



Piano di concimazione del  
**Frumento**



[www.icl-growingsolutions.it](http://www.icl-growingsolutions.it)

# Caratteristiche colturali

**Con oltre 1.760.000 ettari coltivati mediamente in Italia, il frumento rappresenta una tra le colture più diffuse da nord a sud.** Il frumento duro costituisce circa il 65-70% del totale e si concentra prevalentemente nelle aree meridionali, mentre il frumento tenero viene coltivato prevalentemente nelle regioni settentrionali.

Il frumento si caratterizza per aspetti agronomici peculiari e variabili in funzione della tipologia:



## Temperatura

Il range ottimale di temperature è **tra i 12 e i 20 °C**. Si consiglia di evitare eccessi vegetativi precoci che possono rendere la pianta più sensibile al freddo invernale. Eccessi di temperature o pluviometria anomala in fase di fioritura/allegagione possono compromettere la fecondazione e, di conseguenza, la produttività.



## Terreno

**Si adatta bene a diverse tipologie di suolo**, tuttavia risente dei ristagni idrici prolungati. La scelta del terreno deve essere eseguita in funzione della tipologia di frumento coltivato. Ad esempio, sono da evitare suoli sabbiosi o franco-sabbiosi per i frumenti duri e teneri di forza.



## Piano di concimazione

La definizione del piano di concimazione deve essere effettuata tenendo conto delle analisi del suolo, della produzione prevista, della precessione colturale e della tipologia di frumento coltivato.



## Asportazioni di azoto

Le asportazioni di azoto sono **mediamente elevate**, soprattutto in caso di rese abbondanti, e si concentrano prevalentemente nelle fasi fenologiche da inizio levata a botticella.

# Obiettivi della nutrizione

- Miglioramento dei parametri qualitativi (proteine, peso specifico, glutine).
- Incremento della resa.
- Prevenzione dell'allettamento.
- Prevenzione degli stress abiotici.



## Asportazioni colturali

**Il frumento si caratterizza per elevate asportazioni di azoto con cinetica di assorbimento differenziata in base allo stadio fenologico.**

Nella prima parte di ciclo lo scopo è quello di favorire l'accestimento, nella parte intermedia è quello di promuovere l'allegagione e lo sviluppo delle cariossidi, mentre nell'ultima parte l'attività principale è legata all'incremento del contenuto proteico nella granella.

Il **fosforo** è fondamentale per favorire radicazione e accestimento, mentre il **potassio** migliora la tolleranza al freddo, alla siccità e favorisce un corretto riempimento delle cariossidi, migliorando il peso specifico.

Lo **zolfo**, in quanto componente di alcuni aminoacidi solforati, favorisce la sintesi proteica.

Elemento nutritivo	Asportazioni medie (kg/t)
Azoto (N)	26-33
Fosforo (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	10-11
Potassio (K <sub>2</sub> O)	18-20
Calcio (CaO)	5-8
Magnesio (MgO)	2-4
Zolfo (SO <sub>3</sub> )	3-5

*Nella tabella sono riportate le asportazioni medie per ogni tonnellata di prodotto secco.*

## Carenze nutrizionali

**Le carenze nutrizionali rappresentano un fattore limitante per la produttività del frumento.**

Tra le più comuni:

- la carenza di **azoto** (N) è spesso evidente tramite una clorosi fogliare generalizzata e un ridotto accestimento, inficiando la biomassa e il numero di culmi per unità di superficie.
- la carenza di **fosforo** (P) si manifesta con un arresto dello sviluppo radicale e una compromissione della fioritura e della maturazione della spiga, con le foglie che possono assumere colorazioni antocianiche.
- la carenza di **potassio** (K) provoca necrosi marginali delle foglie più vecchie e una ridotta tolleranza all'allettamento.

Per quanto riguarda le carenze dei microelementi:

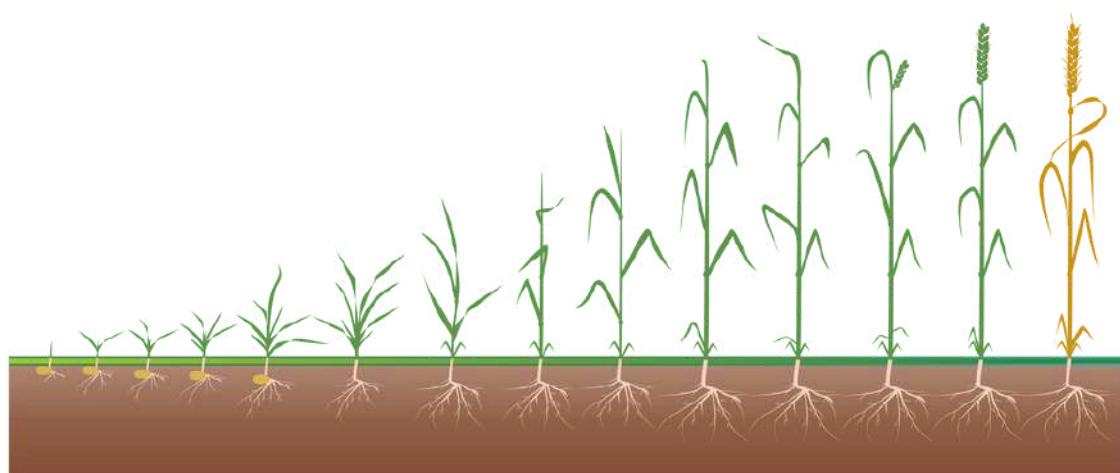
- **Rame** (Cu): influenza la lignificazione e la fertilità della spiga, portando a spighe vuote o parzialmente riempite.
- **Zinco** (Zn): ingiallimento internervale.
- **Manganese** (Mn): clorosi internervali e necrosi puntiformi.

La diagnosi precoce di queste carenze, attraverso analisi del suolo e tissutali, è fondamentale per un'adeguata strategia di fertilizzazione e per massimizzare il potenziale produttivo della coltura.



Scopri la guida  
colturale completa  
[Visita il sito](#)

## Le soluzioni ICL



1 2

3

4 5

- 1** Apporto mirato di nutrienti a pronta cessione

### PLUS

Grazie all'ampia disponibilità di titolazioni è possibile scegliere il rapporto NP o NPK più idoneo al proprio terreno per un apporto di nutrienti a pronto effetto ed elevatissima solubilità.

- 2** Apporto mirato di nutrienti con cessione controllata

### AGROMASTER®

Grazie all'ampia disponibilità di titolazioni ed alle diverse percentuali di azoto a cessione controllata, è possibile scegliere il prodotto più idoneo sulla base delle caratteristiche del terreno e dell'epoca di semina.

- 3** Apporto di azoto pronto e a cessione controllata

### AGROMASTER® N 35,5+5 (>25% CRN)

Contiene il 25% di azoto a cessione controllata e il 24% di anidride solforica. L'impiego di Agromaster consente di ridurre il numero di applicazioni in copertura e migliorare il contenuto proteico nella granella.

- 4** Incremento contenuto proteico

### AGROLEAFLIQUID® Booster




Prodotto fogliare ad elevato contenuto in azoto (nitrico, ammoniacale e ureico), magnesio e microelementi, migliorato con tecnologia F3 SurfActive.

- 5** Miglioramento della fecondazione e incremento peso specifico

### BEOZ ADAMITE

Biostimolante fogliare a base di specifici metaboliti, estratti d'alga e aminoacidi vegetali. Grazie ad un potenziamento della fotosintesi e a una riduzione degli stress in fase di fioritura, è possibile ottenere effetti positivi sulle proprietà qualitative della granella.

# Piano di concimazione

Epoca di intervento	Prodotto	Dosaggi (kg/ha)	Applicazione	Scopo
Pre-semina	<b>AGROMASTER®</b> NP 5-18+Ca+S (100% CRN)  oppure <b>PLUS</b> NPK 5-20,5-5 BTC	200-300		Sviluppo radicale e vegetativo equilibrato fino alle fasi di accestimento. Selezionare i titoli NPK sulla base delle caratteristiche del terreno. Per semine precoci, prediligere l'impiego di Agromaster® per evitare eccessi vegetativi e prevenire l'allettamento.
Accestimento / Inizio levata	<b>AGROMASTER®</b> N 35,5+S (>25% CRN)	300-350		L'azoto a rilascio sia pronto che controllato sostiene la pianta fino alla fase di botticella, riducendo drasticamente le perdite per volatilizzazione e lisciviazione.
Formazione pannocchia	<b>AGROLEAF LIQUID®</b> Booster + <b>BEOZ™ ADAMITE</b>	10-20  1,5-2		Agroleaf Liquid® Booster fornisce azoto prontamente assimilabile per incrementare il contenuto proteico. BEOZ™ Adamite è consigliato specialmente in caso di elevate temperature per migliorare la fecondazione ed il peso specifico della granella.

\*i dosaggi indicati possono variare in funzione della tipologia di frumento coltivato e sulla base delle caratteristiche del suolo.

## Note

- In caso di terreni sabbiosi, con scarso contenuto in sostanza organica e bassi livelli di potassio scambiabile, è fortemente consigliato l'impiego di **Agromaster® NPK** per ridurre le perdite di nutrienti e integrare la nutrizione con l'apporto di potassio al fine di migliorare la tolleranza alla siccità e le proprietà qualitative della granella.
- Per frumenti duri e teneri di forza, si consiglia un'ulteriore applicazione granulare in fase di botticella con concimi azotati a pronto effetto per un totale di 25-30 kg/ha di azoto al fine di completare e promuovere la sintesi proteica.
- In caso di frumento in deficit nutrizionale, con foglie pallide e piante poco vigorose, si consiglia l'impiego di **Agroleaf Liquid® Booster** alla dose di 5-10 L/ha in miscela col trattamento erbicida nelle fasi di accestimento/inizio levata.

Le indicazioni sono di carattere generale da modulare in base alla fertilità del terreno, allo sviluppo vegeto-produttivo e alla potenziale resa. Per interventi specifici, comparsa di carenze e/o soluzioni applicative diverse, consultare l'esperto ICL di zona o di riferimento. Tutti i contatti sono disponibili all'indirizzo [www.icl-growingsolutions.it](http://www.icl-growingsolutions.it).

## BEOZ™ ADAMITE

Vitalità e qualità dei frutti, senza compromessi



**Biostimolante di nuova generazione a base di estratti d'alga, aminoacidi vegetali e metaboliti in grado di mitigare gli stress abiotici sulla pianta e migliorare le proprietà qualitative dei frutti.**

Questo prodotto:

- Promuove lo sviluppo della pianta e frutti anche in caso di condizioni avverse grazie agli aminoacidi.
- Stimola l'allegagione e l'ingrossamento dei frutti grazie agli oligosaccaridi e ai fitormoni naturali.
- Potenzia i meccanismi di autodifesa della pianta nei confronti di stress abiotici.
- Può essere impiegato per via fogliare e in fertirrigazione, a seconda dello stadio fenologico.

COMPOSIZIONE	% p/p	%p/v
Aminoacidi liberi di derivazione vegetale	9,0	10,3
Estratto liquido dell'alga <i>Ascophyllum nodosum</i>	17,0	19,6
Azoto (N) organico	1,6	1,8
Ossido di Potassio (K <sub>2</sub> O) solubile in acqua	3,5	4,0
Gly (38%), Glu (26%), Lis (25%), Pro (4,5%), Arg (3,5%), Asp (2,8%)*		
pH		7,6 ± 1
Peso specifico	1,15 ± 0,25 kg/L	
Carbonio (C) organico		14%
Mannitolo		5,7 g/L

\*espressi sul valore totale di aminoacidi liberi.



## Prova sperimentale di Agroleaf Liquid® Booster su frumento tenero di forza, cv. Metropolis

**Coltura:** frumento tenero di forza, cv. Metropolis  
**Luogo:** Ravenna (RA)

**Trattamenti:** applicazione di Agroleaf Liquid Booster (20 L/ha) in fase di botticella su frumento concimato con 200 kg/ha di azoto.

**Risultati:** significativo aumento del contenuto proteico nella granella, maggiore rispetto al competitor, nonostante gli elevati apporti di azoto per via granulare.



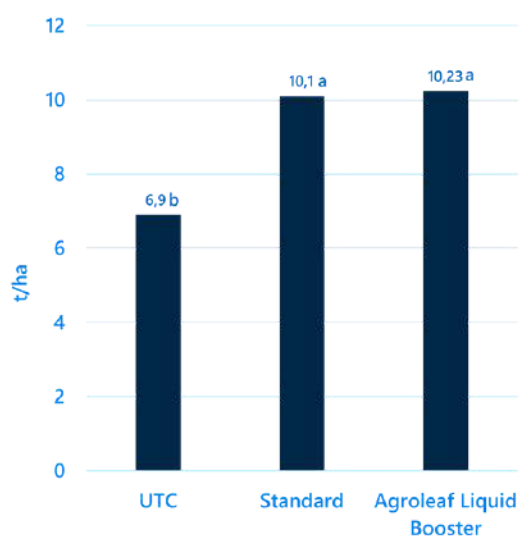
Frumento concimato



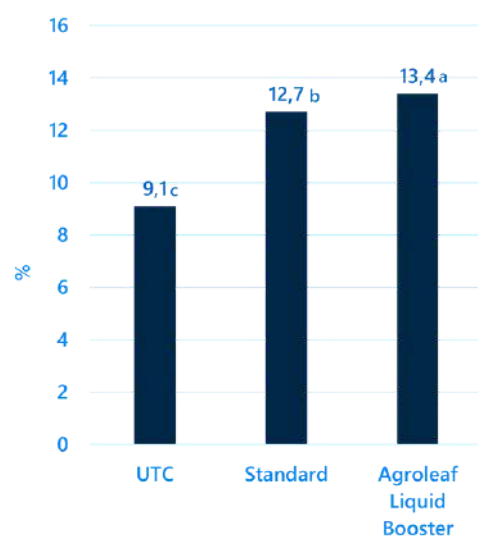
Testimone

### Risultati

#### Resa (t/ha)



#### Contenuto proteico (%)



# AGROMASTER®



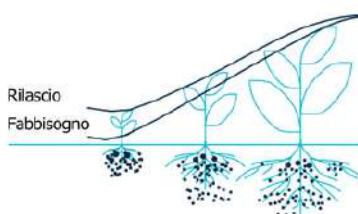
## Nutrizione sotto controllo in tutte le condizioni!

**Agromaster® è una gamma di concimi con azoto a cessione controllata studiati per mantenere l'apporto di sostanze nutritive sempre sotto controllo, anche nelle situazioni più difficili.**

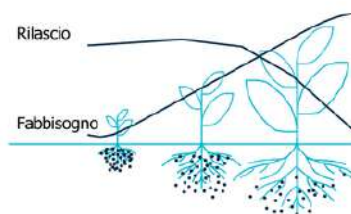
Il rilascio dei nutrienti viene condizionato dalla temperatura e dal grado di umidità del terreno. Il concime si discioglie e si diffonde in modo regolare nella zona radicale, riducendo drasticamente le perdite per lisciviazione e volatilizzazione, oltre ad evitare picchi di salinità.

La correlazione tra temperatura e umidità del terreno permette di avere sincronia tra il fabbisogno delle colture e il rilascio degli elementi nutritivi da parte del granulo.

Concimi a cessione controllata



Altri concimi granulari



## Tecnologia E-Max

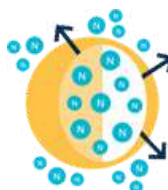
La tecnologia a cessione controllata E-Max è costituita da un rivestimento polimerico semipermeabile, che avvolge i granuli, aderendo come una guaina sottilissima ma molto resistente.



L'umidità penetra nel rivestimento dissolvendo il nucleo nutritivo



La pressione osmotica si accumula all'interno del granulo



La soluzione nutritiva viene ceduta attraverso pori microscopici



Vi è il completo rilascio dei nutrienti e il rivestimento si disintegra

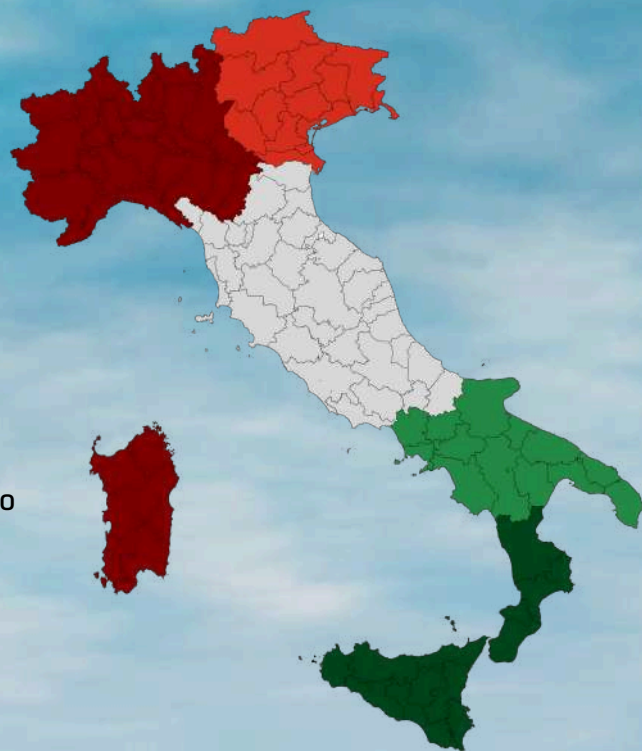
# AGROLEAF LIQUID®

## La nutrizione fogliare pratica, veloce ed efficace

**Agroleaf® Liquid nasce per rendere più pratica, veloce ed efficace la nutrizione fogliare e si compone di una gamma di formulati liquidi pronti all'uso, miscibili con la maggior parte degli agrofarmaci.**



# Contatta l'esperto della tua zona



**1** **Diego Guarise**  
Area Sales Manager Nord Italia & Sardegna  
diego.guarise@icl-group.com  
+39 348 695 9675

**2** **tecnico.agricoltura.icl@icl-group.com**  
**Jacopo Tampieri**  
Field Manager e referente commerciale Veneto  
jacopo.tampieri@icl-group.com  
+39 345 090 5445

**3** **Marco Santellini**  
Area Sales Manager centro Italia  
marco.santellini@icl-group.com  
+39 335 870 3867

**4** **Pietro Caporusso**  
Area Sales Manager Sud Italia  
pietro.caporusso@icl-group.com  
+39 329 882 8727

**5** **Luigi Parlato**  
Area Sales Manager Calabria e Sicilia  
luigi.parlato@icl-group.com  
+39 334 622 9260



**ICL Italy S.r.l. Milano**

02 204871

tecnico.agricoltura.icl@icl-group.com

Tutti i contatti sono disponibili all'indirizzo

[www.icl-growingsolutions.it](http://www.icl-growingsolutions.it)