orzobirra.net

UNIVERSITÀ CATTOLICA del Sacro Cuore

Il decalogo per la coltivazione sostenibile dell’orzo distico da birra

Introduzione

SOSTENIBILITÀ IN AGRICOLTURA

La sostenibilità è la capacità di produrre beni ed alimenti in modo **economicamente vantaggioso** per gli agricoltori, **rispettoso dell'ambiente** e **socialmente corretto**. L'agricoltura sostenibile contribuisce al miglioramento della qualità della vita sia degli agricoltori che dell'intera comunità.

L'**"agricoltore sostenibile"** privilegia i sistemi produttivi che consentono di preservare le risorse ambientali, di salvaguardare la propria salute e quella della comunità, di realizzare produzioni alimentari adeguate per qualità, quantità e remunerazione economica.

La sostenibilità in agricoltura è uno degli obiettivi prioritari della Politica Agricola Comunitaria (PAC 2014-2020).

Dal punto di vista normativo l'agricoltura sostenibile fa riferimento a: Regolamento sull'immissione in commercio dei prodotti fitosanitari (Reg CEE 1107/2009), Direttiva riguardante le macchine agricole per la distribuzione dei prodotti fitosanitari (Dir CEE 127/2009), Direttiva relativa alle statistiche sui pesticidi (Dir CEE 1185/2009) e Direttiva sull'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari (Dir CEE 128/2009).

Introduzione

LE DIECI REGOLE PER LA COLTIVAZIONE DELL'ORZO DISTICO DA BIRRA

Da alcuni anni Agroalimentare Sud sta promuovendo strategie e tecniche per aumentare la sostenibilità della coltivazione dell'orzo distico da birra.

La raccolta di tutte le conoscenze acquisite in un unico documento ha comportato lo sviluppo di un decalogo che permette ai coltivatori di orzo di capire come incrementare la sostenibilità delle proprie produzioni, anche considerando la reale struttura sociale e produttiva aziendale.

Il ***Decalogo per la coltivazione dell'orzo distico da birra consiste in*** una lista di principi guida per le scelte tecniche degli agricoltori che si trovano ad affrontarne la coltivazione.

Attraverso l'applicazione delle 10 regole gli obiettivi della sostenibilità dovrebbero essere quindi più facilmente raggiungibili.

Obiettivi del decalogo

- *Produrre orzo distico adatto alla produzione di malto per birra*

- *Efficienza economica*

- *Riduzione impatto ambientale.*

ORZO DISTICO DA BIRRA

L'orzo è il cereale da sempre più idoneo per la produzione della birra in quanto la sua germinazione produce una quantità di enzimi maggiore rispetto agli altri cereali come il frumento, l'avena, il farro o la segale.

Non tutte le varietà distiche sono idonee per la produzione di malto da birra.

Sono state selezionate delle varietà di orzo distico specifiche per la produzione di malto da birra che garantiscono un equilibrio enzimatico ottimale, permettendo un andamento molto più regolare del processo di maltazione rispetto ad altre varietà.

Negli orzi distici la presenza di un minor numero di semi e di più grandi dimensioni, garantisce un maggior peso specifico con un miglior rendimento per ettaro.

ORZO DISTICO DA BIRRA

Per gli orzi da birra sono richieste particolari caratteristiche qualitative della granella al fine di produrre birre di ottima qualità. Particolare attenzione viene posta al **calibro delle cariossidi**. Il calibro deve essere uniforme e il peso specifico il più elevato possibile. Una elevata percentuale di cariossidi di orzo con calibro superiore ai 2,5 mm indica una materia prima di ottima qualità per l'uso maltario.

Anche il **periodo di semina (autunnale o primaverile)** può influenzare le caratteristiche qualitative della granella. Le varietà introdotte dalla Agroalimentare Sud S.p.A. sono a carattere alternativo, ovvero, il periodo di semina può essere in tardo autunno fino al mese di febbraio/marzo.

DAL DECALOGO INFORMAZIONI PER LE SCELTE OPERATIVE

L'agricoltore sostenibile è una nuova figura imprenditoriale chiamata a prendere decisioni complesse sia strategiche (di lunga durata) che tattiche (in risposta agli eventi) tenendo conto di una molteplicità di risorse, limitazioni ed obiettivi. Ha quindi spiccate capacità decisionali, è disponibile ad un aggiornamento costante e si avvale di consulenza specifica. Per le scelte di tipo strategico è importante far riferimento al presente Decalogo.

Nello stesso si è tenuto conto dei risultati emersi dalla ricerca di Agroalimentare Sud ed di Horta, Spin Off della Università Cattolica di Piacenza.

Seguire i principi del decalogo rappresenta già un punto di partenza ottimale per la coltivazione dell'orzo distico da birra e consente di essere più competitivi nella produzione di campo.

All'interno del decalogo per le scelte di tipo tattico si farà principalmente riferimento a Orzobirra.net®, un sistema di supporto alle decisioni (DSS, Decision Support System) per la coltivazione dell'orzo distico sviluppato da Horta e distribuito da Agroalimentare Sud.

Orzobirra.net® è un servizio internet che integra al decalogo una serie di informazioni relative all'andamento meteorologico, delle malattie ed alle caratteristiche varietali, in supporti decisionali chiari e di facile utilizzo.
In questo documento, la presenza del logo di orzobirra.net® indica la possibilità di usare il Sistema di Supporto alle Decisioni, per definire gli interventi più appropriati in relazione alle specifiche condizioni ambientali e colturali.

Le dieci regole per la coltivazione sostenibile dell'orzo distico

1. AVVICENDARE CORRETTAMENTE LE COLTURE

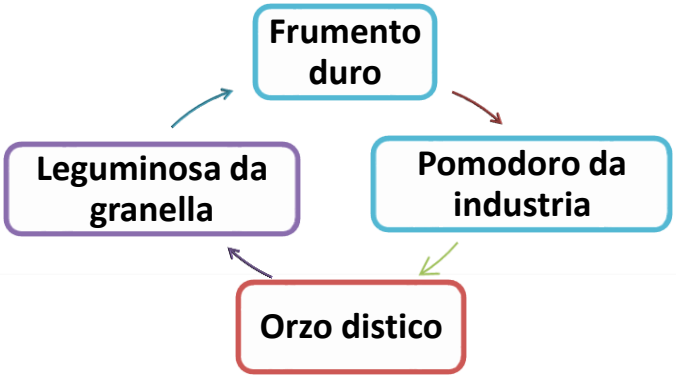
E' preferibile coltivare l'orzo distico da birra in avvicendamento con dicotiledoni (es: soia, girasole, colza, pomodoro, barbabietola, erba medica, favino, ecc.) per evitare l'insorgenza di patologie fungine legate al ristoppio dei cereali.

La rotazione dell'orzo con dicotiledoni permette una riduzione dell'impatto ambientale in termini di emissione di anidride carbonica in virtù di una riduzione delle necessità azotate e/o una riduzione delle lavorazioni poiché la rotazione con dicotiledoni rende più agevole la gestione dei residui colturali.

Rotazione consigliata triennale (frumento duro, orzo, leguminosa da granella) o quadriennale (frumento duro, pomodoro, orzo, leguminosa da granella)

Rotazione triennale

Rotazione quadriennale

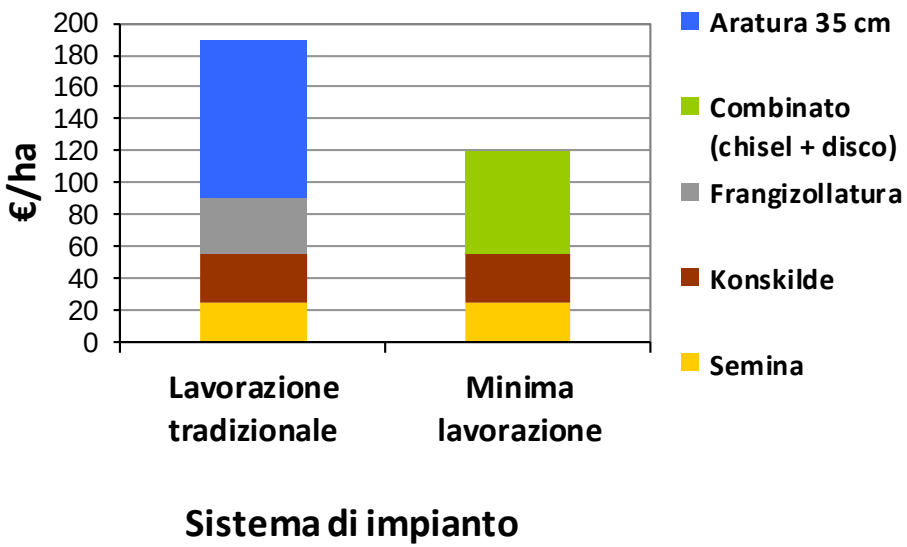


2. RISPETTARE LA STRUTTURA DEL TERRENO

Il terreno, in quanto rappresenta il substrato nel quale si sviluppa l'apparato radicale delle colture, deve essere gestito in modo corretto. Bisogna tenere presente che l'orzo ha un apparato radicale più sviluppato rispetto al grano.

Non si devono effettuare lavorazioni con terreno fuori tempera (eccesso di umidità e di siccità) in quanto, in entrambi i casi, aumentano i costi colturali e l'energia impiegata durante le operazioni.

In genere sono da privilegiare i metodi di lavorazione conservativi che consentono significativi risparmi economici. La minima lavorazione (ripuntatura, erpicatura) o la non lavorazione sono consigliate dove l'orzo è in rotazione con dicotiledoni.



Costi delle operazioni di preparazione del terreno per la semina in modo tradizionale e con minima lavorazione. La minima lavorazione riduce i costi del 35-40% rispetto alle lavorazioni tradizionali.

2. RISPETTARE LA STRUTTURA DEL TERRENO

Scegliere la lavorazione del terreno in modo flessibile, usando attrezzi e profondità di lavoro adatti alle specifiche condizioni ed al sistema colturale in cui si inserisce l'orzo distico, secondo le seguenti linee guida.

Lavorazione	**Centro Sud Italia**	
	precessione a mais, sorgo e cereali autunno vernini	precessione a favino, girasole, colza, pomodoro, colture foraggere, barbabietola da zucchero
Aratura profonda (40 - 45 cm)	-	-
Aratura superficiale (30 cm)	++	+
Combinato / minima lavorazione (30 - 35 cm)	+	+++
Semina su sodo	-	++

Legenda: +++ raccomandata; ++ consigliata; + possibile; - sconsigliata

3. USARE LE VARIETÀ MIGLIORI IN TERMINI DI PRODUTTIVITÀ E QUALITÀ TECNOLOGICA

Nel presente decalogo sono indicate le varietà che, al momento, per: 1) elevata produttività, 2) elevata qualità tecnologica e 3) minore impatto ambientale sono promosse da Agroalimentare Sud: FORTUNA, LAUREATE, PLANET.

E' importante scegliere le varietà che sono già state testate nel proprio territorio, sia in sperimentazioni parcellari che in pieno campo. E' opportuno scegliere le varietà in base a criteri di precocità, produttività, stabilità produttiva, resistenza alle avversità.

3. USARE LE VARIETÀ MIGLIORI IN TERMINI DI PRODUTTIVITÀ E QUALITÀ TECNOLOGICA

Esigenze industria di trasformazione maltaria:

- Basso tenore proteico, soglia massima del 11,5% per l'orzo da malteria;
- Alta germinabilità;
- Alta attività enzimatica;
- Alto peso specifico;
- Calibro maggiore di 2,5 mm per almeno il 90% delle cariossidi.

In tabella sono riportati i nomi delle varietà consigliate da Agroalimentare Sud e le specifiche relative alla sensibilità alle malattie.

Varietà	Rincosporiosi (Rhynchosporium secalis)	Maculatura reticolare (Pyrenophora teres)	Ruggine bruna	Oidio
Scarlett	S	MS	S	MR
Otis	MS	MS	MS	R
Grace	MS	MS	MR	MR

Le dieci regole per la coltivazione sostenibile dell'orzo distico

4. USARE SOLO SEME CERTIFICATO E CONCIATO

Solo il seme conciato industrialmente consente la migliore protezione dai patogeni presenti sulle cariossidi ed una migliore ripartizione del principio attivo sul singolo seme.

Le principali malattie controllate dalla concia con fungicidi sono: carbone volante, carie, marciume basale e maculatura bruna da *Helmintosporium sativum* (spot blotch).

Concia industriale del seme certificato

- **Riduzione della carica di patogeni**
- **Maggiore sicurezza di conseguire l'investimento prefissato**
- **Maggiore sicurezza nell'uso degli agrofarmaci**
- **Aumento del margine lordo dell'agricoltore**

5. SEMINARE AL MOMENTO OPPORTUNO

Negli **areali del Centro - Nord Italia** l'orzo a semina autunnale deve essere seminato con maggiore anticipo (fine novembre) rispetto al sud (dicembre). Generalmente al Centro - Nord Italia il periodo ideale di semina può essere considerato quello che va dalla seconda decade di novembre alla prima di dicembre. Nella fascia litoranea adriatica tale periodo si può estendere fino a tutta la prima decade di gennaio.

Negli **areali del Sud Italia** l'orzo può essere seminato con un certo ritardo rispetto al Centro – Nord. Ma tale ritardo non deve essere eccessivo in quanto l'orzo al Sud viene coltivato in zone di collina interna. Pertanto il periodo ideale può essere considerato quello che va dalla terza decade di novembre fino a tutto dicembre.

Seppur a differente ciclo vegetativo (precocità), i materiali genetici consigliati da Agroalimentare Sud sono tutti alternativi. Pertanto possono essere seminati anche a fine inverno. Nel caso di semine ritardate (le così dette semine primaverili) è possibile intervenire con la semina fino entro metà marzo.

6. DOSARE CORRETTAMENTE LA QUANTITA' DI SEME

Scegliere la densità di semina in relazione alla varietà, alla destinazione merceologica, all'areale, all'epoca di semina ed alle condizioni del suolo. La profondità di semina è da preferire tra i 2,5 cm e i 3 cm.

Semine troppo fitte impediscono alla coltura di sfruttare al meglio le risorse, favoriscono lo sviluppo di malattie, causano allettamenti e scadimenti qualitativi. Semine troppo rade, soprattutto in varietà con scarso accestimento, possono limitare il potenziale produttivo.

orzobirra.net

Tabella per il quantitativo di seme in kg/ha

Densità di semina (semi/m²)	Peso di 1000 cariossidi (g)								
	30	33	36	39	42	45	48	51	54
175	58	64	70	76	82	88	93	99	105
200	67	73	80	87	93	100	107	113	120
225	75	83	90	98	105	113	120	128	135
250	83	92	100	108	117	125	133	142	150
275	92	101	110	119	128	138	147	156	165
300	100	110	120	130	140	150	160	170	180
325	108	119	130	141	152	163	173	184	195
350	117	128	140	152	163	175	187	198	210
375	125	138	150	163	175	188	200	213	225
400	133	147	160	173	187	200	213	227	240

Calcolo della dose di seme

Quantitativi di seme da impiegare per ettaro (kg), in funzione del numero di semi per m² e del peso dei 1000 semi (in base ad una germinabilità media del 90%)

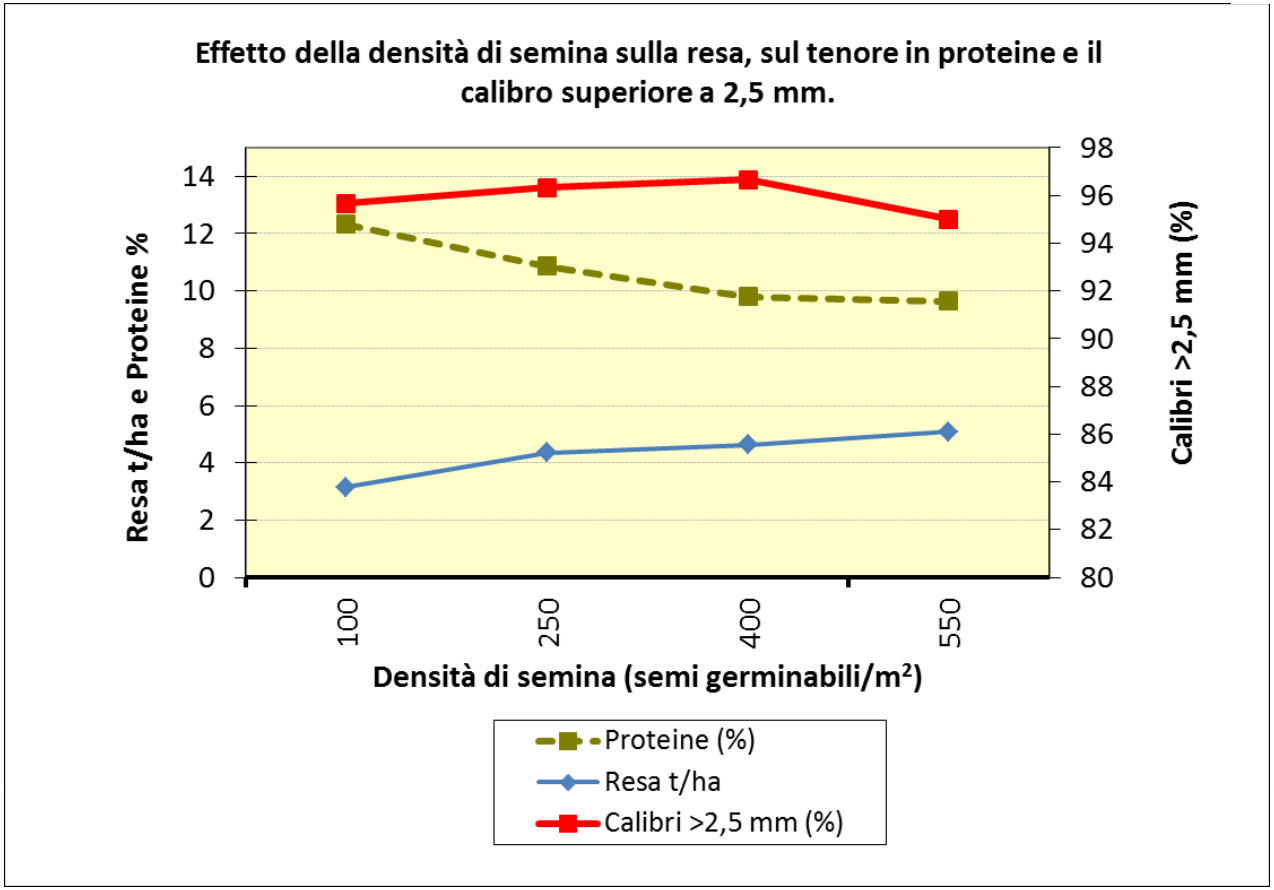
$$Kg/ha = \frac{N \times P}{G}$$

N = numero cariossidi m²
P = peso 1000 cariossidi (g)
G = germinabilità (%)

6. DOSARE CORRETTAMENTE LA QUANTITA' DI SEME

All'aumentare della densità di semina la resa aumenta leggermente, il peso ettolitrico rimane stabile, le proteine calano mentre il calibro maggiore (> 2,5 mm) cala soltanto con densità sensibilmente elevate.

Nelle semine primaverili, la densità di semina consigliabile è fra 250 e 400 semi/m². In terreni meno fertili conviene avvicinarsi ai 250 semi/m², mentre con terreni più fertili adottare densità prossime ai 400 semi/m², per ottenere un giusto equilibrio tra calibro e proteine.

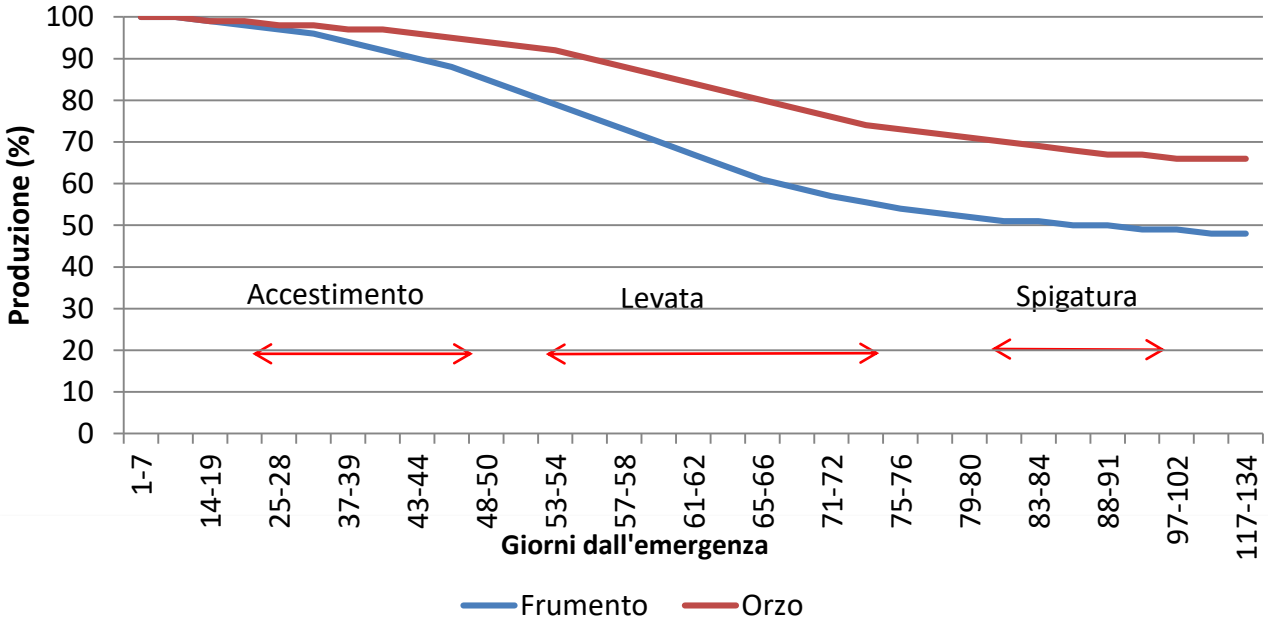


7. GESTIONE DELLE INFESTANTI

Normalmente i cereali non subiscono elevati danni dalla presenza delle malerbe nelle fasi iniziali del ciclo. Viceversa durante la levata diventano molto più sensibili con forti ripercussioni sulla resa finale. La lotta delle infestanti nell'orzo risulta essere però meno problematica rispetto agli altri cereali autunno-vernini, grazie alla competitività, rapidità del ciclo colturale e rapido e diffuso sviluppo dell'apparato radicale della specie coltivata.

Nell'orzo interventi contro le malerbe sono da effettuare prima del raggiungimento del periodo critico (fase di levata) per evitare le perdite produttive. Nella scelta dei prodotti tenere in considerazione che nell'orzo è più elevato il rischio di fenomeni di fitotossicità rispetto al frumento (ad esempio per i prodotti fitormonici e graminicidi).

Tra le strategie non chimiche è consigliata la falsa semina con intervento meccanico con erpici ed estirpatori prima della semina oppure è consigliabile intervenire con un erpice strigliatore tra in pieno accestimento (entro l'inizio della levata) che permette, oltre alla riduzione della competizione infestante, di ossigenare il terreno e favorire l'accestimento.



La curva rappresenta la produzione in % che consegue l'orzo e il frumento con il perdurare della presenza delle erbe infestanti all'interno della coltura. Dalla fase di accestimento le erbe infestanti incomincia ad incidere negativamente sulla produzione

orzobirra.net

8. DOSARE L'AZOTO IN BASE ALLE ESIGENZE DELLA COLTURA

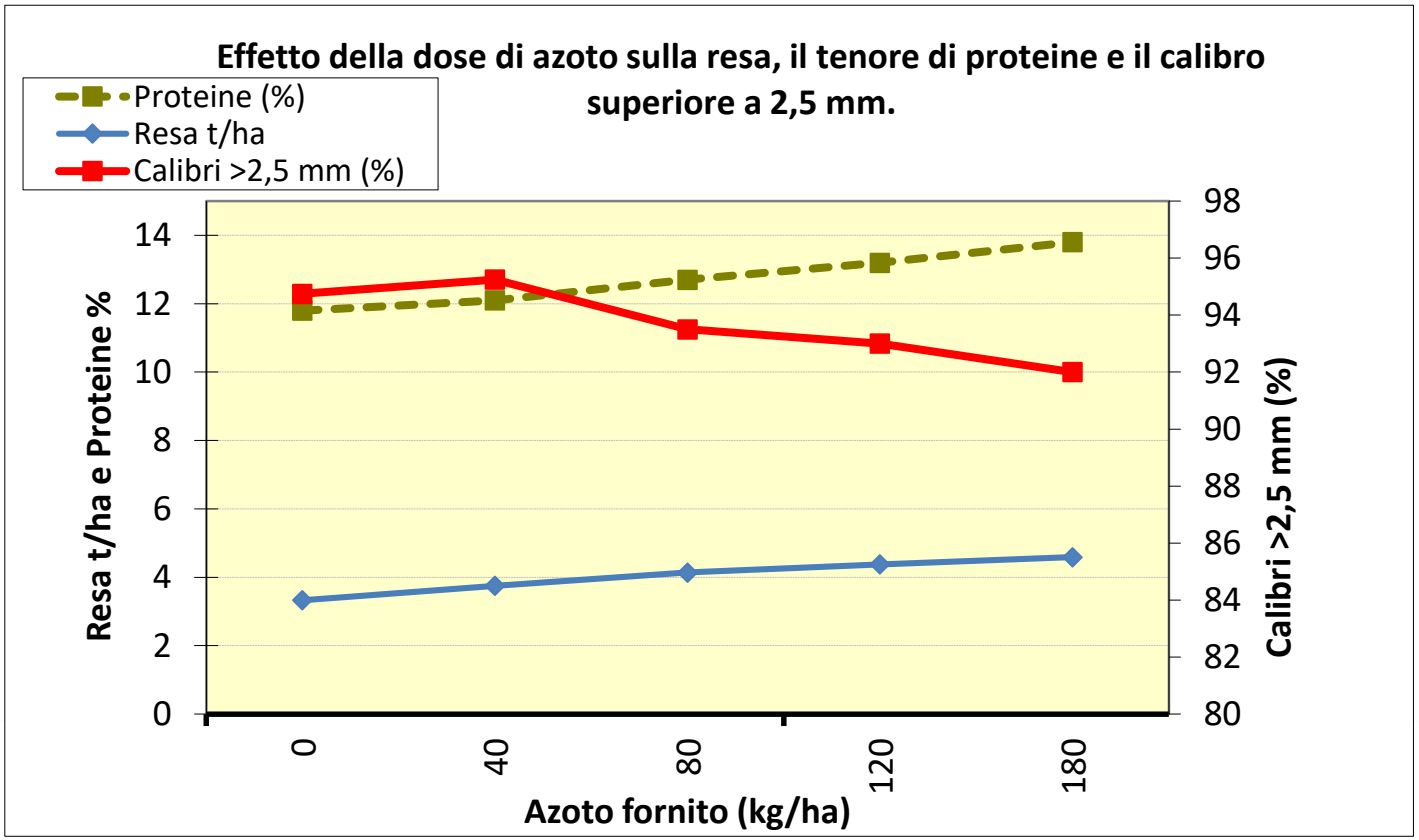
Per ottenere elevate rese e centrare gli obiettivi qualitativi è necessario apportare adeguate quantità di azoto frazionandole se necessario, senza deficienze od eccessi.
Per calcolare i fabbisogni di azoto dell'orzo bisogna valutare la precessione colturale, la disponibilità naturale del terreno, l'esigenza della varietà e l'andamento climatico.
Nella maggior parte dei casi, un'unica somministrazione azotata è sufficiente per soddisfare le esigenze della coltura.
Per apporti superiori alle 100 unità di N, la prima concimazione è da effettuarsi ad inizio accestimento e la seconda a fine accestimento – inizio levata.
E' opportuno non spingerci mai oltre la fase di inizio levata, in quanto le fasi fenologiche successive dell'orzo si susseguono rapidamente e se da un lato non si valorizza il fertilizzante dal punto di vista produttivo, dall'altro possiamo assistere anche a scadimenti qualitativi (aumento proteine e diminuzione dei calibri).

Epoca di semina	Ripartizione percentuale dell'azoto totale da distribuire nelle fasi fenologiche dell'orzo per somministrazioni superiori a 100 unità di N.		
	Pre semina - inizio accestimento (%)	Fine accestimento – inizio levata (%)	Inizio levata (%)
Autunnale-invernale	30 - 40	60 - 70	0
«Primaverile» (Febbraio)	50 - 60	40 - 50	0

orzobirra.net

8. DOSARE L'AZOTO IN BASE ALLE ESIGENZE INDUSTRIALI

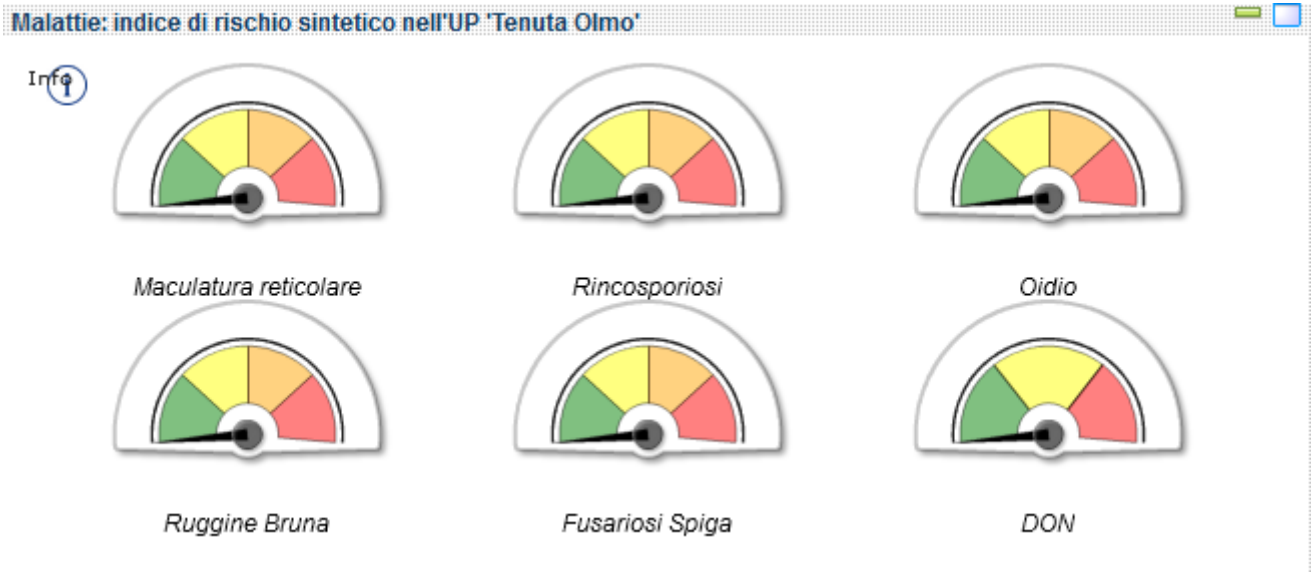
La concimazione azotata, oltre ad influenzare la resa per ettaro, rappresenta un fattore importante per raggiungere una corretta qualità tecnologica del malto. In generale, all'aumentare dell'azoto somministrato alla coltura la resa tende ad aumentare, il peso ettolitrico rimane stabile o cala leggermente, le proteine aumentano, mentre i calibri maggiori (> 2,5 mm) calano per apporti azotati importanti (maggiori di 130-150 unità).



9. PROTEGGERE LA PIANTA DA PATOGENI FUNGINI

Effettuare i trattamenti di difesa in relazione alle condizioni di rischio. Scegliere il prodotto o la combinazione di prodotti adatti a controllare le malattie presenti.
Il rischio dipende principalmente dalla suscettibilità varietale, dallo stadio fenologico della coltura, dal tipo di conduzione agronomica (azoto e densità di semina), dalle condizioni atmosferiche e dalla presenza di inoculo.

Dal cruscotto malattie di orzobirra.net® è possibile percepire immediatamente la pressione infettiva per ciascuna malattia.



orzobirra.net

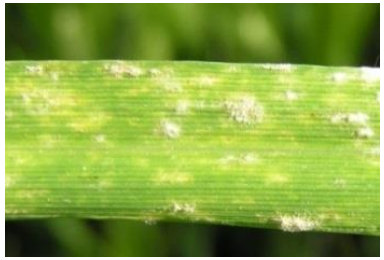
9. PROTEGGERE LA PIANTA DA PATOGENI FUNGINI

Monitorare su orzobirra.net® l'andamento delle malattie:

Maculatura reticolare (Net blotch)
Pyrenophora teres

Rincosporiosi (Leaf blotch)
Rynchosporium secalis

Oidio (Powdery mildew)
Blumeria graminis



Ruggine Bruna (Brown rust)
Puccinia hordei

Fusariosi della spiga (Fusarium head blight)
Fusarium spp.

10. RACCOLTA AL MOMENTO OPPORTUNO

Effettuare la raccolta in media 8-15 gg prima del frumento.
La raccolta deve essere tempestiva perché:

- alcune varietà hanno bassa tolleranza all'allettamento;
- c'è un rischio di forte calo del peso ettolitrico;
- c'è il rischio di pre-germinazione sulla spiga ancora in campo.

Tuttavia sono da evitare raccolte troppo anticipate per rischio umidità eccessiva con conseguenti problemi di conservabilità.
Effettuare uno stoccaggio accurato anche immediatamente dopo la mietitrebbiatura. Conservare con umidità inferiore al 13% per evitare insorgenza di funghi.
Per attività le maltarie è importante che i semi siano germinabili e quindi non devono essere rotti o danneggiati dalle operazioni di raccolta. Al fine di ridurre al minimo il rischio di rottura dei semi è opportuno usare mietitrebbiatrici a velocità costante e non elevata, come pure la velocità del battitore non deve essere troppo elevata. Non ridurre eccessivamente la distanza tra battitore e controbattitore.