

LA SICUREZZA NEL SETTORE CORILICOLO

INAIL

2023

COLLANA **SALUTE E SICUREZZA**



LA SICUREZZA NEL SETTORE CORILICOLO

INAIL

2023

Pubblicazione realizzata da

Inail

Direzione regionale Campania
CIA Confederazione Italiana Agricoltori Avellino
I.R.Fo.M. - Istituto di Ricerca e Formazione per il Mezzogiorno

Autori

Michele del Gaudio¹, Aniello Troiano², Pino Mauriello²

Collaborazioni

Carmine Piccolo¹, Gaetano Battista¹, Grazia Memmolo³, Angela Nicotera⁴, Michele Masuccio⁵

- ¹ Inail, Unità Operativa Territoriale CVR di Avellino
- ² IRFOM - Istituto di Ricerca e Formazione per il Mezzogiorno
- ³ Inail, Direzione territoriale di Napoli e Salerno
- ⁴ Inail, Direzione regionale Campania
- ⁵ Confederazione Italiana Agricoltori Avellino

per informazioni

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

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

© 2023 Inail
isbn 978-88-7484-781-5

Gli autori hanno la piena responsabilità delle opinioni espresse nelle pubblicazioni, che non vanno intese come posizioni ufficiali dell'Inail.
Le pubblicazioni vengono distribuite gratuitamente e ne è quindi vietata la vendita nonché la riproduzione con qualsiasi mezzo. È consentita solo la citazione con l'indicazione della fonte.

Indice

Presentazione	5
Premessa	7
1 La coltivazione del nocciolo	9
1.1 La nocciola nella storia	9
1.2 Analisi del contesto e dimensione del settore corilicolo in Italia ed in Campania	10
1.3 Mercato regionale campano	11
2. Le tecniche colturali per la gestione di un nocciolo e i rischi per i lavoratori	19
2.1 Controllo dei polloni	19
2.2 Potatura	22
2.3 Lavorazione del terreno e ripuntatura	25
2.4 Andanatura	25
2.5 Concimazione	28
2.6 Gestione del suolo	30
2.7 Trattamenti antiparassitari e diserbanti	33
2.8 Irrigazione	36
2.9 Raccolta	38
2.10 Essiccazione e conferimento	47
Conclusioni	51
Riferimenti bibliografici essenziali	53

Presentazione

Il lavoro è il risultato del progetto di prevenzione “La sicurezza nel settore corilicolo” realizzato a seguito di avviso pubblico per la presentazione di progetti diretti alla prevenzione della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

Lo studio, presentato dalla Confederazione Italiana Agricoltori (C.I.A.) di Avellino e realizzato in collaborazione con IRFOM - Istituto di Ricerca e Formazione per il Mezzogiorno, ha approfondito i possibili rischi per gli agricoltori dell'intera filiera corilicola e le principali misure di prevenzione e protezione da adottare nelle varie fasi lavorative per renderle più sicure.

La coltivazione del nocciolo è storicamente una delle principali risorse per gli agricoltori delle province campane ed in particolare della provincia di Avellino. La coltivazione avviene prevalentemente in terreni collinari e ciò rende più difficile l'utilizzo di attrezzature meccaniche esponendo in particolare gli operatori ad infortuni, spesso mortali, per il ribaltamento dei trattori. Sono inoltre significativi gli effetti sulla salute degli operatori per l'utilizzo di prodotti chimici antiparassitari e concimi che nella fase di raccolta possono assumere posture incongrue e soprattutto movimentare, anche manualmente, carichi significativi che predispongono a patologie a carico del sistema muscoloscheletrico.

La diffusione di questo opuscolo presso le aziende agricole permetterà di formare adeguatamente gli operatori sui rischi a cui sono esposti suggerendo loro anche le azioni di prevenzione più efficaci con l'obiettivo di ottenere una riduzione degli infortuni e delle malattie professionali.

Daniele Leone

Direttore regionale Inail Campania

Premessa

La Campania ed il Lazio costituiscono i principali poli corilicoli nazionali, con il 60% circa della superficie ed oltre il 70% della produzione nazionale. La proposta progettuale ha inteso valutare i possibili rischi per gli agricoltori dell'intera filiera corilicola e le principali misure di prevenzione e protezione da adottare nelle varie fasi lavorative per renderle più sicure.

La corilicoltura si caratterizza per lo sviluppo dell'uso di mezzi meccanici innovativi (soffiatrici, raccoglitrice, calibratrici, nastri trasportatori, forni ed essiccatoi, sgusciatrici, etc.) e per l'uso di prodotti chimici (fungicidi, insetticidi, diserbanti, concimi). Tali innovazioni hanno prodotto una forte riduzione del lavoro fisico degli operatori e dell'impiego di manodopera, ma nel contempo hanno modificato profondamente i rischi a cui sono esposti gli operatori.

Nel settore corilicolo i principali rischi sono legati alla meccanizzazione, all'esposizione al rumore e alle polveri e all'uso di fitofarmaci. Il progetto è stato realizzato coinvolgendo direttamente un gruppo di imprese irpine, di differenti dimensioni e caratteristiche, rappresentative del settore. I dati raccolti sono stati elaborati per realizzare una serie di schede informative in cui sono indicati i rischi a cui sono esposti gli operatori, durante ciascuna pratica colturale, e i mezzi di protezione da attivare per ridurre al minimo i rischi. I risultati dello studio saranno presentati in occasione di incontri organizzati dalle associazioni di categoria e mediante la diffusione di questo opuscolo a oltre 300 aziende agricole. L'auspicio è che questa attività possa contribuire ad innalzare il livello di percezione del rischio nell'intero settore corilicolo nazionale.

1 La coltivazione del nocciolo

1.1 La nocciola nella storia

La coltivazione di frutta in guscio, con le sue specie più importanti (nocciola, mandorla, noce, pistacchio, carruba, castagna), è stata praticata fin dalle antiche origini dell'agricoltura in Italia e in tutto il Mediterraneo. La coltivazione in particolare del nocciolo in Campania è antichissima.

Numerose testimonianze si rinvennero, già a partire dal III secolo a.C., nella letteratura latina e in diversi reperti archeologici, quali ad esempio alcuni resti carbonizzati di nocciole, esposti al Museo Nazionale di Napoli. La diffusione di questa coltura nel resto d'Italia sembra essere iniziata proprio a partire dalla Campania, tanto che già nel secolo XVII il commercio delle nocciole, in particolare verso altri paesi, aveva una sua rilevanza economica.

La diffusione di queste specie agrarie, soprattutto la nocciola, il mandorlo e la noce che hanno origini asiatiche, è avvenuta grazie ai Fenici e ai Greci, che ne hanno diffuso la coltivazione e l'utilizzo in tutto il bacino del Mediterraneo.

Storicamente, la coltivazione di frutta in guscio ha rappresentato per molte comunità rurali una fonte di reddito e di sostentamento unica. La civiltà del castagno, con la valorizzazione del suo frutto, dell'opportunità di pascolo e dell'utilizzo dei frutti del sottobosco, che nei secoli scorsi hanno caratterizzato le economie di molti comprensori rurali appenninici, ne sono la prova documentale.

La produzione spesso è realizzata da piccole aziende e in appezzamenti condotti anche senza alcun tipo di intervento colturale. Lo schiacciante predominio della Turchia nella produzione di nocciole è dovuto ai bassi costi di produzione, ed in particolare, al bassissimo costo del lavoro che consente di praticare sui mercati internazionali prezzi concorrenziali. La Turchia è infatti un importante produttore ed esportatore di prodotti agricoli, soprattutto in Europa e nelle regioni del Vicino Oriente e del Nord Africa. Le esportazioni di prodotti agricoli e agroindustriali è valutata intorno a 6,5 miliardi di dollari annui. Tale traguardo è stato raggiunto come risultato dell'adozione con successo di misure di stabilizzazione economica, realizzate già a partire dagli anni '80. Oltre all'Unione Europea, gli USA sono un altro importante paese produttore a livello mondiale, con un'estensione media di circa 11.500 ettari ha ed una produzione pari a 32.000 tonnellate. L'80% degli impianti di nocciolo è localizzato sulla costa del Pacifico, nella Willamette Valley (Oregon). Le condizioni pedo-climatiche sono ottimali per la corilicoltura: i terreni sono pianeggianti e fertili, la piovosità è buona. Le aziende sono di grandi dimensioni (15-30 Ha) ed hanno un elevato livello di meccanizzazione, di conseguenza

richiedono un basso fabbisogno di manodopera. La produzione americana viene commercializzata prevalentemente in guscio.

1.2 Analisi del contesto e dimensione del settore corilicolo in Italia ed in Campania

La varietà Tonda di Giffoni è l'unica cultivar di pregio, prodotta quasi esclusivamente nel Salernitano; di ottima qualità, ha avuto il riconoscimento IGP "Nocciola di Giffoni" nel 1997.

Le varietà di pregio che caratterizzano il territorio campano, oltre alla Tonda di Giffoni, sono la Mortarella, la San Giovanni, la Tonda Bianca, la Tonda Rossa, la Camponica e la Riccia di Talanico, tipiche delle province di Avellino, Napoli, Caserta e Benevento.

La regione Lazio si colloca al secondo posto in Italia, dopo la Campania, per la produzione di nocciole. Il 92% della superficie investita si trova in provincia di Viterbo, in particolare nella zona dei Monti Cimini, la quale risulta essere la provincia italiana più importante per la produzione e la valorizzazione delle nocciole

Il Piemonte e la Sicilia sono le altre due regioni che contribuiscono notevolmente alla produzione di nocciole. In Piemonte gli impianti sono situati prevalentemente nelle province di Cuneo (74%) ed Asti (23%). Le superfici investite mostrano un significativo incremento (+13,1% negli ultimi 5 anni). La cultivar principale, Tonda Gentile Trilobata (oltre il 90% degli impianti), è nota per le ottime caratteristiche organolettiche (nel 1993 è stata riconosciuta l'IGP "Nocciola Piemonte") ed è molto richiesta dall'industria dolciaria locale. Le nocciole piemontesi vengono raccolte per circa il 60% da due associazioni di produttori (Ascopiemonte ed Asprocor).

In Sicilia le coltivazioni di nocciole sono localizzate per la maggior parte nella provincia di Messina (78%), e più precisamente nei comuni dei Monti Nebrodi, cui seguono le province di Catania e Palermo.

I nocciolieti insistono in zone declivi e scarsamente meccanizzate, con obiettive difficoltà agronomiche per eseguire le lavorazioni.

Le nocciole campane, tuttavia, almeno nelle loro migliori varietà, rappresentano sicuramente delle produzioni di qualità, che meritano di essere tutelate ed adeguatamente presentate ai consumatori.

In tale direzione sembrano essere orientate le politiche agro-alimentari nazionali-regionali e dell'Unione Europea, attraverso il riconoscimento di prodotto IGP (indicazione geografica protetta).

È in corso inoltre quello della cultivar Mortarella, mentre la Tonda Gentile Romana è in procinto di ottenere la DOP (Denominazione di Origine Protetta), utilizzata con circa l'85% delle superfici investite; il restante 15% è costituito da Nocchione e Tonda di Giffoni. Il prodotto laziale viene aggregato dalle Op (Organizzazioni di Produttori: Apnal, Apronvit ed Assofrutti, Produttori Nocciole Monti Cimini, Euronocciola). Anche in questa regione la nocciola è stata valorizzata recentemente dall'istituzione di una IGP (Nocciola Romana).

1.3 Mercato regionale campano

La corilicoltura regionale è un comparto potenzialmente suscettibile di sviluppo, in considerazione del fatto, che le varietà prodotte (la tonda, la mortarella) sono apprezzate dal mercato e dall'industria dolciaria, nonostante la coltura sia praticata con tecniche agronomiche poco adeguate ad una coltivazione moderna di qualità e ci sia una scarsa attenzione alle moderne tecniche di valorizzazione del prodotto. Peraltro, le potenzialità del mercato sono molto alte e la competizione è molto forte sul fronte dei costi di produzione, se si tiene conto delle differenze strutturali rispetto alla organizzazione produttiva e commerciale degli altri Paesi produttori. La coltura si concentra nelle province di Napoli, Avellino, Salerno e Caserta.

In particolare le aree di maggiore interesse sono principalmente l'area collinare del Montedonico-Tribucco e l'agro Acerrano-Nolano (NA), il Vallo di Lauro-Baianese, l'area Montana serinese-solofrana ed il Partenio (AV); il Varanese ed il monte S. Croce (CE); i monti Picentini e la Valle dell'Irno (SA).

Nella Provincia di Avellino, in Irpinia, la coltivazione del nocciolo riveste un'importanza preminente per l'economia dell'area, ed è, storicamente, la zona di maggiore concentrazione di produttori, che però si limitano alla vendita del prodotto, trascurando spesso l'offerta di servizi quali la consulenza amministrativo-contabile per la commercializzazione e la fornitura di mezzi tecnici.

Analizzando singolarmente lo scenario nelle province maggiormente vocate, questo è il quadro che ne deriva:

- a) nella provincia di Avellino, in riferimento all'industria di trasformazione, nell'area della Valle di Lauro e Baianese si rileva la presenza di industrie per la prima lavorazione, vale a dire dello sgusciato, e del semi-lavorato. Questi stabilimenti utilizzano per circa il 60% della loro produzione, il prodotto locale, mentre per la rimanente parte prodotti provenienti da altre regioni italiane (soprattutto Sicilia e Lazio). Circa il 30% delle imprese di trasformazione sono imprese agricole associate, che svolgono anche la trasformazione, mentre la restante parte è costituita da imprese industriali che acquistano la materia prima da mediatori o commercianti di zona. Per quanto riguarda la commercializzazione del prodotto, si riscontra la presenza di numerosi intermediari, il che determina un'instabilità dei prezzi; circa il 90% del prodotto, infatti, viene venduto sempre attraverso mediatori e commercianti e soltanto il 10% direttamente dai produttori di nocciole. Inoltre la quasi totalità del prodotto viene venduta senza marchio proprio. Di tutta la produzione circa l'85% è destinata alla trasformazione, il 12% circa è assorbita dalla grande distribuzione e la restante parte viene assorbita direttamente dal mercato locale.
- b) la provincia di Napoli, nello specifico l'area del monte Donico-Tribucco, detiene il primato regionale in termini di estensione delle superfici destinate alla coltivazione del nocciolo. Altra area di concentrazione produttiva della provincia è l'agro Nolano. Le Cultivar maggiormente prodotte sono la Mortarella, la San Giovanni, ed in minima parte la Camponica.

- c) per quanto riguarda la provincia di Salerno, la coltura è concentrata principalmente nella zona dell'Irno e dei monti Picentini, che concorrono per oltre 2.200 ettari sui circa 2.660 complessivi della provincia. Un'area comprendente 12 comuni, tra cui Giffoni Sei Casali e Giffoni Valle Piana, che è inclusa nel disciplinare del marchio collettivo "Tonda di Giffoni", riconosciuto dalla UE con l'indicazione geografica protetta per le sue caratteristiche organolettiche e morfologiche (uniformità della forma e facilità di pelatura), particolarmente pregiata e adatta alla trasformazione, tanto che le industrie la utilizzano come materia prima per le linee di alta pasticceria. La coltura nella zona è molto diffusa e praticata in un gran numero di aziende, anche se la dimensione medio-aziendale è ancora ridotta, ed è spesso praticata solo come attività secondaria.

Nonostante la riduzione della produzione e dell'incidenza sulla PV agricola regionale registrata negli ultimi decenni, l'importanza della coltivazione del nocciolo risulta ancora rilevante per l'economia dei distretti produttivi più interessati.

I dati relativi ai flussi commerciali evidenziano il peso crescente nel tempo dei consumi di nocciole sgusciate e la marcata riduzione di quelli di nocciole in guscio. Le nocciole sgusciate sono destinate prevalentemente alla trasformazione industriale (creme) ed in misura minore alla torrefazione (snack, dolci o vendute tal quali) o al consumo fresco. Per tutti questi prodotti è forte l'influenza esercitata sul mercato dall'importazione di nocciole turche, ma senz'altro è minore per il prodotto intero, data la minore pelabilità e la tendenza all'irrancidimento che le caratterizza. La nocciola in guscio è commercializzata soprattutto nel Napoletano, dove più forte è la tradizione del consumo invernale di questo prodotto, specie nel corso delle festività natalizie. A questa tipologia di prodotto sono associate soprattutto le cultivar San Giovanni e Camponica. In Campania, i prezzi delle nocciole vengono decisi presso il mercato di Nola dove si stima che venga trattata poco meno della metà della produzione italiana.

Le quotazioni che vi si stabiliscono scaturiscono da una contrattazione orale, priva di veri aspetti formali, inoltre il prezzo è stabilito considerando generalmente partite composte da un misto varietale ottenuto mescolando il raccolto proveniente da molte e differenti aziende. L'eccezione è rappresentata dalla nocciola Tonda di Giffoni, che per le sue riconosciute qualità riesce a spuntare un prezzo del 10-20% più alto rispetto alle altre cultivar.

Un'altra delle caratteristiche del mercato corilicolo in Campania è rappresentata dall'estrema atomizzazione dell'offerta. Infatti, in regione fino al 2008 hanno operato l'Associazione Produttori Nocciole Tonda di Giffoni ed una cooperativa che, insieme, riuscivano ad intercettare un modesto quantitativo di produzione, mentre la gran parte delle aziende corilicole commercializzava individualmente il proprio prodotto. D'altro canto lo stesso marchio non ha avuto il successo sperato, dal momento che la produzione certificata nell'ultimo triennio è stata mediamente meno di 5.000 quintali, pari a circa il 14% del potenziale dell'area IGP. Anche in relazione ad una siffatta situazione di sostanziale arretratezza, risulta ancora diffusa

una figura di operatore che svolge un semplice lavoro di intermediazione. In alcuni casi questi operatori non svolgono alcuna funzione essenziale ma individuano semplicemente le partite per i grossisti, senza sostenere, quindi, alcun rischio; in altri casi si accollano l'onere del prelievo delle nocchie dalle aziende produttrici. In conclusione si può affermare che l'atomizzazione dell'offerta ha finora impedito al comparto di inserirsi in una logica di mercato e di valorizzare il prodotto sul piano commerciale.

Tabella 1 - Superficie totale, in produzione, produzione totale e produzione raccolta suddivisa per province e per anni 2018, 2019, 2020 [dati Istat]

Anno	2018					2019					2020					
	superficie totale (ettari)	superficie in produzione (ettari)	produzione totale (quintali)	produzione raccolta (quintali)	superficie totale (ettari)	superficie in produzione (ettari)	produzione totale (quintali)	produzione raccolta (quintali)	superficie totale (ettari)	superficie in produzione (ettari)	produzione totale (quintali)	produzione raccolta (quintali)	superficie totale (ettari)	superficie in produzione (ettari)	produzione totale (quintali)	produzione raccolta (quintali)
Italia	84306	78593	1402862	1326990	86725	79351	1069810	985254	88474	80275	1445898	1405630	88474	80275	1445898	1405630
Nord	23936	23686	374266	372956	25541	23845	410646	347721	26975	24617	428655	428497	26975	24617	428655	428497
Piemonte	23226	23082	366016	364776	24557	23122	404065	341205	25418	23710	411360	411360	25418	23710	411360	411360
Torino	565	560	9650	9580	720	565	11800	11000	710	615	11685	11685	710	615	11685	11685
Vercelli	15	14	200	190	45	15	150	120	51	51	765	765	51	51	765	765
Novara	..	..	..	..	37	37	185	185	37	37	592	592	37	37	592	592
Cuneo	15091	15000	250500	250450	15400	15000	252000	200000	15710	14920	253000	253000	15710	14920	253000	253000
Asti	5298	5270	71500	70450	5535	5250	99630	99600	5684	5395	97110	97110	5684	5395	97110	97110
Alessandria	2225	2210	33700	33650	2782	2225	40000	30000	3184	2650	47700	47700	3184	2650	47700	47700
Biella	31	27	450	440	38	30	300	300	41	41	492	492	41	41	492	492
Verbano-Cusio-Ossola	1	1	16	16	..	..	..	..	1	1	16	16	1	1	16	16
Valle d'Aosta	..	..	..	..	2	2	36	36	2	2	36	36	2	2	36	36
Liguria	176	174	1010	1006	27	25	197	194	27	26	204	202	27	26	204	202
Imperia	5	4	50	46	5	4	50	47	5	4	50	48	5	4	50	48
Savona	21	20	140	140	22	21	147	147	22	22	154	154	22	22	154	154
Genova	150	150	820	820	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Lombardia	117	51	509	509	259	69	560	558	326	71	716	716	326	71	716	716
Varese	..	..	..	..	4	2	16	16	4	2	16	16	4	2	16	16
Sondrio	..	..	..	..	2	1	5	5	2	1	5	5	2	1	5	5
Milano	10	5	35	35	10	5	28	28	40	5	40	40	40	5	40	40
Bergamo	7	4	26	26	9	7	44	44	10	9	72	72	10	9	72	72
Brescia	15	8	98	98	25	17	170	170	32	17	255	255	32	17	255	255

Segue: Tabella 1 - Superficie totale, in produzione, produzione totale e produzione raccolta suddivisa per province e per anni 2018, 2019, 2020 [dati Istat]

Territorio	2018				2019				2020			
	superficie totale (ettari)	superficie in produzione (ettari)	produzione totale (quintali)	produzione raccolta (quintali)	superficie totale (ettari)	superficie in produzione (ettari)	produzione totale (quintali)	produzione raccolta (quintali)	superficie totale (ettari)	superficie in produzione (ettari)	produzione totale (quintali)	produzione raccolta (quintali)
Pavia	66	27	270	270	155	27	243	243	155	27	270	270
Cremona	3	1	10	10	2	1	5	5	2	1	5	5
Mantova	12	2	30	30	17	3	15	15	23	4	20	20
Lecco	..	..	..	..	10	1	1	..	15	1	1	1
Lodi	..	..	..	..	17	1	1	..	..	..	..	..
Monza e della Brianza	4	4	40	40	8	4	32	32	8	4	32	32
Trentino Alto Adige /Südtirol	..	..	..	..	4	1	2	2	4	4	2	2
Trento	..	..	..	..	4	1	2	2	4	4	2	2
Veneto	334	334	6132	6069	540	540	4162	4111	704	704	14470	14325
Verona	11	11	165	163	30	30	225	223	45	45	450	445
Vicenza	40	40	600	594	43	43	325	320	49	49	720	713
Belluno	2	2	28	25	3	3	57	55	4	4	76	75
Treviso	97	97	1843	1825	159	159	1190	1180	206	206	3914	3875
Venezia	123	123	2337	2314	213	213	1600	1580	269	269	5380	5326
Padova	39	39	741	734	55	55	415	405	77	77	2310	2287
Rovigo	22	22	418	414	37	37	350	348	54	54	1620	1604
Friuli-Venezia Giulia	7	7	89	86	11	9	83	74	286	8	149	138
Udine	5	5	45	43	8	6	45	37	148	5	93	83
Gorizia	..	..	..	..	..	..	..	..	13	1	19	19
Pordenone	2	2	44	43	3	3	38	37	125	2	37	36
Emilia-Romagna	76	38	510	510	141	77	1541	1541	208	92	1718	1718
Piacenza	39	15	170	170	51	43	1045	1045	62	51	1178	1178

Segue: Tabella 1 - Superficie totale, in produzione, produzione totale e produzione raccolta suddivisa per province e per anni 2018, 2019, 2020 [dati Istat]

Territorio	2018					2019					2020					
	superficie totale (ettari)	superficie in produzione (ettari)	produzione totale (quintali)	produzione raccolta (quintali)	superficie totale (ettari)	superficie in produzione (ettari)	produzione totale (quintali)	produzione raccolta (quintali)	superficie totale (ettari)	superficie in produzione (ettari)	produzione totale (quintali)	produzione raccolta (quintali)	superficie totale (ettari)	superficie in produzione (ettari)	produzione totale (quintali)	produzione raccolta (quintali)
Parma	20	20	300	300	25	25	375	375	25	25	375	375	25	25	375	375
Bologna	..	..	..	..	33	6	90	90	66	66	107	107	7	7	107	107
Ferrara	..	..	..	..	..	..	..	..	2	2	1	1	1	1	1	1
Ravenna	6	1	10	10	18	1	15	15	20	20	1	10	1	1	10	10
Forlì-Cesena	..	..	..	..	..	..	..	..	21	21	30	30	6	6	30	30
Rimini	11	2	30	30	14	2	16	16	14	14	18	18	2	2	18	18
Centro	24538	22330	484823	459626	25211	22366	330867	318755	25496	22471	366219	352908	22471	22471	366219	352908
Toscana	387	205	3141	3048	468	270	4273	3871	755	374	5567	5566	374	374	5567	5566
Massa-Carrara	2	2	20	20	2	2	18	18	2	2	19	19	2	2	19	19
Firenze	27	26	520	520	16	15	300	300	36	35	700	700	35	35	700	700
Livorno	1	1	25	24	1	1	25	25	7	7	25	25	1	1	25	25
Pisa 3	3	60	58	13	3	60	58	8	3	63	62	62	63	63	62	62
Arezzo	120	20	200	200	190	45	540	540	200	200	660	660	55	55	660	660
Siena24	3	66	66	24	24	530	530	32	28	600	600	600	600	600	600	600
Grosseto	210	150	2250	2160	222	180	2800	2400	470	250	3500	3500	250	250	3500	3500
Umbria	164	144	2988	2988	144	114	2604	2604	144	114	2792	2792	114	114	2792	2792
Perugia	100	80	1900	1900	100	70	1900	1900	100	70	2000	2000	70	70	2000	2000
Terni 64	64	1088	1088	44	44	704	704	44	44	792	792	792	792	792	792	792
Marche	21	20	294	290	21	20	240	230	21	20	240	230	20	20	240	230
Pesaro e Urbino	21	20	294	290	21	20	240	230	21	20	240	230	20	20	240	230
Lazio	23966	21961	478400	453300	24578	21962	323750	312050	24576	21963	357620	344320	21963	21963	357620	344320
Viterbo	23000	21000	462000	440000	23600	21000	305000	297000	23600	21000	340000	330000	21000	21000	340000	330000

Segue: Tabella 1 - Superficie totale, in produzione, produzione totale e produzione raccolta suddivisa per province e per anni 2018, 2019, 2020
[dati Istat]

Anno	2018				2019				2020			
	superficie totale (ettari)	superficie in produzione (ettari)	produzione totale (quintali)	produzione raccolta (quintali)	superficie totale (ettari)	superficie in produzione (ettari)	produzione totale (quintali)	produzione raccolta (quintali)	superficie totale (ettari)	superficie in produzione (ettari)	produzione totale (quintali)	produzione raccolta (quintali)
Rieti	..	..	..	..	..	..	..	..	60	40	300	280
Roma	896	891	15000	11900	903	892	17700	14000	901	892	16200	12900
Frosinone	70	70	1400	1400	75	70	1050	1050	75	71	1420	1420
Mezzogiorno	35832	32577	543773	494408	35973	33140	328297	318778	36003	33187	651024	624225
Abruzzo	132	132	1100	1050	132	132	1100	1080	132	132	1100	1080
L'Aquila	132	132	1100	1050	132	132	1100	1080	132	132	1100	1080
Molise	85	85	2550	2550	75	75	2250	2250	75	75	2250	2250
Campobasso	15	15	450	450	15	15	450	450	15	15	450	450
Isernia	70	70	2100	2100	60	60	1800	1800	60	60	1800	1800
Campania	21291	20543	395336	386763	21452	20624	269964	262535	21484	20672	454474	448315
Caserta	3731	3403	80799	80799	3731	3403	85935	85935	3731	3420	86365	86365
Benevento	80	80	2400	2400	80	80	2450	2450	81	80	2350	2350
Napoli	6060	6060	118137	112064	6041	6041	77579	71650	6022	6022	92759	87600
Avellino	8300	8000	147000	145000	8300	8000	68000	68000	8300	8000	200000	200000
Salerno	3120	3000	47000	46500	3300	3100	36000	34500	3350	3150	73000	72000
Puglia	10	10	200	190	10	10	200	190	10	10	200	190
Foggia	10	10	200	190	10	10	200	190	10	10	200	190
Basilicata	45	44	1110	1108	45	44	765	762	45	44	765	762
Potenza	45	44	1110	1108	45	44	765	762	45	44	765	762
Calabria	311	310	7486	7330	304	304	6587	6437	304	304	6387	6187
Cosenza	13	12	236	230	9	9	180	180	9	9	180	180
Catanzaro	228	228	6500	6350	225	225	5600	5450	225	225	5400	5200

Segue: Tabella 1 - Superficie totale, in produzione, produzione totale e produzione raccolta suddivisa per province e per anni 2018, 2019, 2020
[dati Istat]

Anno	2018				2019				2020			
	superficie totale (ettari)	superficie in produzione (ettari)	produzione totale (quintali)	produzione raccolta (quintali)	superficie totale (ettari)	superficie in produzione (ettari)	produzione totale (quintali)	produzione raccolta (quintali)	superficie totale (ettari)	superficie in produzione (ettari)	produzione totale (quintali)	produzione raccolta (quintali)
Reggio di Calabria	7	7	210	210	7	7	273	273	7	7	273	273
Crotone	3	3	60	60	3	3	54	54	3	3	54	54
Vibo Valentia	60	60	480	480	60	60	480	480	60	60	480	480
Sicilia 13810	11305	131920	91720	13808	11804	43360	41824	13805	11803	181778	161742	
Palermo	220	215	2200	2000	218	214	2140	2140	215	213	2058	2058
Messina	12500	10000	120000	80000	12500	10500	31500	30000	12500	10500	170000	150000
Enna 90	90	720	720	90	90	720	684	90	90	720	684	
Catania	1000	1000	9000	9000	1000	1000	9000	9000	1000	1000	9000	9000
Sardegna	148	148	4071	3697	147	147	4071	3700	148	147	4070	3699
Sassari	7	7	48	45	7	7	48	48	7	7	48	48
Nuoro	130	130	3945	3574	130	130	3945	3574	131	130	3945	3574
Cagliari	1	1	1	1	..	..	..	..	..	..	..	..
Sud Sardegna	10	10	77	77	10	10	78	78	10	10	77	77

Fonte: ISTAT- Statistiche sulle superfici e produzioni delle coltivazioni agricole

2 Le tecniche colturali per la gestione di un nocciolo e i rischi per i lavoratori

La gran parte dei terreni destinati alla coltura dei noccioli in Campania è ubicata in zone collinari di bassa montagna, solo poche coltivazioni sono situate in pianura, e ciò comporta che nella maggior parte delle coltivazioni la meccanizzazione, in particolare nella fase di raccolta, risulta ancora alquanto limitata. Nelle piccole aziende la limitata meccanizzazione riguarda anche gli impianti di prima lavorazione del prodotto raccolto.

La coltivazione richiede lo svolgimento durante l'arco dell'anno delle seguenti attività:

- Controllo dei polloni.
- Potatura.
- Livellamento dei terreni e opere di regimentazione delle acque piovane.
- Pulizia del terreno.
- Concimazioni.
- Diserbo.
- Raccolta.
- Essiccazione.
- Conferimento.

La fase principale di lavorazione è la raccolta che si svolge nel periodo agosto/settembre e richiede la maggiore presenza di manodopera.

Di seguito, sono descritte dettagliatamente le diverse fasi della coltivazione, individuando i rischi lavorativi a cui sono esposti gli addetti alle varie lavorazioni.

2.1 Controllo dei polloni

Il nocciolo viene normalmente coltivato a cespuglio ed emette dei germogli, denominati "polloni", che si originano dalle gemme presenti alla base del tronco della pianta. Questi germogli creano problemi di competizione nello sviluppo della pianta e ostacoli per la raccolta, e solo in rari casi possono essere utilizzati per sostituire i fusti che presentano disseccamenti, o che sono stati danneggiati dagli agenti atmosferici, per ricostituire la chioma.

Il controllo dei polloni deve essere effettuato normalmente 2-3 volte l'anno, e si può intervenire manualmente, con l'ausilio di decespugliatori, procedendo al taglio del pollone a livello del terreno, oppure utilizzando agrofarmaci, sostanze attive ad azione dissecante per contatto (s.a. glifosato ammonio), che raggiungono

la massima efficacia solo se utilizzati su polloni allo stadio erbaceo (approssimativamente un'altezza di 15-20 cm).

Figura 1 - Produzione di polloni alla base del tronco



CONTROLLO DEI POLLONI

Descrizione dell'operazione		Il nocciolo emette molti polloni che si sviluppano alla base del tronco della pianta, richiedendo in alcuni casi il taglio periodico con forbici o con decespugliatore; in altri casi si ricorre all'uso di agrofarmaci dissecchanti		
Rischi	Fattori che influenzano il rischio	Danni fisici attesi	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 dei rami Vibrazioni al sistema mano-braccio Rumore 	<ul style="list-style-type: none"> Danni a carico dell'apparato muscolo-scheletrico Ipoacusia 	<ul style="list-style-type: none"> Evitare di mantenere la stessa posizione per tempi prolungati Ridurre le dimensioni dei residui di potatura e delle fascine Effettuare movimenti corretti Effettuare pause di riposo Sostituzione parti usurate delle attrezzature Acquisto di attrezzature tecnologicamente più avanzate Utilizzo di dispositivi per la movimentazione dei carichi 	<ul style="list-style-type: none"> Tuta Guanti Scarpe antinfortunistiche Schermo facciale, occhiali o visiera Otoprotettori (cuffie e tappi)
<ul style="list-style-type: none"> Rischio meccanico 	<ul style="list-style-type: none"> Mancanza di adeguate protezioni dalle parti meccaniche calde e in movimento del decespugliatore. 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 delle attrezzature 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 la manutenzione dell'attrezzatura seguendo le indicazioni del manuale d'uso. Pulire sempre il decespugliatore prima di rimetterlo in spalla Non poggiare a terra il decespugliatore in vicinanza di erba o foglie secche 	<ul style="list-style-type: none"> Tuta 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 consultando 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"> Tuta Guanti Occhiali Maschera filtrante
<ul style="list-style-type: none"> Cadute in piano e scivolamento 	<ul style="list-style-type: none"> Terreno sconnesso, terrazzato, bagnato ecc. 	<ul style="list-style-type: none"> Fratture, distorsioni 	<ul style="list-style-type: none"> Conoscere il luogo (pendenza, presenza di cigli, sconnessioni, ecc) Valutare le condizioni del terreno 	<ul style="list-style-type: none"> Calzature con suola antiscivolo

2.2 Potatura

La potatura mira a ristabilire un rapporto di equilibrio tra l'attività produttiva e quella vegetativa della pianta, limitando il fenomeno dell'alternanza di produzione e della cascola anticipata delle nocchie.

L'eliminazione delle branche e dei rami in eccesso, nonché delle parti secche e malate della pianta, permette, inoltre, maggiore penetrazione della radiazione solare all'interno della chioma.

La potatura si esegue generalmente in inverno, durante il riposo vegetativo, che va dalla caduta delle foglie all'inizio della fioritura.

Una volta eseguita la potatura, le ferite, in particolare i tagli più grandi, vanno disinfettate con appositi mastici.

La potatura deve far sì che i frutti siano prodotti nella parte della chioma raggiunta maggiormente dai raggi solari cercando di distribuire la produzione lungo tutta la pianta.

La produzione di frutti è proporzionale alla lunghezza dei rami di un anno. Per essere produttivi, debbono raggiungere uno sviluppo di almeno 15-20 cm in quanto i rami più corti sono pressoché sterili.

Nei nocchie in produzione, un'operazione che viene solitamente effettuata è il "taglio di ritorno", per stimolare la pianta a produrre rami nuovi.

Nei primi anni di produzione (8°-15° anno di età dell'impianto), è sufficiente procedere con tagli volti ad eliminare le sotto branche in eccesso, soprattutto quelle rivolte verso il centro della chioma.

Nella fase di piena produzione (dal 15° anno in poi), occorre adottare interventi che mantengano giovani le piante con tagli di ritorno su pertiche e branche per stimolare la produzione di legno nuovo.

I rischi specifici per la sicurezza a cui sono esposti gli operatori durante la potatura sono legati :

- all'uso di scale portatili;
- all'impiego di attrezzi taglienti e pungenti (forbici, seghetti ecc.);
- all'impiego di motoseghe.

L'abitudine di salire direttamente sui tronchi per accedere ai rami più alti è sconsigliata, a meno che non si utilizzino dei dispositivi anti caduta saldamente assicurati.

POTATURA

Descrizione dell'operazione in base alla buona prassi

La potatura mira a ristabilire un rapporto di equilibrio tra l'attività produttiva e quella vegetativa. L'eliminazione delle branche e dei rami in eccesso, delle parti secche e malate della pianta, permette maggiore penetrazione della luce all'interno della chioma. 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 	<ul style="list-style-type: none"> Terreno sconnesso, terrazzato, bagnato ecc. 	<ul style="list-style-type: none"> Fratture, distorsioni 	<ul style="list-style-type: none"> Conoscere il luogo (pendenza, presenza di cigli, sconnessioni, ecc.) Valutare le condizioni del terreno 	<ul style="list-style-type: none"> Calzature con suola antiscivolo
<ul style="list-style-type: none"> Caduta dall'alto di persone 	<ul style="list-style-type: none"> Lavori su scala con attrezzi (forbici manuali, pneumatiche, elettriche, seghetti) 	<ul style="list-style-type: none"> Fratture, traumi, contusioni 	<ul style="list-style-type: none"> 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 	<ul style="list-style-type: none"> Calzature con suola antiscivolo Guanti Sistemi anticaduta
<ul style="list-style-type: none"> Caduta dall'alto di oggetti 	<ul style="list-style-type: none"> Uso di attrezzi su scala 	<ul style="list-style-type: none"> Ferite, tagli 	<ul style="list-style-type: none"> 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 	<ul style="list-style-type: none"> Delimitazione area di lavoro
<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

POTATURA				
Descrizione dell'operazione in base alla buona prassi		La potatura mira a ristabilire un rapporto di equilibrio tra l'attività produttiva e quella vegetativa. L'eliminazione delle branche e dei rami in eccesso, delle parti secche e malate della pianta, permette maggiore penetrazione della luce all'interno della chioma. 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 meccanico 	<ul style="list-style-type: none"> Mancanza di adeguate protezioni dalle parti meccaniche calde e in movimento del decespugliatore Accesso parti in movimento Indumenti inadeguati 	<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 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
<ul style="list-style-type: none"> Rischio chimico 	<ul style="list-style-type: none"> Manipolazione di carburanti e lubrificanti Produzione di gas di scarico 	<ul style="list-style-type: none"> Mal di testa Intossicazioni 	<ul style="list-style-type: none"> 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 sporgenti Rischio rumore e vibrazioni mano/braccio Microclima 	<ul style="list-style-type: none"> Danni a carico dell'apparato osteoarticolare Ipoacusia Ferite, lesioni oculari Ansia Disturbi digestivi Variazione della pressione arteriosa Accelerazione del battito cardiaco 	<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 Attenersi al manuale d'uso e manutenzione della motosega Controllare periodicamente le attrezzature Sostituzione parti usurate Acquisto di attrezzature tecnologicamente più avanzate 	<ul style="list-style-type: none"> Guanti Scarpe antinfortunistiche Occhiali Tuta Otoprotettori (cuffie e tappi) Organizzazione del lavoro in base alle condizioni atmosferiche

2.3 Lavorazione del terreno e ripuntatura

La gran parte dei corileti campani sono ubicati in collina e richiedono l'adozione di sistemi di gestione sostenibili, che non comportino l'uso di frequenti e profonde lavorazioni meccaniche.

Ciò nonostante diventa indispensabile, in presenza di terreni con le caratteristiche geomorfologiche più complesse, l'uso di mezzi meccanici adeguati, che eviti rischi per i lavoratori e per l'ambiente.

Per queste fasi di lavorazione si fa ricorso all'uso di trinciatrici, di erpici snodati, di andanatrici e ventilatori meccanici, che comporta una maggiore esposizione ai rischi derivanti dall'utilizzo di macchine e agenti chimici pericolosi.

Per favorire la penetrazione ed espansione delle radici nella massa terrosa e garantire l'infiltrazione dell'acqua nel suolo riducendo il ruscellamento superficiale, gli agronomi consigliano di eseguire, nei primi anni di vita del corileto, una riapertura profonda. Tuttavia questo tipo di lavorazione viene svolto raramente: solo quando si riscontrano situazioni di asfissia radicale evidenziata da ridotta vigoria vegetativa e comparsa di ingiallimenti non riconducibili a micro-carenze.

Nel corileto è importante che non si verifichi un eccessivo compattamento del terreno. Una pratica importante e spesso sottovalutata è la "ripuntatura", un'operazione meccanica che permette di ridurre il compattamento del suolo, causato dal passaggio dei mezzi meccanici, favorendone l'arieggiamento e una maggiore penetrazione delle radici.

In questa fase della lavorazione si utilizzano erpici, a uno o più denti, che penetrano per 25-30 cm nel suolo intervenendo nell'interfila del nocciolo, normalmente nel periodo autunnale.

La ripuntatura viene effettuata con il trattore e il ripuntatore. Questo attrezzo, di norma, viene agganciato all'attacco a tre punti del trattore e viene azionato dal sollevatore idraulico.

Attraverso la spinta del sollevatore e grazie all'avanzamento rapido del trattore, il ripper penetra nel terreno favorendone la discesa in profondità del suolo.

Si tratta di un attrezzo costituito da un telaio portante e da "denti" o "coltelli" inclinati in avanti e sagomati.

2.4 Andanatura

In Campania gli impianti sono situati in collina per il 70% e per evitare il rotolamento delle nocchie a valle, lungo la fila del nocchieleto viene praticata l'andanatura, realizzando sul suolo dei cumuli di foglie in cui vanno a depositarsi le nocchie. Questa pratica facilita anche la raccolta delle nocchie, sia che avvenga manualmente che con le macchine raccogliatrici.

L'andanatura può essere realizzata utilizzando:

- rastrelli di acciaio o plastica,

- soffiatori portati "a spalla";
- andanatrici meccaniche che si collegano alla presa di potenza del trattore il cui l'organo lavorante (testata) è costituito da spazzole dotate di denti flessibili che si muovono di moto rettilineo strisciando sul terreno in direzione trasversale all'avanzamento o con sistemi rotativi con rotori singoli o multipli.

LAVORAZIONI DEL TERRENO ADANATURA E RIPUNTATURA				
Descrizione dell'operazione in base alla buona prassi		La ripuntatura viene effettuata per evitare l'eccessivo compattamento e favorire l'arieggiamento e quindi l'assorbimento dell'acqua nel terreno. Si utilizzano erpici con denti metallici lunghi fino a 20-25 cm. Con andanatura vengono realizzate sul terreno cumuli di foglie e terra per evitare che i frutti rotolino sul terreno o vengano dilavati dalle acque meteoriche. Vengono utilizzati rastrelli o soffiatori meccanici a spalla.		
Rischi	Fattori che influenzano il rischio	Danni	Misure di prevenzione	Misure di protezione
<ul style="list-style-type: none"> Cadute in piano e scivolamento 	<ul style="list-style-type: none"> Terreno sconnesso, terrazzato, bagnato ecc. 	<ul style="list-style-type: none"> Fratture, distorsioni 	<ul style="list-style-type: none"> Conoscere il luogo (pendenza, presenza di cigli, sconnessioni, ecc.) Valutare le condizioni del terreno 	<ul style="list-style-type: none"> Calzature con suola antiscivolo
<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"> Accesso a parti calde e in movimento Stabilità dei mezzi meccanici 	<ul style="list-style-type: none"> Lesioni, tagli Ustioni Ribaltamento 	<ul style="list-style-type: none"> Verificare preventivamente lo stato di manutenzione (in particolare del freno catena affiatatura 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 Roll bar
<ul style="list-style-type: none"> Rischio chimico 	<ul style="list-style-type: none"> Produzione di gas di scarico Manipolazione di carburanti e lubrificanti 	<ul style="list-style-type: none"> Mal di testa Intossicazioni 	<ul style="list-style-type: none"> 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 Eccessivo carico sulle spalle 	<ul style="list-style-type: none"> Danni a carico dell'apparato osteoarticolare 	<ul style="list-style-type: none"> Evitare di mantenere la stessa posizione per tempi prolungati Effettuare pause di riposo 	<ul style="list-style-type: none"> Postazioni di guida ergonomiche
<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 delle dei mezzi e delle attrezzature Controllare periodicamente le attrezzature Sostituzione parti usurate Acquisto di attrezzature tecnologicamente più avanzate 	<ul style="list-style-type: none"> Otoprotettori (cuffie e tappi) Guanti Sedili ammortizzati

2.5 Concimazione

La concimazione è una delle pratiche agronomiche più importanti nella coltivazione del nocciolo, poiché:

- contribuisce a mantenere il terreno fertile;
- riduce il fenomeno di alternanza produttiva;
- permette di ottenere produzioni più elevate e di buona qualità.

Prima di effettuare una concimazione in un nocciolo, è indispensabile fare un'analisi chimico-fisica del terreno per conoscerne le caratteristiche e il grado di fertilità.

Il tipo e i quantitativi dei concimi da distribuire sono diversi tra di loro, così come la loro scelta, le dosi e l'epoca di somministrazione sono strettamente condizionate dalle caratteristiche del terreno, dallo stato vegetativo, dall'età della pianta e dall'entità delle produzioni.

Si possono distinguere: concimazioni di fondo, di allevamento e di produzione.

CONCIMAZIONE ORGANICA E CHIMICA

Descrizione dell'operazione in base alla buona prassi

La concimazione può essere organica 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
• Rischio biologico	• Contatto con letame	• 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
• Movimentazione manuale dei carichi	• Sollevamento dei sacchi	• 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
• Rischio chimico	• Utilizzo di concimi	• 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
• Rischio fisico	• Proiezioni di materiali	• 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

2.6 Gestione del suolo

La pulizia dei terreni, conosciuta col termine tecnico “trinciatura”, è una pratica che consiste nell’attività di sminuzzamento meccanico e di pulizia dei residui di vario genere, ad esempio patate, vegetazioni infestanti, arbusti, sterpaglie e qualsiasi altro materiale organico presente sulla superficie del terreno.

Dopo il trapianto e le lavorazioni del terreno, vengono attuate delle operazioni per la ripresa vegetativa: possono consistere in zappature superficiali di 10-15 cm per tenere il terreno pulito da erbacce, per eliminare residui vegetali emergenti dal suolo o ivi deposti (erba incolta, resti di coltivazione), con lo scopo di lasciare il campo perfettamente libero e per far sì che il terreno si presenti compatto e con abbondante flora spontanea.

Tali operazioni sono necessarie a fine inverno-inizio primavera per aerare il terreno e per tenerlo pulito.

Le zappature vanno poi ripetute in caso di necessità durante la primavera e l’estate al fine di evitare anche un potenziale rischio incendi.

La presenza di vegetazione spontanea, inoltre, può anche favorire il proliferare di parassiti, ratti e animali nocivi, mettendo a rischio gli operatori e lo spazio circostante.

Al fine di limitare il rischio di queste problematiche, si eseguono interventi di pulizia con braccio decespugliatore o taglio tradizionale.

GESTIONE DEL SUOLO

Descrizione dell'operazione in base alla buona prassi

Operazioni effettuate mediante l'utilizzo di attrezzi manuali o di macchine per eliminare residui vegetali, erbacce e resti di coltivazione. 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 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"> Rollbar/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"> 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 anticivolo per la salita e la discesa dal mezzo meccanico 	<ul style="list-style-type: none"> Scarpe Guanti Adeguaenti anticivolo dei gradini

GESTIONE DEL SUOLO				
Descrizione dell'operazione in base alla buona prassi		Operazioni effettuate mediante l'utilizzo di attrezzi manuali o di macchine per eliminare residui vegetali, erbacce e resti di coltivazione. 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"> Utilizzo di diserbanti E prodotti dissecanti Uso di prodotti fitosanitari tossici 	<ul style="list-style-type: none"> Intossicazioni acute e/o croniche 	<ul style="list-style-type: none"> Pulire i montanti e i gradini al termine delle operazioni Leggere le etichette e rispettare quanto riportato sulle schede di sicurezza Scegliere prodotti a minor tossicità Evitare il contatto coi diserbanti Evitare di fumare e consumare alimenti durante le operazioni Eseguire i trattamenti in assenza di vento Posizionare correttamente i dispositivi di orientamento dello scarico dei fitosanitari Procedere con corrette operazioni di igiene Verificare che durante la distribuzione non vi siano altre persone nelle immediate vicinanze Verificare periodicamente gli ugelli, i dispositivi antigoccia, le tubazioni, i raccordi, gli strumenti di controllo 	<ul style="list-style-type: none"> Guanti Tuta Stivali Maschera facciale o casco integrale con idonei filtri, copriscapo

2.7 Trattamenti antiparassitari e diserbanti

Una delle principali avversità per il nocciolo è rappresentata dagli attacchi di diversi tipi di insetti che provocano danni alle pertiche, alla vegetazione e ai frutti delle gemme, influenzando sulla qualità e la quantità del raccolto.

Le neviccate tardive, le piogge primaverili o condizioni ambientali caldo-umide favoriscono lo sviluppo di parassiti fungini che attaccano gemme, legno e apparato radicale.

In presenza di forti attacchi si utilizzano antiparassitari irrorati su tutta la pianta. Per realizzare un diserbo efficace occorre applicare gli erbicidi disponibili su un piano orizzontale nel modo più uniforme possibile, garantendo un buon livello di copertura dell'area trattata e contenendo al massimo la deriva (sia laterale che verticale).

Il trattamento viene effettuato su fasce di terreno (bande), nella parte centrale delle quali sono collocate le piante dell'arboreto.

Le irroratrici utilizzate sono macchine a polverizzazione per pressione nelle quali una pompa (meccanica o elettrica) invia liquido in pressione ad ugelli che lo frammentano in gocce che poi raggiungono il bersaglio. L'utilizzo di macchine per le irrorazioni espone anche in questa pratica colturale ai rischi già descritti precedentemente per le altre attività meccanizzate.

Figura 2 - Irroratrice



L'esposizione a sostanze chimiche in agricoltura si caratterizza per la molteplicità dei prodotti utilizzati e per l'uso concentrato in periodi brevi.

Per la coltivazione del nocciolo i principi attivi utilizzati variano a seconda della minaccia per la pianta che si vuole ridurre; l'etofendrox, le piretrine pure e la lambdacialotrina sono alla base dei prodotti per combattere le cimici nocciolaie. Le cimici asiatiche vengono combattute con l'utilizzo di deltametrina. Tra i diserbanti, il glifosato è utile per le graminacee e i dicotiledoni mentre il cerfrentrazione è più indicato per il disseccamento dei polloni.

Il lavoratore è esposto al rischio chimico durante la preparazione della miscela diluita, la sua distribuzione e il rientro nelle colture trattate.

È possibile distinguere due tipi di effetti:

- 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).

I principi utilizzati agiscono sul sistema nervoso centrale e sul sistema neurovegetativo ed i principali sintomi possono essere cefalea, nausea, astenia, tremori o convulsioni.

L'esposizione al rischio chimico può avvenire anche successivamente alla distribuzione del prodotto movimentando i rami irrorati durante la potatura o inalando le polveri che si producono durante la raccolta e le altre pratiche colturali.

Per eliminare o ridurre questi rischi, è necessario effettuare solo i trattamenti strettamente necessari impiegando, preferibilmente, i prodotti meno tossici ed evitando di rientrare in campo durante il periodo di carenza, di fumare e di consumare alimenti e bevande, oltre che procedere correttamente con le operazioni di igiene, eseguire i trattamenti in assenza di vento, verificare che durante la distribuzione non vi siano altre persone nelle immediate vicinanze, attendere che la vegetazione sia completamente asciutta senza mai dimenticare di indossare i necessari DPI.

Le schede di sicurezza forniscono le informazioni principali per l'utilizzo dei prodotti fitosanitari ma è necessario che la gestione di questa pratica sia affidata a persona adeguatamente preparata e munita delle autorizzazioni che normalmente vengono rilasciate dalla Regione.

TRATTAMENTI ANTIPARASSITARI E DISERBANTI

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 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 tyvek, Stivali, Maschera facciale o casco integrale con idonei filtri, copricapo

Oltre alla concimazione chimica e all'uso di pesticidi si va diffondendo anche nella coltivazione delle nocciole, l'uso di concimi organici, ai fini della produzione biologica.

2.8 Irrigazione

Il ricorso all'irrigazione, specie nelle aree poco piovose o con precipitazioni mal distribuite, è indispensabile per ottenere produzioni soddisfacenti, in quanto la carenza d'acqua riduce lo sviluppo delle foglie, causa la chiusura degli stomi fogliari e limita l'assimilazione dei nutrienti.

La mancanza di assimilati da giugno ad agosto si ripercuote sulla produzione e sulla resa alla sgusciatura, inoltre limita la formazione dei germogli e la differenziazione delle gemme a fiore ed accentua la cascola dei frutti.

Essendo il nocciolo una specie abbastanza rustica e discretamente resistente a periodi di siccità, in passato si è data scarsa importanza all'irrigazione del nocciolo. Ma oggi, con i nuovi mezzi, che consentono di prelevare acque profonde e il continuo spostamento del nocciolo dalla collina a zone di pianura, l'irrigazione sta diventando una pratica colturale diffusa, con effetti positivi nei terreni superficiali e in quelli eccessivamente sciolti con scarsa capacità di ritenzione idrica.

Il nocciolo può essere coltivato anche senza irrigazione in zone con piogge di almeno 800 mm/anno, purché regolarmente distribuite durante l'anno e in terreni dotati di sufficiente riserva idrica.

Nelle aree meridionali tuttavia, caratterizzate da prolungati periodi di siccità nel periodo estivo, la mancanza di acqua, in momenti cruciali di crescita dei frutti, causa la riduzione della pezzatura, con una scarsa qualità del prodotto, semi raggrinziti, e rese minori per ettaro e in sgusciato, inoltre stress termici e idrici prolungati possono provocare la morte di giovani piante messe a dimora.

Per il corretto dimensionamento di un impianto irriguo si deve conoscere il picco di massimo fabbisogno idrico stagionale, il reintegro corretto viene considerato come il volume di acqua necessario a mantenere nel terreno il livello desiderato di umidità e salinità nel corso della stagione.

I tipi di impianto più diffusi prevedono tubi di polietilene lungo i filari, in grado di distribuire l'acqua con numerosi aspersori, favorendo così un sistema di irrigazione a goccia, con la posa dell'ala gocciolante in subirrigazione che favorisce la possibilità di fare fertirrigazione.

IRRIGAZIONE

Descrizione dell'operazione in base alla buona prassi

Gli apporti irrigui sono particolarmente necessari nei primi anni dell'impianto, per avere precocemente piante sviluppate e vigorose per la fase di produzione. I tipi di impianto più diffusi prevedono tubi di polietilene lungo i filari, in grado di distribuire l'acqua con aspersori.

Rischi	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, trauma 	<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 osteo-articolare 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare forme di allevamento che mantengono bassa la chioma della pianta 	<ul style="list-style-type: none"> • Guanti, occhiali
<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

2.9 Raccolta

Le nocciole devono essere raccolte quando è completata la maturazione del frutto; non è difficile capire quando la nocciola è pronta e raggiunge la giusta pezzatura, il frutto diventa legnoso e dal guscio marrone, ma soprattutto si stacca facilmente dal ramo e cade a terra.

È importante una raccolta tempestiva, visto che le nocciole cadute a terra tendono a riassorbire umidità e questo pregiudica qualità organolettiche e consistenza del frutto.

Per tal motivo è preferibile effettuare passaggi ogni cinque o sei giorni.

L'operazione di raccolta consiste nel riunire i frutti quando sono maturi e dispersi sul terreno sottostante, con l'opportuno soffiatore portato a spalla.

La raccolta può essere effettuata dalla terza decade di agosto fino alla fine di settembre.

La raccolta può essere praticata sia manualmente che con mezzi meccanici.

Per la raccolta manuale sono adoperati utensili economici e facilmente reperibili, quali sacchi di juta, secchi di plastica o di lamiera.

Le nocciole, una volta raccolte, sono fatte passare in macchine ventilatrici, le quali, con correnti d'aria e vibrovagli, separano quelle sane dallo scarto sfuggito al primo passaggio di pulitura.

Figura 3 - Macchina ventilatrice



Lo sviluppo della meccanizzazione ha comportato un diffuso impiego delle macchine soprattutto nella fase di raccolta. Il costante aggiornamento delle caratteristiche delle macchine raccogliatrici ha condotto a un notevole aumento delle loro prestazioni, al miglioramento delle condizioni di lavoro, determinando maggiore sicurezza per gli operatori, relativamente ad aspetti igienici ed ergonomici quali l'esposizione alle polveri, rumore e posture.

Il fattore che più ha contribuito a rilanciare la coltura del nocciolo è stato l'introduzione di macchine raccogliatrici o che agevolano la raccolta, riducendo sensibilmente i costi operativi.

Il grado di meccanizzazione in fase di raccolta è in funzione dell'orografia del territorio: è modesto in coltivazioni di collina, soddisfacente in pianura.

Nelle coltivazioni in collina, situate anche in zone impervie e a forte pendenza, si usano scope metalliche per raccogliere le nocchie in mucchi, poi raccolte con aspiratrici a motore a spalle o con tubi di macchine aspiratrici trainate, quest'ultime sono le più usate in piccole aziende.

Le macchine per la raccolta delle nocchie si distinguono in due categorie principali, a seconda del loro funzionamento:

- 1) Macchine raccogliatrici aspiratrici.
- 2) Macchine raccogliatrici raccattatrici.

Una seconda distinzione è quella che fa riferimento al tipo di auto-dislocamento e si hanno:

- macchine trainate, quando vengono agganciate alla trattrice ed azionate dalla presa di potenza della stessa;
- macchine portate, quando sono connesse alla trattrice tramite l'attacco a tre punti (hanno il vantaggio di lavorare con un solo operatore e con prodotto sparso sul terreno, con la riduzione o l'eliminazione dell'andatura);
- macchine semoventi, che sono mezzi autonomi con un proprio motore per il movimento della macchina ed il suo funzionamento.

Nelle aspiratrici, sia trainate che semoventi, il prodotto viene raccolto da terra insaccandolo direttamente con un sistema pneumatico; esse effettuano la cernita delle nocchie sane da quelle vuote, da sassi e da pezzi di legno. Il prodotto viene convogliato in una camera di depressione tramite una valvola e inviato pneumaticamente in sacchi o in carrelli trainati. Il getto d'aria generato da tale ventilatore investe trasversalmente il prodotto grezzo mentre cade verso la parte inferiore del convogliatore. L'aria di aspirazione usata per sollevare il prodotto passa attraverso uno o più cicloni cilindrici per l'abbattimento delle polveri.

Figura 4 - Macchina raccogliitrice aspiratrice trainata



Nella macchina trainata, la raccolta avviene in genere grazie ad uno o più tubi flessibili e leggeri, con diametri compresi tra 100 e 140 mm, manovrati da operatori a piedi, che aspirano il prodotto disposto preventivamente in cumuli o andane. Le macchine trainate operano su un fronte di raccolta abbastanza limitato, larghezza massima di 150 cm, e necessitano che il prodotto sia preventivamente andanato. Funzionano agganciando la macchina al trattore agricolo per mezzo del giunto cardanico, che quindi fornisce la potenza necessaria ad azionare gli organi meccanici. La raccolta viene effettuata per mezzo di uno o più tubi flessibili leggeri, manovrati da operatori a piedi che operano su cumuli o su prodotto a terra. Più frequentemente sono dotate di un raccogliitore laterale su braccio idraulico, che è costituito

da una testata di raccolta, munita di spazzole, analoga a quella delle macchine semoventi. L'impiego del raccoglitore laterale consente di aumentare notevolmente la produttività, a patto che il nocciolo abbia spazi di manovra sufficienti a consentire l'impiego della macchina aspiratrice trainata. La potenza richiesta varia da un minimo di 19 kW ad un massimo di 60 kW; i tubi di aspirazione da azionare a mano (1 o 2) hanno diametri da 100 a 140 mm.

Nelle aziende di dimensioni ridotte nel periodo della raccolta delle nocciole, gli operatori possono utilizzare anche i soffiatori a spalla.

Le raccattatrici effettuano la raccolta dei frutti tramite spazzole in grado di sollevarli e lanciaarli su nastri caricatori o coclee di trasferimento verso gli organi di cernita. In tale fase va prestata particolare attenzione alla riduzione dei danni arrecabili al prodotto, in quanto il frutto viene a contatto con organi in movimento, che possiedono una certa energia cinetica.

Le raccattatrici hanno bisogno di un terreno piatto, poiché le spazzole raccoglitrici lavorano male in presenza di avvallamenti o buche del terreno. Queste macchine hanno raggiunto un buon livello di funzionalità e di capacità di raccolta, anche se il cantiere di raccolta (trattore-raccattatrice-carrello) può risultare di difficile manovrabilità in frutteti stretti, in pendenza e privi di capezzagne.

L'uso di macchine e attrezzature comporta un elevato rischio di esposizione al rumore. Il rumore viene individuato come una delle più rilevanti cause del peggioramento della qualità della vita.

L'effetto più noto del rumore nei luoghi di lavoro è la perdita dell'udito, ma comporta anche danni di tipo psicofisico, che si manifestano sotto forma di stress fisiologico e reazioni cardiovascolari; disturbi di concentrazione, nella conversazione, disturbi del sonno.

Per subire questo tipo di danni occorrono esposizioni a livelli sonori molto alti per parecchie ore al giorno e per un periodo di esposizione molto lungo. Le conseguenze sull'apparato uditivo sono facilmente quantificabili, irreversibili e non evolvono una volta interrotta l'esposizione allo stimolo sonoro.

Altro fattore di rischio rilevante connesso all'uso delle macchine è l'esposizione a vibrazioni con conseguenze rilevanti per i lavoratori esposti. In generale la vibrazione può comunque essere causa di affaticamento, causa di patologie circolatorie a carico degli arti. L'esposizione alle vibrazioni può comportare, per i lavoratori esposti, l'insorgenza di disturbi e lesioni a carico del rachide lombare ed anche alterazioni del distretto cervico-brachiale, dell'apparato gastroenterico, del sistema venoso periferico.

In questa fase della produzione i rischi principali sono quelli connessi all'uso delle macchine e delle trattatrici, ovvero:

- l'accoppiamento alla motrice;
- l'instabilità dell'accoppiata motrice/operatrice (portata e semiportata);
- il ribaltamento e l'impennamento;
- l'instabilità a riposo delle operatrici;
- l'impigliamento, lo schiacciamento e il taglio;

- l'elettrocuzione;
- l'inalazione dei gas di scarico prodotti dalle motrici;
- l'esposizione a rumore e vibrazioni;
- l'esposizione all'inalazione di polveri;
- l'esposizione ad agenti biologici.

RACCOLTA

La raccolta delle nocciole può essere eseguita o manualmente, o mediante il ricorso ad un raccoglitore, nei nocciuoleti importanti la raccolta è sempre meccanizzata e viene eseguita attraverso macchine aspiratrici in grado di separare i frutti dai fogliame e dai rametti.

Descrizione dell'operazione in base alla buona prassi

Rischi	Fattori che influenzano il rischio	Danni	Misure di prevenzione	Misure di protezione
• Caduta dall'alto	• Lavori su scala	• 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
• Rischio fisico	• Lavorazioni e posture scorrette	• Danni a carico dell'apparato osteoarticolare	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare forme di allevamento che mantengono bassa la chioma della pianta 	
• Rischio di taglio	• Pettini manuali	• 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
• Rischio di urto	• Urti con rami	• 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

RACCOLTA

Descrizione dell'operazione in base alla buona prassi

La raccolta delle nocciole può essere eseguita o manualmente, o mediante il ricorso ad un raccoglitore, nei nocciuoleti importanti la raccolta è sempre meccanizzata e viene eseguita attraverso macchine aspiratrici in grado di separare i frutti dai fogliame e dai rametti.

Fattori che influenzano il rischio		Danni	Misure di prevenzione	Misure di protezione
Rischi	<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 neuro- vascolare) 	<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
<ul style="list-style-type: none"> • Rischio rumore e vibrazioni 	<ul style="list-style-type: none"> • 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

LAVORAZIONI CON USO DELLA TRATTRICE CON ATTREZZI				
Descrizione dell'operazione in base alla buona prassi		Gran parte del lavoro viene svolto grazie all'ausilio di macchine trattrici, alle quali vengono collegati diversi organi meccanici a seconda del tipo di operazione e della fase in cui si va ad operare.		
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"> Rollbar/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

LAVORAZIONI CON USO DELLA TRATTRICE CON ATTREZZI				
Descrizione dell'operazione in base alla buona prassi		Gran parte del lavoro viene svolto grazie all'ausilio di macchine trattatrici, alle quali vengono collegati diversi organi meccanici a seconda del tipo di operazione e della fase in cui si va ad operare.		
Rischi	Fattori che influenzano il rischio	Danni	Misure di prevenzione	Misure di protezione
<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 Adegamenti antiscivolo dei gradini
<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"> Sollevarmento 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 Sollevarre 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 (sollevatori, 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

2.10 Essiccazione e conferimento

Terminata la raccolta, le nocciole vengono essiccate ancora all'aria dalla maggior parte delle aziende, con tutti i problemi legati alla qualità. Solo poche grosse aziende usano essiccatoi, che sono indispensabili in condizioni di piovosità e umidità eccessiva.

Per essiccare le nocciole bisogna lasciarle almeno una settimana esposte al sole, ritirandole la notte perché non riprendano l'umidità.

Figura 5 - Essiccazione all'aria



In alternativa esistono essiccatoi appositi.

Oggi molte aziende produttrici di nocciole, si sono dotate di essiccatoi aziendali con una capacità di 20-30 quintali di nocciole, realizzando così una essiccazione "forzata", tramite l'utilizzo di aria calda a 45 °C e il movimento continuo delle nocciole, sia nella fase di riscaldamento, sia in quella di raffreddamento, con conseguente rischio di ustione.

Oggi la meccanizzazione nella corilicoltura se da un lato ha introdotto nuovi rischi per l'operatore, dall'altro ha ridotto o in alcuni casi eliminato alcuni rischi che erano presenti in particolare nella fase di raccolta.

Grazie alle molte macchine raccogliatrici, la raccolta viene effettuata concentrando le nocciole in appositi carrelli, che poi si svuotano direttamente nelle imprese di trasformazione.

Tuttavia, anche se è un fenomeno in via di estinzione, in alcune aziende a carattere familiare continua la raccolta manuale delle nocciole; tra le piccole aziende sono presenti ancora oggi macchine nelle quali non è previsto l'impiego del carrello, per cui le nocciole si raccolgono nei sacchi.

Queste macchine sono presenti soprattutto in quei terreni scomodi da raggiungere con macchine provviste di carrello. Questo inevitabilmente espone l'operatore al rischio della movimentazione manuale dei carichi, soprattutto nelle fasi di carico e scarico per l'essiccazione e dal carico e scarico per il conferimento alle aziende di trasformazione.

In tutte le fasi di lavorazione delle nocciole gli operatori sono esposti alle polveri, un rischio rilevante in agricoltura ed in particolare nella corilicoltura, con conseguenze sull'apparato respiratorio.

Le lavorazioni principali del nocciolo, come descritto, avvengono prevalentemente in piena estate. Ciò espone i lavoratori a temperature elevate e ai raggi solari. Il rischio microclima è anche presente nelle operazioni di post raccolta, nelle operazioni di lavaggio e refrigerazione, che possono causare un abbassamento della temperatura corporea.

ESSICCAZIONE E CONFERIMENTO

Descrizione dell'operazione in base alla buona prassi

Per essiccare le nocchie bisogna lasciarle almeno una settimana esposte al sole o utilizzando essiccatori. Nelle fasi di conferimento molte aziende concentrano le nocchie in appositi carrelli, che svuotano direttamente nelle imprese di trasformazione.

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"> Rollbar/cabina Cinture di sicurezza
<ul style="list-style-type: none"> Rischio meccanico 	<ul style="list-style-type: none"> Mancanza di adeguate protezioni delle parti meccaniche in movimento 	<ul style="list-style-type: none"> Traumi Lesioni anche mortali Schiacciamento Investimento Impigliamento Ustioni 	<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"> 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 anticivolo 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 anticivolo dei gradini

ESSICCAZIONE E CONFERIMENTO				
Descrizione dell'operazione in base alla buona prassi		Per essiccare le nocchie bisogna lasciarle almeno una settimana esposte al sole o utilizzando essiccatori. Nelle fasi di conferimento molte aziende concentrano le nocchie in appositi carrelli, che svuotano direttamente nelle imprese di trasformazione.		
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 Polvere 	<ul style="list-style-type: none"> Ipoacusia Colpi di calore Patologie respiratorie 	<ul style="list-style-type: none"> Manutenzione Sostituzione delle parti usurabili Montaggio di cabine insonorizzate Evitare terreni troppo aridi 	<ul style="list-style-type: none"> Otoprotettori (cuffie ed inserti) Lavoro in ore meno calde ed utilizzo di vestiario adeguato Utilizzo di sedili ammortizzati mascherine
<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 Utilizzo di ausili (sollevatori, carrelli ecc.)

Conclusioni

Il nocciolo rappresenta una coltura di interesse rilevante nel panorama agricolo nazionale, per la produzione annuale di circa 110.000 tonnellate che fa dell'Italia il secondo produttore mondiale di nocciole dopo la Turchia.

La corilicoltura è destinata a svilupparsi anche nei prossimi anni: si prevede entro il 2022 la riconversione in Italia di altri 20.000 ettari a nocciole, pari a un +30% di superficie e +40% di volume che porterà la superficie nazionale a toccare quota 90.000 ettari totali.

A loro volta, l'aumento delle rese supererà il +40%, grazie all'adozione di tecniche colturali innovative che consentiranno un forte aumento della produttività; una spinta ulteriore alla copertura del fabbisogno nazionale, se consideriamo che nel 2015 le esportazioni sono state pari a 19.125 tonnellate, contro le 47.153 importate.

Una coltura dunque con grandi potenzialità, che può rappresentare una vera opportunità per tanti territori come il sud, a condizione che si sviluppi una filiera che sappia accompagnare gli investimenti con ricerca, sperimentazione e grande assistenza tecnica, soprattutto in materia di sicurezza, per meglio definire l'adozione delle misure di prevenzione per la salute dei lavoratori.

Tuttavia, la situazione italiana è contraddistinta da una notevole eterogeneità, ed i problemi non sono sempre gli stessi da regione a regione.

I dati del censimento dell'agricoltura in Campania ci dicono che la produzione avviene in gran parte in medio-piccole aziende, spesso a carattere familiare e prevalentemente nelle province di Salerno, Benevento ed Avellino.

La frammentazione di tali aziende in piccole realtà, l'età avanzata degli imprenditori, la persistenza di tradizioni nello svolgimento di certe operazioni colturali e nell'uso delle attrezzature, le talvolta eccessive complessità procedurali, non hanno facilitato una adozione consapevole e professionale delle misure di sicurezza.

La cultura della sicurezza sul lavoro è uno degli obblighi morali e degli indicatori dell'evoluzione civile di una società, e tale cultura è frutto dell'azione congiunta di due processi: quello normativo, garante di sempre migliori condizioni di sicurezza negli ambienti di vita e di lavoro, e quello sociale, inteso come abitudine a considerare la sicurezza un aspetto essenziale della vita quotidiana, della cura e della preoccupazione per la qualità della propria vita e di quella degli altri. Lo è anche e ancor più per il settore corilicolo, caratterizzato da elementi di notevole complessità, dalla elevata specializzazione dei processi produttivi alla coesistenza in un unico sito aziendale di diversi sistemi di coltivazione.

Il nostro impegno nel campo della divulgazione in tema di sicurezza sul lavoro non deriva solamente dalla messa a frutto delle specifiche competenze in materia di formazione, ma dalla consapevolezza che l'adozione di sistemi e comportamenti di sicurezza, che incidono così pesantemente nell'organizzazione del lavoro, non sono solo un obbligo normativo ma implicano un vero e proprio cambiamento nei comportamenti delle persone coinvolte, cambiamenti che possono realizzarsi solo attraverso un percorso culturale e formativo.

Ma l'impegno continua e trova spazio in questa pubblicazione, la quale analizza, in relazione agli aspetti comuni della sicurezza nelle aziende agricole, un importante approfondimento specialistico per il settore corilicolo e costituisce uno strumento di facile ed immediata consultazione a disposizione di lavoratori, tecnici consulenti e imprenditori, per una gestione attenta dei molteplici aspetti della sicurezza sul lavoro in uno tra i più significativi settori dell'agricoltura Campana.

Riferimenti bibliografici essenziali

Il nocciolo in Campania, aspetti organizzativi, tecnici ed economici, Domenico Tosco.

I sistemi agroalimentari e rurali in Campania, Dario Cesare, Antonio Falessi, Giuseppe Marotta.

Pubblicazione Dases, I settori Agroalimentari e rurali in Campania, il nocciolo, 2005. ISTAT, censimento generale dell'agricoltura, 2019/2020.

ISTAT, censimento generale dell'agricoltura, coltivazioni legnose- fruttifere 2019/2020.

Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali, piano del settore Corilicolo 2010/2012.

Figure

Tutte le foto contenute nell'opuscolo sono state realizzate direttamente dagli autori

INAIL - Direzione centrale pianificazione e comunicazione

Piazzale Giulio Pastore, 6 - 00144 Roma
dcpianificazione-comunicazione@inail.it

www.inail.it

ISBN 978-88-7484-781-5