



## SERVICES CLIMATOLOGIQUES POUR LE SECTEUR BLÉ DUR ET PÂTES

*“Faire face au changement climatique est l'un des plus grands défis de notre époque” Chiara Monotti, Barilla G&R Fratelli SPA*

Le blé dur et, par conséquent, la production des pâtes sont influencés par les conditions météorologiques et climatiques et sont fortement affectés par les extrêmes climatiques. Par conséquent, sa vulnérabilité et son exposition ainsi que les stratégies potentielles d'adaptation dans des conditions climatiques changeantes doivent être évaluées. MED-GOLD utilisera des services agro-climatologiques déployant des informations climatologiques à moyen (6-13 mois) et à long terme (2-30 ans). Pour fournir la plus haute valeur à la prise de décision, les services seront co-développés avec des utilisateurs professionnels du secteur.

Les producteurs de blé dur font face à divers défis qui affectent plusieurs processus des décisions dans leurs activités, tels que la gestion agricole, la gestion des stocks et les décisions stratégiques. Quelques exemples sont présentés ci-dessous pour montrer comment les services climatologiques - dans ce cas, les prévisions des variables climatiques et d'indices bioclimatiques - peuvent appuyer des décisions cruciales tout au long de la chaîne alimentaire du blé dur et surmonter les défis posés par la variabilité et le changement climatique.

Échelle de temps	Type de décision	Défis	Services climatologiques MED-GOLD	Avantages
Terme moyen (par exemple, 6-13 mois)	Agro-gestion	<ul style="list-style-type: none"> <li>Meilleure planification du travail du sol, fertilisation, traitement phytosanitaire et gestion des mauvaises herbes</li> <li>Améliorer le choix de la variété et densité au semis</li> <li>Plus haute précision avec le semis et le réglage de la récolte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Développement phénologique du blé</li> <li>Température</li> <li>Précipitation</li> <li>Équilibre hydrologique</li> <li>Fortes pluies en hiver</li> <li>Pluie utile pour l'activation de l'engrais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minimiser l'exposition aux conditions météorologiques extrêmes</li> <li>Réduction des coûts grâce à une planification optimale de la fertilisation et de la gestion agricole</li> <li>Maximiser le rendement et la qualité des cultures</li> <li>Optimiser l'utilisation d'engrais</li> </ul>
	Gestion de stock	<ul style="list-style-type: none"> <li>Meilleurs contrats et prix</li> <li>Meilleure planification de la chaîne d'approvisionnement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indice de risque de gel</li> <li>Indice de stress thermique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Meilleure planification de la chaîne d'approvisionnement, des contrats et des prix</li> </ul>
Terme long (par exemple, jusqu'à 30 ans)	Stratégie à long terme	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sélection des futures nouvelles zones de culture</li> <li>Choix des nouvelles variétés, activités de sélection et d'amélioration génétique</li> <li>Surveillance des nouveaux parasites, agents pathogènes, mauvaises herbes</li> <li>Anticipation des besoins d'achat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Changements prévus de rendement</li> <li>Risque projeté des phénomènes climatiques extrêmes (stress thermique, sécheresse dans les phases phénologiques critiques...)</li> <li>Risque projeté de la qualité et des problèmes nutritionnels</li> <li>Stratégies possibles d'adaptation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indiquer les zones appropriées de culture</li> <li>Meilleure estimation de la production pour le marché et la sécurité alimentaire</li> <li>Améliorer la planification et l'élaboration des politiques régionales, les stratégies nationales d'adaptation et les politiques de l'UE (par exemple, la PAC)</li> <li>Faire correspondre les variétés adéquates au climat attendu</li> <li>Se préparer à la protection des cultures et à la prévention des espèces envahissantes</li> <li>Meilleure utilisation des investissements (par exemple, machines, irrigation)</li> </ul>

## Planification de l'application des engrais

Les engrais sont essentiels à la croissance des plantes. La quantité d'azote à appliquer, le moment de l'intervention et la forme de l'azote à appliquer sont principalement influencés par les caractéristiques du sol, la variété de blé et le climat dans la saison de culture (principalement la température et les précipitations), qui influent les effets des engrais sur la culture. L'azote peut être appliqué aux cultures sous deux formes: l'azote nitrique ( $\text{NO}_3^-$ ) et l'azote ammoniacal ( $\text{NH}_4^+$ ). L'azote nitrique peut être facilement utilisé par les plantes et ne se lie pas aux particules de sol, il est donc plus enclin à la lixiviation. Au contraire, l'azote ammoniacal doit être transformé en azote nitrique par l'action des bactéries dans le sol pour pouvoir être utilisé par les plantes, et il peut également se lier aux particules de sol et d'humus, et être ainsi moins facilement disponible pour les plantes et il n'est pas enclin à la lixiviation.

Actuellement, les agriculteurs, y compris ceux de la chaîne d'approvisionnement BARILLA (le principal utilisateur des services climatologiques MED-GOLD dans le secteur du blé dur), effectuent la première application d'azote pendant le tallage. Ceci est particulièrement important pour les cultures dans des sols pauvres, en particulier après des périodes des pluies fortes et des températures basses (ceci devrait être limitée en cas de temps doux et des précipitations faibles). La deuxième application d'engrais azotés a lieu au début de l'élongation de la tige, ce qui permet de disposer d'azote pendant la période la plus exigeante pour la culture et d'assurer la qualité des grains. La dernière application est faite au démarrage, avec des effets sur la production potentielle aussi que sur la qualité du grain en ce qui concerne les protéines.



### Avantages d'avoir accès aux prévisions climatiques saisonnières:

1. **Choix amélioré du type d'engrais azoté** afin d'optimiser l'absorption par les plantes et de réduire les pertes (lixiviation)
2. **Meilleure anticipation et planification de l'utilisation d'engrais** facilitant la réduction des coûts
3. **Comptabilisation efficace de la gestion des stocks** à l'avance pour les engrais à utiliser

## Glossaire

**Prévisions climatiques:** révisions probabilistes des variables climatiques qui s'étendent plus loin que les prévisions météorologiques, à partir des mois et des saisons jusqu'à dix ans

**Projections climatiques:** prévisions probabilistes des variables climatiques qui vont encore plus loin que les prévisions climatiques, des décennies à plusieurs siècles

**Services climatologiques :** transformation des données sur le climat et d'autres informations en produits personnalisés tels que tendances, analyses économiques, conseils sur les meilleures pratiques, et tout autre service lié au climat susceptible de générer des avantages pouvant être utiles à la société

**Indice de risque de gel:** nombre de jours avec une température minimale inférieure à 2 ° C de la montaison jusqu'à la fin de la floraison

**Indice de stress thermique:** nombre des jours chauds avec une température quotidienne maximale supérieure à 28°C entre la montaison et la fin de la période de remplissage du grain

**Fortes pluies en hiver:** nombre des jours avec des précipitations cumulées supérieures à 40 mm

**Équilibre hydrologique:** Indice normalisé d'évaporation ( $\text{INET}_0$ ) calculé pour plusieurs intervalles de temps liés à la phénologie du blé

**Prévisions saisonnières:** prévisions probabilistes des variables climatiques pour la prochaine saison (jusqu'à 6 mois)

**Pluie utile pour l'activation de l'engrais:** nombre des jours avec des précipitations supérieures à 10 mm pendant le tallage du blé

## À propos de MED-GOLD

MED-GOLD, Transformer les informations liées au climat en valeur ajoutée pour les systèmes alimentaires méditerranéens traditionnels à base des raisins, d'olives et du blé dur, est un projet de 4 ans qui contribue à rendre les systèmes agricoles et alimentaires européens plus résilients, durables et efficaces face au changement climatique en utilisant les services climatologiques pour réduire les risques / coûts liés au climat et saisir les opportunités de valeur ajoutée.



Ce projet a reçu un financement du programme de recherche et d'innovation Horizon 2020 de l'Union Européenne, au titre de la convention de subvention n ° 776467.



[www.med-gold.eu](http://www.med-gold.eu) |



@medgold\_h2020 |



[med-gold.project@enea.it](mailto:med-gold.project@enea.it)