	Misure di protezione
<ul style="list-style-type: none"> Rischio di ribaltamento 	<ul style="list-style-type: none"> Litologia Terreno sconnesso e irregolare Pendenze eccessive 	<ul style="list-style-type: none"> Traumi e lesioni anche mortali 	<ul style="list-style-type: none"> Valutare la natura e le condizioni del terreno Operare in situazioni di stabilità della trattrice Evitare le manovre brusche e le curve strette Evitare, per quanto possibile, la marcia in pendenza trasversale Mantenere adeguate distanze da cigli e scarpate Effettuare la manutenzione periodica dell'intero macchinario Effettuare pause di riposo Formazione specifica per la conduzione del mezzo 	<ul style="list-style-type: none"> Roll bar/cabina Cinture di sicurezza
<ul style="list-style-type: none"> Rischio meccanico 	<ul style="list-style-type: none"> Mancanza di adeguate protezioni del giunto cardanico e delle parti meccaniche in movimento. 	<ul style="list-style-type: none"> Traumi, Lesioni anche mortali Schiacciamento Investimento Impigliamento 	<ul style="list-style-type: none"> Non rimuovere o modificare le protezioni Non indossare abiti svolazzanti Assicurarsi che non vi siano altre persone nel raggio di azione della macchina 	<ul style="list-style-type: none"> Guanti Scarpe antinfortunistiche
	<ul style="list-style-type: none"> Mancanza di indumenti adeguati 		<ul style="list-style-type: none"> Assicurarsi che durante gli spostamenti i corpi ruotanti siano disinseriti Verificare l'integrità e la funzionalità degli attacchi Planificare i percorsi da seguire Verificare l'integrità delle protezioni del giunto 	
<ul style="list-style-type: none"> Rischio di caduta 	<ul style="list-style-type: none"> Caduta dal mezzo durante la salita e la discesa dal posto di guida 	<ul style="list-style-type: none"> Traumi Lesioni 	<ul style="list-style-type: none"> Operare in condizioni di buona stabilità ed equilibrio Verificare la presenza di montanti e gradini antiscivolo per la salita e la discesa dal mezzo meccanico Pulire i montanti e i gradini al termine delle operazioni 	<ul style="list-style-type: none"> Scarpe Guanti Adeguaenti antiscivolo dei gradini

LAVORAZIONE MEDIANTE TRATTRICE CON ATTREZZI				
Descrizione dell'operazione in base alla buona prassi		La lavorazione consiste nello "scasso" con lo scopo di preparare adeguatamente il terreno. Di norma viene lavorato uno strato di terreno profondo circa 0,8-1,2 metri. Alla trattrice vengono collegati diversi organi meccanici, in prevalenza lo scarificatore, o ripper, e l'aratro mono vomere. Il primo taglia il terreno come un coltello senza rivoltarlo, il secondo porta in superficie la terra sottostante e la espone all'aria.		
Rischi	Fattori che influenzano il rischio	Danni	Misure di prevenzione	Misure di protezione
<ul style="list-style-type: none"> Rischi fisici 	<ul style="list-style-type: none"> Rumore Microclima Vibrazioni al corpo intero 	<ul style="list-style-type: none"> Ipoacusia Colpi di calore Patologie osteoarticolari 	<ul style="list-style-type: none"> Manutenzione Sostituzione delle parti usurabili Montaggio di cabine insonorizzate Aggiornamento del parco macchine 	<ul style="list-style-type: none"> Otoprotettori (cuffie ed inserti) Lavoro in ore meno calde ed utilizzo di vestiario adeguato Utilizzo di sedili ammortizzati
<ul style="list-style-type: none"> Movimentazione manuale dei carichi 	<ul style="list-style-type: none"> Sollevarsi dei sacchi 	<ul style="list-style-type: none"> Danni a carico dell'apparato osteoarticolare 	<ul style="list-style-type: none"> Evitare di sollevare carichi eccessivi Sollevarsi i sacchi di concime in due persone o servirsi della pala caricatrice Effettuare pause di riposo 	<ul style="list-style-type: none"> Guanti Scarpe con puntale rinforzato Utilizzo di ausili (sollevarli, carrelli ecc.)
<ul style="list-style-type: none"> Rischio chimico 	<ul style="list-style-type: none"> Presenza dei gas di scarico Utilizzo di carburanti e lubrificanti 	<ul style="list-style-type: none"> Intossicazioni Emicrania Dermatiti 	<ul style="list-style-type: none"> Posizionare correttamente l'emissione dei gas di scarico Seguire le indicazioni delle schede di sicurezza dei lubrificanti 	<ul style="list-style-type: none"> Guanti Tute

2.2 Messa a dimora delle piante

La piantumazione si effettua preferibilmente all'inizio dell'autunno oppure a fine inverno - inizio primavera. Ciò consente una colonizzazione del terreno da parte delle radici di nuova formazione prima della ripresa dell'attività vegetativa.

Al momento dell'impianto viene realizzata una piccola buca con una zappa, appena sufficiente a contenere la zolla posizionando la piantina in modo che il pane di terra, che contiene le radici, risulti interrato per circa 3-5 cm. Il terreno intorno alla pianta dovrà essere compresso per assicurare la perfetta aderenza al pane di terra e poi bagnato per eliminare l'aria in eccesso e favorire la fuoriuscita delle nuove radici dal pane di terra; l'umidità del terreno dovrà essere monitorata per tutta la stagione estiva, evitando gli eccessi idrici ma anche l'eccessiva aridità.

2.3 Concimazione di fondo

La concimazione ha lo scopo di garantire al terreno una riserva di elementi minerali che, lentamente ceduti, consentano un aumento del livello di fertilità del suolo. All'atto dell'impianto di un nuovo oliveto occorre quindi approfondire la conoscenza del terreno in cui si opera al fine di dimensionare per quantità e qualità gli apporti fertilizzanti. Base fondamentale per tale approfondimento è l'analisi fisico-chimica del terreno, volta ad evidenziare sia la dotazione di elementi minerali che la presenza di eventuali anomalie. La concimazione di fondo di solito viene eseguita prima dello scasso, intervento cui sarà demandato il compito di distribuire lungo tutto il profilo i fertilizzanti. Essa arricchisce il terreno di fosforo e potassio, e, se necessario, di magnesio; altri eventuali nutrienti o correttivi saranno distribuiti solo se l'analisi del terreno avrà segnalato problemi specifici.

La concimazione avviene non solo nella fase dell'impianto ma durante tutto il ciclo di coltivazione dell'oliveto. Essa dipende dalle pluriattività aziendali e può essere effettuata con concimi organici, come il letame o il sovescio di leguminose, o più comunemente con concimi chimici fosfatici più facilmente reperibili in commercio.



Figura 3: Trattore durante la fresatura su terreno impervio - az agr. Grasso Gelsomino - Calabritto (AV)

I rischi legati alla concimazione sono quelli relativi all'impiego delle macchine, ovvero ad:

- accoppiamento alla motrice;
- instabilità dell'accoppiata motrice/operatrice (portata o semiportata);
- ribaltamento e l'impennamento;
- instabilità a riposo delle operatrici;
- non corretta manutenzione;
- utilizzo di dispositivi elettrici o elettronici;
- impianti oleoidraulici o pneumatici;
- gas di scarico prodotti dalle motrici;
- trasmissione del moto rotatorio dalla motrice alle operatrici;
- contatto con gli organi di trasmissione del moto (afferramento, avvolgimento e trascinarsi);
- contatto con gli organi lavoranti;
- azionamento accidentale dei comandi;
- perdita o rottura degli spinotti di sicurezza;
- utilizzo di dispositivi elettrici od elettronici;
- proiezione di materiali, ma anche al contatto ed esposizione ad agenti chimici e biologici.

CONCIMAZIONE ORGANICA E CHIMICA				
Descrizione dell'operazione in base alla buona prassi		La concimazione può essere organica ⁵ o chimica. La concimazione organica è eseguita con una trattrice fornita di pala per il carico del letame e con carrello spandiletame. La concimazione chimica è eseguita con spandiconcime centrifugo, dove è possibile l'accesso con la trattrice; manualmente, dove non è possibile accedere con il mezzo meccanico		
Rischi	Fattori che influenzano il rischio	Danni	Misure di prevenzione	Misure di protezione
<ul style="list-style-type: none"> Rischio biologico 	<ul style="list-style-type: none"> Contatto con letame 	<ul style="list-style-type: none"> Infezioni 	<ul style="list-style-type: none"> Evitare il contatto con i concimi organici Evitare di consumare alimenti durante le operazioni Al termine dei lavori procedere correttamente con adeguate operazioni di igiene delle parti a contatto con i concimi organici 	<ul style="list-style-type: none"> Tuta Guanti Stivali Occhiali
<ul style="list-style-type: none"> Movimentazione manuale dei carichi 	<ul style="list-style-type: none"> Sollevamento dei sacchi 	<ul style="list-style-type: none"> Danni a carico dell'apparato osteoarticolare 	<ul style="list-style-type: none"> Evitare di sollevare carichi eccessivi Sollevare i sacchi di concime in due persone o servirsi della pala caricatrice Effettuare pause di riposo 	<ul style="list-style-type: none"> Guanti Scarpe con puntale rinforzato
<ul style="list-style-type: none"> Rischio chimico 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di concimi 	<ul style="list-style-type: none"> Intossicazioni acute e/o croniche 	<ul style="list-style-type: none"> Valutare se le sostanze contenute nei concimi sono pericolose Leggere le schede di sicurezza Evitare il contatto coi concimi chimici Evitare di fumare e consumare alimenti durante le operazioni Posizionare correttamente i dispositivi di orientamento dello scarico del concime Procedere con corrette operazioni di igiene 	<ul style="list-style-type: none"> Guanti Occhiali Utilizzo di maschere protettive
<ul style="list-style-type: none"> Rischio fisico 	<ul style="list-style-type: none"> Proiezioni di materiali 	<ul style="list-style-type: none"> Ferite e lesioni oculari 	<ul style="list-style-type: none"> Non rimuovere o modificare le protezioni 	<ul style="list-style-type: none"> Guanti Scarpe antinfortunistiche Occhiali di protezione

5 Il termine organico è utilizzato in agricoltura per indicare concimi di origine animale es. letame e non di sintesi "chimica".

2.4 La gestione del terreno e le lavorazioni ordinarie

La gran parte degli oliveti campani, come abbiamo già accennato in precedenza, sono ubicati in collina e pertanto richiedono l'adozione di sistemi di gestione sostenibili, che non comportino l'uso di frequenti e profonde lavorazioni meccaniche, fino ad introdurre tecniche di "non-lavorazione". Un terreno lavorato assorbe più rapidamente e in maggiori quantità, l'acqua piovana rispetto a un terreno condotto con tecniche di "non-lavorazione". Per tale ragione le tecniche di "non lavorazione" diventano sempre più diffuse e incentivate nelle zone collinari e sui terreni impervi. Ciò nonostante, in presenza di terreni con le caratteristiche geomorfologiche sopra descritte diventa indispensabile un uso dei mezzi meccanici adeguato, che eviti rischi per i lavoratori e per l'ambiente.



Figura 4: Tipico terreno adibito ad oliveto - az agr Casale Agnese -Valva (SA)

In questo caso occorre adottare tutte le precauzioni necessarie quando si utilizzano i mezzi meccanici in terreni a forte pendenza.

A volte è possibile riscontrare sistemi di coltivazione misti dove le lavorazioni sono ridotte al minimo, e integrate col diserbo e/o con l'inerbimento invernale dell'oliveto.

Per questa fase di lavorazione si fa ricorso all'uso del decespugliatore o all'uso di diserbanti chimici.

Spesso si preferisce il diserbo chimico per evitare di provocare danni alle radici e originare danni diretti ed indiretti, in quanto attraverso i tagli provocati dal decespugliatore o dall'uso delle macchine, possono penetrare all'interno delle radichette numerosi agenti patogeni.

Il diserbo chimico facilita le operazioni di raccolta, anticipa la ripresa vegetativa primaverile e incrementa i livelli produttivi. L'impiego di diserbanti rappresenta la soluzione più efficiente per gli oliveti asciutti.

Per i trattamenti antiparassitari e diserbanti i rischi sono generati, oltre che dall'uso delle macchine, come già visto in precedenza, anche da (vedi anche trattamenti chimici):

- non corretta manutenzione;
- azionamento accidentale degli irroratori manuali;
- contatto con le barre irroratrici durante la chiusura/ apertura manuale;
- rottura dei tubi di irrorazione;
- fuoriuscita del liquido dal serbatoio;
- montaggio e lo smontaggio delle barre;
- esposizione ad agenti chimici pericolosi (vedi trattamento fitofagi).

SFALCIO CON DECESPUGLIATORE				
Descrizione dell'operazione in base alla buona prassi		<p>Gli oliveti possono essere permanentemente inerbiti o sottoposti a periodiche lavorazioni del terreno, con idonee macchine ed attrezzi. Nel primo caso, periodicamente viene tagliata l'erba con trinciaerba portato o, dove il passaggio delle tattiche non è possibile, con decespugliatore. Nel secondo caso, solitamente, si eseguono sia il taglio dell'erba sia le lavorazioni del terreno, in occasione dell'interramento di concimi o per il sovescio.</p>		
Rischi	Fattori che influenzano il rischio	Danni	Misure di prevenzione	Misure di protezione
<ul style="list-style-type: none"> Rischio fisico 	<ul style="list-style-type: none"> Posizioni di lavoro scorrette Movimentazione manuale di tronchi e rami Vibrazioni mano-braccio Rumore 	<ul style="list-style-type: none"> Danni a carico dell'apparato osteoarticolare Ipoacusia 	<ul style="list-style-type: none"> Evitare di mantenere la stessa posizione per tempi prolungati Effettuare pause di riposo Ridurre le dimensioni dei residui di potatura e delle fascine Effettuare movimenti corretti Effettuare pause di riposo Sostituzione parti usurate Acquisto di attrezzature tecnologicamente più avanzate 	<ul style="list-style-type: none"> Guanti Scarpe antinfortunistiche Occhiali Tuta Otoprotettori (cuffie e tappi)
<ul style="list-style-type: none"> Rischio meccanico 	<ul style="list-style-type: none"> Mancanza di adeguate protezioni del tagliaerba e alle parti meccaniche calde e in movimento Indumenti inadeguati Perdita di controllo e di equilibrio 	<ul style="list-style-type: none"> Traumi Ferite per proiezioni di materiali Lesioni oculari Ustioni per contatto con parti calde 	<ul style="list-style-type: none"> Non rimuovere o modificare le protezioni Non indossare abiti svolazzanti Assicurarsi che non vi siano persone nel raggio di azione della macchina Operare in condizioni di buona stabilità ed equilibrio Effettuare manutenzione del macchinario Attenersi al manuale d'uso dei decespugliatori Spegnere il decespugliatore e poggiarlo a terra prima di effettuare il rifornimento Non poggiare a terra il decespugliatore in vicinanza di erba o foglie secche Pulire sempre il decespugliatore prima di rimetterlo in spalla 	<ul style="list-style-type: none"> Guanti Scarpe antinfortunistiche Otoprotettori (cuffie e tappi) Schermo facciale, occhiali o visiera
<ul style="list-style-type: none"> Rischio chimico 	<ul style="list-style-type: none"> Presenza di sostanze pericolose Presenza di polveri 	<ul style="list-style-type: none"> Intossicazioni acute e/o croniche Inalazione di allergeni e micotossine di origine vegetale 	<ul style="list-style-type: none"> Valutare se le sostanze impiegate sono pericolose Leggere le schede di sicurezza Evitare il contatto coi diserbanti chimici Evitare di fumare e consumare alimenti durante le operazioni Procedere con corrette operazioni di igiene 	<ul style="list-style-type: none"> Guanti Occhiali Maschera filtrante

2.5 Potatura e allevamento dell'olivo



Figura 5: Attrezzi per la potatura - Azienda Agricola Grasso Gelsonimo - Caposele (AV)

La potatura ha l'obiettivo di mantenere in equilibrio l'attività vegetativa e produttiva, e di esaltare l'efficienza fotosintetica della chioma. I rami fruttiferi sono quelli di un anno, purché non troppo vigorosi ma nemmeno troppo deboli, sui quali compaiono le mignole. I principali interventi cesori comprendono il raccorciamento e la soppressione di rami o branche; l'inclinazione, piegatura e curvatura dei rami; la cimatura e la slupatura. Le operazioni di potatura su alberi in fruttificazione mantengono una superficie fogliare proporzionale alla potenzialità vegetativa e produttiva dell'olivo, in relazione anche alla fertilità dell'agro-ecosistema. La potatura di riforma, comprensiva di interventi estesi di taglio, si applica su oliveti invecchiati o da adattare alle esigenze della raccolta. La forma di allevamento deve consentire elevate produzioni e la facile esecuzione degli interventi culturali. Recentemente si sta diffondendo una pratica di potatura straordinaria degli olivi per adattare le strutture del fusto alle operazioni di raccolta meccanica, ovvero per abbassare gli alberi di altezza eccessiva, che rendono difficile l'esecuzione di molti interventi culturali. Un'operazione che ha ridotto di molto gli incidenti causati dalla caduta dall'alto, soprattutto durante l'uso di scale al momento della raccolta. Le forme di olivo più diffuse in Campania sono rappresentate dalla forma a vaso policonico che ha come obiettivo l'esaltazione dell'efficienza fotosintetica della chioma; questa deve divenire una sorta di "trappola" per la luce nell'intento di ottenere la maggiore quantità possibile di olive. L'eliminazione di una giusta quantità di ramaglia contribuisce, quindi, all'ottenimento di livelli produttivi proporzionali alle capacità della pianta.



Figura 6: Potatura con motosega - az. agricola Zuzolo Sabatino - Benevento

La potatura ordinaria si realizza intervenendo sui rametti, sia asportandoli alla base che semplicemente raccorciandoli. Inoltre, i tagli stimolano la vegetazione e mantengono sempre giovane la chioma; quest'obiettivo può essere ancora meglio conseguito su piante poco vigorose. Negli oliveti ormai invecchiati o che hanno subito gravi danni, come ad esempio il passaggio del fuoco, è necessario intervenire con opportune pratiche di rinnovo della struttura e con il ripristino della funzionalità vegetativa.

I rischi generati dalla potatura e dalla raccolta dei sarmenti sono legati a:

- uso di scale portatili;
- impiego di attrezzi taglienti e pungenti;
- impiego di motosega:
- tranciatura;
- taglio o troncamento;
- puntura o perforazione.

Non è da trascurare in questa fase l'esposizione a raggi solari e microclima termico (temperatura/umidità).

POTATURA ED ELIMINAZIONE DEI RAMI				
Descrizione dell'operazione in base alla buona prassi		La potatura ha l'obiettivo di mantenere in equilibrio attività vegetativa e produttiva; di esaltare l'efficienza fotosintetica della chioma. I principali interventi cesori comprendono il raccorciamento e la soppressione di rami o branche. Per questa fase della lavorazione si fa ricorso all'uso delle scale e all'ausilio di forbici, seghe, motoseghe.		
Rischi	Fattori che influenzano il rischio	Danni	Misure di prevenzione	Misure di protezione
<ul style="list-style-type: none"> Cadute in piano e scivolamento Caduta dall'alto di persone Caduta dall'alto di oggetti 	<ul style="list-style-type: none"> Terreno sconnesso, terrazzato, bagnato ecc. Lavori su scala con attrezzi (forbici manuali, pneumatiche, elettriche, segnetti) Uso di attrezzi 	<ul style="list-style-type: none"> Fratture, distorsioni Fratture, traumi, contusioni, Ferite, tagli 	<ul style="list-style-type: none"> Conoscere il luogo (pendenza, presenza di cigli, sconnessioni, ecc.) Valutare le condizioni del terreno Verificare la consistenza del terreno per l'appoggio della scala Operare in condizioni di buona stabilità ed equilibrio Verificare preventivamente le condizioni della scala Ancorare la scala alla pianta Non salire sulla pianta se le condizioni non sono sicure Usare scale con marcatura CE Utilizzare forbici manuali con prolunga Non abbandonare gli utensili né appoggiarli in posti sopraelevati Riporre sempre gli attrezzi in idonea fondina assicurata ai pantaloni Non far sostare mai altri operatori sotto la scala Verificare preventivamente lo stato di manutenzione degli attrezzi Controllare l'affilatura delle lame 	<ul style="list-style-type: none"> Calzature con suola antiscivolo Calzature con suola antiscivolo Guanti
<ul style="list-style-type: none"> Rischio biologico 	<ul style="list-style-type: none"> Presenza di sostanze zuccherine Microclima 	<ul style="list-style-type: none"> Punture di insetti 	<ul style="list-style-type: none"> Smaltimento degli scarti Utilizzo di trappole biologiche 	<ul style="list-style-type: none"> Uso di indumenti adeguati
<ul style="list-style-type: none"> Rischio meccanico 	<ul style="list-style-type: none"> Nell'uso della motosega è possibile la perdita di controllo di essa, la rottura catena, il contatto con la marmitta 	<ul style="list-style-type: none"> Lesioni, tagli Affaticamento Ustioni 	<ul style="list-style-type: none"> Verificare preventivamente lo stato di manutenzione (in particolare del freno catena e affilatura corretta della lama) Effettuare pause di riposo Attenersi scrupolosamente al manuale d'uso della motosega 	<ul style="list-style-type: none"> Tuta anti taglio Guanti Visiera di protezione

POTATURA ED ELIMINAZIONE DEI RAMI				
Descrizione dell'operazione in base alla buona prassi		La potatura ha l'obiettivo di mantenere in equilibrio attività vegetativa e produttiva; di esaltare l'efficienza fotosintetica della chioma. I principali interventi cesori comprendono il raccorciamento e la soppressione di rami o branche. Per questa fase della lavorazione si fa ricorso all'uso delle scale e all'ausilio di forbici, seghe, motoseghe.		
Rischi	Fattori che influenzano il rischio	Danni	Misure di prevenzione	Misure di protezione
<ul style="list-style-type: none"> Rischio chimico 	<ul style="list-style-type: none"> Produzione di gas di scarico 	<ul style="list-style-type: none"> Mal di testa Intossicazioni 	<ul style="list-style-type: none"> Spegnerne la motosega e poggiarla a terra prima di effettuare il rifornimento Non poggiare la motosega a terra in vicinanza di erba o foglie secche Verificare l'assenza di perdite di carburante 	<ul style="list-style-type: none"> Guanti Maschere filtranti
<ul style="list-style-type: none"> Rischio fisico 	<ul style="list-style-type: none"> Posizioni di lavoro scorrette Movimentazione manuale di tronchi e rami Rami e foglie sporgenti 	<ul style="list-style-type: none"> Mal di schiena, Danni a carico dell'apparato osteoarticolare Ferite, lesioni oculari 	<ul style="list-style-type: none"> Evitare di mantenere la stessa posizione per tempi prolungati Effettuare pause di riposo Ridurre le dimensioni dei residui di potatura e delle fascine Effettuare movimenti corretti Effettuare pause di riposo In caso di tagli di grosse dimensioni, spostare il operando in coppia o con l'ausilio di mezzi di sollevamento Procedere con attenzione avendo cura di spostare correttamente i rami 	<ul style="list-style-type: none"> Guanti Scarpe antinfortunistiche Occhiali
<ul style="list-style-type: none"> Rischio rumore e vibrazioni mano/braccio 	<ul style="list-style-type: none"> Scarsa manutenzione degli attrezzi 	<ul style="list-style-type: none"> Diminuzione della capacità uditiva Ansia Disturbi digestivi Variazione della pressione arteriosa, Accelerazione del battito cardiaco 	<ul style="list-style-type: none"> Attenersi al manuale d'uso e manutenzione della motosega Effettuare pause di riposo Controllare periodicamente le attrezzature 	<ul style="list-style-type: none"> Otoprotettori (cuffie e tappi) Guanti
<ul style="list-style-type: none"> Rischio incendio 	<ul style="list-style-type: none"> Condizioni atmosferiche ventose in caso di bruciatura dei residui di potatura 	<ul style="list-style-type: none"> Ustioni 	<ul style="list-style-type: none"> Valutare le condizioni atmosferiche prima di iniziare le operazioni di bruciatura Valutare attentamente la scelta del luogo 	<ul style="list-style-type: none"> Guanti Scarpe antinfortunistiche Estintori

POTATURA ED ELIMINAZIONE DEI RAMI				
Descrizione dell'operazione in base alla buona prassi		La potatura ha l'obiettivo di mantenere in equilibrio attività vegetativa e produttiva; di esaltare l'efficienza fotosintetica della chioma. I principali interventi cesori comprendono il raccorciamento e la soppressione di rami o branche. Per questa fase della lavorazione si fa ricorso all'uso delle scale e all'ausilio di forbici, seghe, motoseghe.		
Rischi	Fattori che influenzano il rischio	Danni	Misure di prevenzione	Misure di protezione
			<ul style="list-style-type: none"> Evitare l'accensione di fuochi in condizioni di vento sostenuto ed in presenza di residui vegetali facilmente infiammabili Mantenere le distanze di sicurezza da alberi, costruzioni e strade Evitare accatastamenti eccessivi Evitare di lavorare in prossimità del fuoco Non sostare sottovento Allertare i vigili del fuoco nel caso di propagazione del fuoco oltre i limiti di sicurezza Non lasciare i fuochi incustoditi 	

2.6 Difesa dai fitofagi

L'osservazione svolta nell'arco temporale del progetto ci ha consentito di verificare diversi tipi di lotta sui diversi insetti. Il fitofago più temuto dagli agricoltori è la "mosca" dell'olivo.



Figura 7: Metodo biologico di difesa dai fitofagi - az agr. Di Palma Pasquale - S. Lupo (BN)

Il danno più grave che questo insetto produce sulle olive è rappresentato dal peggioramento qualitativo dell'olio a causa di un decadimento organolettico e di una minore conservabilità. L'infestazione della mosca delle olive causa infatti alterazioni dei principali parametri chimico-fisici dell'olio, determinando un aumento dell'acidità e del numero di perossidi, e una forte riduzione del contenuto in polifenoli. In quasi tutti gli oliveti abbiamo riscontrato che il metodo delle catture massali per la difesa dell'olivo avviene senza l'impiego di insetticidi.



Figura 8: Metodo di difesa biologico dai fitofagi - Az Agr. Grasso Pasquale - Caposele (AV)

Tuttavia, gli agricoltori riferiscono, che in presenza di forti attacchi, come negli ultimi anni, l'utilizzo della trappola al feromone sessuale da sola non sia molto efficace. Pertanto, in presenza di fenomeni sempre più frequenti per i mutamenti climatici in atto, si può prevedere l'uso di insetticidi irrorati su tutta la pianta in funzione larvicida. Il numero di trattamenti necessari con il metodo curativo può variare, in dipendenza dell'andamento climatico e della varietà, da 1 a 3; nelle zone più esposte agli attacchi della mosca essi vengono eseguiti normalmente in agosto, settembre e ottobre-novembre.

Le condizioni di esposizione a sostanze chimiche in agricoltura si caratterizzano per la molteplicità dei prodotti utilizzati, per l'uso concentrato in periodi brevi e per una maggiore esposizione cutanea rispetto a quella inalatoria. La capacità di penetrare attraverso la cute è molto diversa a seconda della natura della sostanza, del tempo di contatto, della zona cutanea interessata, della presenza di lesioni anche minime della pelle.

Le fasi lavorative in cui si realizza l'esposizione sono:

- la preparazione della miscela diluita e la sua distribuzione;
- il rientro nelle colture trattate.

La prima operazione espone al fitofarmaco concentrato (polvere o liquido) durante la diluizione e in forma di aerosol durante l'irrorazione.

Il rientro in coltura dopo il trattamento avviene soprattutto per operazioni di potatura verde, di raccolta. Tali attività, che possono durare anche alcune settimane, sono spesso effettuate da personale non esperto.

Due sono i più importanti ordini di effetti sulla salute da considerare:

- effetto tossico metabolico acuto, che indica gli effetti a breve termine ed è utilizzato per attribuire la classe di tossicità ai prodotti;
- effetto a livello di moltiplicazione cellulare (cancerogenesi, mutagenesi, teratogenesi).

Controversa e comunque poco nota risulta la patologia cronica, con l'eccezione delle neuropatie periferiche legate a un sottogruppo degli insetticidi organofosforici.

Non sono da escludere anche casi di intossicazione acuta. Si tratta di disturbi a carico del sistema nervoso centrale e del sistema neurovegetativo, con un ricco corteo di sintomi che vanno dalla cefalea e nausea all'astenia, ai tremori, alle convulsioni. Stando alle statistiche ufficiali si tratta di un fenomeno molto raro.

TRATTAMENTI CHIMICI				
Descrizione dell'operazione in base alla buona prassi		I trattamenti fitosanitari possono essere eseguiti con irroratrice portata da trattrice e, dove non è possibile accedere con essa, il trattamento viene eseguito con "lancia" collegata all'irroratrice tramite una tubazione flessibile. La distribuzione dei prodotti richiede una adeguata conoscenza delle operazioni da compiere e idonei Dispositivi di Protezione Individuali per il rischio chimico. Per tali motivi gli operatori che compiono queste operazioni devono avere l'apposito "patentino".		
Rischi	Fattori che influenzano il rischio	Danni	Misure di prevenzione	Misure di protezione
<ul style="list-style-type: none"> Rischio chimico 	<ul style="list-style-type: none"> Uso di prodotti fitosanitari tossici 	<ul style="list-style-type: none"> Intossicazioni acute e/o croniche 	<ul style="list-style-type: none"> Scegliere prodotti a minor tossicità Evitare il contatto con i prodotti Evitare di fumare e di consumare alimenti e bevande durante le operazioni Procedere correttamente con le operazioni di igiene Leggere le etichette e rispettare quanto riportato sulle schede di sicurezza Eseguire i trattamenti in assenza di vento Verificare che durante la distribuzione non vi siano altre persone nelle immediate vicinanze Apporre idonea cartellonistica di pericolo Verificare periodicamente gli ugelli, i dispositivi antigoccia, le tubazioni, i raccordi, gli strumenti di controllo 	<ul style="list-style-type: none"> Guanti Tuta in tyvek Stivali Maschera facciale o casco integrale con idonei filtri, copricapo

2.7 La raccolta delle olive

La raccolta può realizzarsi direttamente dalla pianta oppure da terra. La raccolta dalla pianta aumenta la qualità dell'olio, mentre quella da terra comporta il peggioramento della qualità degli oli.

Il sistema di raccolta a terra fa ricorso all'uso di reti in plastica stese al suolo. L'organizzazione del lavoro di raccolta prevede tre fasi fondamentali: distribuzione dei contenitori vuoti in campo, raccolta del prodotto, carico e trasporto dei contenitori pieni.



Figura 9: Raccolta delle olive con uso di abbacchiatore -Az.Agr. -Ariano Ir (AV)

Per la raccattatura si fa ricorso a mezzi meccanici quali spazzolatrici e raccattatori. Le prime sono vere e proprie spazzole a pettine, in materiale sintetico, che con un movimento traslatorio provvedono a disporre le olive in cumuli, favorendone la raccolta.

I raccattatori effettuano la raccolta delle olive da terra, per mezzo dell'azione pneumatica che si ottiene da una camera di depressione alla quale sono collegati uno o più tubi aspiratori, che prelevano le olive direttamente dal terreno; le drupe sono quindi trasferite su un dispositivo selezionatore-cernitore e successivamente su una tramoggia di carico.



Figura 10: Raccolta delle olive con uso di abbacchiatore - Azienda Agricola - Campoli MT (BN)



Figura 11: Raccolta delle olive con uso di scuotitore - Azienda Agricola Palma Pasquale - S. Lupo (BN)

La raccolta dalla pianta si realizza con macchine agevolatrici e scuotitrici. Tra le prime rientrano i pettini oscillanti e le spazzole rotanti montate su aste metalliche, collegate a motori o alla presa di forza di una trattrice.

Le scuotitrici sono riconducibili a tre categorie: semoventi, modulari o portate, e scuoti-raccogliatrici. Nella scuotitrice la trasmissione del moto alla testata vibrante può avvenire sfruttando sistemi oleodinamici, pneumatici o meccanici. La testata vibrante, situata all'estremità di un braccio articolato, rappresenta l'organo fondamentale della macchina: genera le vibrazioni e le trasmette alla pianta attraverso un sistema di aggancio.

Normalmente la macchina scuotitrice è costituita da un corpo principale e da un dispositivo di aggancio alla pianta. Il corpo principale contiene al suo interno le masse eccentriche che producono una vibrazione di tipo multidirezionale o orbitale. Il sistema di aggancio è formato da due ganasce ricoperte da materiale plastico elastico che assicura una perfetta aderenza al tronco o alla ramificazione principale della pianta, senza procurare alcun danno ai tessuti vegetali.

La testata vibrante è collegata al braccio elevatore mediante catene ed anelli al fine di impedire che durante la vibrazione il moto si trasmetta alla macchina. Le sollecitazioni indotte dal moto oscillatorio, che determinano il distacco della drupa nel suo punto di articolazione col peduncolo, sono riconducibili a sforzi di tensione, flessione e torsione. Le operazioni di raccolta si completano intercettando i frutti distaccati dalla pianta e accumulandoli in appositi contenitori, per essere così inviati, nel più breve tempo possibile, alla trasformazione in oleificio.

Il sistema di intercettazione più diffuso, per entrambi i metodi di raccolta, consiste nella stesura, direttamente sul terreno e sotto la chioma della pianta, di reti in plastica di dimensioni superiori alla proiezione della stessa chioma.



Figura 12: Aggancio dello scuotitore - Azienda Agricola Palma Pasquale - S. Lupo (BN)



Figura 13: Raccolta delle olive con uso del pettine - Azienda Agricola Maglione - Moiano (BN)

Una squadra di sei - sette addetti provvede alla loro movimentazione durante il trasferimento da una pianta all'altra e allo svuotamento del prodotto cascolato in recipienti di accumulo.

I pericoli per i lavoratori nascono quando si sale sugli alberi senza utilizzare le scale che solitamente sono di legno o di alluminio.



Figura 14: Raccolta delle olive con uso del pettine - Azienda Agricola Maglione - Moiano (BN)

I rischi derivanti da questa fase lavorativa sono in buona parte caratterizzati dalla movimentazione manuale dei carichi, dall'uso delle scale e dall'uso di mezzi meccanici, nonché dal microclima legato alla stagione della raccolta.

RACCOLTA				
La raccolta delle olive viene eseguita manualmente, mediante brucatura a mano o con pettini, o mediante agevolatrici. In questo secondo caso, si tratta di abbacchiatori ad azionamento pneumatico collegati, attraverso tubi flessibili, ad un apposito compressore portato da una trattrice.				
Descrizione dell'operazione in base alla buona prassi	Fattori che influenzano il rischio	Danni	Misure di prevenzione	Misure di protezione
<ul style="list-style-type: none"> • Caduta dall'alto 	<ul style="list-style-type: none"> • Lavori su scala 	<ul style="list-style-type: none"> • Fratture, traumi 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare la consistenza del terreno per un buon appoggio della scala • Verificare preventivamente le condizioni strutturali della scala • Ancorare la scala alla pianta • In caso di appoggi non sicuri utilizzare un asse stabilizzante su cui poggiare i montanti • Non salire sulla pianta in condizioni non sicure • Preferire l'uso di scale con marcatura CE 	<ul style="list-style-type: none"> • Calzature con soles antiscivolo
<ul style="list-style-type: none"> • Rischio fisico 	<ul style="list-style-type: none"> • Lavorazioni e posture scorrette 	<ul style="list-style-type: none"> • Danni a carico dell'apparato osteoarticolare 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare forme di allevamento che mantengono bassa la chioma della pianta 	
<ul style="list-style-type: none"> • Rischio di taglio 	<ul style="list-style-type: none"> • Pettini manuali 	<ul style="list-style-type: none"> • Tagli, ferite e punture 	<ul style="list-style-type: none"> • Operare sempre in condizioni di buona stabilità ed equilibrio, facendo attenzione agli altri operatori presenti • Verificare preventivamente lo stato di manutenzione delle attrezzature • Riporre i pettini nel porta utensili da inserire nella cintura e non abbandonarli né appoggiarli in posti sopraelevati da cui possono cadere 	<ul style="list-style-type: none"> • Guanti
<ul style="list-style-type: none"> • Rischio di urto 	<ul style="list-style-type: none"> • Urti con rami 	<ul style="list-style-type: none"> • Ferite, lesioni oculari 	<ul style="list-style-type: none"> • Procedere con attenzione, avendo cura di spostare i rami 	<ul style="list-style-type: none"> • Occhiali
<ul style="list-style-type: none"> • Rischio rumore e vibrazioni 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di abbacchiatori • Utilizzo di mezzi meccanici 	<ul style="list-style-type: none"> • Vibrazioni (disagio, stress, affaticamento, danni a carico degli apparati muscolo-scheletrico e neurovascolare) 	<ul style="list-style-type: none"> • Eseguire una accurata manutenzione con la sostituzione delle parti usurabili • Sostituzione delle attrezzature con modelli più moderni 	<ul style="list-style-type: none"> • Guanti • Otoprotettori

RACCOLTA				
Descrizione dell'operazione in base alla buona prassi				
La raccolta delle olive viene eseguita manualmente, mediante brucatura a mano o con pettini, o mediante agevolatrici. In questo secondo caso, si tratta di abbacchiatori ad azionamento pneumatico collegati, attraverso tubi flessibili, ad un apposito compressore portato da una trattrice.				
Rischi	Fattori che influenzano il rischio	Danni	Misure di prevenzione	Misure di protezione
<ul style="list-style-type: none"> Rischio meccanico 	<ul style="list-style-type: none"> Uso del trattore e degli attrezzi collegati (compressore) Impigliamento 	<ul style="list-style-type: none"> Rumore (diminuzione della capacità uditiva, ansia, disturbi digestivi, variazione della pressione arteriosa, accelerazione del battito cardiaco) Traumi, lesioni Investimento 	<ul style="list-style-type: none"> Adeguata protezione degli organi di trasmissione del moto (giunto cardanico) Verificare l'integrità delle protezioni del giunto Evitare abiti svolazzanti durante l'attacco ed il distacco dell'attrezzatura Segregare tutte le parti in movimento della trattrice e del compressore Assicurarsi che non vi siano altre persone nel raggio di azione della macchina Posizionare la trattrice in condizioni di buona stabilità Assicurarsi di aver inserito il freno di stazionamento Mantenere adeguate distanze dai cigli e scarpate Effettuare pause di riposo Posizionare la trattrice il più lontano possibile dagli operatori con abbacchiatore 	<ul style="list-style-type: none"> Guanti Segnalatori visivi e acustici del moto e di retromarcia Calzature con suola antiscivolo
<ul style="list-style-type: none"> Rischio chimico 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo di lubrificanti e carburanti 	<ul style="list-style-type: none"> Intossicazioni Dermatiti 	<ul style="list-style-type: none"> Seguire le indicazioni del costruttore Evitare perdite di liquidi 	<ul style="list-style-type: none"> Guanti Occhiali Tuta

3. Conclusioni

Il settore olivicolo rappresenta un importante comparto produttivo, con una produzione di circa 484.000 tonnellate di olive che vengono raccolte principalmente nel periodo che va da novembre a dicembre.



Figura 15: Trasporto olive al frantoio - Azienda Agricola Guerrea - S. Lupo (BN)

I dati del censimento generale dell'agricoltura ci dicono che la produzione avviene in gran parte in micro e piccolissime aziende, spesso a carattere familiare. Anche in Campania la coltivazione avviene soprattutto in piccole aziende a conduzione familiare e prevalentemente nelle province di Salerno, Benevento ed Avellino.

Nelle aziende delle province di Benevento ed Avellino, è stata condotta un'indagine per determinare l'adozione delle misure di prevenzione per la salute e sicurezza dei lavoratori. Selezionando un campione casuale di 36 aziende olivicole, è emerso chiaramente che in tutte le fasi della coltivazione dell'olivo sono presenti rischi per la sicurezza dei lavoratori. La conduzione di tipo familiare, in molti casi, non favorisce l'applicazione delle principali misure di prevenzione ed è quindi alto il rischio di incidenti.

Le lavorazioni necessarie alla coltivazione dell'olivo, nelle zone interne della Campania, sono rese ancor più difficili dalle condizioni climatiche e dalle caratteristiche orografiche dei terreni, che sono difficilmente accessibili ai mezzi meccanici.

Nelle piccole aziende, la percezione del rischio è scarsa e l'attività formativa è data per scontata, mentre è facile che le cattive prassi siano frutto di abitudini plurienali tramandate da generazioni e quindi difficili da sradicare. La presenza di lavoratori stagionali, spesso extracomunitari, si è rivelata un freno per l'effettuazione di una corretta formazione ed informazione necessaria per la riduzione degli infortuni.

La normativa in materia di sicurezza nei luoghi di lavoro attribuisce al datore di lavoro il ruolo di *dominus* nell'organizzazione della sicurezza. Far conoscere ai lavoratori le norme in materia di sicurezza, le buone prassi, i comportamenti da tenere in presenza dei diversi rischi presenti nei luoghi di lavoro, i pericoli cui si va incontro nell'uso delle attrezzature, è fondamentale per ridurre gli infortuni nel settore agricolo, spesso gravi o gravissimi.

Obiiettivo del progetto è stato quello di fornire, ad una vasta platea di lavoratori, grazie alla *partnership* con le associazioni di olivicoltori, strumenti di facile interpretazione per correggere atteggiamenti e pratiche consolidate pericolose per la sicurezza dei lavoratori.

La realizzazione di un manuale di rapida consultazione da diffondere nelle aziende, e soprattutto tra i lavoratori, ha lo scopo di informare in modo rapido e diretto quei soggetti che difficilmente si riuscirebbe a riunire in un'aula di formazione. Rispetto alle varie fasi di lavorazione, sono state redatte delle schede sintetiche di valutazione dei rischi proponendo, per ciascuna fase, le misure di prevenzione e protezione più idonee per lavorare in sicurezza.

Ancora una volta è necessario ribadire che lavorare in sicurezza conviene: non solo al lavoratore che tutela la propria salute, ma anche al Datore di Lavoro che trae vantaggi economici e produttivi. Infatti, lavorare in sicurezza incide positivamente sulla qualità del luogo di lavoro e influisce positivamente sulle prestazioni dei lavoratori; mentre le conseguenze di un infortunio grave possono provocare perdite economiche pesanti nel bilancio dell'azienda.

Riferimenti bibliografici essenziali

SVIMEZ, ISMEA, *Rapporto sull' Agricoltura del Mezzogiorno*, dicembre 2016

ISTAT, *Censimento Generale dell'Agricoltura*, 2012

ISTAT, *Il territorio rurale della Campania. Un viaggio nei sistemi agroforestali della regione attraverso i dati del 6° Censimento Generale dell'Agricoltura*, dicembre 2013

PEPE G. - *Studio finalizzato all'analisi e all'individuazione delle prospettive di sviluppo delle filiere agroalimentari di eccellenza del territorio - Progetto integrato per lo sviluppo di filiera iniziativa pilota - filiera olivicola*, 2014

BANDINO G., DETTORI S. (a cura di), *Manuale di olivicoltura*, 2001

AA.VV. - *Il frantoio e la lavorazione delle olive. I manuali "Scuola sicura1"*, Regione Toscana, 2005

GUCCI R., CANTINI C. - *Potatura e forme di allevamento dell'olivo*, 2012

ALFEI B., PANNELLI G. - *Olivicoltura. Coltivazione, olio e territorio*, 2013

VILLA P. - *Coltivare l'olivo. Dall'impianto alla produzione dell'olio*, 2017

INAIL, *Linea guida per l'adeguamento dei trattori agricoli o forestali ai requisiti minimi di sicurezza per l'uso delle attrezzature di lavoro di cui all'allegato V al d.lgs. 81/08*, 2011

COLDIRETTI LOMBARDIA, *Sicurezza sul lavoro in agricoltura*, 2009

AA.VV. *La gestione della sicurezza sul lavoro in agricoltura*, Veneto Agricoltura, 2014

