

# Sviluppo di marcatori molecolari associati a caratteri agronomici positivi per la selezione assistita di nuove varietà di pomodoro da industria

**L'evoluzione dell'agricoltura passa dal DNA.**

**Pomodoro da industria**

**Selezione assistita da marcatori**

**Resistenza alle basse temperature**

**Precocità**

Sviluppo di un set di 24 marcatori SNP (Single Nucleotide Polymorphism) dedicato all'analisi in parallelo di 192 campioni di DNA di pomodoro per il test di marcatori molecolari associati a caratteri di interesse agricolo come la precocità del ciclo biologico e la resistenza alle basse temperature. I marcatori basati su SNP, dovuti a differenze di singole basi del DNA, sono tra i più utilizzati per la caratterizzazione molecolare degli organismi vegetali. Lo strumento utilizzato (piattaforma Fluidigm EP-1), grazie alla sua alta processività (si possono analizzare diversi chip da 192 DNA x 24 marcatori in una singola giornata), consente di aumentare l'efficienza di progetti di miglioramento assistito che prevedano la valutazione di popolazioni costituite da molti genotipi.

**Area di Specializzazione**

**Piattaforma e sezione catalogo**

**Sistema Agroalimentare - Agricoltura sostenibile, di precisione ed integrata nella filiera**  
**Sistema Agroalimentare - Tecnologie e biotecnologie industriali innovative per l'industria alimentare**  
**Agroalimentare**  
**Ottimizzazione e innovazione di processo/prodotto**  
**Qualità e tipicità degli alimenti**

**Piattaforma di genotipizzazione Fluidigm EP-1**



**BIOGEST-SITEIA**



**UNIMORE**  
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI  
MODENA E REGGIO EMILIA

Centro Interdipartimentale per il Miglioramento e la Valorizzazione delle Risorse Biologiche Agro-alimentari  
**BIOGEST-SITEIA**

**Contatti**

Enrico Francia, [enrico.francia@unimore.it](mailto:enrico.francia@unimore.it)  
Matteo Buti, [matteo.but@unimore.it](mailto:matteo.but@unimore.it)

# Sviluppo di marcatori molecolari associati a caratteri agronomici positivi per la selezione assistita di nuove varietà di pomodoro da industria

## DESCRIZIONE PRODOTTO

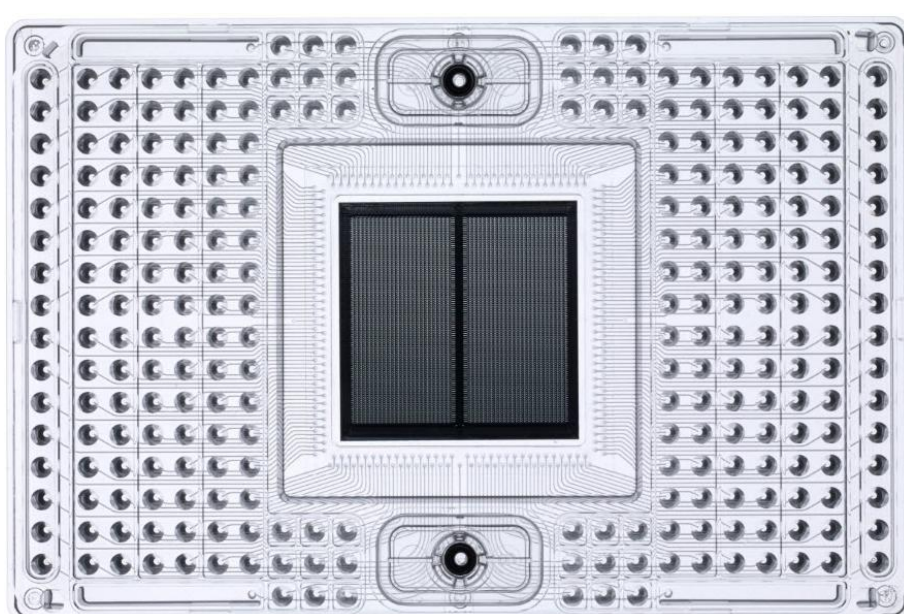
L'individuazione di geni associati a particolari caratteri e la conoscenza delle loro varianti alleliche sono ormai informazioni chiave per il miglioramento genetico. BIOGEST-SITEIA ha sviluppato un set di 24 marcatori SNP, associati alla resistenza alle basse temperature e alla lunghezza del ciclo in pomodoro per una genotipizzazione rapida di campioni (multipli di 192 DNA x 24 SNP). Il sistema integrato EP1-Fluidigm (chip IFC192.24) può infatti realizzare in poche ore fino a 4608 reazioni contemporaneamente, fornendo risultati affidabili e riproducibili in qualunque laboratorio.

## ASPETTI INNOVATIVI

I marcatori SNP (polimorfismo a singolo nucleotide) sono distribuiti uniformemente nei genomi, e rappresentano il tipo più frequente di variazione genetica. Tra le caratteristiche che li rendono tra i marker più adatti all'uso per il miglioramento genetico assistito ci sono la presenza di soli 2 alleli e la trasferibilità dei protocolli tra laboratori. La piattaforma di analisi EP1 può essere utilizzata in tutto il settore agroalimentare e permette di offrire alle aziende un servizio dedicato di analisi di genotipi e di selezione molecolare in tempi rapidi e a costi contenuti.

## POTENZIALI APPLICAZIONI

Le caratteristiche del chip 24 x 192 rendono il set di marcatori facilmente utilizzabile per la selezione assistita, la costituzione varietale e la caratterizzazione di collezioni di materiali vegetali. Su richiesta, il laboratorio è in grado di sviluppare set di 24 marcatori SNP associati a caratteri utili per lo stesso pomodoro da industria (es. la resistenza ad alcune fisiopatie come il marciume apicale) o per altre specie, fornendo a terzi servizi di genotipizzazione e selezione assistita da marcatori. Il servizio è rivolto ad aziende sementiere e costitutori varietali.



Il chip utilizzato per le analisi

# Sviluppo di marcatori molecolari associati a caratteri agronomici positivi per la selezione assistita di nuove varietà di pomodoro da

## ESEMPIO DI APPLICAZIONE

**Caratterizzazione genetica di una collezione di genotipi di pomodoro da industria con un set di 24 marcatori SNP associati alla precocità di entrata in produzione e alla resistenza alle basse temperature al fine di selezionare le varietà portatrici di questi caratteri.**

## DESCRIZIONE APPLICAZIONE E RISULTATI

Il set di 24 marcatori è stato sviluppato nell'ambito del progetto POR-FESR allo scopo di caratterizzare una collezione di genotipi di pomodoro utili per lo studio dei caratteri "resistenza alle basse temperature" e "precocità di entrata in produzione". Lo studio si è articolato in una prima fase di ricerca bibliografica per valutare quali fossero i geni che più influenzano i caratteri, alle quali sono seguiti il sequenziamento degli SNP e un'analisi bioinformatica delle sequenze per l'identificazione di polimorfismi alla base di varianti alleliche positive. Dopo una fase di ottimizzazione che ha portato alla scelta dei marcatori più idonei, si è ottenuto un set di 24 marcatori SNP associati ai caratteri in esame.

## PARTNER COINVOLTI

ISI Sementi - Fidenza (PR)  
Mutti Industria Conserve Alimentari - Parma

## TEMPI DI REALIZZAZIONE

24 mesi

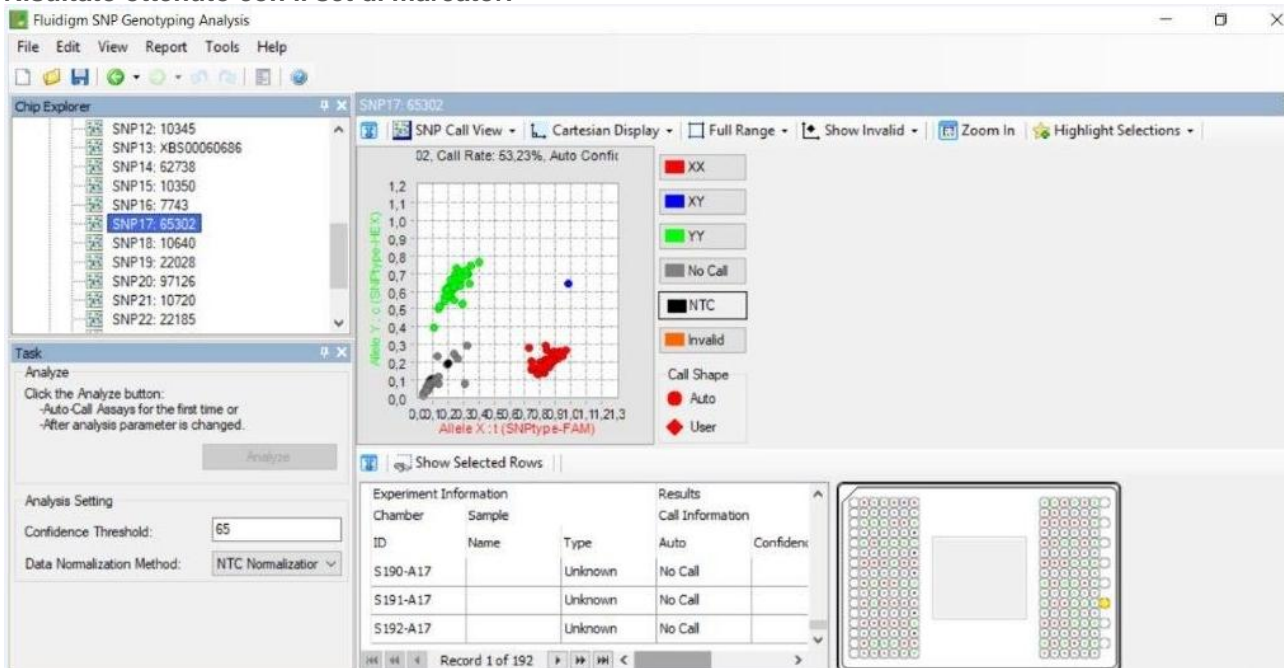
## LIVELLO MATURITA' TECNOLOGICA

TRL 5 - tecnologia validata in ambiente rilevante

## VALORIZZAZIONE

I dati dei marcatori SNP, insieme alle valutazioni fenotipiche del caso, hanno permesso di identificare le accessioni portatrici di caratteristiche desiderate per il miglioramento dei caratteri "resistenza alle basse temperature" e "precocità di entrata in produzione" in pomodoro da industria.

### Risultato ottenuto con il set di marcatori







# UNIMORE

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI  
MODENA E REGGIO EMILIA

Centro Interdipartimentale per il  
Miglioramento e la Valorizzazione  
delle Risorse Biologiche Agro-alimentari  
BIOGEST-SITEIA

## REFERENZE

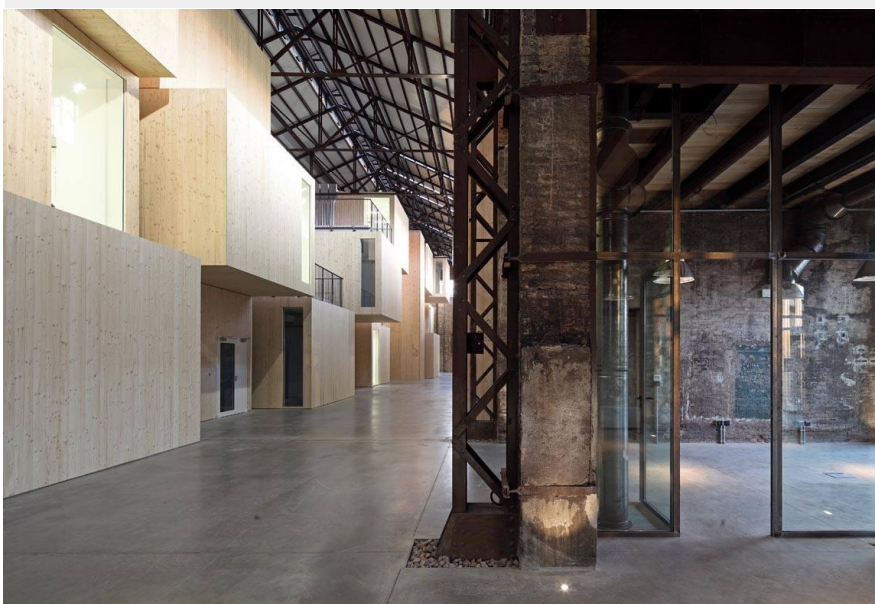
PSB- Syngenta  
Società Italiana Sementi  
Tomatocolors  
ISI Sementi  
Barilla  
Conase

Biogest-Steia presso il  
Tecnopolo di Reggio Emilia

# BIOGEST-SITEIA

## DESCRIZIONE LABORATORIO

BIOGEST - SITEIA, con sede a Reggio Emilia presso le ex Reggiane, è un laboratorio per la ricerca industriale e il trasferimento tecnologico che appartiene alla Rete Alta Tecnologia dell'Emilia-Romagna. L'Area Scienza, Tecnologie e Protezione delle materie prime si occupa del potenziamento del trasferimento tecnologico nei confronti delle industrie sementiere, agroalimentari e dei costitutori varietali. Sono stati sviluppati protocolli e kit molecolari per la tracciabilità, il riconoscimento specifico e varietale, ed il miglioramento assistito. Vengono sviluppati (su richiesta delle imprese) programmi di breeding sia tradizionale che assistita da marcatori molecolari ed è stato reso disponibile un database (CEREALAB) di dati molecolari e fenotipici di caratteri agronomicamente utili per alcune specie cerealicole.



<http://www.biogest-siteia.unimore.it>

## Contatti

Enrico Francia, [enrico.francia@unimore.it](mailto:enrico.francia@unimore.it)