

# EVOLUZIONE DEL CONTESTO AMBIENTALE E DEI PRINCIPALI RISCHI

PIER PAOLO MIGLIETTA<sup>101</sup>

## 1 *Introduzione*

L'epidemia di *Xylella fastidiosa* in Puglia, scoperta per la prima volta nel 2013, ha segnato uno dei momenti più drammatici nella storia recente dell'agricoltura italiana (Savoia et al., 2023). Questo batterio da quarantena, mai osservato prima in Europa, ha avuto un impatto devastante sui paesaggi agricoli pugliesi, colpendo principalmente gli uliveti, una delle coltivazioni simbolo della regione. La malattia associata alla *Xylella*, nota come sindrome del disseccamento rapido dell'olivo (OQDS), provoca una serie di sintomi gravi, tra cui bruciature delle foglie e un rapido deperimento degli alberi, che porta in breve tempo alla morte della pianta. Le cultivar autoctone come la Cellina di Nardò e l'Ogliarola salentina si sono dimostrate particolarmente vulnerabili all'aggressività del batterio, causando la perdita di milioni di ulivi secolari e mettendo a rischio non solo la produzione di olio d'oliva, ma anche l'intera economia agricola e il patrimonio paesaggistico della regione (Saponari et al., 2019).

Il ceppo di *Xylella fastidiosa* responsabile dell'epidemia in Puglia appartiene alla sottospecie *pauca*, nello specifico al tipo di sequenza 53 (ST53), ed è trasmesso principalmente da insetti che si nutrono di xilema, come le sputacchine. La sua capacità di infettare oltre 500 specie vegetali, combinata con l'elevata capacità di adattamento e ricombinazione genetica del batterio, ha reso la sua gestione estremamente complessa. Fin dalle prime fasi dell'epidemia, si è compreso che l'eradicazione del patogeno sarebbe stata difficile, se

---

<sup>101</sup> Professore associato di Economia ed estimo rurale.

non impossibile, data la rapida diffusione dell'infezione e l'estensione dei focolai iniziali, soprattutto nella provincia di Lecce, epicentro della crisi.

Le misure di contenimento messe in atto dalle autorità, che includevano la rimozione degli alberi infetti, il monitoraggio costante delle zone di confine e il controllo obbligatorio dei vettori, sono state spesso ostacolate da vari fattori. Tra questi, la resistenza di una parte della popolazione ad accettare l'abbattimento degli ulivi, unita alla disinformazione diffusa attraverso alcuni media e alla mancanza di una risposta tempestiva e coordinata da parte di alcune autorità governative, ha ulteriormente complicato gli sforzi di gestione. Di conseguenza, il batterio ha continuato a diffondersi rapidamente, estendendo l'area infetta dalle province di Lecce, Brindisi e Taranto fino a minacciare altre zone della Puglia e del sud Italia.

Nonostante queste difficoltà, la ricerca scientifica ha compiuto importanti progressi nello studio della Xylella. Tra le soluzioni più promettenti emerse negli ultimi anni vi è l'uso di germoplasma di ulivi resistenti. Alcune cultivar di ulivo, come la Leccino, hanno mostrato una resistenza naturale al batterio, offrendo una possibile via d'uscita per la gestione a lungo termine della malattia. Parallelamente, sono stati sperimentati nuovi trattamenti, tra cui l'utilizzo di estratti fenolici dalle foglie di ulivo, che hanno dimostrato un certo potenziale nel mitigare gli effetti del batterio.

In questo documento viene fornita un'analisi dello stato dell'arte relativo al patrimonio rurale del Salento attraverso l'utilizzo di indicatori di sostenibilità e resilienza, per identificare le buone pratiche per la riqualificazione dei paesaggi, riferibili a marchi di qualità, certificazioni ambientali e proprietà intellettuale in ambito agroalimentare. Inoltre, sono stati individuati e sviluppati modelli di recupero dei paesaggi spogli (o vuoti), compromessi e degradati per effetto dell'espansione della Xylella fastidiosa, attraverso lo sviluppo di metodologie MCDA (Multi-Criteria Decision Analysis) miranti ad indentificare colture autoctone ad alto potenziale di applicazione in diverse filiere economiche.

## 2 Stato dell'arte

Il settore olivicolo riveste un'importanza cruciale per l'agricoltura italiana, rappresentando non solo una delle produzioni agroalimentari più significative del Paese, ma anche un elemento identitario della cultura e del paesaggio italiani. L'Italia è tra i maggiori produttori mondiali di olio d'oliva, con una produzione media annua che oscilla tra le 300.000 e le 500.000 tonnellate (ISTAT, 2020), collocandosi tra i principali esportatori globali. In questo contesto, la Puglia svolge un ruolo predominante nel panorama olivicolo italiano, essendo la principale regione produttrice di olio d'oliva. Le province di Lecce, Brindisi, Taranto, e Bari sono particolarmente note per la loro estesa superficie olivicola, con milioni di ulivi, molti dei quali secolari, che caratterizzano il paesaggio e forniscono una materia prima di alta qualità.

Nel 2010, prima della diffusione della Xylella, la produzione olivicola in Italia si aggirava intorno alle 500.000 tonnellate, generando un valore economico superiore a 1.5 miliardi di euro all'anno, con la Puglia che rappresentava oltre il 30% della produzione nazionale. In quell'anno, infatti, la regione produceva circa 160.000 tonnellate di olio d'oliva, producendo un indotto di circa 397 milioni di euro e contribuendo in modo determinante all'export italiano. Tuttavia, nel 2020, dopo anni di devastazione causata dalla Xylella, la situazione economica del comparto olivicolo ha subito un drastico calo. La produzione complessiva di olio d'oliva in Italia è diminuita di oltre il 30% rispetto al 2010, con la Puglia che ha visto un crollo ancora più significativo. La perdita di milioni di ulivi nella regione, specialmente nelle province di Lecce, Brindisi e Taranto, ha ridotto la produzione pugliese di olio d'oliva di oltre il 40%. Di conseguenza, il valore economico del settore olivicolo pugliese è sceso a circa 356 milioni di euro, con effetti devastanti sull'economia locale e sul tessuto sociale legato all'agricoltura.

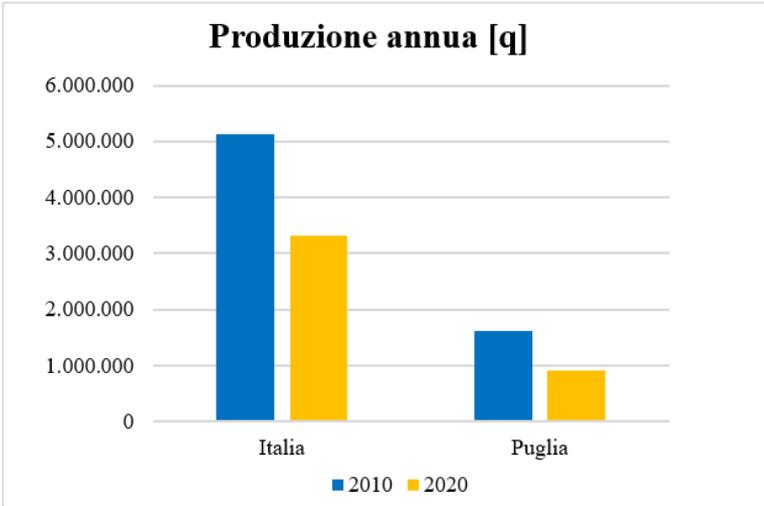


Figura 1. Produzione media annua di olio d'oliva in Italia e in Puglia (2010-2020).

Fonte: ISTAT

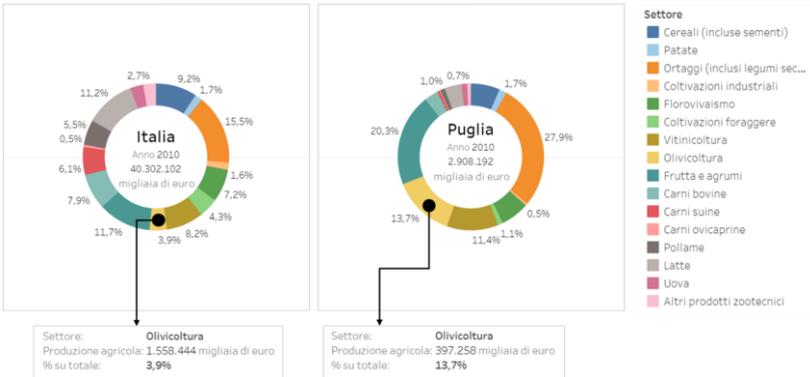


Figura 2. Produzione agricola per settore (Italia e Puglia - anno 2010)

Fonte: ISMEA

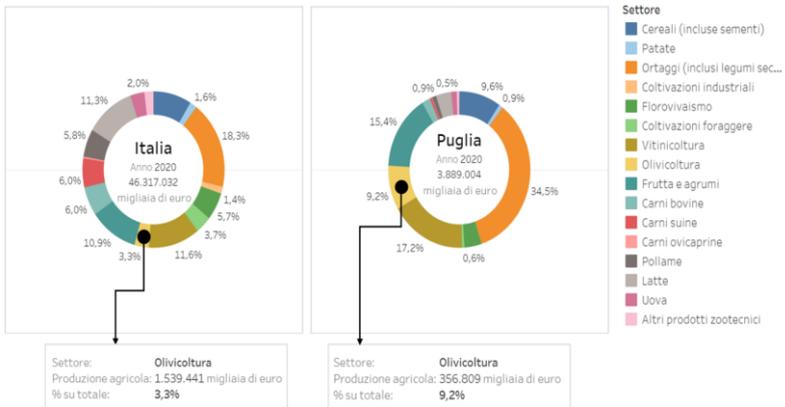


Figura 3. Produzione agricola per settore (Italia e Puglia - anno 2020)  
Fonte: ISMEA

L'avvento della Xylella ha messo in evidenza la vulnerabilità delle economie agricole fortemente dipendenti da una singola coltura. Analizzando i dati estratti dall'ISTAT (Agricoltura - Coltivazioni: Superfici e produzione - dati in complesso – prov) relativi al territorio pugliese, e in particolare alle sei province (Tabella 1), emerge chiaramente come l'olivo destinato alla produzione di olive da olio rappresenti la coltivazione più diffusa in termini di superficie coltivata (espressa in ettari) e di produzione (espressa in quintali).

Tabella 1. Superficie totale, produzione totale e produzione raccolta per tipo di coltivazione per le sei province pugliesi. Estrazione dei dati filtrata per superficie totale coltivata superiore a 7.000 ha

Provincia ↓	Anno ↓	Indicatore ↓	Olive da olio	Uva da vino	Frumento duro	Uva da tavola	Orzo	Pomodoro da trasformazione in piena aria
Lecce	2010	superficie totale [ha]	92.775 (*)	13.300	22.000	-	-	-

		produzione totale [q]	123.636.965 (*)	1.120.000	396.000	-	-	-
		produzione raccolta [q]	123.636.965 (*)	1.085.000	380.000	-	-	-
	2020	superficie totale [ha]	96.000	9.900	20.500	-	-	-
		produzione totale [q]	1.500.000	643.500	348.500	-	-	-
		produzione raccolta [q]	1.500.000	616.795	340.000	-	-	-
	Taranto	2010	superficie totale [ha]	24.458 (*)	18.635	29.750	-	-
produzione totale [q]			N.D.	1.632.150	650.540	-	-	-
produzione raccolta [q]			N.D.	1.566.000	624.518	-	-	-
2020		superficie totale [ha]	35.800	17.300	10.000	8.100	-	-
		produzione totale [q]	610.000	1.530.000	300.000	2.400.000	-	-
		produzione raccolta [q]	610.000	1.497.000	300.000	2.240.000	-	-
Brindisi	2010	superficie totale [ha]	55.918 (*)	14.200	17.500	-	-	-

		produzione totale [q]	78.732.450 (*)	1.360.000	402.500	-	-	-
		produzione raccolta [q]	78.732.450 (*)	1.200.000	400.000	-	-	-
	2020	superficie totale [ha]	63.800	10.450	16.800	-	-	-
		produzione totale [q]	1.310.000	900.000	580.000	-	-	-
		produzione raccolta [q]	1.270.000	870.000	570.000	-	-	-
	Bari	2010	superficie totale [ha]	49.957 (*)	10.000	33.400	12.500	17.800
produzione totale [q]			75.813.546 (*)	770.000	568.500	3.000.000	358.000	
produzione raccolta [q]			75.813.546 (*)	770.000	568.000	2.910.000	350.000	
2020		superficie totale [ha]	98.900	7.550	39.000	11.100	7.000	-
		produzione totale [q]	585.000	818.600	780.000	2.410.000	140.000	-
		produzione raccolta [q]	585.000	816.500	770.000	2.400.000	149.400	-
BAT	2010	superficie totale [ha]	N.D.	11.700	15.100	-	-	-

		produzione totale [q]	N.D.	1.600.000	362.400	-	-	-
		produzione raccolta [q]	N.D.	1.520.000	350.000	-	-	-
	2020	superficie totale [ha]	33.300	15.220	18.000	-	-	-
		produzione totale [q]	1.050.000	2.686.000	396.000	-	-	-
		produzione raccolta [q]	1.030.000	2.684.000	395.800	-	-	-
	Foggia	2010	superficie totale [ha]	31.622 (*)	33.109	166.300	-	8.000
produzione totale [q]			41.374.836 (*)	4.300.000	4.989.000	-	240.000	13.000.000
produzione raccolta [q]			41.374.836 (*)	4.085.000	4.739.500	-	228.000	12.350.000
2020		superficie totale [ha]	52.800	29.109	240.000	-	-	15.000
		produzione totale [q]	780.000	8.000.000	7.500.000	-	-	14.250.000
		produzione raccolta [q]	741.000	7.600.000	7.125.000	-	-	13.537.500

*I dati contrassegnati da (\*) sono estratti dal PIANO OLIVICOLA OLEARIO (AZIONE 1.1.1 -Valutazione dell'impatto del disaccoppiamento totale degli aiuti. Elaborazione nuove prospettive)*

elaborato nell'ambito delle attività del Progetto INEA, finanziato dal MIPAAF (Decreto n. 6417 del 30/12/2010).

L'analisi dei dati agricoli riferiti al 2010 e al 2020 per le diverse province della Puglia fornisce importanti spunti sulle tendenze delle colture, in particolare per quanto riguarda la produzione di olive da olio, gravemente compromessa dal batterio *Xylella fastidiosa*. Nel 2010, la provincia di Lecce contava 92.775 ettari dedicati alla coltivazione di olive da olio, con una produzione di oltre 123 milioni di quintali. Tuttavia, nel 2020, sia la superficie coltivata (96.000 ha) che la produzione totale (1,5 milioni q) mostrano una riduzione drastica, testimoniando la devastazione causata dal batterio, particolarmente aggressivo nel territorio salentino. La perdita di produzione di olio d'oliva ha avuto un forte impatto negativo che si riflette sull'indotto, comprese le attività di trasformazione, commercializzazione e turismo legato alla cultura dell'olio, data l'importanza storica e culturale di questa coltura nella provincia. La provincia di Taranto, al contrario, ha registrato una crescita nella produzione di olive da olio, con un incremento della superficie coltivata da 24.458 ha nel 2010 a 35.800 ha nel 2020. L'aumento della produzione di olive da olio nella provincia di Taranto, nonostante la minaccia della *Xylella fastidiosa*, può essere spiegato da diversi fattori. In primo luogo, la diffusione della *Xylella* è stata inizialmente circoscritta al sud della Puglia, in particolare alla provincia di Lecce, e si è poi lentamente estesa verso nord. Questo ha permesso alla provincia di Taranto, situata al confine settentrionale dell'area colpita, di continuare a coltivare olive senza subire gli effetti devastanti che hanno interessato Lecce e altre aree vicine. Inoltre, Taranto ha beneficiato di una maggiore consapevolezza del rischio, permettendo alle autorità locali e agli agricoltori di adottare misure preventive, come il monitoraggio fitosanitario e l'applicazione di pratiche agricole più attente per limitare la diffusione del batterio. Questa proattività potrebbe aver ritardato l'impatto della *Xylella*, consentendo un'espansione della superficie coltivata.

Un altro fattore chiave potrebbe essere l'adozione di nuove tecniche di coltivazione e varietà di ulivi più resistenti, che possono avere contribuito a migliorare la resa produttiva, oltre al fatto che alcune aree della provincia non sono state ancora esposte direttamente

all'infezione. Infine, l'incremento della produzione di olive a Taranto potrebbe essere anche legato alla riduzione della concorrenza interna, poiché le province più colpite come Lecce hanno visto un calo drastico nella produzione, lasciando un vuoto che Taranto ha colmato.

Tuttavia, il rischio per Taranto rimane alto tanto che la diversificazione verso altre colture, come uva da vino, frumento duro e uva da tavola, è un indice che gli agricoltori locali sono consapevoli di queste incertezze e stanno cercando di affrontare il futuro incerto.

Brindisi ha mostrato una tendenza simile, con un leggero aumento della superficie olivicola da 55.918 ha nel 2010 a 63.800 ha nel 2020. Tuttavia, la produzione è crollata drasticamente, passando da oltre 78 milioni di quintali nel 2010 a soli 1,3 milioni di quintali nel 2020. Anche Brindisi, quindi, rispecchia la grave crisi che ha colpito l'intera area meridionale della Puglia, evidenziando i danni significativi arrecati agli uliveti.

Nella provincia di Bari, territori ancora al di fuori della zona di contagio della Xylella, la produzione di olive sembra essere meno impattata. La superficie dedicata alla coltivazione di olive è quasi raddoppiata, passando da 49.957 ha nel 2010 a 98.900 ha nel 2020, anche se la produzione è scesa a 585.000 q nel 2020. Questo potrebbe indicare alcune difficoltà, ma non attribuibili direttamente alla Xylella.

Nella provincia della BAT (Barletta-Andria-Trani), la produzione di olive nel 2020 si è mantenuta sostanziale, con 33.300 ha coltivati e una produzione di 1,05 milioni di quintali, in leggero calo rispetto ai livelli del 2010. Come Bari, anche questa provincia si trova a nord rispetto alla diffusione attuale della Xylella, quindi l'impatto diretto del batterio è stato finora limitato.

Infine, Foggia, la provincia più settentrionale della Puglia, ha assistito a una notevole espansione nella produzione di olive da olio. Nel 2020, la superficie dedicata alla coltivazione di olive è aumentata da 31.622 ha a 52.800 ha, mentre la produzione totale ha raggiunto i 780.000 q. Foggia è stata finora protetta dagli effetti devastanti della Xylella, il che le ha permesso di mantenere una produzione significativa di olio d'oliva. Inoltre, Foggia si distingue per la sua diversificazione agricola, con una produzione rilevante di grano duro, uva da vino e pomodori industriali.

Un'ulteriore evidenza emersa dall'analisi dello stato dell'arte è quella relativa alla coltivazione del frumento duro, una coltura strategica per l'agricoltura pugliese, contribuendo in modo significativo alla produzione di semola e pasta, prodotti emblematici del Made in Italy. Un aspetto particolarmente interessante riguarda lo sviluppo della filiera del frumento duro nel territorio pugliese. I dati estratti dalla banca dati ISMEA rivelano che la Puglia occupa il secondo posto in Italia per numero di molini, con 22 impianti operativi (circa 23% del totale italiano), subito dopo la Sicilia che ne conta 37. Questo dato mette in luce l'importanza della filiera nella regione e testimonia come il settore del frumento duro sia abbastanza sviluppato, non solo in termini di produzione agricola, ma anche in termini di trasformazione e valorizzazione locale del prodotto. La presenza significativa di molini conferma il ruolo strategico della Puglia nell'industria cerealicola italiana e sottolinea la sua capacità di integrare produzione e trasformazione sul territorio, contribuendo così a rafforzare l'intera filiera e a valorizzare i prodotti tipici legati al frumento duro, come la pasta e il pane.



Figura 4. Distribuzione del numero di molini per regione (anno 2020)  
Fonte: ISMEA

### 3 Dati economici

Da uno studio approfondito, è stato possibile comprendere che tra le tante specie coltivate, oggetto di un imminente rinnovo del comparto agricolo salentino, quelle che hanno manifestato caratteristiche di rusticità, basso costo di manodopera e buoni output in termini di ricavi per l'impresoria possono essere racchiuse in diverse specie, tra cui, il carrubo, il fico, il fico d'india e tante altre. Di seguito verranno spiegate le loro caratteristiche che permettono alle stesse di essere le coltivazioni idonee ad un territorio oramai compromesso. Con l'imperversare dei [cambiamenti climatici](#), diverse sono oggi le specie da frutto minori che stanno andando incontro a un processo di rivalutazione e riscoperta, grazie anche alle caratteristiche di rusticità e resistenza alla siccità manifestate. Tra queste spicca il carrubo, frutto singolare, utile e poco conosciuto nel panorama delle piante coltivate

in Europa, ma che rappresenta una risorsa preziosa per gli agroecosistemi mediterranei.

### *Carrubo*

Nel territorio pugliese, come nel resto del sud Italia, tra le diverse specie agronomiche che possono sostituire l'olivo, il Carrubo (*Ceratonia Siliqua*) rappresenta una specie arborea con radici profonde nella storia e nel paesaggio rurale. Dal punto di vista prettamente agronomico, il Carrubo possiede un apparato radicale molto sviluppato e si caratterizza come una specie estremamente resistente adatta a crescere in ambienti aridi e poveri con ridotte disponibilità idriche; dunque, dimostra una buona capacità di adattamento a condizioni pedoclimatiche difficili e può essere gestito facilmente con pratiche agronomiche adeguate. Tra i diversi fattori che giocano a favore della scelta di tale specie si possono elencare: da un lato il fatto che la pianta è molto rustica, con bassi costi manodopera nella fase giovanile post trapianto, inoltre si adatta bene in territori a scarsa disponibilità idrica; tale pianta si sviluppa bene in terreni di varia composizione grazie alla capacità di azotofissazione tipica della famiglia botanica di appartenenza (leguminose).

Oggi vi è un crescente interesse per gli alimenti derivati da prodotti naturali, tradizionali e non tradizionali, come possibili fonti di sostanze biologicamente attive con provate proprietà salutari per l'inclusione nella dieta umana come alimenti funzionali, integratori alimentari, nutraceutici. Su questa linea vi è un non trascurabile interesse per i frutti del carrubo (*Ceratonia siliqua L.*), in particolare dei suoi semi, come dimostrano le quasi duecento recenti pubblicazioni presenti nelle banche dati specializzate.

Questa leguminosa è diffusa esclusivamente nel bacino del Mediterraneo, con una produzione ormai ridotta a circa 150 mila tonnellate su base annua. La ripartizione tra i Paesi produttori vede il Portogallo in testa, seguito da Italia, Marocco, Turchia. Per quanto riguarda il territorio nazionale, la Sicilia è la maggiore produttrice con una diffusione su 5.581 ettari totali ([dati Istat 2020](#)), e oltre il 90% della superficie concentrata tra le province di Ragusa e Siracusa. Segue la Puglia, dove il carrubo rappresenta oggi una valida alternativa, nei territori ormai compromessi dall'avanzata della Xylella.

Dal punto di vista fisiologico, si tratta di una specie caratterizzata da particolari meccanismi di adattamento a condizioni di stress idrico. Tali adattamenti contribuiscono alla fama di pianta rustica di cui gode, derivante anche da un apparato radicale possente e capace di colonizzare il suolo sia in profondità che in volume.

D'altra parte, i caratteri di interesse per la pianta sono molteplici. Dal portamento all'epoca di entrata in produzione, dalla produttività alla facilità di abscissione del frutto per l'introduzione della raccolta meccanizzata, dalla tolleranza a freddo e malattie (soprattutto oidio e più di recente lo *Xylosandrus compactus*) alla resa nelle diverse componenti e qualità del seme.

Il crescente interesse per questo prodotto si deve alle molteplici proprietà di cui gode: priva di glutine, la farina viene utilizzata come addensante, emulsionante, stabilizzante e gelificante naturale nell'industria alimentare. Come anticipato, il carrubo può dunque rappresentare una preziosa risorsa per gli agroecosistemi salentini. Sarà fondamentale, però, sviluppare una migliore conoscenza delle risorse genetiche di questa specie e approfondire tutte le sue potenzialità. Una rassegna scientifica di recente pubblicazione (Gioxari et al., 2022) evidenzia il convergere di studi sperimentali su esseri umani e animali, dove si mostrano:

- negli individui adulti sani, una correlazione tra l'apporto di carrube (sotto forma di snack) e il senso di sazietà, con riduzione dello stimolo della fame (a confronto con snack al cioccolato);
- nei pazienti affetti da ipercolesterolemia, la riduzione di colesterolo 'cattivo' (LDL) e colesterolo totale a seguito di somministrazione di polpa e/o fibre di carrube;
- su esseri umani e animali, la riduzione della curva glicemica (indice glicemico, insulina) dopo i pasti e la diminuzione degli stati infiammatori in soggetti diabetici.

Per quanto riguarda l'aspetto commerciale, il Carrubo è fonte di molteplici prodotti finali e di conseguenza presenta una filiera produttiva variegata. Il frutto del carrubo è un alimento nutriente e versatile che, grazie alla polpa zuccherina, in passato era utilizzato come un sostituto naturale del cacao; pertanto, quest'ultima può essere una variante idonea. Oggi trova impiego principalmente nell'industria alimentare come addensante e stabilizzante per

numerosi alimenti. Inoltre, ricche di sostanze nutritive essenziali, le carrube sono un alimento di alta qualità somministrabile a numerose specie animali, tra cui equini, lagomorfi, avicoli e ruminanti, in quanto possono beneficiare di questo alimento naturale. Dunque, il carrubo è una specie particolarmente resiliente e adatta a far fronte ai cambiamenti climatici in atto. La sua capacità di adattarsi a condizioni climatiche estreme e la sua bassa richiesta di input lo rendono una coltura redditizia anche in aree marginali. La sua integrazione in sistemi agroforestali, ad esempio in associazione con cereali, legumi e altre specie arboree, può contribuire a diversificare le produzioni e a migliorare la fertilità del suolo. Tuttavia, il carrubo, oltre a contribuire all'identità culturale del Mediterraneo rappresenta un patrimonio paesaggistico da rivalorizzare.

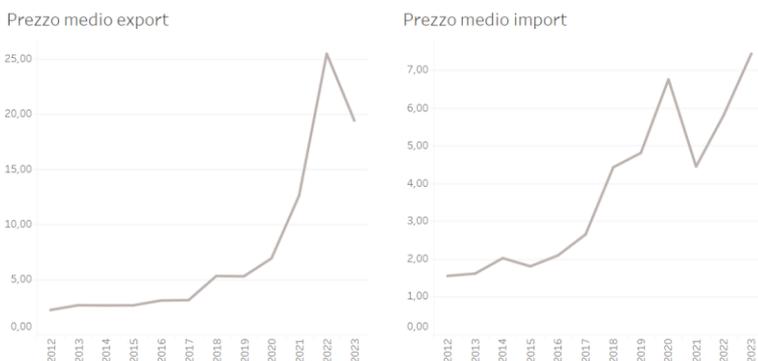


Figura 5. Prezzi medi in euro di import ed export di semi di carrube (anno 2023)

Fonte: ISMEA

Come si può notare dal grafico in fig. 5, l'Italia ad oggi esporta semi di carrube a prezzi superiori a 20 €/kg, per contro il prezzo medio di importazione si aggira intorno a 6 €/kg.

In seguito, come si può notare tra i maggiori importatori di polpa di carrube, la Spagna riveste un ruolo importante in termini di consumi con valori superiori ai 5 milioni di kg, per contro il Vietnam e la Thailandia ad oggi risultano essere i maggiori esportatori.

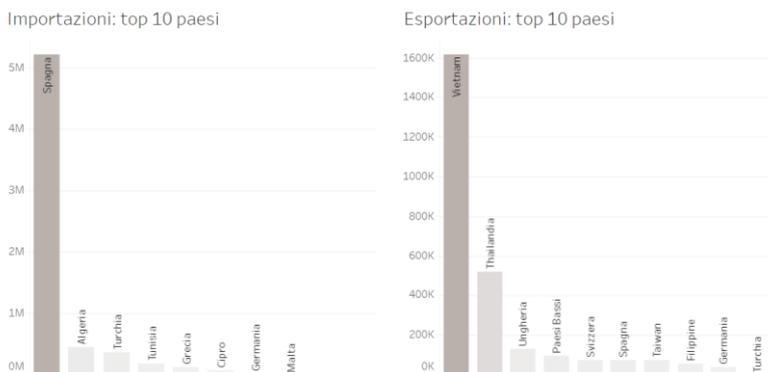


Figura 6. Valori import ed export di polpa di carrube (anno 2023)  
Fonte: ISMEA

Diversi progetti sono stati sviluppati da enti privati in collaborazione con enti pubblici, come ad esempio il Progetto CE.SI.R.A. che segna l'inizio di un interessante processo di valorizzazione della biodiversità pugliese legata al carrubo: vedere la creazione di una vera e propria "comunità del carrubo", che condivide non solo i valori ma anche un impegno concreto per la realizzazione della filiera pugliese. CE.SI.R.A. In conclusione, si può affermare che con l'introduzione di tale coltura all'interno del panorama agroalimentare salentino sarà possibile per i diversi attori assistere ad un processo di filiera sostenibile:

- gli agricoltori, per effetto di un incremento della redditività della coltura;
- i trasformatori, poiché aumenteranno e miglioreranno i loro processi produttivi;
- le imprese agroalimentari che avranno la possibilità di diversificare la [gamma dei loro prodotti](#);
- i consumatori finali che potranno disporre di alimenti ad alto valore nutritivo, nutraceutico e gluten free;
- il territorio e l'ambiente in quanto tale pianta permette di valorizzare le aree marginali mediterranee, contrastando i crescenti rischi di desertificazione, grazie a pratiche di gestione agronomica sostenibili.

### *Fico D'india*

Il fico d'india (*Opuntia ficus-indica*), pianta grassa originaria del Centro America, dove viene utilizzata per innumerevoli usi, è una pianta diventata autoctona nel Bacino del Mediterraneo, tant'è che storicamente in Salento veniva usata per marcare i confini tra proprietà diverse. I frutti di fico d'India sono consumati principalmente allo stato fresco. Le recenti scoperte sul valore nutrizionale, la possibilità di colonizzare aree marginali e la shelf-life limitata, anche in condizioni di refrigerazione, hanno stimolato l'interesse per l'ottenimento di prodotti trasformati, che possano soddisfare contemporaneamente la diversificazione di prodotto, l'estensione della conservabilità e una maggiore "convenienza" (Sawaya et al., 1983; Cacioppo, 1992; Ewaidah and Hassan, 1992; Sáenz, 1995; Rodriguez et al., 1996). La crescente richiesta da parte dei consumatori ha spinto l'industria alimentare ad un forte sviluppo in termini di tecnologia e di prodotto. Da quest'ultimo punto di vista il fico d'India, potrebbe fornire una valida base di partenza per lo sviluppo di un cospicuo numero di nuovi prodotti. Nonostante il consumo attuale sia ancora rivolto al prodotto fresco, la recente ricerca ha messo in evidenza le possibili soluzioni tecnologiche per la preparazione di conserve tradizionali o innovative, e per lo sfruttamento delle particolari proprietà funzionali di questo frutto. In zootecnia può essere utilizzata per l'alimentazione animale, tal quale o trasformata in farina da miscelare con altri cereali. È una pianta rustica e resiliente che necessita di poche cure agronomiche per crescere rigogliosa, con una impronta idrica bassissima. Diversi imprenditori hanno intrapreso progetti di riqualificazione del territorio salentino attraverso la coltivazione di tale pianta, riscontrando sin da subito ottimi risultati grazie alla molteplicità di usi delle pale (cladodi).

A livello nazionale oggi il fico d'india inizia a rivestire un ruolo importante in termini di consumi, seppure bisognerebbe intraprendere un percorso di valorizzazione proprio come è accaduto in Sicilia, attraverso la creazione di marchi di qualità, ad esempio *Ficodindia dell'Etna* o *Ficodindia di San Cono*, entrambi prodotti a marchio DOP; tale percorso di valorizzazione attraverso una qualità certificata, permetterebbero di aumentare notevolmente i consumi di tale frutto. Altro aspetto fondamentale è la selezione di varietà locali,

spesso distinte per la colorazione del frutto, e quindi una tipizzazione del prodotto.

### Fico

Nella frutticoltura mediterranea soggetta a cambiamenti climatici, il fico può svolgere un ruolo di sicuro valore. Grazie alla sua ricca biodiversità il fico domestico (*Ficus carica sativa*) ha sempre rappresentato, una delle colture più importanti del panorama agricolo meridionale. Pietra angolare dell'economia agricola di regioni come Puglia, Campania, Calabria, Sicilia e Basilicata, è stato apprezzato per la rapida entrata in produzione e la facile trasformazione dei frutti. Il fico è stato e rimane diffuso in coltura promiscua con altri fruttiferi o colture erbacee, ma da alcuni anni, malgrado il calo generale delle superfici coltivate, cresce il numero di impianti intensivi per la produzione di fiononi e fichi (o forniti). In Puglia, dove sono presenti circa 500 ettari a ficheto (dati Istat 2020), la coltivazione è destinata

Regione	Superficie in produzione (ha)	Produzione raccolta (t)
Puglia	490	3.276
Campania	463	2.914
Calabria	705	2.474
Sicilia	130	1.187
Basilicata	68	1.001
Lazio	65	458
Abruzzo	52	310
Marche	33	258
Toscana	23	110
Altre regioni	27	193
ITALIA	2.056	12.181

principalmente alla produzione di frutti destinati al fresco. La varietà di fico più nota coltivata in Puglia è la "Petrelli", che produce sia fiononi, con maturazione dai primi di giugno fino a quasi metà luglio, sia forniti, da fine luglio a fine agosto. Negli ultimi anni sta riscuotendo particolare successo la varietà da fiononi "Domenico Tauro" (o "Mingo Tauro").

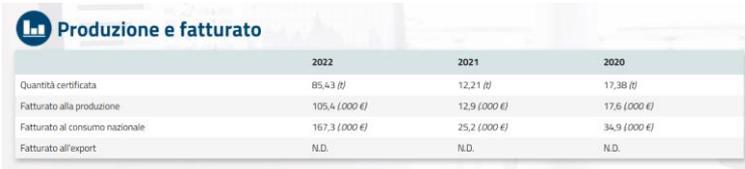
Fig. 7: Fico superfici e produzioni in Italia (anno 2020) - Fonte: ISTAT

Il fico vive bene negli ambienti semiaridi mediterranei, contraddistinti da inverni miti ed estati calde, con precipitazioni annuali medie di 250-300 mm. Ha un basso fabbisogno in freddo ed è sensibile a temperature inferiori a -4 °C e alle gelate: non a caso in Italia viene coltivato soprattutto lungo le zone costiere e meno nelle aree interne.

Tollera la siccità e la salinità, ma trae grandi vantaggi produttivi da modesti apporti idrici. Tali caratteristiche hanno consentito la sua coltivazione in gran parte dell'Italia: sono oltre 600 le varietà/genotipi segnalate e coltivate, molte a diffusione locale, testimonianza di un ricco germoplasma. Perciò, nel contesto della frutticoltura mediterranea soggetta a cambiamenti climatici, il fico può svolgere un ruolo di sicuro valore». Come si può notare, a livello nazionale, la Puglia ricopre il secondo posto per superfici investite a tale coltura; pertanto, tale dato ne denota una vocazionalità, oltre che un aspetto storico culturale, legato alla storia del territorio; tale dato può rappresentare una opportunità e un potenziale agronomico in termini di adattabilità ambientale.

In altre regioni è stato effettuato un lavoro di valorizzazione del fico, come ad esempio il Fico Bianco del Cilento DOP, e come si evince dalla tabella allegata (fonte ismea 2024), il fatturato negli ultimi tre anni è aumentato notevolmente, grazie ad un processo di valorizzazione mediante la produzione di prodotto a marchio;

Fig. 8: produzione e fatturato del fico Bianco del Cilento DOP dal 2020 al 2022 - Fonte: ISMEA



	2022	2021	2020
Quantità certificata	85,43 (t)	12,21 (t)	17,38 (t)
Fatturato alla produzione	105,6 (000 €)	12,9 (000 €)	17,6 (000 €)
Fatturato al consumo nazionale	167,3 (000 €)	25,2 (000 €)	34,9 (000 €)
Fatturato all'export	N.D.	N.D.	N.D.

Nella sfida ai cambiamenti climatici emergono le potenzialità di specie “neglette”, cioè, sottoutilizzate rispetto ad altre che hanno assunto maggiore importanza per l’interesse sia del mercato fresco sia dell’industria di trasformazione alimentare, ma resistenti alla siccità e capaci di valorizzare le aree marginali tipiche di ambienti aridi. I frutti del fico sono utilizzati in due filiere: quella del fresco e quella del trasformato, soprattutto per la produzione di fichi secchi, ed è proprio nella seconda filiera che diversi imprenditori si sono organizzati al fine di valorizzare al meglio tale prodotto.

#### 4 *Visione prospettica*

Le aree rurali sono spesso soggette a impatti significativi, con conseguenze ambientali, economiche e sociali pesanti. Per questo motivo, è essenziale sviluppare soluzioni che possano garantire la continuità dei sistemi agricoli e agro-industriali, migliorando la resilienza e/o la rigenerazione di queste zone. Ciò rappresenta una necessità cruciale per le comunità locali. La rigenerazione delle aree colpite dalla Xylella fastidiosa è una priorità per assicurare la sostenibilità e la resilienza dell'agricoltura pugliese, in particolare nel Salento. Oltre ai danni arrecati agli ulivi, nelle campagne salentine emergono problematiche come la frammentazione della proprietà agricola, che rappresenta un ostacolo nelle dinamiche socioeconomiche locali. La frammentazione delle proprietà contadine e l'abbandono dei terreni colpiti dalla Xylella richiedono una riflessione su come intervenire per riutilizzare queste terre e valutarne il valore in ottica di un uso sostenibile delle risorse.

L'epidemia di Xylella, nota per devastare principalmente gli ulivi, ha causato gravi danni al paesaggio agricolo locale, rendendo necessario un approccio innovativo per restituire vitalità alle aree colpite. La diversificazione colturale emerge come una strategia essenziale per mitigare gli effetti devastanti delle epidemie, superando la monocultura e promuovendo la coltivazione di diverse specie agricole. Questo approccio è fondamentale per garantire una maggiore resistenza a possibili patogeni. L'introduzione di colture differenti può favorire la biodiversità, migliorare la salute del suolo e contribuire a un'agricoltura più sostenibile.

Nel contesto del Salento, noto per la sua tradizione olivicola, il passaggio verso una diversificazione colturale richiede un cambiamento culturale e una pianificazione accurata. Gli agricoltori devono essere supportati nella scelta di colture resilienti e complementari, in base alle condizioni pedoclimatiche locali. La rigenerazione delle aree colpite dalla Xylella nel Salento, attraverso la diversificazione colturale, rappresenta una sfida, ma anche un'opportunità per trasformare positivamente l'agricoltura locale. Un approccio integrato, che coinvolga agricoltori, istituzioni, ricercatori e comunità, sarà essenziale per garantire il successo di questa transizione verso un'agricoltura più resiliente e sostenibile.

A tal fine, è stato sviluppato un innovativo sistema di supporto decisionale (SSD) basato su conoscenze esperte e sulla decisione multi-criteriale (MCDM) con un approccio partecipativo, finalizzato alla rigenerazione delle aree impattate dalla Xylella nel Salento. Attraverso l'apporto di un panel di esperti, è stato creato un prototipo di piattaforma in grado di suggerire le alternative colturali più adatte. Il processo decisionale si basa su un insieme di criteri contestuali, fornendo alla comunità agricola raccomandazioni ponderate per la scelta delle colture più idonee alle condizioni locali.

Questo strumento di analisi multi-criteriale si fonda su sette criteri principali che permettono di valutare in modo completo la situazione. Vengono considerate le caratteristiche del terreno, che influenzano la produttività agricola e il microclima, la situazione del mercato, che determina le opportunità di vendita e la competitività, e l'esperienza necessaria per gestire le coltivazioni e superare le sfide tecniche. Inoltre, sono inclusi criteri relativi al contesto finanziario, come la possibilità di accedere a contributi e sussidi per la piantumazione e lo sviluppo della filiera produttiva.

Tra le alternative colturali prese in esame, vi sono solo specie arboree e forestali autoctone, come, fico, fico d'India, carrubo. Da un'indagine sommaria, si è potuto constatare che la capacità di rigenerazione del territorio, legata all'imprenditoria locale, può avere ottimi risultati nel breve periodo solo e soltanto grazie alla creazione di distretti del cibo bio e produzioni a marchio territoriale. A tale fine, il brand territoriale deve essere considerato non soltanto come un risultato, ma anche e soprattutto come un processo per creare un sistema di valori comuni a un territorio, il Salento. Il marchio assolve così una funzione interna oltre che esterna, perché permette di allineare le strategie di diversi stakeholder del territorio e non focalizzarsi solamente sulla commercializzazione finale del prodotto – ruolo, quest'ultimo, del branding come disciplina del marketing tradizionale.

Come evidenziato in precedenza, una delle possibili soluzioni attuabili nel contesto salentino potrebbe essere la creazione di prodotti a marchio di qualità certificata, anche in vista delle colture menzionate in precedenza degne talaltro di essere catalogate come specie sostenibili e resilienti, data la loro rusticità e la bassa richiesta di input tecnologici, pertanto grazie alle caratteristiche agronomiche e

fisiologiche è possibile pensare anche a certificazioni a marchio di qualità ecologica.

Al fine di favorire una rigenerazione del Salento nel breve - medio periodo, è auspicabile che vengano favoriti degli incentivi alle piccole e medie imprese e all'insediamento di nuovi giovani in agricoltura prevedendo sgravi fiscali e snellimento degli iter burocratici in modo da permettere una rapida ripresa del territorio.

### *5 Discussione e conclusioni*

Questo strumento di analisi ha fornito risultati utili per identificare le colture più adatte nei contesti agricoli complessi e da rigenerare. Dalla selezione emerge che le prime tre posizioni sono occupate dal carrubo, fico e fico d'India. Queste colture sono caratterizzate da un'elevata resistenza alle malattie, un'ottima adattabilità ambientale e una significativa sostenibilità agronomica. Il carrubo, noto per la sua resilienza a condizioni climatiche avverse, si conferma come una scelta logica, considerando la sua storica rilevanza nel Mediterraneo. La sostenibilità di queste colture risiede nella loro capacità di richiedere interventi agronomici limitati, riducendo l'uso di fertilizzanti e pesticidi. L'agricoltura meno intensiva contribuisce a preservare la salute del suolo e delle risorse idriche. Inoltre, la diversificazione promossa da colture come il carrubo, il fico e il fico d'India rafforza la biodiversità, contribuendo alla resilienza degli ecosistemi locali.

Da un punto di vista economico, la presenza delle filiere sul territorio (seppur non altamente sviluppate) rappresenta per queste colture un elemento chiave di sviluppo. La presenza di strutture di supporto, la conoscenza delle pratiche agricole locali e la domanda di mercato contribuiscono a creare un ambiente favorevole per gli agricoltori che scelgono di coltivare tali specie.