

UTILIZZO DI CORROBORANTI PER LA PROTEZIONE SOSTENIBILE DELLE COLTURE AGRICOLE

INTRODUZIONE - L'agricoltura rappresenta uno dei settori lavorativi maggiormente interessati dall'esposizione professionale ai prodotti fitosanitari. L'Organizzazione Internazionale del Lavoro (ILO) e l'Organizzazione Mondiale della Sanità

(OMS) hanno storicamente indicato l'agricoltura tra i comparti a maggior rischio per intossicazioni da prodotti chimici e malattie professionali correlate.

Nell'Unione Europea, il settore agricolo comprende 9 milioni di aziende agricole e 13 milioni di addetti (CE-SUS, 2025) che possono essere potenzialmente esposti a prodotti fitosanitari durante specifiche operazioni colturali e di trattamento.

Negli ultimi decenni l'agricoltura europea ha intrapreso un percorso di profonda trasformazione delle pratiche produttive orientato alla riduzione dell'impiego di tali prodotti. Il loro uso intensivo è stato progressivamente messo in discussione per le possibili conseguenze sulla salute dell'uomo, sull'ambiente e sulla biodiversità. Le politiche comunitarie, in particolare il Green Deal europeo e la strategia "Farm to Fork", promuovono una significativa riduzione dell'impiego di prodotti fitosanitari e incentivano l'adozione di strategie di difesa alternative e sostenibili.

La normativa europea promuove l'uso di metodi alternativi, come l'agricoltura biologica e integrata, per combattere patogeni e parassiti. La diffusione dei metodi biologici è uno degli obiettivi principali volti a limitare i rischi causati dall'uso di prodotti fitosanitari e fertilizzanti sull'ambiente e sulla salute del lavoratore. All'interno di questo scenario si inseriscono i **corroboranti**, importante supporto per la protezione delle colture, soprattutto nell'ambito dell'agricoltura biologica e integrata.

CARATTERISTICHE DEI CORROBORANTI

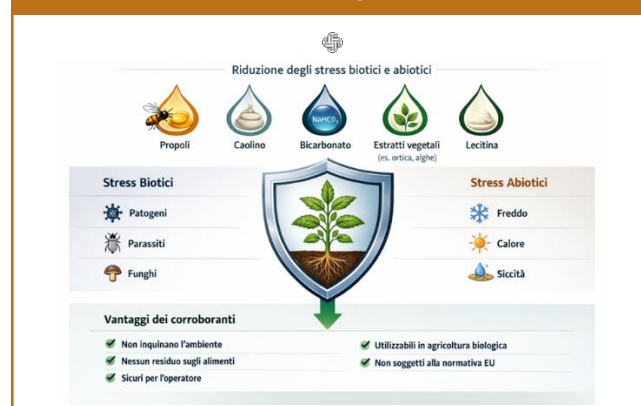
I **corroboranti** sono sostanze naturali o di origine biologica utilizzate in agricoltura per potenziare le difese naturali delle piante e aumentarne la resistenza agli stress biotici (malattie, parassiti) e abiotici (siccità, temperature estreme, eccesso di luce). Non hanno azione diretta letale contro patogeni o insetti, ma contribuiscono a migliorare la salute generale della pianta. Questi prodotti devono essere **costituiti da sostanze naturali** e non sono considerati né **prodotti fitosanitari** né **fertilizzanti**, poiché hanno una **funzione di potenziamento delle difese naturali della pianta**. Per questo hanno una **procedura semplificata di commercializzazione**.

Sono generalmente considerati composti a bassa reattività e a ridotto rischio tossicologico. Ci sono evidenze

(Gomes et al., 2021) che indicano un profilo di sicurezza favorevole per l'uomo e per l'ambiente quando impiegati secondo le corrette modalità d'uso.

Tuttavia, nonostante il loro potenziale, permangono aspetti critici legati all'efficacia, alla standardizzazione dei metodi di impiego e alla comprensione dei meccanismi d'azione.

Figura 1 Impiego di corroboranti per la protezione delle colture e loro ruolo nella riduzione degli stress biotici e abiotici.



INQUADRAMENTO NORMATIVO

Non esiste una norma europea specifica che istituisca o definisca i corroboranti. Questa categoria di prodotti viene disciplinata a livello nazionale.

In Italia i corroboranti sono regolamentati dalle seguenti norme:

DPR 28 febbraio 2012, n. 55 recante modifiche al decreto del Presidente della Repubblica 23 aprile 2001, n. 290, per la semplificazione dei procedimenti di autorizzazione alla produzione, alla immissione in commercio e alla vendita di prodotti fitosanitari e relativi coadiuvanti. Nell'art. 1 comma 4 si intendono per corroboranti: potenziatori delle difese delle piante, sostanze di origine naturale, diverse dai fertilizzanti, che migliorano la resistenza delle piante nei confronti degli organismi nocivi e proteggono le piante da danni non provocati da parassiti.

DM 18 luglio 2018, n. 6793 Disposizioni per l'attuazione dei regolamenti (CE) n. 834/2007 e n. 889/2008 e loro successive modifiche e integrazioni, relativi alla produzione biologica e all'etichettatura dei prodotti biologici. Abrogazione e sostituzione del decreto n. 18354 del 27 novembre 2009.

Nell'allegato 2 è riportato l'elenco delle tipologie di corroboranti autorizzati e nell'allegato 3 le linee guida per la presentazione del dossier di richiesta di approvazione di un nuovo corroborante.

DM 30 maggio 2024, n. 0242742 Istituzione della Commissione tecnico-consultiva corroboranti in applicazione dell'articolo 3, comma 2, del decreto del Ministro dell'agricoltura, della sovranità alimentare e delle foreste 20 dicembre 2023 che abroga il precedente del 10 marzo 2020 n. 2587 e rivede alcune procedure relative ai corroboranti.

Introduce alcune importanti novità in merito all'etichettatura dei corroboranti e alle procedure di autorizzazione ai fini della loro immissione in commercio. Istituisce due distinte categorie di prodotti corroboranti: quelli da utilizzare in agricoltura biologica e biodinamica e quelli da utilizzare esclusivamente per l'agricoltura convenzionale.

La normativa stabilisce che i corroboranti non necessitano di registrazione poiché **non sono classificati come prodotti fitosanitari non avendo azione diretta contro patogeni o insetti**. Possono quindi essere utilizzati per **stimolare le difese naturali della pianta**, migliorando la resistenza a stress biotici e abiotici. La normativa italiana prevede inoltre i limiti di impiego e modalità di applicazione dettagliate dei corroboranti, in linea con i principi della difesa integrata e dell'agricoltura biologica.

La Commissione tecnico-consultiva corroboranti, del Ministro dell'agricoltura, della sovranità alimentare e delle foreste (MASAF), si occupa di eseguire le valutazioni pertinenti ed emettere pareri riguardo le istanze relative all'inserimento, alla modifica o al riesame di prodotti corroboranti, in agricoltura biologica, biodinamica o convenzionale. L'elenco dei corroboranti autorizzati viene aggiornato periodicamente dal **MASAF**, includendo nuove sostanze di origine naturale.

Tabella 1 Esempi principali di corroboranti			
Corroborante	Origine	Meccanismo o d'azione	Note pratiche
Propoli	Apicolo	Stimolazione delle difese naturali	Estratto da applicare in soluzione
Lecitina	Vegetale/soia	Migliora integrità cellulare e stress	Spesso combinata con prodotti fitosanitari per migliorare adesione
Caolino	Minerale	Pellicola protettiva su foglie e frutti	Utilizzato contro insetti e scottature solari
Bicarbonato di sodio	Chimico naturale	Ambiente sfavorevole per alcuni patogeni	Contro funghi superficiali

Tabella 1 segue		Esempi principali di corroboranti	
Estratti vegetali (alghe, ortica)	Vegetale	Stimolazione difese e nutrienti	Applicazioni fogliari periodiche

MECCANISMI D'AZIONE

I corroboranti agiscono secondo diversi meccanismi principali:

- 1. Stimolazione delle difese naturali**
Molti corroboranti attivano i sistemi di difesa interna della pianta, aumentando la produzione di enzimi, fitoalessine e altri metaboliti che riducono la suscettibilità a patogeni. Estratti di alghe o propoli possono incrementare la sintesi di lignina nelle pareti cellulari, rendendo la pianta più resistente alle infezioni.
- 2. Miglioramento delle condizioni fisiologiche**
Alcuni corroboranti forniscono nutrienti o molecole che facilitano processi metabolici, migliorando crescita e vigore. Lecitina e aminoacidi possono contribuire alla rigenerazione dei tessuti e alla tolleranza agli stress ambientali.
- 3. Protezione fisica indiretta**
Alcune sostanze formano pellicole protettive sulle foglie o sui frutti, riducendo l'attacco di insetti o patogeni. Il caolino crea una barriera minerale che ostacola l'insediamento di insetti fitofagi.
- 4. Regolazione dell'ambiente microbico**
Alcuni corroboranti possono favorire lo sviluppo di microflora benefica sulle superfici vegetali, competitiva nei confronti di patogeni.

VANTAGGI

I corroboranti sono compatibili con **agricoltura biologica** e integrata in quanto apportano un **miglioramento generale della vigoria della pianta** senza **lasciare residui tossici** sugli alimenti e sono **sicuri per l'operatore agricolo**. Costituiscono quindi una valida alternativa ai prodotti di sintesi.

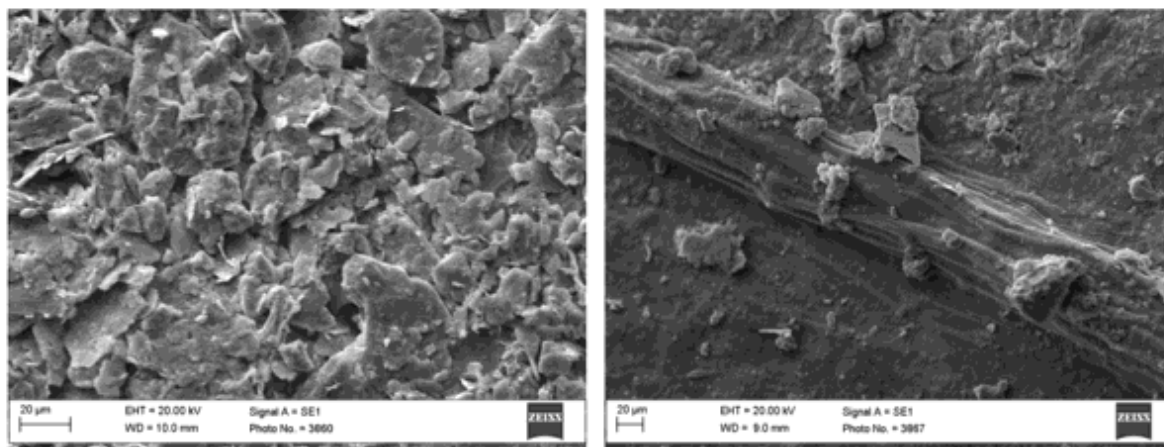


LIMITI E CRITICITÀ

L'Efficacia spesso è **variabile** in funzione di specie, varietà e condizioni ambientali a causa della **mancanza di standardizzazione** delle formulazioni. Inoltre, hanno

un'**azione indiretta** poiché non sostituiscono completamente i prodotti fitosanitari in caso di infestazioni gravi e quindi necessitano di **applicazioni ripetute** e monitoraggio costante.

Figura 3



Immagini al microscopio elettronico a scansione (SEM) di foglie di lattuga trattate con caolino per verificare il grado di distribuzione sulla superficie fogliare che risulta maggiore sulla pagina superiore (sx) rispetto alla pagina inferiore (dx).

CONCLUSIONI

I corroboranti rappresentano un valido strumento di supporto alla difesa delle colture, in particolare in un contesto di agricoltura sostenibile e biologica. La loro efficacia, pur non equiparabile ai prodotti fitosanitari tradizionali, può essere ottimizzata attraverso l'uso combinato con

pratiche di gestione integrata delle colture, fertilizzazione equilibrata e monitoraggio continuo delle condizioni ambientali e fitosanitarie. Il loro utilizzo in agricoltura permetterebbe quindi di limitare il rischio chimico tutelando la sicurezza degli operatori agricoli.

RIFERIMENTI NORMATIVI E BIBLIOGRAFICI

- [1] Arpaia, S., Turchi, R. (2015). *Biostimolanti e corroboranti in agricoltura biologica: principi e applicazioni*. Rivista di Agronomia, 49(3), 45-58.
- [2] Commissione Europea (2020). A Farm to Fork Strategy for a fair, healthy and environmentally-friendly food system.
- [3] Gomes, C., Rautureau, M., Poustis, J., & Gomes, J. (2021). Benefits and risks of clays and clay minerals to human health from ancestral to current times: a synoptic overview. *Clays and Clay Minerals*, 69(5), 612-632. DOI: <https://doi.org/10.1007/s42860-021-00160-7>
- [4] Guidance on the assessment of exposure of operators, workers, residents and bystanders in risk assessment of plant protection products. *EFSA Journal* 2022;20(1):7032. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2022.7032>
- [5] Zhang, M., & Kim, R. (2025). Occupational health in agriculture: A re-emerging frontier in worker protection. *Global Health Journal*, 9(2), 65-71. <https://doi.org/10.1016/j.glohj.2025.06.001>
- [6] International Labour Organization (ILO). Farm safety and pesticide poisoning in agriculture. Geneva: ILO <https://www.ilo.org/resource/news/ilo-warns-farm-safety-agriculture-mortality-rates-remain-high-pesticides>
- [7] <https://www.fao.org/pesticide-registration-toolkit/registration-tools/assessment-methods/method-detail/en/c/1187119/>
- [8] <https://www.senato.it/CESUS/madama/2025/20250113/a02.html>