



*Ministero delle politiche agricole
alimentari e forestali*

PIANO DEL SETTORE CORILICOLO 2022/2025

Documento sintetico

PREMESSA

1.1 I numeri del settore

La corilicoltura ha attraversato nell'ultimo decennio una fase di profondo rinnovamento, contraddistinta da una forte crescita sia dal lato della domanda, sia da quello dell'offerta. A livello mondiale, le superfici coltivate sono passate da 600.000 a più di 1 milione di ettari, mentre il corrispondente potenziale produttivo è salito da 850.000 a 1,1 milioni di tonnellate. La Turchia mantiene saldamente il ruolo di produttore di riferimento, concentrando circa i 2/3 circa dell'offerta mondiale, ma alle sue spalle si sono consolidate le quote della maggior parte degli storici paesi produttori, quali l'Italia (11% con riferimento al biennio 2019-2020), gli Stati Uniti e l'Azerbaijan (5% ciascuno). Nuovi rilevanti player, inoltre, si sono affacciati con decisione sul mercato, come ad esempio il Cile, che vanta attualmente uno share del 3% dell'offerta mondiale.

Alla crescita dell'offerta è abbinato un notevole incremento dei flussi commerciali, con le esportazioni di nocciole sgusciate aumentate ad un ritmo del 2,8% medio annuo in volume e di quasi il 6% in valore. Negli ultimi anni l'export mondiale di prodotto sgusciato si è mantenuto sopra le 250.000 tonnellate annue, a cui si aggiungono circa 40.000 tonnellate di prodotto in guscio. Attorno ai 2/3 dell'export mondiale proviene dalla Turchia, seguita da Italia, Azerbaijan, Cile e Georgia. Oltre alla crescita dei nuovi paesi produttori, come il Cile, si registra anche un aumento dei puri flussi di scambio, dei quali l'Italia è sempre maggiore protagonista, configurandosi, oltre che come paese produttore, anche come hub commerciale di rilievo.

In Italia, stando ai dati ufficiali di fonte Istat, nel 2021 la superficie totale investita a nocciolo in Italia è stata pari a poco più di 92.300 ettari, segnando una crescita di oltre 20.000 ettari negli ultimi dieci anni. Il potenziale produttivo corilicolo permane molto concentrato, con l'80% delle superfici investite localizzate in sole tre regioni, Piemonte (29%), Lazio (28%) e Campania (24%) e il 96% in quattro regioni, includendo anche la Sicilia. Si registra, tuttavia, un importante fenomeno di crescita anche in altre regioni: tra queste, spiccano soprattutto Toscana e Veneto che oggi coltivano, rispettivamente, 990 e 810 ettari, pari nell'insieme al 2% della superficie totale. Altre realtà in fase di crescita, soprattutto nell'immediato futuro, si possono individuare nell'Umbria e nella Basilicata dove sono previsti significativi investimenti, anche con il sostegno dei PSR. In generale, pertanto, il quadro produttivo italiano, così come quello mondiale, appare destinato a veder crescere ulteriormente il proprio potenziale. In controtendenza, la Sicilia che, nel quinquennio, vede una contrazione degli areali del 29% pari a oltre tremila ettari.

Nel periodo 2010-2021, la produzione raccolta è cresciuta da 107mila tonnellate (media periodo 2010-2015) a 118mila tonnellate (media periodo 2016-2021), registrando quindi un incremento di circa 11mila tonnellate corrispondenti a una variazione del 10%. L'aumento delle superfici investite, oltre all'ammodernamento dei nuovi impianti, ha dunque impattato positivamente sul trend di crescita della produzione raccolta, anche se l'alea climatica ha determinato ampie oscillazioni dei quantitativi prodotti tra un anno e l'altro. Nel 2021, infatti, il raccolto si è attestato a circa 85mila tonnellate, ossia sui livelli più bassi dell'ultimo decennio.

In parallelo alla crescita delle superfici complessive, è aumentata anche la quota di biologico, che al 2020 vale attorno a 15.500 ettari. Le produzioni a marchio IG rappresentano, invece, attorno al 9% dell'offerta nazionale, con la netta prevalenza dell'IGP nocciola del Piemonte. La produzione corilicola nazionale rileva la presenza di 11 OP specializzate nella produzione e commercializzazione delle nocciole, che aggregano circa 40.000 tonnellate di prodotto.

L'Italia permane un paese fortemente importatore, con una produzione interna che negli ultimi anni ha coperto dal 53 all'89% del fabbisogno. Sul versante dei consumi, in Italia si registra un consumo apparente di 165.000 tonnellate equivalenti di prodotto in guscio. Circa il 95% del consumo interno è rappresentato da prodotto avviato all'industria agroalimentare mentre la quota restante, che può essere stimata in circa 8 milioni di kg, riguarda le vendite al dettaglio. Pur trattandosi di una quota residuale del consumo interno, gli acquisti di nocciole, così come di tutta la frutta a guscio godono di un rilevante trend positivo, in virtù della fama di alimento dalle proprietà nutritive eccellenti.

1.2 Il Tavolo di filiera frutta in guscio sez. nocciole

La predisposizione dal parte del Ministero del Tavolo di filiera corilicolo, ovvero il D.M. 10 marzo 2011 n.4824 che istituiva il *Tavolo di filiera frutta in guscio* suddiviso nelle sezioni 1) *nocciole*, 2) *castagne*, 3) *mandorle, noci, pistacchi e carrube*, era nata dall'esigenza di affrontare le molteplici problematiche che nei primi anni 2000 si erano venute a creare in questo settore, ancor più evidenziate dalla grave crisi e dalla pesante congiuntura internazionale in cui versava il comparto delle nocciole, con enormi ripercussioni economiche sui produttori, sugli operatori della filiera e sui territori di produzione.

In quel periodo, la principale criticità non era la qualità del prodotto italiano, bensì la forte concorrenza esercitata dalle nocciole turche, che erano di livello qualitativo inferiore ma che entravano nel mercato nazionale e comunitario a prezzi inferiori a quelli del prodotto nostrano.

Tale situazione portò, come noto, ad un crollo delle quotazioni del prodotto a livelli tali da non rendere più remunerativa la coltivazione e da determinare forti criticità per i coltivatori.

A distanza di dieci anni e con una evoluzione molto importante delle superfici produttive a corileto, sia a livello nazionale (non solo nelle quattro regioni vocate ma anche in quasi tutte le altre regioni) che europeo e mondiale, in considerazione della forte richiesta di prodotto da parte delle industrie di trasformazione, tutti gli addetti ai lavori del settore hanno chiesto al MiPAAF di aggiornare il Tavolo della corilicoltura nazionale e raggiungere così l'obiettivo di aggiornare anche il "*Piano del settore Corilicolo*". Ciò con l'obiettivo di adeguare le proposte tecniche e, soprattutto, di favorire l'applicazione coerente della politica comunitaria, indirizzando i sostegni mirati ai produttori attraverso gli strumenti a disposizione delle Regioni.

Ciò premesso è stato predisposto il Decreto Ministeriale prot.n.0229113 del 18 maggio 2021, a firma del Sottosegretario con delega alla frutta in guscio, che ha sostituito la sezione nocciole dell'obsoleto D.M. 10 marzo 2011 n.4824 e successivamente anche il Decreto Direttoriale prot. n. 0238710 del 24 maggio 2021 con il quale sono stati istituiti i seguenti Gruppi di lavoro: Gruppo di lavoro 1. "Commercializzazione, problematiche economiche e organizzative delle aziende"; Gruppo di lavoro 2. "Tecniche di produzione, ricerca, difesa e ambiente" suddiviso nei seguenti Sottogruppi: Sottogruppo 2.1 "Meccanizzazione – post raccolta, fonti rinnovabili e agricoltura digitale"; Sottogruppo 2.2 "Tecniche colturali, miglioramento genetico e cambiamenti climatici"; Sottogruppo 2.3 "Difesa e avversità"; Sottogruppo 2.4 "Vocazionalità ambientale, paesaggio e scelte varietali"; Gruppo di lavoro 3. "Marketing territoriale valorizzazione e tracciabilità".

Gli esperti dei Gruppi di lavoro hanno permesso di elaborare il presente Piano di settore in linea con le richieste degli addetti ai lavori.

Lo scopo del presente *documento di sintesi*, che comprende anche un *allegato tecnico* più ampio a completamento delle tematiche trattate dagli esperti, è stato quello di effettuare un'analisi del comparto che porti ad evidenziare le criticità e le azioni secondo "*obiettivi strategici e/o prioritari*", che, qualora condivisi a livello tecnico nell'ambito del "*Tavolo di filiera frutta in guscio sez. nocciole*", potranno essere successivamente approvati in seno alla Conferenza Permanente tra lo Stato, le Regioni e le Province Autonome a livello politico.

Pertanto tutte le Istituzioni a vario livello interessate alla problematica, ovvero il Governo, le Amministrazioni centrali competenti, le Regioni e le Amministrazioni locali, nonché tutti i soggetti economici rappresentanti i diversi anelli della filiera, nel condividere il presente documento, sono impegnati a porre in essere tutte le iniziative e le attività di propria competenza politica, istituzionale, tecnica ed economica, nonché a sottoscrivere gli accordi che scaturiranno dall'approvazione del presente Piano.

1.3 Commercializzazione, problematiche economiche e organizzative delle aziende (Gruppo di Lavoro 1)

1.3.1 Criticità

I cambiamenti delle dinamiche produttive riscontrati nel corso degli ultimi anni rappresentano indubbiamente uno dei principali fattori di criticità per il futuro della corilicoltura nazionale. L'offerta disponibile sul mercato mondiale è considerevolmente aumentata e il potenziale appare destinato a crescere ulteriormente per effetto dell'entrata in piena produzione di numerosi impianti di recente costituzione, oltre che per il continuo interesse che la coltura sta riscontrando. A trainare questa crescita è stato il maggior fabbisogno di nocciole, soprattutto da parte dell'industria dolciaria, oltre che in minor misura per il consumo fresco. Pertanto, un aspetto determinante per il futuro sarà il mantenersi della dinamica espansiva della domanda, pena inevitabili riduzioni e instabilità dei prezzi, in un mercato nel quale la Turchia continua a giocare il ruolo di price maker, mentre l'Italia risulta per ora ricoprire un ruolo di price taker.

La medesima criticità si evidenzia anche con riferimento alle dinamiche interne all'Italia, dove il trend di espansione appare destinato a proseguire nell'immediato futuro e ad allargarsi sempre più a nuove realtà produttive, in virtù del traino dovuto alla pressione delle industrie dolciarie.

Sul versante interno, l'andamento altalenante della produzione è certamente una delle più temibili criticità: il nocciolo, difatti, ha dimostrato negli anni di essere una coltura particolarmente esposta a rilevanti oscillazioni produttive a causa di andamenti climatici avversi. L'accresciuta alea climatica che si prevede per il futuro, in virtù dei noti cambiamenti climatici in atto, rischia quindi di mettere ripetutamente in grave difficoltà le imprese, come nella campagna 2021. Ulteriore incertezza, peraltro, si aggiunge circa la capacità di adattamento della specie a nuovi areali di coltivazione, il che espone le aziende a problematiche di varia natura, con riflessi potenziali sulla loro redditività.

Sempre nell'ottica produttiva, un punto di debolezza aggiuntivo del comparto è rappresentato dai costi di produzione mediamente più elevati con i quali confrontarsi con i competitor mondiali. Ad acuire il problema, peraltro, va segnalata la ridotta attenzione delle Istituzioni internazionali ai requisiti sanitari dei prodotti (food safety - aflatossine) che agevola soprattutto i paesi produttori meno attenti. È, inoltre, da annoverare anche una perdurante difficoltà nell'approvvigionamento qualitativo del materiale di impianto.

Relativamente agli aspetti di filiera, il comparto corilicolo italiano, al pari della maggior parte degli altri comparti dell'agro-alimentare, presenta un tessuto produttivo altamente frammentato nella fase agricola e scarsamente propenso all'aggregazione e alla cooperazione, due fattori questi che rendono più difficile fronteggiare le sfide future, rappresentate dall'accresciuta pressione competitiva mondiale e dalla forte aggregazione della domanda, altamente concentrata nelle mani di poche grandi industrie. Recentemente, peraltro, le industrie sono entrate con decisione nelle dinamiche del comparto aumentando progressivamente il controllo della filiera, acquistando terreni e impiantando corileti direttamente controllati, oppure puntando sul controllo della fase di prima trasformazione con l'acquisizione di grandi impianti di sgusciatura.

Negli ultimi anni il comparto corilicolo ha visto quindi il fiorire di forme di organizzazione ibrida, le quali non richiedono investimenti massicci in dotazioni di strutture produttive da parte dell'impresa integrante e quindi consentono la formulazione di proposte contrattuali generalmente interessanti. Tuttavia, non deve essere trascurato il fatto che il coordinamento funzionale (non gerarchico) fra le imprese che partecipano alla stessa filiera produttiva non è certo semplice e richiede la definizione di sistemi di governance, volti a garantire gli attori da comportamenti di tipo moral hazard o free rider. L'applicazione di simili sistemi di governance non appare semplice nel nostro Paese, sia per il quadro normativo esistente, sia per le caratteristiche del comparto corilicolo nazionale.

A livello sociale, infine, va segnalato come la diffusione di una corilicoltura intensiva abbia determinato l'emergere di atteggiamenti critici da parte di alcuni territori, per problematiche ambientali e/o paesaggistiche più o meno presunte.

In conclusione, vista la fase di rilevante evoluzione che sta attraversando il comparto corilicolo, va certamente individuata come criticità la carenza nei flussi informativi a disposizione per la filiera, che consentirebbe certamente una migliore programmazione strategica degli interventi e delle risorse a disposizione. In particolare, si segnala sia la difficoltà ad ottenere flussi di dati statistici ufficiali coordinati circa l'entità delle superfici investite, sia le carenze conoscitive circa la struttura delle imprese produttrici e i costi che queste sostengono, fortemente differenziati sulla base degli areali di riferimento, della maggiore o minore intensificazione degli impianti, della forma di organizzazione, oltre che di problematiche peculiari.

1.3.2 Azioni proposte

Con riferimento alle tematiche trattate dal Gruppo 1 sono state individuate le seguenti possibili linee di intervento, che dovrebbero essere implementate, se del caso, anche mediante l'impiego delle risorse messe a disposizione dal Piano corilicolo nazionale. Le poche linee di seguito indicate fanno riferimento esclusivamente a quanto può essere realizzato attraverso il Piano corilicolo nazionale e non trattano tematiche (p.e. ambiente, valorizzazione) che sono oggetto di approfondimento da parte di altri Gruppi di lavoro del Tavolo.

1. Coordinare le azioni condotte dalle Regioni nell'ambito delle politiche di sviluppo rurale e dell'OCM ortofrutta, con riferimento sia alla prossima programmazione nazionale sia ad eventuali future programmazioni regionali. Particolare attenzione dovrà essere dedicata alle Regioni ove la corilicoltura è maggiormente rilevante, per favorire l'adozione di politiche compatibili alla strategia nazionale del comparto definita dal Piano;

2. Favorire l'aggregazione delle aziende e cooperative agricole in Organizzazioni dei Produttori (OP) incentivando le azioni di sistema con la finalità di aumentare il potere contrattuale della fase agricola, migliorare la qualità delle produzioni e incrementare il valore economico delle vendite. La presente linea di intervento, a cui già risponde l'OCM ortofrutta, viene perseguita anche prevedendo il coinvolgimento delle OP, se del caso, nella realizzazione degli interventi previsti dal piano corilicolo nazionale.

3. Creazione di un Sistema informativo per il monitoraggio del comparto corilicolo. Si sollecita l'avvio di uno studio di fattibilità in merito a tale sistema, che analizzi i flussi informativi in essere e le relative responsabilità. Particolare attenzione dovrebbe essere dedicata, sotto il profilo organizzativo, ai flussi nazionali e regionali di dati amministrativi, che costituiscono un patrimonio di conoscenza non sufficientemente valorizzato a beneficio dei produttori e delle stesse Amministrazioni. Sotto il profilo contenutistico, si ritiene che il Sistema dovrebbe prestare particolare attenzione alle componenti positive e negative di reddito a livello dei processi produttivi e delle aziende agricole corilicole, nonché alle marginalità degli altri attori della filiera. Lo studio di fattibilità potrà inoltre costituire il benchmark di riferimento per analoghe iniziative, relative ad altri comparti produttivi, e potrebbe costituire una sorta di progetto-pilota in vista della creazione di un Catasto frutticolo. Sempre nell'ottica del miglioramento dei flussi informativi, è auspicabile rafforzare l'attuale sistema di rilevazione prezzi delle differenti varietà di nocciole italiane a livello nazionale, con aggiornamenti periodici.

4. Realizzazione di iniziative di formazione e di informazione in merito alle opportunità offerte dalle misure 17.2 e 17.3, dell'attuale programmazione dello Sviluppo rurale, nonché dagli interventi che ad esse subentreranno nelle future programmazioni. Il ricorso a queste misure risulta particolarmente interessante per le colture caratterizzate da una certa instabilità dei ricavi, dei costi e delle rese produttive, come accade per la corilicoltura. L'implementazione di tali misure, però, richiede una consapevolezza professionale, da parte degli agricoltori, che può essere raggiunta solo attraverso le suddette iniziative. Da parte pubblica, dovrebbe inoltre essere garantita la disponibilità finanziaria sufficiente ad una piena e corretta implementazione delle misure.

Gruppo di lavoro 2. “Tecniche di produzione, ricerca, difesa e ambiente”

1.4.1 Sottogruppo 2.1 “Meccanizzazione – post raccolta, fonti rinnovabili e agricoltura digitale”

1.4.1.1. Criticità

Per mantenere vitale e competitivo il settore corilicolo è necessario puntare anche sul contenimento dei costi di gestione, sul miglioramento della qualità del prodotto, sulla soluzione di problematiche di carattere agronomico e fitosanitario che possono compromettere la produttività della coltura. Un'altra tematica di attualità riguarda il possibile recupero (economico ed energetico) delle biomasse ritraibili dalle potature ed i possibili impieghi alternativi della nocciola.

Gli aspetti da approfondire riguardano:

- 1) Individuazione di modelli di gestione meccanizzata idonei alle diverse realtà corilicole italiane;
- 2) Possibilità di impiego di fonti rinnovabili derivanti dal settore corilicolo ed usi alternativi;
- 3) Post raccolta (stoccaggio, prima lavorazione, essiccazione), qualità, sicurezza alimentare;
- 4) Agricoltura digitale applicabile alla corilicoltura.

A. Meccanizzazione

A. 1. Gestione del suolo

La tendenza attuale negli impianti adulti è di applicare tecniche di inerbimento e controllo della flora spontanea con trinciaerba e/o diserbo chimico. L'inerbimento con flora spontanea è il più diffuso, ma è anche da valutare l'inerbimento artificiale con specie in purezza o miscugli di specie diverse. Il passaggio delle macchine, nei terreni inerbiti, o la rullatura può portare a problemi di compattamento e di riduzione della capacità di assorbimento idrico del terreno.

A. 2. Macchine per la potatura e spollonatura

La potatura e la spollonatura sono operazioni, se eseguite manualmente, ad elevato impiego di manodopera che incidono sui costi di produzione. La tecnica della potatura meccanica, se da una parte abbatte i tempi ed il fabbisogno di lavoro, dall'altra necessita di un maggior approfondimento per alcune criticità non ancora risolte. Nella operazione di spollonatura il controllo chimico presenta forti criticità di carattere ambientale, specialmente nelle aree più sensibili.

A. 3. Macchine per la raccolta

In molte aree corilicole i più moderni cantieri di raccolta, basati su uso di macchine semoventi o trainate/portate con dispositivi automatici, si stanno diffondendo, avvantaggiandosi anche della pratica dell'inerbimento controllato. Ciò porta a dei vantaggi per le aziende di tipo economico, qualitativo ed ambientale. Il settore presenta però dei problemi evidenti sia in alcune aree del Sud (Campania, Sicilia), a causa della ricorrente mancanza di innovazione degli impianti colturali, spesso caratterizzati da distanze di impianto ridotte e spesso irregolari, che anche nelle nuove aree di espansione. È necessario incentivare l'introduzione in tali aree di modelli di meccanizzazione idonei.

A. 4. Raccolta e distribuzione meccanica del polline

La pianta di *Corylus avellana* è anemofila e autosterile: ciò significa che la sua impollinazione avviene attraverso il vento e inoltre il polline maschile non può fecondare i fiori femminili di piante della stessa varietà. Pertanto è comprensibile come l'impollinazione delle nocciole rappresenti uno degli aspetti cui prestare maggiore attenzione.

A. 5. Sicurezza degli operatori

Le ricerche mostrano situazioni di rischio per gli operatori, che richiedono azioni preventive di informazione, formazione e sensibilizzazione degli addetti. Tra i rischi, oltre a quelli di infortuni legati all'uso di semoventi in condizioni spesso di acclività, vanno considerati anche quelli di malattie professionali legati all'esposizione ad agenti fisici, come rumore e vibrazioni, ad agenti chimici e polveri, alle posture ed alla movimentazione manuale dei carichi.

B. Fonti rinnovabili ed usi alternativi

B. 1. Fonti rinnovabili

Nel corso degli ultimi anni si sono condotti una notevole serie di studi e ricerche nel settore delle fonti rinnovabili. Per il nocciolo da molto tempo l'uso dei gusci, caratterizzati da un potere calorifico simile al legno (circa 3.400 kcal/kg), è una pratica diffusissima, che ha portato alla diffusione di impianti anche di piccola taglia per il riscaldamento di abitazioni e locali pubblici. Le potature, che vanno comunque rimosse dai corileti prima della raccolta, producono una elevata quantità di biomassa legnosa che viene solo parzialmente utilizzata e spesso vengono bruciate a bordo campo, sprecando una risorsa energetica e soprattutto inquinando.

B. 2. Usi alternativi

Molti composti fenolici contenuti nelle piante hanno mostrato di possedere proprietà antiossidanti e sono stati proposti come agenti protettivi nei confronti di numerose patologie. Gli scarti industriali delle pellicole di nocciola si prospettano come un'ottima fonte di nuovi ed efficienti antiossidanti naturali, che potrebbero giocare un ruolo importante sulla salvaguardia della salute umana e sulla riduzione dei rischi di malattie. Mancano ancora studi adeguati sulla ottimizzazione delle tecniche di estrazione.

C. Post raccolta, qualità, sicurezza alimentare

C. 1. Post raccolta e qualità

Le caratteristiche carpologiche, tecnologiche e compositive della nocciola sono di primaria importanza per l'ottenimento di prodotti trasformati di alto pregio qualitativo. Molti aspetti tuttavia non sono stati ancora esaminati in misura sufficiente per comprendere come si modifichino in funzione di fattori agronomici ed ambientali e come influenzino la conservabilità del prodotto, le sue proprietà tecnologiche e la qualità percepita dal consumatore. Un'altra criticità è legata alla difficoltà di riconoscimento della varietà di origine del prodotto sgusciato o semilavorato, ed alla elevata possibilità di frodi commerciali.

C. 2. Sicurezza alimentare

Nell'ambito della frutta secca, la nocciola riveste un ruolo importante per la nutrizione e salute umana, grazie alla sua favorevole composizione in nutrienti e nutraceutici. È un alimento ricco di grasso (circa 60%) e fibra (circa il 10%), ma costituisce anche una buona fonte di proteine e carboidrati. Così come è crescente l'interesse verso l'olio, nelle diete a basso livello di colesterolo. Purtroppo manca una adeguata valorizzazione di queste proprietà, anzi spesso la nocciola, a differenza di altri tipi di frutta in guscio (mandorle, noci) viene esclusa da molte diete perché considerata ricca di calorie. Inoltre è fondamentale attuare una politica di tracciabilità delle produzioni italiane, anche per evitare il rischio di frodi commerciali e di contaminazione da aflatossine.

D. Agricoltura digitale

L'applicazione di tecniche di agricoltura di precisione al corileto è relativamente recente e ancora quasi esclusivamente a carattere sperimentale, pur rappresentando un'opportunità di innovazione tecnologica nella gestione degli impianti secondo il paradigma del "fare la cosa giusta, nel posto giusto e al momento giusto, con la giusta quantità". Applicazioni di agricoltura di precisione sono state proposte con buoni risultati per alcune colture poliennali come vite, olivo, drupacee e pomacee, per la gestione dell'irrigazione a rateo variabile tramite telerilevamento e impiego di sensori prossimali e remoti, per stimare le rese produttive e monitorare la shelf-life di post-raccolta dei frutti. Al momento non si evidenziano criticità per i corileti proprio perché tali applicazioni non sono ancora diffuse e necessitano di attività sperimentali per confermarne la sostenibilità ed utilità applicativa.

1.4.1.2. Azioni proposte

A. Meccanizzazione

A. 1. Gestione del suolo

A.1.1. Messa a punto di tecniche di lavorazione del terreno e/o di gestione del prativo volte a limitare il compattamento del suolo e la sua protezione dai fenomeni erosivi, specialmente nelle zone più sensibili (lisciviazione, eutrofizzazione);

A.1.2. Prove sulle nuove aree di espansione della coltura delle macchine già presenti, soprattutto in quelle con terreni più pesanti;

A.1.3 Definizione di macchine e cantieri di lavoro idonei, in grado di mirare al giusto equilibrio tra sostenibilità economica e sostenibilità ambientale.

A. 2. Macchine per la potatura e spollonatura

A.2.1. Messa a punto di tecniche per la gestione dei residui di potatura e per la loro cippatura volte a limitare i costi per le aziende (cippatura in campo, o raccolta e cippatura a bordo campo);

A.2.2 Individuazione di procedure e dispositivi per la messa in sicurezza delle macchine potatrici;

A.2.3. Prove sulla applicazione di macchine per il pirodiserbo e diserbo a vapore.

A. 3. Macchine per la raccolta

A.3.1. Realizzazione di linee guida alle aziende per la scelta delle macchine, in funzione della riduzione dei costi di gestione, e di indicazioni per ottimizzare l'uso delle macchine raccogliatrici in funzione delle condizioni del suolo e dell'orografia, anche in condizioni di lavoro difficili (terreni umidi, sesti ridotti o irregolari);

A.3.2. Definizione di corrette tecniche di gestione del nocciolo (spollonatura, diserbo, concimazione, potatura, trinciatura e raccolta) per il mantenimento della attività produttiva;

A.3.3. Incentivazione di pratiche agronomiche sostenibili, per garantire la qualità del prodotto e dell'ambiente;

A.3.4. Applicazione delle tecnologie GPS e 4.0 sulle macchine semoventi.

A. 4. Raccolta e distribuzione meccanica del polline

A.4.1. Messa a punto di macchine per la raccolta, conservazione e distribuzione del polline e prove di impollinazione artificiale di supporto.

A. 5. Sicurezza degli operatori

A.5.1. Definizione di corrette linee guida rivolte sia ai costruttori che agli utilizzatori delle macchine dedicate alla coltura del nocciolo.

B. Fonti rinnovabili ed usi alternativi

B. 1. Fonti rinnovabili

B.1.1. Definizione di modelli tecnico-economici (filiera corta e filiera distribuita) per il recupero delle biomasse, in collaborazione con le associazioni dei produttori e le OP;

B.1.2. Messa a punto di soluzioni a livello aziendale per la produzione e/o l'autoconsumo di energia termica elettrica e/o cogenerazione.

B. 2. Usi alternativi

B.2.1. Ottimizzazione del protocollo di estrazione mediante solventi polari o con tecniche a basso impatto ambientale, valutazione della conservabilità e delle potenziali applicazioni industriali degli estratti fenolici ricavati dal sottoprodotto pellicolare di nocciola;

B.2.2. Valutazione dell'attività antiossidante in-vitro ed in-vivo e del potenziale effetto benefico sulla salute umana degli estratti pellicolari di nocciola;

B.2.3. Indagine conoscitiva sulle caratteristiche nutrizionali-salutistiche dell'olio contenuto nel sottoprodotto pellicolare.

C. Post raccolta, qualità, sicurezza alimentare;

C. 1. Post raccolta e qualità

C.1.1. Studio delle variazioni delle componenti del seme (umidità, lipidi e profilo acidico, zuccheri solubili, aminoacidi, amido, proteine, polifenoli totali, potere antiossidante) e della pellicola (umidità e polifenoli totali) durante la crescita della nocciola e alla raccolta, nelle differenti cultivar e selezioni

di interesse colturale allo scopo di individuare quelle che presentano le migliori caratteristiche merceologiche, compositive, strutturali ed organolettiche;

C.1.2. Messa a punto di protocolli di stoccaggio di lungo periodo del prodotto (sia di prima scelta che di minor pregio commerciale) con indicazioni chiare sulle migliori atmosfere applicabili e sulle soluzioni di packaging più idonee per il mantenimento della qualità;

C.1.3. Adeguamento della filiera corilicola agli obiettivi di sviluppo sostenibile (OSS) delle Nazioni Unite, con particolare riguardo agli obiettivi 12 (consumo e produzione responsabile) e 14 (vita sott'acqua), rispettivamente mirati anche a ridurre gli sprechi alimentari (food waste e food loss), così come l'utilizzo di plastica per il packaging dei prodotti;

C.1.4. Valutazione della qualità nutrizionale-salutistica delle nocciole italiane e dell'olio di nocciola, con particolare riguardo ai costituenti ad azione funzionale e/o nutraceutica;

C.1.5. Valorizzazione delle varietà italiane a limitata pelabilità e caratterizzazione qualitativa del contenuto in composti bioattivi presenti;

C.1.6. Ottimizzazione dei processi di tostatura e di produzione di creme di nocciola.

C. 2. Sicurezza alimentare

C.2.1. Monitoraggio dei livelli di contaminazione da aflatossine nelle fasi di filiera (dal prodotto intero al trasformato);

C.2.2. Sviluppo di sistemi di identificazione e decontaminazione in linea del prodotto contaminato;

C.2.3. Messa a punto di tecniche di identificazione delle nocciole sgusciate e dei semilavorati utilizzabili di routine nei laboratori addetti ai controlli, anche con metodiche non distruttive;

C.2.4. Informatizzazione della filiera (tecniche di info-tracing, metodiche di analisi ufficiali e/o non distruttive) per la tracciabilità, la rintracciabilità e la prevenzione delle frodi commerciali.

D. Agricoltura digitale

D.1.1. Studi sulla applicazione di tecniche di agricoltura di precisione al corileto, come quelle già proposte per alcune colture poliennali (vite, olivo, drupacee e pomacee), per la gestione dell'irrigazione a rateo variabile tramite telerilevamento e impiego di sensori prossimali e remoti, per la stima delle rese produttive.

1.4.2 Sottogruppo 2.2 “Tecniche colturali, miglioramento genetico e cambiamenti climatici”

La coltivazione del nocciolo in Italia, nell'ultimo decennio, ha visto una significativa espansione economica e territoriale. Tale crescita ha interessato sia le regioni tradizionalmente dedite alla corilicoltura, sia areali di nuova coltivazione. Tuttavia il panorama varietale è ristretto a un limitato numero di cultivar e poche di queste soddisfano le esigenze tecnologiche dell'industria dolciaria. Tra quelle più apprezzate ci sono: Tonda di Giffoni, Tonda Gentile Romana e Tonda Gentile Trilobata. Tra le minori sono utilizzate: Nocchione, Mortarella e San Giovanni. D'altro canto, a fronte delle pochissime cultivar alternative valutate nei nostri ambienti, mancano adeguate strategie di miglioramento genetico. L'assenza di nuove varietà testate per l'adattamento nelle diverse aree italiane mette a rischio la corilicoltura italiana, soprattutto a causa delle avversità biotiche ed abiotiche esacerbate dai cambiamenti climatici (attacco di patogeni, eccessi di calore, scarsità di piogge e gelate primaverili). A seguito dell'esperienza positiva della Tonda Franciscana®, alcune iniziative di miglioramento genetico hanno puntato ad ampliare la piattaforma varietale e clonale introducendo caratteri di adattabilità e produttività che affianchino quelli qualitativi delle cultivar tradizionali. Questo, assieme al fatto che l'espansione della coltura non è stata, quasi mai, preceduta dalle elaborazioni di una carta di attitudine alla coltivazione del nocciolo, rende urgente la messa a punto di strategie volte a mitigare gli effetti dei cambiamenti climatici. Il deficit produttivo del 2019 e del 2021 dimostra l'esigenza di investire in ricerca, sia agronomica che genetica, per contenere l'alternanza produttiva e altri aspetti negativi di questa coltura.

Nelle fasi di valutazione e di concertazione che hanno preceduto la stesura di questo documento di sintesi e del più dettagliato Allegato tecnico, prodotti dal Sottogruppo 2.2, sono state affrontate, elaborando proposte, per ciascuna tematica, delle azioni da intraprendere, le criticità inerenti: A) le Tecniche colturali; B) il Miglioramento genetico; C) i Cambiamenti climatici; D) Sviluppo di un vivaismo corilicolo di elevata qualità.

1.4.2.1 Criticità

A. Tecniche colturali

A.1. Gestione ottimale dell'irrigazione e delle tecniche di nutrizione

È fondamentale stabilire un razionale utilizzo della risorsa idrica e dei nutrienti, in base alle diverse cultivar e ambienti, ottimizzando l'efficienza d'uso dell'acqua e delle sostanze nutritive da parte della coltura mediante sistemi di fertirrigazione. Nello specifico è necessario definire appropriati coefficienti colturali per una corretta determinazione dei volumi di apporto idrico a tutela della quantità e qualità della produzione corilicola.

A.2. Gestione delle chiome deve essere finalizzata all'ottenimento di produzioni costanti con ridotta alternanza, in funzione delle cultivar, della densità di impianto e dell'utilizzo di portainnesti non polloniferi.

La definizione di una razionale gestione della chioma permette un aumento della vigoria e del numero di rami fruttiferi, una migliore penetrazione della luce nel fogliame e un conseguente aumento della produttività. Essa può inoltre incrementare la sostenibilità ambientale ed economica degli impianti. L'interesse verso i nocciolati con alta densità di piantagione, anche realizzati con portainnesti non polloniferi, ha lo scopo di anticipare l'entrata in produzione e ridurre i costi di gestione degli impianti.

A.3. Valutazione della qualità del suolo: strategie di tutela della produzione e dell'ambiente.

L'adozione di adeguate strategie di gestione del suolo permette l'individuazione di indicatori che ne tutelino la funzione produttiva, la conservazione e la salute. Lo scopo è quello di garantire sistemi di produzione sostenibili che aumentino la produttività e supportino gli ecosistemi, rafforzandone l'adattamento ai cambiamenti climatici. La conservazione della sostanza organica e il miglioramento della qualità dei suoli sono ormai obiettivi improcrastinabili. Il settore corilicola potrebbe utilizzare lo schema *Made Green Economy*, sia per una approfondita analisi dei suoi impatti ambientali, sia per adottare il sistema *Environmental Product Declaration*.

B. Miglioramento genetico

Miglioramento genetico delle varietà e dei portainnesti

I principali obiettivi di miglioramento genetico riguardano le caratteristiche vegetative delle piante, i caratteri riproduttivi, le caratteristiche qualitative e tecnologiche dei frutti. Più recentemente a questi si sono aggiunti caratteri di adattabilità alle diverse condizioni climatiche e alle criticità generate da patogeni e insetti. Un settore importante del miglioramento genetico è quello dei portainnesti non polloniferi, che, non richiedendo operazioni di spollonatura, diminuiscono l'impatto ecotossicologico dei diserbanti, permettono una maggior tutela dell'ambiente e consentono di ridurre i costi di produzione.

C. Cambiamenti climatici

Tecniche colturali: conservazione dell'acqua e resilienza di cultivar selezionate

L'introduzione di innovazioni tecnologiche (Deep Root Irrigation – DRI-, irrigazione sotto chioma, fasce frangivento, ecc.), nonché l'utilizzo di biostimolanti e di corroboranti per la gestione degli stress abiotici, devono essere monitorati per migliorare l'efficienza d'uso dell'acqua. Inoltre, lo studio della resilienza, di cultivar tradizionali e moderne, ai cambiamenti climatici permetterebbe di

selezionare quelle che meglio si adattano a stress idrici, a ondate di calore o eventi estremi quali le gelate tardive.

D. Sviluppo di un vivaismo corilicolo di elevata qualità

La corilicoltura non ha beneficiato, negli ultimi 50 anni, dell'aggiornamento varietale e dell'evoluzione delle tecniche di moltiplicazione vivaistica ormai acquisite per altri settori della frutticoltura. La moltiplicazione del nocciolo da frutto, nella stragrande maggioranza dei casi, avviene ancora con polloni di ceppaia. Soltanto alcuni vivaisti all'avanguardia propongono piante micropropagate o innestate. Le piante propagate in vitro, a differenza di quelle prodotte con metodi tradizionali, meritano una ben più larga diffusione visto che il procedimento impedisce di fatto il trasferimento, verso i nuovi soggetti, delle patologie sofferte dalle piante madri. Altrettanto meritevoli di sviluppo futuro sono i noccioli innestati su portinnesti non polloniferi visto che, in campo, assicurano un netto abbattimento dei costi legati all'asportazione chimica e/o meccanica dei polloni, oltre ad un netto risparmio nel consumo di acqua per irrigazione e minor rischio di stress idrico alle piante in coltivazione.

1.4.2.2. Azioni proposte

A. Tecniche colturali

A.1. Gestione ottimale dell'irrigazione e delle tecniche di nutrizione

A.1.1. Definizione di coefficienti colturali (kc) per il nocciolo (cultivar-sito), specifici per macro-aree di produzione, tramite impiego di tecnologie di Agricoltura di Precisione (sorvolo di droni muniti di camere termiche e/o multispettrali per la determinazione degli indici di vigore vegetativo);

A.1.2. Messa a punto di sistemi di monitoraggio dello stato idrico della pianta (es. flussi linfatici, conduttanza stomatica ecc.), per un'accurata determinazione dei bilanci idrici nel corileto, quale integrazione dei sistemi di monitoraggio del contenuto idrico nel suolo.

A.1.3. Messa a punto di strategie irrigue secondo il metodo dello stress idrico controllato, ancora poco esplorato nel nocciolo, da indirizzare principalmente verso i nuovi impianti a densità di piantagione elevate e gli impianti "monocauli" realizzati con impiego di portainnesti non polloniferi.

A.1.4. Valutazione della qualità delle acque, anche reflue, per l'irrigazione dei corileti.

A.1.5. Messa a punto di strategie di fertirrigazione che tengano conto delle effettive necessità di nutrienti da parte delle piante, sia in termini quantitativi sia di epoche di somministrazione.

A.2. Gestione delle chiome, anche di piante innestate, per l'ottenimento di produzioni costanti con riduzione dell'alternanza, e valutazione dell'intensificazione colturale.

A.2.1. Definizione di linee guida per la potatura in relazione alla cultivar, all'ambiente e alla densità di impianto.

A.2.2. Gestione di nocciolati con piante innestate, che non necessitano di spollonatura e riducono gli apporti irrigui, aumentando la capacità di intercettazione dell'acqua anche dagli strati più profondi del suolo.

A.2.3. Valutare l'adattabilità delle principali cultivar, con attenzione all'anticipo entrata in produzione, con confronto di diverse densità piantagione in areali diversi.

A.3. Valutazione della qualità del suolo

A.3.1. Considerare gruppi di parametri del suolo specifici per ogni contesto produttivo, in cui i pesi attribuiti al singolo parametro, oltre a considerare la funzione produttiva di breve e medio periodo (fertilità), tengano conto dei riflessi sul suo stato di salute (funzione ecologica duratura) e della capacità di accumulo dell'acqua.

A.3.2. Testare gli indicatori di qualità del suolo nei diversi contesti dove la coltura è storicamente presente o di recente introduzione.

A.3.3. Differenziazione di modelli produttivi con diverse strategie di tutela della risorsa suolo (copertura suolo, incremento sostanza organica; es. apporto di compost, inerbimento, piante innestate ecc.) con successiva valutazione dei cambiamenti di breve e medio periodo, sia dei parametri del suolo che dei risultati degli indicatori.

B. Miglioramento genetico

B.1. Descrizione univoca del patrimonio genetico nazionale, utilizzando ad es. i descrittori del *Community Plant Variety Office* (CPVO), comprese le cultivar minori per valutare la loro capacità di trasmettere caratteristiche genetiche utili per affrontare i cambiamenti climatici.

B.2 Selezione clonale delle varietà, anche tra quelle poco diffuse sul territorio nazionale, più resilienti e più adatte anche per la coltivazione in agricoltura biologica.

B.3 Sviluppo di un programma di miglioramento genetico a livello nazionale, di durata almeno decennale, che si avvalga anche delle moderne conoscenze genomiche e delle tecniche avanzate di *breeding*, quali la selezione assistita con marcatori (MAS) e il *genome editing*, per l'ottenimento di portainnesti non polloniferi e di cultivar migliorate sia per caratteri qualitativi che per la resistenza alle avversità biotiche e abiotiche.

C. Cambiamenti climatici

C.1 Valutazione delle risposte fisiologiche, vegetative e produttive di cultivar selezionate per l'adattamento alle variazioni ambientali.

C.2 Valutazione dei medesimi parametri di cui sopra, in ambienti diversi, anche per le molteplici combinazioni tra cultivar e portainnesti non polloniferi.

C.3 Calibrazione di DRI per piante autoradicate e piante innestate, in impianti giovani e adulti, per aumentare, a livello fisiologico, l'efficienza d'uso dell'acqua.

C.4 Valutazione dell'impiego di biostimolanti e/o corroboranti per migliorare le performance ecofisiologiche e produttive delle piante autoradicate/innestate, in condizioni climatiche critiche.

C.5 Elaborazione delle carte attitudinali del nocciolo per tutte le regioni.

C.6 Valutazione della resilienza delle varietà rispetto ai cambiamenti climatici (stress idrico/termico): caratterizzazione molecolare, fisiologica, fenologica e produttiva, nonché individuazione di marcatori biochimici e metabolomici precoci.

C.7 Implementazione del rinnovo dei noccioli obsoleti es. con piante innestate/varietà/cloni.

C.8 Sperimentazione di tecniche d'irrigazione sotto chioma, irrigazione antibrina e gestione del suolo, per testarne l'efficacia e la sostenibilità economica nel nocciolo.

C.9 Sostegno agli agricoltori nel dotare gli impianti di barriere frangivento opportunamente disposte e di impianti irrigui che consentano tempestive applicazioni invernali.

C.10 Sperimentazione di prodotti "anti-frost".

D. Sviluppo di un vivaismo corilicolo di elevata qualità

D.1 Individuazione di portainnesti clonali che possano adattarsi alle diverse caratteristiche di suolo e di clima.

D.2 Sviluppo della tecnica del microinnesto da effettuarsi unendo i due bionti nello stadio erbaceo dei tessuti.

1.4.3 Sottogruppo 2.3 "Difesa e avversità"

1.4.3.1 Difesa

In Piemonte la gleosporiosi *Piggotia coryli* costituisce la principale avversità crittogamica del nocciolo. L'adozione di pratiche agronomiche tese all'eliminazione degli organi infetti con le operazioni di potatura, la disinfezione degli attrezzi di potatura con ipoclorito di sodio al 3% e dei tagli con solfato di rame, l'esecuzione di concimazioni equilibrate e di un intervento prima dell'inizio della caduta delle foglie con il benzimidazolico tiofanate metile contenevano il danno. La revoca della

s.a., che non ha attualmente alternative chimiche o biologiche efficaci e sostitutive, influirà negativamente sulla produttività corilicola piemontese. Si rende pertanto assolutamente necessario individuare alternative di difesa. Dopo la prima segnalazione, è in aumento la presenza del nuovo oidio *Erysiphe corylicearum*, soprattutto a livello dei polloni e nei giovani impianti. Si fa presente che contro questa nuova avversità vi è l'assenza di sostanze attive registrate contro. Pertanto, appare importante accertarne diffusione e pericolosità ed individuare una strategia di difesa.

Nei corileti del Lazio i principali danni quali quantitativi della produzione sono legati alle azioni trofiche svolte dagli eterotteri *Gonocerus acuteangulatus*, *Palomena prasina* e di *Nezara viridula*, *Rhaphigaster nebulosa*. Dati preliminari evidenziano presenze di *Gonocerus acuteangulatus* fino alle fine del mese di luglio, con partenza nello stesso periodo delle infestazioni legate a *Palomena prasina* e di *Nezara viridula*. Sono da evidenziare, inoltre, i danni svolti dalle infestazioni da acari delle gemme ascrivibili ai generi *Cecidophyopsis* e *Phytoptus* che determinano la formazione di malformazioni delle gemme causando un accrescimento anomalo delle piante. Inoltre, si segnala il "marciume" che costituisce di per sé un fattore limitante molto importante per la coltivazione del nocciolo. Purtroppo, l'eziologia delle patologie di origine fungina a carico dei frutti non è altrettanto palese. Infatti, sulla nocciola sono riportate almeno due principali patologie, il marciume bruno, o moniliosi, e la necrosi grigia della nocciola (NGN), che si possono manifestare sui frutti dopo l'allegagione con conseguenti fenomeni più o meno accentuati di cascola. Sebbene siano generalmente ricondotte ad un agente patogeno fungino principale, tuttavia è ormai acclarato che nello sviluppo di queste malattie siano contemporaneamente coinvolti anche altri microrganismi (malattie ad eziologia complessa). L'incidenza di queste malattie nei corileti laziali si mantiene sempre su livelli abbastanza alti e preoccupanti.

In Campania, si segnalano su corileti in provincia di Avellino seri attacchi da insetti xilofagi (scolitidi e cerambicidi). Queste specie andrebbero attenzionate, in particolare il coleottero scolitide *Xyleborus dispar* (Fabr.) (anisandro) che, in altre aree del Bacino del Mediterraneo (es. Spagna) sta arrecando notevoli danni. Attualmente, inoltre, non esiste una strategia di controllo del fenomeno della "nocciola avariata". A tal fine sono tutt'ora in corso prove di patogenicità con tutti gli isolati fungini identificati al fine d'individuare l'agente primario del fenomeno della nocciola avariata. È possibile ipotizzare che tale fenomeno, che possiamo definire complesso, possa avere un agente causale primario ed altri agenti fungini secondari. Una risposta più precisa a questa problematica ci consentirà di definire al meglio sia il periodo d'intervento sia uno o più prodotti specifici che blocchino e/o limitino tale fenomeno di difettosità interna della nocciola.

In Sicilia, da indagini eseguite nei nocciolieti ubicati nel territorio dei Nebrodi è stato calcolato che la perdita di prodotto dovuto all'azione trofica del Gonocero si attesta in media al 20% per il vuoto e al 30% per il "cimiciato". Da quanto detto è facile comprendere che il controllo dell'infestazione del Gonocero risulta di fondamentale importanza al fine di limitare le perdite ingenti di produzione. Come è noto la maggior parte dei corileti siciliani si trova in aree a forte naturalità e in alcuni casi all'interno di zone protette; pertanto, in queste condizioni il controllo biologico potrebbe essere un valido strumento. Per una maggiore efficacia del controllo biologico del Gonocero è di assoluta importanza una rete regionale di monitoraggio per il rilievo della cimice in tutto il territorio corilicola siciliano in modo da individuare la presenza del fitofago e il miglior momento per il lancio degli antagonisti.

A livello nazionale, con un coinvolgimento con riduzione di impatto dal nord al sud Italia, è da riportare la pericolosità della cimice asiatica *Halyomorpha halys* (Stål). Questo temibile fitofago alloctono invasivo ha già messo in forte crisi la corilicoltura della Georgia e sta determinando problemi alla produzione della Turchia. In Italia sta determinando un forte impatto nelle regioni del nord e sta determinando elevati allarmi nelle aree produttive laziali.

Ulteriori problematiche di forte impatto riscontrate in tutti gli areali produttivi, inoltre, sono ascrivibili alle sempre più frequenti incursioni di animali selvatici (cinghiali, caprioli, daini, ghiri) in tutte le aree di coltivazione italiane. Tale fauna è responsabile, quasi sempre, di forti danni sia alla produzione che all'albero stesso. Il problema è difficilmente risolvibile con le tecniche attualmente

utilizzate (repellenti, dissuasori, reti elettrificate, barriere) e il coinvolgimento degli “Ambiti territoriali di Caccia”, presenti nelle varie regioni, diventa quanto mai necessario per individuare soluzioni concrete.

La sostenibilità nelle strategie di difesa per la gestione del corileto rappresenta un’esigenza irrinunciabile che richiede di coniugare le richieste di produzioni quantitativamente e qualitativamente elevate e quelle di tutela dell’ambiente.

Tali strategie di difesa ecosostenibili devono rispondere agli obiettivi per lo Sviluppo sostenibile stabiliti dall’Agenda 2030, secondo i quali bisogna entro il 2030 “*garantire sistemi di produzione alimentare sostenibili e implementare pratiche agricole resilienti che aumentino la produttività e la produzione, che aiutino a proteggere gli ecosistemi, che rafforzino la capacità di adattamento ai cambiamenti climatici, a condizioni meteorologiche estreme, come siccità, inondazioni e altri disastri e che migliorino progressivamente la qualità del suolo*”.

1.4.3.2. Problematiche delle nuove aree di coltivazione

Dalle riunioni effettuate è emerso che i principali problemi riscontrati in alcune dei nuovi areali di coltivazione del nocciolo sono di ordine pedoclimatico ed entomologico.

Nuovi impianti effettuati in Friuli e in Umbria evidenziano crescita stentata a causa della struttura del terreno. Questi risultano eccessivamente pietrosi in Friuli e molto argillosi in Umbria. In entrambe le situazioni, le piante hanno notevolmente stentato nella crescita. I nuovi impianti del Lazio sono stati interessati da gelate tardive particolarmente severe che hanno compromesso la vitalità degli alberi. Forti attacchi di Scolitidi si registrano in Basilicata.

Si vuole qui ricordare quali siano i principali criteri da adottare nella scelta delle nuove aree per la coltivazione del nocciolo.

- Ambiente pedoclimatico vocato (tessitura suolo, assenza di gelate tardive)
- Materiale genetico certificato
- Impianti con piante dotate di apparato radicale ben sviluppato
- Gestione del cotico erboso con mezzi meccanici
- Concimazione minerale da effettuare sulla base della produzione e delle caratteristiche del terreno
- Difesa integrata sulla base dei disciplinari regionali

1.4.3.1.3 Azioni proposte

Con riferimento alle tematiche trattate dal sotto gruppo 2.3, sono state individuate le seguenti possibili linee di intervento, precedute ed accompagnate da una costante attività di ricerca svolta dalle università e dai centri di ricerca istituzionali, mediante l’impiego delle risorse messe a disposizione dal Piano corilicolo nazionale. Tutti i dati raccolti potranno essere implementati nel Sistema informativo per il monitoraggio del comparto corilicolo nazionale come presentato nei precedenti paragrafi ed attività.

- Adottare i contenuti proposti nelle “Norme tecniche per la difesa ed il diserbo integrato delle colture” predisposte e aggiornate periodicamente dalle UOD competenti delle Regioni.

Monitoraggio di Cimici nocciolaie indigene e *Halyomorpha halys*

- Per *H. halys* il monitoraggio potrà essere eseguito attraverso l’utilizzo di trappole attrattive feromoniche sia tradizionali che automatizzate. Si ritiene che la scelta delle tipologie da poter utilizzare sia da fare, per ogni regione, in accordo con i Servizi Fitosanitari. Il periodo di monitoraggio sarà definito mediante in accordo con i Servizi Fitosanitari regionali. È auspicabile lo studio per la definizione e verifica dei feromoni sessuali e di aggregazione e sviluppo di innovative trappole attrattive sia classiche che automatizzate.
- Per le cimici autoctone, il monitoraggio dovrà essere eseguito tramite “frappage” o scuotimento delle branche. Questa metodologia valuta la dinamica di presenza e consistenza sia degli adulti che delle fasi giovanili di tutte le cimici che infestano il nocciolo. Per questo

motivo i dati da rilevare riguarderanno adulti e giovani di *Gonocerus acuteangulatus*, *Palomena prasina* e di *Nezara viridula*, *Rhaphigaster nebulosa* e stadi giovanili di *H. halys*.

Controllo delle cimici con insetticidi e attraverso il controllo biologico

- Per *H. halys* si dovrà procedere a trattamenti insetticidi selettivi. Si suggerisce di incentivare le indicazioni del SQNPI e quanto presente nei disciplinari di produzione biologica. Sono da incentivare, inoltre, tutte le strategie che prevedano l'interferenza tra batteri simbiotici e stadi preimmaginali per permettere l'incremento della mortalità delle fasi giovanili del fitofago.
- Per il controllo biologico delle cimici è auspicabile l'utilizzo di antagonisti naturali che ottimi risultati hanno avuto per *H. halys*. Laddove ancora poco è conosciuto sul controllo biologico attraverso antagonisti naturali è auspicabile lo studio volto alla ricerca di antagonisti autoctoni e alloctoni.

Altri insetti

Monitoraggio e controllo del Balanino del nocciolo (*Curculio nucum*)

- Il monitoraggio dovrà essere eseguito tramite "frappage" o scuotimento delle branche in maniera tale da valutare la dinamica di presenza e consistenza degli adulti. Il periodo di monitoraggio sarà definito mediante in accordo con i Servizi Fitosanitari regionali. Rilevata la presenza di adulti di balanino si dovrà procedere a trattamenti insetticidi selettivi. Si suggerisce di incentivare tra i produttori le indicazioni del SQNPI e, quando presenti, nei disciplinari di produzione biologica.

Monitoraggio e controllo di insetti alloctoni invasivi

- Sono da incentivare gli studi sugli approfondimenti delle conoscenze sulla biologia degli insetti fitofagi soprattutto riguardanti specie alloctone di nuova introduzione e ad alto rischio di invasività (come ad esempio la *Popillia japonica* ed i coleotteri scolitidi) e specie alloctone con rinnovata dannosità. Ogni Servizio Fitosanitario regionale dovrà procedere ai monitoraggi delle specie alloctone potenzialmente dannose al corileto, come da indicazione della comunità europea. Sono da incentivare, inoltre, i monitoraggi degli insetti carpofagi e degli insetti che possono svolgere attività di vettore di patologie vegetali legate al corileto. In funzione dei risultati è auspicabile una interlocuzione tra i Servizi Fitosanitari regionali ed i portatori di interesse per concordare un eventuale inserimento nei disciplinari di difesa integrata delle regioni di insetti fitofagi che possano determinare gravi danni per le produzioni corilicole.

Acari

Definizione delle specie coinvolte nella sintomatologia delle galle dovute a malformazione delle gemme di nocciolo. Queste attività, coadiuvate da indagini molecolari e di tassonomia morfologica, permetteranno di identificare inequivocabilmente gli acari coinvolti nelle alterazioni anche in funzione delle regioni corilicole. Per questi fitofagi, sono auspicabili incentivazioni su metodiche innovative di monitoraggio, che possano prevedere anche l'utilizzo di tecnologie di acquisizione di immagine automatizzata e definizione del grado di infestazione presente in corileto. Rilevata la presenza di galle e malformazioni delle gemme dovute ad acari si dovrà procedere ad un attento monitoraggio ed a trattamenti acaricidi. Si suggerisce di incentivare tra i produttori le indicazioni del SQNPI e, quando presenti, nei disciplinari di produzione biologica.

Antracnosi o gleosporiosi

Questa problematica, diffusa sull'intero territorio nazionale, sta mostrando preoccupanti recrudescenze, con probabili forti connessioni con l'andamento climatico. La messa al bando del Tiofanate metile impone di aggiornare la difesa nei confronti di questa emergente avversità biotica con l'individuazione di nuove strategie di controllo.

Si propongono le seguenti azioni:

- Il monitoraggio dei sintomi primaverili (disseccamenti delle gemme apicali) e di quelli estivi (maculatura necrotica delle foglie) in parallelo alla raccolta dei principali parametri climatici per comprendere le relazioni tra di essi;
- l'acquisizione scientifica di nuove informazioni sulla biologia del patogeno;

- la messa a punto nuove metodi di controllo conformi alla normativa attuale (agenti di controllo biologico, uso di estratti vegetali, ecc.), eventualmente integrati da mirati interventi agronomici;
- la formulazione di modelli previsionali per arrivare all'ottimizzazione delle tempistiche per gli interventi fitosanitari.

Marciumi delle nocciole

Questa problematica fitosanitaria è diffusa sull'intero territorio nazionale. La sua incidenza sul prodotto finale, seppure non ancora chiaramente definita, rappresenta certamente una criticità per i corilicoltori. Data l'incertezza sul reale ruolo svolto dai diversi microrganismi coinvolti in questa patologia, si propongono le seguenti azioni:

- una azione di monitoraggio e analisi (con metodiche molecolari) della relativa presenza e dell'incidenza nelle nocciole danneggiate che copra il loro intero periodo di sviluppo. Queste attività forniranno informazioni essenziali a comprenderne la reale eziologia dei marciumi;
- La formulazione di strategie di difesa guidate dalle informazioni acquisite al punto precedente e caratterizzate da trattamenti mirati e tempestivi.

Nuovo oidio da *Erysiphe corylacearum*

La presenza della malattia è ormai conclamata in tutto il territorio corilicolo italiano impone la messa a punto di un piano di difesa integrata nei confronti del "nuovo Oidio" (*Erysiphe corylacearum*).

Al momento non esistono né principi attivi autorizzati né piani di difesa sperimentati. Si propongono le seguenti azioni:

- approfondimenti scientifici mirati a colmare la mancanza quasi totale di dati sulla biologia del patogeno e sul suo comportamento in funzione delle variabili ambientali, soprattutto quelle climatiche.
- Una azione di monitoraggio, supportata da analisi scientifiche adeguate, per ottenere informazioni sulla diffusione e le tempistiche della malattia.
- La sperimentazione su metodologie di controllo con diversi strumenti (possibilità di distruzione dell'inoculo con pratiche agronomiche mirate, trattamenti con zolfo, molecole antioidiche di sintesi, ecc.) per la definizione della strategia di difesa più efficace.
- La valutazione delle performance di resistenza/suscettibilità alla malattia delle principali cultivar di nocciolo italiane contribuirebbe a fornire informazioni fondamentali per un eventuale miglioramento genetico contro questo patogeno invasivo.

1.4.4 Sottogruppo 2.4 "Vocazionalità ambientale, paesaggio e scelte varietali"

1.4.4.1. Vocazionalità ambientale per la coltivazione del nocciolo

A.1 Criticità

Sulla base della recente espansione corilicola italiana, tra l'altro ancora in corso, diviene cruciale operare con massima accuratezza nella pianificazione delle scelte tecniche e delle operazioni svolte durante la fase di progettazione dell'impianto, oltre che nella individuazione dell'ambiente più adatto ad ospitare la coltura, in quanto tali fattori influiscono significativamente su tutto il ciclo vitale e la durata economica del corileto.

A.2 Azioni proposte

Le azioni prioritarie da porre in campo per contribuire allo sviluppo di una filiera corilicola nazionale basata su impianti e comprensori resilienti in quanto introdotti negli areali idonei (S1 e S2 secondo la *Land Suitability Classification*) sono:

- Studio su base cartografica della vocazionalità ambientale, delle caratteristiche dei suoli e del paesaggio nelle regioni corilicole italiane tradizionali e di nuova introduzione quale strumento di attuazione di politiche di sviluppo sostenibile.

- Database delle cultivar principali e locali presenti sul territorio nazionale con costituzione di relative schede monografiche.
- Zonazione del territorio alla produzione corilicola specifica su base regionale, almeno per le cultivar più diffuse.

1.4.4.2. Scelte varietali

A.1 Criticità

La scelta varietale è un momento cruciale per il corilicoltore, perché condiziona il risultato economico in maniera difficilmente modificabile. La ristretta base genetica tipica delle aree corilicole italiane espone la corilicoltura nazionale a rischi nel caso di nuove avversità. Ampliare le possibilità di scelta varietale e ricercare alternative nell'ambito del germoplasma locale e internazionale, per un eventuale turnover, e per la costituzione di impianti polivarietalì, atti a ridurre gli effetti economici dell'alternanza di produzione e fornire un prodotto omogeneo e di alta qualità, rappresentano attuali criticità consolidate di comparto.

A.2 Azioni proposte

- Censimento delle varietà coltivate (inclusi gli impollinatori) per la costituzione di un registro varietale nazionale aggiornato ed implementabile; costituzione di una *collezione nazionale delle risorse genetiche di nocciolo*.
- Fornire, attraverso la valutazione in pieno campo, nuove varietà adattabili a diverse condizioni pedoclimatiche e con caratteristiche quali-quantitativamente paragonabili allo standard regionale.
- Valutazione dell'efficacia dell'impollinazione utilizzando polline di diverse cultivar compatibili con le principali cultivar utilizzate in coltura.
- Valutare l'impiego di portinnesti non polloniferi (Dundee, Newberg e semenzali di *Corylus colurna*) in combinazione con le principali cultivar per la gestione ecosostenibile del nocciolo.
- Valutazione di sestì di impianto differenti per ottimizzare le performance delle diverse cultivar.
- Selezione di germoplasma meno suscettibile alle avversità biotiche e abiotiche e resiliente ai cambiamenti climatici; implementazione di un programma di miglioramento genetico mirato su base nazionale e di lungo periodo per favorire una nuova costituzione varietale.
- Definizione di uniformi disciplinari di produzione del materiale vivaistico su base regionale volti anche ad attenuare le limitazioni relative alle tecniche propagative applicabili (azione a priorità media).

1.4.4.3. Ruolo del corileto nel paesaggio rurale

A.1 Criticità

Lo studio, la delimitazione e la valorizzazione del paesaggio corilicolo, storico e non, quale elemento tutela dell'ambiente e del paesaggio rurale, è sempre più prioritario in un'ottica di contrasto all'abbandono delle aree rurali e di connotazione di processi produttivi ad elevata sostenibilità ambientale.

B.2 Azioni proposte

- Sviluppo di nuove "app" in grado di accrescere la conoscenza delle originalità paesaggistiche e di facilitarne l'apprezzamento e l'interazione con le 'eccellenze' territoriali a fini di studio e turistici. Tali nuovi strumenti di comunicazione contribuiscono ad accrescere conoscenza, specificità locali, qualità paesaggistiche in particolare nelle giovani generazioni.

- In sinergia con l'azione 3 proposta nel paragrafo 1.3.2, si sottolinea la necessità di dettagliare le informazioni riguardo l'estensione, distribuzione e consistenza anche varietale del patrimonio corilicolo, con particolare attenzione alle aree corilicole storiche. In tale contesto assume importanza un modello di studio che definisca l'estensione e distribuzione del patrimonio corilicolo su scala regionale attraverso tecniche economiche e rapide, riconducibili a quella della firma spettrale. Quest'ultima consentirebbe di definire nel dettaglio le aree investite a nocciolo, contribuendo dunque a meglio focalizzare le attività di censimento e valorizzazione sia dei Paesaggi Agricoli Tradizionali legati al nocciolo sia delle aree di nuova introduzione corilicola.

1.5 Gruppo di Lavoro 3 – Marketing territoriale, Valorizzazione e Tracciabilità

1.5.1 Criticità

La produzione nazionale di nocciole è caratterizzata da una elevata frammentazione della fase agricola, con conseguente difficoltà ad attuare politiche comuni di valorizzazione commerciale. A questa criticità, di tipo strutturale, si sommano le problematiche relative alle quantità e alla qualità delle produzioni nazionali. La loro incostanza, accentuata, specie in prospettiva, dal cambiamento climatico, rende oggettivamente complessa la programmazione di qualsiasi piano di sviluppo e di valorizzazione. Gli accordi interprofessionali siglati con le principali industrie dolciarie italiane, tra cui il 'Progetto Nocciola Italia' del gruppo Ferrero e il progetto 'Nocciole in Toscana' di Loacker, se da una parte assolvono all'importante obiettivo di chiudere la filiera, stanno però portando ad una nuova geografia della corilicoltura nazionale. L'ingresso di nuove regioni, quali Lombardia, Veneto, Toscana, Umbria, Basilicata, ma anche Abruzzo e Molise (Gruppo Ferrero) e Veneto, in particolare nelle province di Venezia e Treviso (Loacker), potrebbe accentuare la disomogeneità delle produzioni e accrescere le difficoltà nella caratterizzazione delle produzioni in chiave territoriale. In un periodo in cui tanta importanza è data a biodiversità e sostenibilità, peraltro, l'espandersi della corilicoltura a scapito di altre specie, viene talvolta mal interpretata, cosicché il livello di preparazione dei "nuovi", ma anche dei "vecchi", corilicoltori appare allo stato attuale come una criticità da gestire correttamente in chiave strategica, con riferimento ai paradigmi della sostenibilità e della tracciabilità. Sul fronte della valorizzazione della produzione corilicola con riferimento al territorio, si deve poi segnalare come solo per la Nocciola Piemonte IGP si registri una continua crescita delle quantità commercializzate certificate IGP (11.399 tonnellate nel 2020). Le due altre indicazioni geografiche, invece, sembrano essere dimenticate dagli stessi produttori, che ne certificano solo modestissime quantità (Nocciola di Giffoni IGP 382 tonnellate nel 2020, Nocciola Romana DOP 0,2 tonnellate). È questa una criticità che meriterebbe approfondimento e che, certo, trova motivazione in uno scarso interesse da parte dell'industria dolciaria, ma che conferma anche profonde incertezze e, forse, divisioni nel mondo della produzione primaria, nella fase di messa in atto delle strategie di valorizzazione. Nel complesso il prodotto IG è una quota modesta del raccolto totale. È invece proprio il prodotto tipico certificato IG quello che più di ogni altro può concorrere alla valorizzazione congiunta di prodotto – territorio – comunità. La scarsa propensione alla cooperazione e all'aggregazione degli operatori non facilita l'approccio di filiera al di fuori dei Tavoli istituzionali e impedisce di mettere in atto strategie di valorizzazione quali potrebbero essere la presentazione, in veste di Nocciola Italia, di programmi promozionali co-finanziati sulla base del Reg UE 1144/2014. Manca altresì una presenza collettiva alle fiere di settore (Cibus, Tutto Food, Sigep, Golosaria, Rimini Wellness) per valorizzare la nocciola italiana tra il pubblico B2B e B2C. La nocciola sta beneficiando meno di altre specie del generale aumento del consumo di frutta in guscio, restando dietro a noci, mandorle, pinoli, arachidi, mix di frutta secca. A parte la questione prezzo, probabilmente il consumatore fa ancora fatica a riconoscere la nocciola come alimento *made in Italy* dall'alto valore nutrizionale. In una fascia di pubblico persiste l'idea che la nocciola sia un alimento grasso, altamente calorico, non da consumo tal quale, ma da usare soprattutto in ricette dolci e salate durante le festività.

A parte sporadici casi di singole realtà imprenditoriali (Life e Fondazione Umberto Veronesi), sono mancate sinora iniziative di comunicazione collettive tese a sottolineare l'importanza della nocciola ai fini del benessere e della prevenzione, come fatto per esempio per mele e agrumi.

1.5.2 Azioni proposte

- sostenere iniziative di produzione, commercializzazione e promozione che PMI e OP intendono realizzare per chiudere la filiera a livello nazionale / locale, garantendo l'impiego esclusivo di nocciole del territorio;
- sostenere la formazione degli operatori della filiera in un'ottica di miglioramento della qualità e valorizzazione del prodotto;
- promuovere sinergie e accordi di filiera;
- stimolare e favorire l'accesso ai regimi di qualità europei e nazionali, riconoscendo il ruolo strategico delle certificazioni DOP, IGP e BIO;
- collocare le iniziative a livello locale nel quadro delle iniziative di sviluppo locale, con riferimento ai sistemi di riconoscimento comunitario e internazionale;
- promuovere le sinergie con altre filiere del *made in Italy* alimentare (turismo, enogastronomia), in merito anche alla partecipazione ad eventi fieristici nazionali e internazionali legati al turismo, all'enogastronomia e al tempo libero;
- favorire la presenza di imprese innovative (p.e. servizi ristorativi innovativi), anche nell'ottica di diversificazione dei redditi agricoli;
- promuovere sentieri di sviluppo locale dei territori corilicoli, che facciano perno sulla produzione sostenibile delle nocciole;
- incentivare l'offerta turistica integrata con prodotti-esperienza affidabili e professionali (*Storyliving experience*) nei territori corilicoli;
- realizzare campagne di comunicazione sul modello già ampiamente sperimentato dei "prodotti in piazza". Si tratta di iniziative che hanno una buona eco e che, in teoria, dovrebbero essere anche a basso costo. Andrebbero studiate attentamente, anche con riferimento ai luoghi di svolgimento e per evitare sovrapposizioni. Bisognerebbe mantenere il collegamento fra le iniziative in cui il territorio rurale e le sue nocciole si propongono alle città e nelle città e quelle in cui il territorio e le sue nocciole accolgono i cittadini con l'eventuale monitoraggio dell'efficacia / efficienza delle attività di comunicazione;
- promuovere l'offerta turistica, per integrare il reddito delle comunità locale sulla distintività del prodotto e con un format esperienziale per un target medio alto spendente;
- promuovere la Borsa del Turismo della Nocciola Italiana, facendo leva sui borghi e sui territori rurali.

Le risorse organizzative

Il Tavolo di filiera frutta in guscio sez. nocciole di cui al Decreto a firma del Sottosegretario - prot. Interno n.0229113 del 18 maggio 2021 - è la sede dove realizzare i processi di concertazione e coordinamento tra il MiPAAF, le Regioni, le Organizzazioni Professionali agricole, le Organizzazioni dei Produttori, le Cooperative, le Unioni Nazionali, degli operatori del commercio e della trasformazione industriale, l'Associazione nazionale "città della nocciola", i Consorzi, l'ISMEA, gli Enti di ricerca del CREA, delle Università e delle Regioni nonché l'AGEA.

Nell'ambito del Tavolo sono stati costituiti i seguenti Gruppi di lavoro specifici di cui al Decreto direttoriale - prot. Interno n.0238710 del 24 maggio 2021:

Gruppo di lavoro 1. "Commercializzazione, problematiche economiche e organizzative delle aziende"; Gruppo di lavoro 2. "Tecniche di produzione, ricerca, difesa e ambiente" suddiviso nei seguenti Sottogruppi: Sottogruppo 2.1 "Meccanizzazione – post raccolta, fonti rinnovabili e agricoltura digitale"; Sottogruppo 2.2 "Tecniche colturali, miglioramento genetico e cambiamenti climatici"; Sottogruppo 2.3 "Difesa e avversità "; Sottogruppo 2.4 "Vocazionalità ambientale, paesaggio e scelte varietali"; Gruppo di lavoro 3. "Marketing territoriale valorizzazione e tracciabilità".

Considerata la complessità degli argomenti trattati, il Gruppo di lavoro 2. è stato suddiviso in quattro sottogruppi.

La verifica dello stato di avanzamento sarà svolta da parte dell'Ufficio responsabile della Direzione Generale per la promozione della qualità agroalimentare e dell'ippica con cadenza semestrale.

I risultati saranno sottoposti al Tavolo di filiera sopracitato che potrà operare proposte, indicando eventuali modifiche e/o integrazioni.

Le risorse finanziarie

Le risorse finanziarie attivabili per l'esecuzione delle azioni del presente Piano sono le seguenti:

- a) risorse complessivamente disponibili ex art. 1, comma 138, della legge 30 dicembre 2020, n. 178 (legge di bilancio 2021): istituzione, nello stato di previsione del Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali, di un *Fondo per la tutela e il rilancio delle filiere apistica, brassicola, della canapa e della frutta a guscio*, con una dotazione di 10 milioni di euro per l'anno 2021, di cui, ai sensi dell'art. 2, comma 3, del DM 24 dicembre 2021, recante "*Istituzione del Fondo per la tutela e il rilancio delle filiere apistica, brassicola, della canapa e della frutta a guscio*", per la sola frutta a guscio:
 - 1,3 milioni di euro per la promozione;
 - 1,7 milioni di euro per ricerca;
- b) risorse complessivamente disponibili ex art. 1, comma 859, della legge 30 dicembre 2021, n. 234 (legge di bilancio 2022) per il rilancio delle filiere apistica, brassicola, della canapa e della frutta a guscio: euro 12,75 milioni di euro per l'anno 2022 e 5 milioni di euro per ciascuno degli anni 2023 e 2024, mediante incremento del predetto Fondo ex art. 1, comma 138, della legge n. 178/2020;
- c) risorse disponibili ex art. 1, comma 861, della legge 30 dicembre 2021, n. 234 (Legge di bilancio 2022), nell'ambito delle risorse destinate al sostegno della filiera della frutta a guscio ai sensi del comma 859: almeno 300.000 euro, per ciascuno degli anni dal 2022 al 2024, per un totale di 900.000,00 da destinare al solo settore della corilicoltura;

- d) risorse indirette attivabili nell'ambito di Fondi nazionali e comunitari rese disponibili dalle Regioni e P.A., anche a titolo di cofinanziamento, provenienti da norme nazionali e/o sopranazionali, finalizzate al sostegno di azioni coerenti e complementari con quelle del Piano; cofinanziamento di soggetti privati/operatori della filiera.

Il presente Piano di settore corilicolo è uno strumento programmatico strategico del settore destinato a fornire alle Regioni un indirizzo sulle misure di interesse da inserire nel Piano Strategico Nazionale per la PAC 2023-2027.

Al fine di perseguire una strategia effettiva di filiera, le modalità e le procedure di sostegno finanziario saranno basate sui seguenti principi:

- attivazione di un processo di concertazione tra le Regioni interessate;
- individuazione delle coerenze, delle sinergie e complementarità con altre forme di intervento finanziate dalla programmazione nazionale (es. contratti di filiera) o da quella comunitaria (ad es. progetti integrati territoriali) e dalla politica di coesione 2021-2027, in vigore dal 1 luglio 2021;
- rispetto del principio della concorrenza tra gli operatori economici che operano sulle singole filiere.