

## SCHEMA DI SINTESI INIZIALE

TITOLO: in italiano - max 150 caratteri:**Genotipi innovativi di frumento duro per l'agricoltura sostenibile (GO-FAR)**TITOLO: in inglese - max 150 caratteri:**Innovative durum wheat genotypes for sustainable agriculture (GO-FAR)**

EDITOR: persona/struttura responsabile del testo:

**Open Fields srl**

RESPONSABILE TECNICO-SCIENTIFICO:

*il responsabile del team scientifico*Nome **Marco** Cognome **Maccaferri**e-mail [marco.maccaferri@unibo.it](mailto:marco.maccaferri@unibo.it) Ente di appartenenza **Alma Mater Studiorum – Università di Bologna**

RESPONSABILE ORGANIZZATIVO:

*il responsabile della stesura del progetto e del coordinamento delle attività*Nome **Silvia** Cognome **Folloni**e-mail [s.folloni@openfields.it](mailto:s.folloni@openfields.it) Ente di appartenenza **Open Fields srl**

PARTNERS DI PROGETTO COSTITUENTI IL GRUPPO OPERATIVO: PER OGNUNO:

(Ruolo <sup>1</sup> )	(Ente di appartenenza)	(Categoria <sup>2</sup> )
Capofila	Open Fields srl	Prestatore di consulenza
Partner effettivo	Soc. Agr. Vittori Venenti e Pastore	Azienda agricola
Partner effettivo	Az. Agr. Vittori Venenti Luca	Azienda agricola
Partner effettivo	Marabini Marco	Azienda agricola
Partner effettivo	Az. Manfrini Soc. Agr.	Azienda agricola
Partner effettivo	Antigola Soc. Agr.	Azienda agricola
Partner effettivo	Az. Agr. Paganini Enrico	Azienda agricola
Partner effettivo	Eredità dal Passato	Azienda agricola
Partner effettivo	Az. Agr. e Agrit. l'Arco Antico di Rota Tullio	Azienda agricola
Partner effettivo	Soc. Agr. Porto Felloni di Salvagnin Luciano & C. S.s.	Azienda agricola
Partner effettivo	Tugnoli Giulio	Azienda agricola
Partner effettivo	Sogesta S.r.l. Soc. Agr.	Azienda agricola
Partner effettivo	Az. Agr. Sperimentale Stuard	Ente di ricerca
Partner effettivo	Alma Mater Studiorum – Università di Bologna	Ente di ricerca
Partner effettivo	S.I.S. Società Italiana Sementi S.p.A.	Grande impresa
Partner effettivo	Horta s.r.l.	Grande impresa
Partner effettivo	Centoform	Ente di formazione

<sup>1</sup> Capofila/Partner effettivo<sup>2</sup> Ente di ricerca, Azienda agricola, Azienda forestale, OP/AOP/OI, Ente di formazione, Prestatore di consulenza, Prestatore di servizi, PMI, Grande Impresa, Cooperativa sociale, Organizzazione no profit, Altro

PAROLE CHIAVE in italiano

**Seminativi****Risorse genetiche**

PAROLE CHIAVE in inglese

**Arable crops**  
**Genetic resources**

CICLO DI VITA PROGETTO: **Data inizio attività 01/07/2024 Data fine attività 30/06/2027**

COSTO TOTALE **399.744,78** % FINANZIAMENTO **90%**  
CONTRIBUTO RICHIESTO **360.839,94**

LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA: livello NUTS3 (province) **ITH52 (Parma), ITH55 (Bologna), ITH57 (Ravenna), ITH53 (Reggio Emilia), ITH56 (Ferrara), ITH51 (Piacenza)**

ABSTRACT: in italiano. Si intende una sintesi dei contenuti del progetto, da compilare secondo le indicazioni di seguito elencate:

**Obiettivi del progetto** (300-600 caratteri) Individuazione del problema trattato e del contesto in cui si colloca

L'obiettivo del progetto è favorire lo **sviluppo sostenibile della coltivazione del frumento duro** attraverso l'identificazione di **genotipi resilienti** e modalità **di coltivazione (con DSS e consociazioni) a ridotto impiego di input chimici**: una strategia articolata per fronteggiare il mutato contesto climatico e ambientale. A tale fine il Progetto GO-FAR mette in campo, in stretta sinergia, le frontiere della ricerca genetica e della sensoristica e l'esperienza concreta di agricoltori motivati a proteggere, sviluppare e consolidare, ben oltre i confini delle proprie aziende, una delle filiere chiave del Made in Italy nel mondo.

**Descrizione sintetica delle singole azioni del progetto** Illustrare le attività previste del progetto di innovazione suddivise per:

- Esercizio della cooperazione

L'azione avrà l'obiettivo di facilitare la cooperazione tra i partner e di garantire meccanismi decisionali rapidi, mantenendo uno stretto controllo del raggiungimento degli obiettivi e degli impegni del progetto ed avendo cura di mantenere il numeroso gruppo dei partner (n. 17) coeso per tutta la durata progettuale, pari a 36 mesi.

- Azione Studi necessari alla realizzazione del piano

L'azione avrà l'obiettivo di definire le dotazioni e informazioni necessarie per implementare le azioni successive. Attraverso l'analisi delle strutture aziendali e sperimentali coinvolte verranno stabiliti i siti per le prove e l'eventuale necessità di dotazioni strumentali aggiuntive (ad esempio stazione meteo per la raccolta dati). In più verranno anche stabiliti i protocolli per le varie azioni specifiche in modo tale da ridurre l'errore sperimentale. Nel contesto del progetto GO-FAR, gli studi preliminari verranno fatti sul materiale genetico e sui marcatori molecolari messi a disposizione dai partner del progetto.

- Azioni Specifiche legate alla realizzazione del progetto

### **Azione 1 - Implementazione di metodologie di selezione innovative**

L'obiettivo dell'Azione 1 è quello di selezionare genotipi portatori di loci ed alleli utili utilizzando materiale genetico e marcatori molecolari messi a disposizione dai partner. Lo scopo è quello di individuare genotipi con tolleranza/resistenza alle principali malattie del frumento (septoriosi, fusariosi, ruggine, virus del mosaico) e per genotipi capaci di efficientare l'utilizzo di acqua e azoto grazie a caratteristiche genetiche legate all'apparato radicale. Una volta terminato il processo di selezione verranno fatti incroci per introgradire geni utili all'interno di background di varietà elite.

### **Azione 2. Sviluppo e verifica di genotipi innovativi di frumento duro presso stazioni sperimentali**

Nell’Azione 2 una selezione di genotipi verrà testata in quattro stazioni sperimentali (sia ambiente controllato che in campo) per verificare la loro risposta a diverse modalità di concimazioni azotate e ad alcuni patogeni. In particolare, i genotipi verranno sottoposti a cinque differenti livelli di concimazione al fine di testare la loro resilienza ad una gestione con ridotto input nutrizionale. La prova riguardante i patogeni prevede che sui genotipi selezionati venga distribuito l’inoculo di *Fusarium graminearum* e *Zymoseptoria tritici*. La prova permetterà di raccogliere dati quantitativi riguardanti la risposta immunitaria alle malattie sulla base di osservazioni multiple.

### **Azione 3 – Valutazione presso le aziende agricole partner di varietà/linee di frumento duro resilienti alla coltivazione in condizioni di basso input e tolleranza agli stress biotici, con l’ausilio di DSS**

Coerentemente con una logica “funnel” - che a partire da un ventaglio di opzioni (genotipi potenzialmente validi) avanza, tramite a validazioni successive in contesti sempre più vicini all’operatività concreta, verso l’obiettivo di mettere a disposizione dell’agricoltore soluzioni efficaci – l’Azione 3 prevede che i genotipi più “promettenti” siano forniti alle aziende agricole, con esecuzione di prove in campo in parcelle di grandi dimensioni, sotto la guida di DSS in grado al tempo stesso di fornire articolate rilevazioni di dati.

### **Azione 4 – Utilizzo di DSS e tool digitali innovativi per una gestione sostenibile 4.0 in chiave agricoltura rigenerativa**

L’azione 4 prevede l’aggiunta, alla strategia messa a punto in campo, di tecniche di agricoltura rigenerativa con intenso impiego dei DSS e rilevazione di un articolato dataset utile per il perseguimento della sostenibilità ambientale. Sarà in questo modo possibile testare gli strumenti di agricoltura rigenerativa di grano.net® (Horta) nell’areale emiliano-romagnolo raccogliendo, nelle annate agrarie 2025-2026 e 2026-2027, informazioni utili per perfezionare le raccomandazioni generate dagli algoritmi di calcolo.

### **Azione 5 – Sostenibilità etica e sociale**

Il Progetto dedica questa azione alla sostenibilità etica e sociale. Le attività in essa contemplate, imperniate sulla misurazione degli impatti sociali derivanti dai benefici ambientali, eserciteranno un influsso determinante sull’intero progetto a) tramite un’azione di indirizzo, contribuendo alle valutazioni e decisioni sperimentali con la messa a disposizione di dati relativi a variabili specifiche, in grado di sintetizzare l’impatto sulla salute e la sicurezza dei consumatori e degli operatori; b) fornendo protocolli testati di misurazione delle implicazioni etico-sociali delle strategie adottate.

- **Divulgazione**

L’azione di divulgazione persegue un elevato grado di interazione con diversi target, primi fra tutti gli agricoltori, affiancando le attività istituzionali (come il webinar, il convegno, gli articoli, la partecipazione ad eventi) con momenti più interattivi, come le visite in campo e l’attività di comunicazione sui social network. Il suo obiettivo è perseguire l’adozione delle soluzioni messe a punto, innescando circuiti virtuosi di applicazione concreta e fornitura di feedback per un affinamento continuo delle soluzioni sviluppate.

- Attività di Formazione e Consulenza

La **consulenza** reca il titolo “Grano duro sostenibile attraverso l’uso di DSS e agricoltura di precisione” e mira a guidare l’imprenditore agricolo nelle operazioni necessarie a migliorare la sostenibilità della coltivazione del grano duro garantendo qualità e rese, attraverso l’accompagnamento sull’uso di DSS e dell’agricoltura di precisione per la riduzione degli input.

Il corso di **formazione** dal titolo “Cerealicoltura sostenibile, riduzione input e controllo delle avversità con metodi a basso impatto” si pone l’obiettivo di sviluppare processi concreti per la risoluzione delle problematiche quotidiane e la scelta delle migliori pratiche agronomiche per la gestione del frumento, inclusa la nutrizione, con particolare riferimento al frumento duro.

**Riepilogo risultati attesi:** max 1500 caratteri

Risultati principali (max 2-3 risultati **attesi** dall’attività di progetto)

Principali benefici/opportunità apportate dal progetto all’utilizzatore finale, che uso può essere fatto dei risultati da parte degli utilizzatori

Tramite processi sperimentali e di validazione progressivi, il Progetto metterà a disposizione della filiera del grano duro emiliano-romagnolo e italiana:

- varietà di frumento duro in grado di essere impiegate in azienda agricola allo scopo di ridimensionare l’impatto dei fenomeni meteorologici sotto il vincolo di un’elevata sostenibilità ambientale, economica e sociale (razionalizzazione degli input);
- una profonda calibratura di strumenti DSS finalizzata a tale scopo;
- un rafforzamento della professionalizzazione degli agricoltori in questa direzione;
- un paradigma innovativo e nell’interazione tra l’ente pubblico che si occupa di ricerca (Università), le imprese private che supportano l’innovazione e la ricerca applicata (come Open Fields), industria sementiera ed aziende agricole.

ABSTRACT in inglese:

**Project objectives**

The objective of the project is to promote the sustainable development of durum wheat cultivation through the identification of resilient genotypes and cultivation methods (with DSS and intercropping) with reduced use of chemical inputs: a structured strategy to deal with the changed climatic and environmental context. With this aim, the GO-FAR Project activates, in close synergy, the frontiers of genetic research and digital equipment development, and the concrete experience of farmers motivated to protect, develop and consolidate, well beyond the boundaries of their own companies, a world-wide famous Italian supply chain.

**Summary description of individual project actions Outline the planned activities of the innovation project broken down by:**

- Exercise of Cooperation

The action will aim to facilitate cooperation among partners and ensure rapid decision-making mechanisms, maintaining close monitoring of the achievement of project goals and commitments and taking care to keep the large group of partners (No. 17) cohesive throughout the project duration of 36 months.

- Action Studies necessary for the implementation of the plan

The action will aim to define the necessary endowments and information to implement the subsequent actions. Through analysis of the farm and experimental facilities involved, sites for testing and the possible need for additional instrumental endowments (e.g., weather station for data collection) will be established. In addition, protocols for the various specific actions will also be established so as to reduce experimental error. In the context of the GO-FAR project, preliminary studies will be done on the genetic material and molecular markers made available by the project partners.

- Specific actions related to the implementation of the project

### **Action 1 - Implementation of innovative selection methodologies**

The objective of Action 1 is to select genotypes carrying useful loci and alleles using genetic material and molecular markers made available by the partners. The aim is to identify genotypes with tolerance/resistance to the main wheat diseases (septoria, fusarium, rust, mosaic virus) and for genotypes capable of increasing the efficiency of the water and nitrogen inputs, thanks to genetic characteristics linked to the root system. Once the selection process has been completed, crosses will be made to introgress useful genes into elite variety backgrounds.

### **Action 2. Development and validation of innovative durum wheat genotypes at experimental stations**

In Action 2 a selection of genotypes will be tested in four experimental stations (both in controlled environment and in the field) to verify their response to different nitrogen fertilization methods and to some pathogens. In particular, the genotypes will be subjected to five different levels of fertilization in order to test their resilience to management with reduced nutritional input. The test regarding pathogens requires that the inoculum of *Fusarium graminearum* and *Zymoseptoria tritici*. The trial will allow the collection of quantitative data regarding the immune response to diseases based on multiple observations.

### **Action 3 – Evaluation at partner farms of durum wheat varieties/lines resilient to cultivation in conditions of low input and tolerance to biotic stress, with the help of DSS**

Consistently with a "funnel" logic - which starting from a range of options (potentially valid genotypes) advances, through subsequent validations in contexts increasingly closer, to concrete operations, towards the objective of making effective solutions available to the farmer – Action 3 provides that the most “promising” genotypes are supplied to partner farmers, who will operate field trials in large plots, under the guide of DSS equipment able to collect a wide range of experimental data.

### **Action 4 – Use of DSS and innovative digital tools for sustainable management 4.0 in a regenerative agriculture context**

Action 4 involves the addition, to the strategy developed in the field, of regenerative agriculture techniques with intense use of DSS and the collection of a complex dataset useful for the pursuit of environmental sustainability. In this way it will be possible to test the regenerative agriculture tools of grano.net® Horta in the Emilia-Romagna area by collecting, in the agricultural years 2025-2026 and 2026-2027, useful information to refine the recommendations generated by the calculation algorithms.

### **Action 5 – Ethical and social sustainability**

The Project dedicates this action to ethical and social sustainability. The activities contemplated in it, centered on the measurement of the social impacts deriving from environmental benefits, will exercise a decisive influence on the entire project a) giving inputs for experimental choices, contributing to experimental evaluations and decisions with the provision of data for the evaluation of the impact on the health and safety of consumers and operators; b) providing tested protocols for measuring the ethical-social implications of the adopted strategies.

- Dissemination

The dissemination action pursues a high degree of interaction with different targets, first and foremost farmers, combining institutional activities (such as webinars, conferences, articles, participation in events) with more interactive moments, such as visits to field and communication activity on social networks. Its objective is to pursue the adoption of the solutions developed, triggering virtuous circuits of concrete application and providing feedback for continuous refinement of the developed solutions.

- Training and consultancy activities

The consultancy project bears the title "Sustainable durum wheat through the use of DSS and precision agriculture" and aims to guide the agricultural entrepreneur in the operations necessary to improve the sustainability of durum wheat cultivation, guaranteeing quality and yields, through accompaniment on the use of DSS and precision agriculture for input reduction.

The training course entitled "Sustainable cereal farming, input reduction and control of adversities with low impact methods" aims to develop concrete processes for the resolution of daily problems and the choice of the best agronomic practices for the management of wheat, including nutrition, with particular reference to durum wheat.

## **Expected results**

Through progressive experimental and validation processes, the Project will make available to the Emilia-Romagna and Italian durum wheat supply chain:

- varieties of durum wheat capable of being used on farms with the aim of reducing the impact of meteorological phenomena under the constraint of high environmental, economic and social sustainability (rationalization of inputs);
- a deep calibration of DSS tools aimed at this purpose;
- a strengthening of the professionalization of farmers in this direction;
- an innovative paradigm and in the interaction between the public body that deals with research (University), private companies that support innovation and applied research (such as Open Fields), seed industry and agricultural companies.

## *OPZIONALE*

### **INFORMAZIONI ADDIZIONALI**

Informazioni relative a specifici contesti nazionali/regionali che potrebbero essere utili a scopi di monitoraggio.<sup>1</sup>

### **COMMENTI ADDIZIONALI in italiano**

Campo libero per commenti addizionali del beneficiario relativi ad es. a elementi che possono facilitare o ostacolare l'applicazione dei risultati, o relativi a suggestioni future.

### **COMMENTI ADDIZIONALI in inglese**

**OLTRE AL PRESENTE FORMAT, DEVE ESSERE INSERITO NEL SISTEMA SIAG IN FORMATO EXCEL - MEDIANTE UPLOAD DI FILE ALLA VOCE "ALLEGATI - ALTRO" - IL MODULO REPERIBILE AL SEGUENTE LINK:**

[https://eu-cap-network.ec.europa.eu/sites/default/files/2023-07/OG\\_template%20common%20format\\_EIP\\_2023-2027.xlsx](https://eu-cap-network.ec.europa.eu/sites/default/files/2023-07/OG_template%20common%20format_EIP_2023-2027.xlsx)

---