

## ADA.02.02.01 - MOLITURA E LAVORAZIONE DEL FRUMENTO E DI ALTRI CEREALI E PRODUZIONE DI FARINE E SEMOLE

### RIEPILOGO SCHEDA DI CASO

**RISULTATO ATTESO 1** - Eseguire il controllo qualitativo organolettico dei grani per l'avvio della produzione di farine e semole, realizzando, al contempo, la disinfestazione dei luoghi di raccolta e la prevenzione di eventuali processi infestanti e provvedendo all'insilamento dei grani/cereali

#### CASI ESEMPLIFICATIVI:

**Dimensione 1** - Accettazione materie prime: **3 casi**

**Dimensione 2** - Prevenzione infestanti: **1 caso**

**Dimensione 3** - Disinfestazione: **3 casi**

**Dimensione 4** - Insilamento: **3 casi**

#### RISORSE A SUPPORTO DELLA VALUTAZIONE (RSV)

---

**RISULTATO ATTESO 2** - Produrre farine e semole, a partire dalla varietà dei grani/cereali e dalla tipologia delle miscele e dalle granulometrie delle farine da ottenere, procedendo con la pulitura, il condizionamento (idratazione) e la macinazione dei grani e l'eventuale successiva miscelazione delle farine, l'insacco o carico "alla rinfusa", provvedendo, inoltre, alla manutenzione dei macchinari utilizzati per la produzione

#### CASI ESEMPLIFICATIVI:

**Dimensione 1** - Definizione del programma di produzione: **1 caso**

**Dimensione 2** - Puliture: **1 caso**

**Dimensione 3** - Condizionamento e macinazione grani duri/teneri: **7 casi**

**Dimensione 4** - Degerminazione e raffinazione mais/riso: **6 casi**

**Dimensione 5** - Gestione co-prodotti: **1 caso**

**Dimensione 6** - Insacco/carico "alla rinfusa": **3 casi**

#### RISORSE A SUPPORTO DELLA VALUTAZIONE (RSV)

---

**RISULTATO ATTESO 3** - Compilare le schede tecniche relative alle caratteristiche delle miscele di farina prodotte, generando le eventuali certificazioni previste dalla normativa di riferimento

#### CASI ESEMPLIFICATIVI:

**Dimensione 1** - Definizione e controllo lotti: **1 caso**

**Dimensione 2** - Gestione documentazione di tracciabilità/certificazione: **2 casi**

#### RISORSE A SUPPORTO DELLA VALUTAZIONE (RSV)

---

## ADA.02.02.01 - MOLITURA E LAVORAZIONE DEL FRUMENTO E DI ALTRI CEREALI E PRODUZIONE DI FARINE E SEMOLE

### SCHEDA DI CASO

**RISULTATO ATTESO 1** - Eseguire il controllo qualitativo organolettico dei grani per l'avvio della produzione di farine e semole, realizzando, al contempo, la disinfestazione dei luoghi di raccolta e la prevenzione di eventuali processi infestanti e provvedendo all'insilamento dei grani/cereali

## 1 - ACCETTAZIONE MATERIE PRIME

Grado di complessità 3

### 1.3 VERIFICA DELLE CARATTERISTICHE DEI GRANI/CEREALI

Verificare la rispondenza dei grani/cereali alle specifiche definite nel capitolato di fornitura ed ai parametri di legge delle caratteristiche merceologiche della partita in arrivo (fornitore, varietà di grano/cereale (passaporto del grano con i trattamenti subiti), controllo del lavaggio del camion), ponderali (peso specifico), l'umidità del grano/essiccazione del mais (= < 14%), la temperatura, il mantenimento nei limiti di legge di eventuali contaminazioni da micotossine o pesticidi o malattie, che possono essere insorte durante la coltivazione, il contenuto proteico dei grani

Grado di complessità 2

### 1.2 CONTROLLO AUTOMATIZZATO

Eseguire i prelievi di campione con sistemi automatizzati (inframatic, NIR infrared per grani/HPLC per mais e riso) per controllare la conformità dei grani in accettazione alle specifiche definite nel capitolato di fornitura

Grado di complessità 1

### 1.1 CONTROLLO VISIVO/OLFATTIVO

Eseguire i controlli visivi ed olfattivi in fase di scarico dei grani/cereali per individuare eventuali macro-differenze rispetto alle specifiche indicate nella scheda di produzione

## 2 - PREVENZIONE INFESTANTI

Grado di complessità 1

### 2.1 CONTROLLO DEI DISPOSITIVI ANTI INFESTANTI

Verificare periodicamente il corretto funzionamento dei diversi dispositivi anti infestanti (contro insetti, roditori, volatili e striscianti)

## ADA.02.02.01 - MOLITURA E LAVORAZIONE DEL FRUMENTO E DI ALTRI CEREALI E PRODUZIONE DI FARINE E SEMOLE

### 3 - DISINFESTAZIONE

Grado di complessità 3

#### 3.3 DISINFESTAZIONE MEDIANTE ANIDRIDE CARBONICA

Eseguire e controllare le operazioni di saturazione degli ambienti mediante anidride carbonica, adottando i DPI previsti, e provvedere alla successiva pulizia per eliminare i corpi infestanti

Grado di complessità 2

#### 3.2 DISINFESTAZIONE MEDIANTE AZOTO

Eseguire e controllare le operazioni di saturazione degli ambienti mediante azoto al fine di eliminare l'ossigeno presente e provvedere alla successiva pulizia per eliminare i corpi infestanti

Grado di complessità 1

#### 3.1 DISINFESTAZIONE MEDIANTE CALORE

Eseguire e controllare il riscaldamento (a 54-58 gradi circa per 2 giorni circa) di ambienti e silos mediante stufe a resistenza e provvedere alla successiva pulizia per eliminare i corpi infestanti

### 4 - INSILAMENTO

Grado di complessità 2

#### 4.2 VERIFICA GRANI/CEREALI STOCCATI

Eseguire i controlli periodici delle giacenze relativamente ai parametri di temperatura ed umidità al fine di garantire l'ottimizzazione dell'impianto e verificare lo stato del prodotto (analisi reologiche sui grani)

Grado di complessità 1

#### 4.1 STOCCAGGIO IN SILOS

Controllare lo stoccaggio meccanizzato (mediante elevatori a tazza) dei grani dei silos sulla base delle tipologie di prodotti da realizzare e dei programmi di produzione

#### 4.1 CONTROLLI ANTISCOPPIO

Eseguire il controllo dei carichi d'incendio e le verifiche sui dispositivi antiscoppio soprattutto all'interno dei silos

## ADA.02.02.01 - MOLITURA E LAVORAZIONE DEL FRUMENTO E DI ALTRI CEREALI E PRODUZIONE DI FARINE E SEMOLE

## ADA.02.02.01 - MOLITURA E LAVORAZIONE DEL FRUMENTO E DI ALTRI CEREALI E PRODUZIONE DI FARINE E SEMOLE

### SCHEDA RISORSE A SUPPORTO DELLA VALUTAZIONE DEL RISULTATO ATTESO 1

#### RISORSE FISICHE ED INFORMATIVE TIPICHE (IN INPUT E/O PROCESS ALLE ATTIVITÀ)

- caratteristiche fisiche e merceologiche dei grani e dei principali cereali sottoposti a macinazione
- tipologie di infestanti del grano (insetti, roditori, volatili e striscianti)
- tipologie di prodotti e dispositivi anti infestanti e di disinfestazione del grano e dei cereali
- dispositivi antincendio ed antiscoppio
- schede di produzione
- tipologie di contaminazioni dei grani/cereali
- normative concernente i livelli di accettabilità e la tracciabilità dei prodotti della molitura
- parametri di mantenimento dei grani e dei cereali nei silos
- tecnologie impiantistiche: pesatrici, sonde meccaniche e analizzatori Inframatic/NIR (Near infrared), apparecchi HPLC (High Performance Liquid Chromatography), stufe a resistenza, silos

#### TECNICHE TIPICHE DI REALIZZAZIONE/CONDUZIONE DELLE ATTIVITÀ

- metodi di campionamento grani
- tecniche di controllo visivo ed olfattivo dei grani/cereali
- tecniche di controllo automatizzato dei grani/cereali
- tecniche di rilevazione del peso specifico e del peso ettolitrico
- tecniche di analisi reologica
- procedure di disinfestazione mediante calore, azoto, anidride carbonica
- procedure di verifica e controllo dei dispositivi anti infestanti
- procedure di prevenzione incendi e scoppi

#### OUTPUT TIPICI DELLE ATTIVITÀ

- grani/cereali controllati in accettazione
- grani/cereali insilati e controllati all'interno dei silos
- prevenzione degli agenti infestanti
- disinfestazione ambienti infestati
- compilazione documentazione per la tracciabilità dei lotti

#### INDICAZIONI A SUPPORTO DELLA SCELTA DEL METODO VALUTATIVO E DELLA PREDISPOSIZIONE DELLE PROVE

#### ESTENSIONE SUGGERITA DI VARIETÀ PRESTAZIONALE

1. Per la fase di accettazione: le tecnologie manuali e computerizzate di campionamento e controllo dei parametri rilevanti (varietà, provenienza, aspetto, odore, peso, umidità, proteine, temperatura)
2. Per le attività di prevenzione infestanti e disinfestazione: tutte le tipologie di dispositivi e

## ADA.02.02.01 - MOLITURA E LAVORAZIONE DEL FRUMENTO E DI ALTRI CEREALI E PRODUZIONE DI FARINE E SEMOLE

prodotti antinfestanti; procedure e tecnologie di disinfestazione

**3.** Per la fase di insilamento: le tecnologie di stoccaggio in silos

### DISEGNO TIPO DELLA VALUTAZIONE

**1.** Per la fase di accettazione e insilamento: prova prestazionale: verifica mediante almeno una delle tecnologia di controllo automatizzato delle caratteristiche di almeno una tipologia di grano/cereale e gestione del campionamento; colloquio tecnico relativo alle procedure di scarico delle autocisterne e stoccaggio nei silos sulla base dei lotti da produrre

**2.** Per le attività di prevenzione infestanti e disinfestazione: prova prestazionale: conduzione reale o simulata di una disinfestazione ambientale; colloquio tecnico: descrizione delle principali procedure di disinfestazione di ambienti e silos e individuazione dei dispositivi e prodotti per prevenire l'azione dei diversi agenti infestanti

## ADA.02.02.01 - MOLITURA E LAVORAZIONE DEL FRUMENTO E DI ALTRI CEREALI E PRODUZIONE DI FARINE E SEMOLE

### SCHEDA DI CASO

**RISULTATO ATTESO 2** - Produrre farine e semole, a partire dalla varietà dei grani/cereali e dalla tipologia delle miscele e dalle granulometrie delle farine da ottenere, procedendo con la pulitura, il condizionamento (idratazione) e la macinazione dei grani e l'eventuale successiva miscelazione delle farine, l'insacco o carico "alla rinfusa", provvedendo, inoltre, alla manutenzione dei macchinari utilizzati per la produzione

## 1 - DEFINIZIONE DEL PROGRAMMA DI PRODUZIONE

Grado di complessità 1

### 1.1 IMPOSTAZIONE DEL PROGRAMMA DI PRODUZIONE

Definire il programma della produzione dei diversi lotti di prodotti sulla base degli ordinativi ed impostando anche attraverso specifici software i parametri attinenti le singole lavorazioni delle materie prime

## 2 - PULITURE

Grado di complessità 1

### 2.1 CONTROLLO MACCHINARI DI PULITURA

Eeguire il controllo dei parametri di funzionamento dei buratti, separatori magnetici, spietratori, selezionatrici ottiche, tarare per eliminare le impurità/corpi estranei nelle fasi di pre-pulitura e prima pulitura, e della decorticatrice o peeler nella seconda pulitura, sulla base del programma di produzione

## 3 - CONDIZIONAMENTO E MACINAZIONE GRANI DURI/TENERI

Grado di complessità 2

### 3.2 IMPOSTAZIONE PARAMETRI DI CONDIZIONAMENTO

Impostare i valori attinenti la quantità di grani e di acqua ed i tempi di condizionamento sulla base del programma di produzione

### 3.2 MISCELAZIONE ED OMOGENEIZZAZIONE FARINE

Impostare i dosaggi dei miscelatori e degli omogeneizzatori e degli eventuali micro e macrocomponenti previsti dal capitolato (acido ascorbico, vitamine, ecc.) sulla base delle tipologie di farine da produrre

## ADA.02.02.01 - MOLITURA E LAVORAZIONE DEL FRUMENTO E DI ALTRI CEREALI E PRODUZIONE DI FARINE E SEMOLE

### 3.2 GESTIONE LOTTI

Gestire le fasi iniziali e finali di macinatura (testa e coda) dei diversi lotti tenendo conto delle diverse tipologie di farina da produrre per garantire il mantenimento della separazione dei lotti stessi.

Grado di complessità 1

### 3.1 CONTROLLO DELLA BAGNATURA E RIPOSO NEI SILI

Controllare i parametri relativi a tempi, quantità di grani, di acqua immessa/nebulizzata nelle vache di bagnatura ed il processo di assorbimento dell'umidità nelle vasche di riposo

### 3.1 MISCELAZIONE GRANI

Impostare i dosaggi dei miscelatori dei grani sulla base delle tipologie di farine da produrre e tenendo conto del programma di produzione

### 3.1 MACINAZIONE DEI GRANI

Eseguire il controllo dei parametri di funzionamento dei laminatoi, plansifter, buratti e semolatrici sulla base del programma di produzione

### 3.1 ISPEZIONE, PULIZIA E SOSTITUZIONE FILTRI

Monitorare lo stato dei filtri attraverso verifiche nei punti di controllo, eseguirne la pulizia periodica e provvedere alla loro sostituzione in caso di rottura

## 4 - DEGERMINAZIONE E RAFFINAZIONE MAIS/RISO

Grado di complessità 2

### 4.2 VERIFICA DEGERMINAZIONE E RAFFINAZIONE

Effettuare i prelievi dei campioni per la verifica del grado di gelatizzazione dei precotti utilizzando i kit di analisi e per il controllo della eventuale presenza di "punte" (parti corticali o embrionali)

### 4.2 GESTIONE LOTTI

Gestire le fasi iniziali e finali di macinatura (testa e coda) dei diversi lotti tenendo conto delle diverse granulometrie della farina da produrre per garantire il mantenimento della separazione dei lotti stessi

Grado di complessità 1

### 4.1 DEGERMINAZIONE A SECCO/SEMIUMIDO

Eseguire il controllo dei parametri di funzionamento dei frantumatori e delle tavole densimetriche



## ADA.02.02.01 - MOLITURA E LAVORAZIONE DEL FRUMENTO E DI ALTRI CEREALI E PRODUZIONE DI FARINE E SEMOLE

per la separazione dell'endosperma da germe/pericarpo

### 4.1 DEGERMINAZIONE SEMIUMIDO

Controllare i parametri di umidificazione relativi a tempi, quantità di cereale e di acqua (umidità massima 22%)

### 4.1 PRECOTTURA E FIOCCATURA SPEZZATO DI MAIS

Controllare i parametri della cucina di precottura relativi a temperature, tempi, quantità di spezzato immesso e successivo raffreddamento, e quelli dei laminatoi di fioccatura

### 4.1 RAFFINAZIONE

Eeguire il controllo dei parametri di funzionamento dei laminatoi, plansifter e semolatrici sulla base della granulometria prevista dal programma di produzione

## 5 - GESTIONE CO-PRODOTTI

Grado di complessità 1

### 5.1 SMISTAMENTO IN BASE ALLA DESTINAZIONE D'USO

Controllare che gli scarti vegetali siano stoccati (silos, big bag) per eventuale utilizzo come biomassa, che la polvere di frumento, semi diversi, frammenti di paglia e glume, farinaccio (riso), farinetta (mais) siano correttamente insilati per il successivo utilizzo zootecnico e che germe di mais/riso (lolla) siano stoccati per l'invio alla produzione di olio

## 6 - INSACCO/CARICO "ALLA RINFUSA"

Grado di complessità 1

### 6.1 CONTROLLI DI CONFORMITÀ

Eeguire le operazioni di pesatura e campionamento automatico per la rilevazione dei dati necessari alla verifica di conformità del prodotto

### 6.1 INSACCO E STOCCAGGIO

Controllare l'afflusso delle farine nei sacchi a seconda del tipo di confezione (1KG/25KG) e la sigillatura dei sacchi e verificare periodicamente li parametri di temperatura e umidità nonché le condizioni di igiene dei locali di stoccaggio dei sacchi

### 6.1 CARICO AUTOCISTERNE

Eeguire la verifica della pulizia delle cisterne e della documentazione di accompagnamento del

## ADA.02.02.01 - MOLITURA E LAVORAZIONE DEL FRUMENTO E DI ALTRI CEREALI E PRODUZIONE DI FARINE E SEMOLE

carico e controllare il caricamento del prodotto

## ADA.02.02.01 - MOLITURA E LAVORAZIONE DEL FRUMENTO E DI ALTRI CEREALI E PRODUZIONE DI FARINE E SEMOLE

### SCHEDA RISORSE A SUPPORTO DELLA VALUTAZIONE DEL RISULTATO ATTESO 2

#### RISORSE FISICHE ED INFORMATIVE TIPICHE (IN INPUT E/O PROCESS ALLE ATTIVITÀ)

- caratteristiche fisiche e merceologiche dei grani e dei principali cereali sottoposti a macinazione
- parametri di condizionamento dei grani
- parametri di degerminazione e raffinazione di riso e mais
- dimensione dei lotti di produzione
- software di programmazione delle lavorazioni
- schede di produzione
- diagrammi di flusso
- principali micro/macro componenti addizionabili alle farine
- dosaggi di addizionamento micro/macro componenti
- pesatrici
- campionatori automatici
- tecnologie impiantistiche: buratti, separatori magnetici, spietratori, selezionatrici ottiche, tarare (vaghi), frantumatori, tavole densimetriche, decorticatrici, laminatoi, plansifter e setacci, vasche di bagnatura/nebulizzatori di acqua, miscelatori, omogeneizzatori
- autocisterne

#### TECNICHE TIPICHE DI REALIZZAZIONE/CONDUZIONE DELLE ATTIVITÀ

- operatività dell'impostazione dei programmi di produzione
- metodi di campionamento farine
- metodi di controllo dei parametri di funzionamento degli impianti
- metodi di controllo del grado di gelatizzazione dei precotti
- tecniche ed operatività di controllo dei macchinari per la pulizia, la bagnatura, la macinazione, la degerminazione, la fiocatura, la setacciatura, la miscelazione, l'omogeneizzazione delle farine
- tecniche ed operatività di controllo autocisterne e loro caricamento

#### OUTPUT TIPICI DELLE ATTIVITÀ

- programmi di produzione definiti
- farine omogeneizzate ed eventualmente addizionate
- carichi alla rinfusa verificati
- scarti e sottoprodotti di lavorazione stoccati

#### INDICAZIONI A SUPPORTO DELLA SCELTA DEL METODO VALUTATIVO E DELLA PREDISPOSIZIONE DELLE PROVE

**ESTENSIONE SUGGERITA DI VARIETÀ PRESTAZIONALE**

## ADA.02.02.01 - MOLITURA E LAVORAZIONE DEL FRUMENTO E DI ALTRI CEREALI E PRODUZIONE DI FARINE E SEMOLE

1. Tutte le tecniche di pulitura, macinazione del grano, degerminazione di mais/riso, miscelazione di grani/farine

### DISEGNO TIPO DELLA VALUTAZIONE

1. prova prestazionale: rappresentazione analitica e/o impostazione del processo di pulitura, condizionamento, macinazione e miscelazione/omogeneizzazione per una tipologia di grano/cereale
2. colloquio tecnico relativo alle differenze di processo per una tipologia di grano/cereale non oggetto della prova prestazionale

## ADA.02.02.01 - MOLITURA E LAVORAZIONE DEL FRUMENTO E DI ALTRI CEREALI E PRODUZIONE DI FARINE E SEMOLE

### SCHEDA DI CASO

**RISULTATO ATTESO 3** - Compilare le schede tecniche relative alle caratteristiche delle miscele di farina prodotte, generando le eventuali certificazioni previste dalla normativa di riferimento

#### 1 - DEFINIZIONE E CONTROLLO LOTTI

Grado di complessità 1

##### 1.1 DEFINIZIONE PROGRAMMA DI PRODUZIONE

Impostare il programma di lavorazione ed i diversi diagrammi di flussi sulla base degli ordinativi, identificando i diversi lotti e predisponendo le schede di produzione

#### 2 - GESTIONE DOCUMENTAZIONE DI TRACCIABILITÀ/CERTIFICAZIONE

Grado di complessità 2

##### 2.2 CONTROLLO DOCUMENTAZIONE DI PRODUZIONE

Verificare dall'ingresso delle materie prime fino all'uscita, la completezza nelle schede di produzione delle registrazioni attinenti le diverse fasi ed operazioni, al fine di garantire le informazioni previste dalle norme relative alla tracciabilità del prodotto e fornire le evidenze per eventuali certificazioni

Grado di complessità 1

##### 2.1 COMPILAZIONE SCHEDE DI PRODUZIONE

Effettuare le registrazioni sulla scheda di produzione relativamente alla fase di lavorazione ed ai parametri richiesti

## ADA.02.02.01 - MOLITURA E LAVORAZIONE DEL FRUMENTO E DI ALTRI CEREALI E PRODUZIONE DI FARINE E SEMOLE

### SCHEDA RISORSE A SUPPORTO DELLA VALUTAZIONE DEL RISULTATO ATTESO 3

#### RISORSE FISICHE ED INFORMATIVE TIPICHE (IN INPUT E/O PROCESS ALLE ATTIVITÀ)

- caratteristiche fisiche e merceologiche dei grani
- schede di produzione
- programmi di produzione
- caratteristiche fisiche ed organolettiche dei diversi lotti di produzione
- normativa in materia di tracciabilità dei prodotti della molitura

#### TECNICHE TIPICHE DI REALIZZAZIONE/CONDUZIONE DELLE ATTIVITÀ

- tecniche di programmazione della produzione (diagrammi di flusso) in funzione degli ordini e dei lotti da produrre
- procedure di registrazione dei dati attinenti la tracciabilità dei prodotti

#### OUTPUT TIPICI DELLE ATTIVITÀ

- documentazione per la tracciabilità dei prodotti compilata
- evidenze del rispetto dei parametri previsti da specifiche certificazioni prodotte

#### INDICAZIONI A SUPPORTO DELLA SCELTA DEL METODO VALUTATIVO E DELLA PREDISPOSIZIONE DELLE PROVE

### ESTENSIONE SUGGERITA DI VARIETÀ PRESTAZIONALE

1. L'intero insieme delle tecnologie di tracciamento

### DISEGNO TIPO DELLA VALUTAZIONE

1. prova prestazionale: ricostruzione analitica scritta degli adempimenti di legge previsti per la tracciabilità del prodotto lungo tutto il processo produttivo
2. colloquio tecnico relativo alle principali certificazioni di prodotto esistenti con riferimento alle relative specifiche finalità di garanzia

## ADA.02.02.01 - MOLITURA E LAVORAZIONE DEL FRUMENTO E DI ALTRI CEREALI E PRODUZIONE DI FARINE E SEMOLE

### FONTI

Michele Vitagliano, Tecnologie e trasformazioni dei prodotti agrari, Edagricole, 2001

G. Ferretti, R. Rizzo, G. Vignali, Ingegneria alimentare. Tecnologie di produzione - Impianti Produttivi - Logistica - Economia, Chirotti Editori, 2017