

## ADA.02.06.02 - PRODUZIONE DI BIRRA

### RIEPILOGO SCHEDA DI CASO

**RISULTATO ATTESO 1** - Compiere la calibratura, macerazione e torrefazione dell'orzo per la produzione del malto

**CASI ESEMPLIFICATIVI:**

**Dimensione 1** - Calibratura e pulizia dei semi d'orzo: **1 caso**

**Dimensione 2** - Macerazione: **2 casi**

**Dimensione 3** - Torrefazione: **1 caso**

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

---

**RISULTATO ATTESO 2** - Compiere l'ammostamento a partire dalle miscele composte, realizzando le principali operazioni di trattamento del mosto (chiarificazione, ebollizione, centrifugazione, refrigerazione,...) e di integrazione del luppolo

**CASI ESEMPLIFICATIVI:**

**Dimensione 1** - Macinazione: **1 caso**

**Dimensione 2** - Trattamento delle acque: **1 caso**

**Dimensione 3** - Ammostamento: **1 caso**

**Dimensione 4** - Cottura e luppolamento: **1 caso**

**Dimensione 5** - Raffreddamento e illimpidimento: **2 casi**

**Dimensione 6** - Controllo e analisi: **1 caso**

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

---

**RISULTATO ATTESO 3** - Compiere la fermentazione primaria e secondaria attraverso l'aggiunta di lieviti, in base alle ricette previste, ed eseguendo le successive operazioni di condizionamento, stabilizzazione e filtrazione, provvedendo inoltre alla sanificazione degli impianti e delle attrezzature

**CASI ESEMPLIFICATIVI:**

**Dimensione 1** - Fermentazione primaria: **1 caso**

**Dimensione 2** - Fermentazione secondaria: **1 caso**

**Dimensione 3** - Chiarificazione: **1 caso**

**Dimensione 4** - Filtrazione: **1 caso**

**Dimensione 5** - Controllo e analisi: **1 caso**

**Dimensione 6** - Infustamento/imbottigliamento e pastorizzazione: **2 casi**

**Dimensione 7** - Sanificazione impianti e attrezzature: **1 caso**

**Dimensione 8** - Gestione impianti a spina: **1 caso**

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

---

## ADA.02.06.02 - PRODUZIONE DI BIRRA

### SCHEDA DI CASO

#### RISULTATO ATTESO 1 - Compiere la calibratura, macerazione e torrefazione dell'orzo per la produzione del malto

#### 1 - CALIBRATURA E PULIZIA DEI SEMI D'ORZO

Grado di complessità 1

##### 1.1 CALIBRATURA E PULIZIA

Curare il ricevimento dell'orzo in chicchi, procedendo alla sua pulizia mediante getti d'aria e setacci, alla calibratura (selezione dei chicchi di dimensione > 2,2 mm e scarto di quelli più piccoli da destinare a mangime animale) e all'immagazzinamento dei chicchi selezionati in silos per la maturazione controllando il tasso di umidità (non superiore al 14%), la temperatura (mai superiore a 18°/19° C) e la germinabilità (raggiungimento di un valore di almeno 950/1000 eventualmente anche allungando i tempi di immagazzinamento)

#### 2 - MACERAZIONE

Grado di complessità 2

##### 2.2 CONTROLLI DELLA MACERAZIONE

Eseguire analisi complesse su campioni di malto ricavati da 1 kg di orzo per individuare le migliori ricette da adottare

Grado di complessità 1

##### 2.1 MACERAZIONE

Realizzare la macerazione dei chicchi ponendoli in vasche con acqua (non trattata) per un tempo individuato in base alla ricetta fornita dal birraio - maltatore (che varia in base all'annata ed alla qualità dell'orzo, normalmente 1 - 2 gg) e trasferendo poi il prodotto in cilindri o cassoni di germinazione (per 5 - 6 gg) controllando che i chicchi siano periodicamente mossi per non far aggrovigliare le radichette, verificando l'immissione di aria compressa umidificata (al 90%) e controllando che la temperatura si mantenga costante a circa 18° C

#### 3 - TORREFAZIONE

Grado di complessità 1

##### 3.1 TORREFAZIONE

Curare la fase di essiccazione (o torrefazione) trasferendo il malto negli essiccatori ad aria calda e

## ADA.02.06.02 - PRODUZIONE DI BIRRA

controllandone tempo di essiccamento (circa 24 ore) e la temperatura finale (85° per il malto chiaro, 90 - 110° per il malto scuro, o temperature adeguate per altre lavorazioni in fase di essiccamento al fine di ottenere tipi particolari di malto, es. malto caramellato) ed effettuare la separazione del malto dalle radichette con degerminatrici a ciclone per destinarle all'utilizzo come cibo per animali, procedendo successivamente al confezionamento del malto in sacchi o in silos per il trasporto alla birreria

## ADA.02.06.02 - PRODUZIONE DI BIRRA

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

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

- Malto
- Orzo
- Strumenti per la calibratura
- Cassoni di germinazione
- Essiccatori
- Degerminatrici a ciclone
- Silos

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

- Tecniche ed operatività di calibratura, macerazione, torrefazione
- Metodi e tecniche di controllo della macerazione

#### OUTPUT TIPICI DELLE ATTIVITÀ

- Malto

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

##### ESTENSIONE SUGGERITA DI VARIETÀ PRESTAZIONALE

1. L'insieme delle tecniche di pulizia e calibratura dell'orzo
2. L'insieme delle tecniche di macerazione dell'orzo
3. L'insieme delle tecniche di torrefazione dell'orzo

##### DISEGNO TIPO DELLA VALUTAZIONE

1. Prova prestazionale: conduzione del processo di produzione del malto o, in alternativa, sua ricostruzione analitica scritta
2. Colloquio tecnico: tecniche di controllo del processo

## ADA.02.06.02 - PRODUZIONE DI BIRRA

### SCHEDA DI CASO

**RISULTATO ATTESO 2** - Compiere l'ammestamento a partire dalle miscele composte, realizzando le principali operazioni di trattamento del mosto (chiarificazione, ebollizione, centrifugazione, refrigerazione,...) e di integrazione del luppolo

#### 1 - MACINAZIONE

Grado di complessità 1

##### 1.1 MACINAZIONE

Eeguire la macinazione del malto essiccato (normalmente con mulini a cilindro) controllando la granulometria del prodotto in uscita (per rendere il contenuto del chicco aggredibile agli enzimi)

#### 2 - TRATTAMENTO DELLE ACQUE

Grado di complessità 1

##### 2.1 TRATTAMENTO ACQUE

Eeguire il controllo qualitativo delle acque da utilizzare per il processo produttivo procedendo al loro (eventuale) trattamento (con osmosi inversa o altre procedure)

#### 3 - AMMOSTAMENTO

Grado di complessità 1

##### 3.1 AMMOSTAMENTO

Curare la fase di ammostamento (in sala cotte) mediante aggiunta di acqua al malto macinato in appositi contenitori dotati di agitatori per ottenere il mosto, controllando la temperatura e la durata (normalmente 2 - 3 ore a 35 - 76° di temperatura) controllando i processi enzimatici di trasformazione del mosto in zucchero fermentabile (saccarificazione) attraverso la prova dello iodio, ed eliminando le scorze del chicco (destinate a mangime animale) per ottenere una miscela chiarificata

#### 4 - COTTURA E LUPPOLAMENTO

Grado di complessità 1

##### 4.1 COTTURA

Eeguire la cottura del mosto chiarificato, per bloccare l'attività enzimatica, in appositi serbatoi

## ADA.02.06.02 - PRODUZIONE DI BIRRA

mediante bollitura (per 60 - 90 minuti) aggiungendo al momento opportuno il luppolo (con dosatori automatici o a mano, seguendo la ricetta)

### 5 - RAFFREDDAMENTO E ILLIMPIDIMENTO

Grado di complessità 1

#### 5.1 CHIARIFICAZIONE

Eseguire con appositi macchinari (centrifughe o whirlpool) la separazione dei frammenti vegetali ed il precipitato tanno-proteico (fiocchetti), per l'illimpidimento del mosto, controllare che nel passaggio mediante pompe tra i vari contenitori per cottura, chiarificazione, refrigerazione, non ci sia contatto con l'aria

#### 5.1 REFRIGERAZIONE

Eseguire con appositi macchinari (refrigeratori a piastre) il veloce raffreddamento del mosto (a circa a 10° o 20° C a seconda che la fermentazione sia alta o bassa) prima del suo passaggio alla fase di fermentazione, aggiungendo, con appositi dosatori, lieviti diversi per alta o bassa fermentazione, secondo le ricette

### 6 - CONTROLLO E ANALISI

Grado di complessità 1

#### 6.1 CONTROLLI E ANALISI SENSORIALE

Eseguire l'analisi sensoriale ed il controllo del prodotto durante tutte le fasi (macinazione, trattamento delle acque, ammostamento, cottura, raffreddamento e illimpidimento)

## ADA.02.06.02 - PRODUZIONE DI BIRRA

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

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

- Orzo
- Luppolo
- Igrometro e termometro
- Cassoni di germinazione
- Essiccatori
- Mulini a cilindro
- Impianti di ammostamento e cottura
- Impianti di trattamento acque
- Impianti di chiarificazione (centrifughe o whirlpool)
- Impianti di refrigerazione

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

- Tecniche ed operatività di calibratura, macerazione, torrefazione, macinazione, ammostamento, cottura, chiarificazione e refrigerazione
- Metodi e tecniche di controllo sensoriale

#### OUTPUT TIPICI DELLE ATTIVITÀ

- Mosto integrato con il luppolo

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

#### ESTENSIONE SUGGERITA DI VARIETÀ PRESTAZIONALE

1. L'insieme delle tecniche di produzione del mosto a partire dall'orzo

#### DISEGNO TIPO DELLA VALUTAZIONE

1. Prova prestazionale: conduzione del processo o, in alternativa, sua ricostruzione analitica scritta
2. Colloquio tecnico: tecniche di controllo del processo

## ADA.02.06.02 - PRODUZIONE DI BIRRA

### SCHEDA DI CASO

**RISULTATO ATTESO 3 - Compiere la fermentazione primaria e secondaria attraverso l'aggiunta di lieviti, in base alle ricette previste, ed eseguendo le successive operazioni di condizionamento, stabilizzazione e filtrazione, provvedendo inoltre alla sanificazione degli impianti e delle attrezzature**

#### 1 - FERMENTAZIONE PRIMARIA

Grado di complessità 1

##### 1.1 FERMENTAZIONE PRIMARIA

Curare il trasferimento del mosto, addizionato con gli specifici lieviti, in appositi tini di fermentazione controllando la temperatura (circa 10° o 20° C a seconda che la fermentazione sia bassa o alta) e la durata (circa 7 giorni)

#### 2 - FERMENTAZIONE SECONDARIA

Grado di complessità 1

##### 2.1 FERMENTAZIONE SECONDARIA (O MATURAZIONE)

Curare il trasferimento del mosto in appositi serbatoi per la maturazione controllando la temperatura (da 0° a max 5° C) e definendo il tempo di permanenza (da pochi giorni a 12 settimane) e realizzare produzioni (eventuali) con metodo "charmat" utilizzando serbatoi chiusi (dotati di valvola di sicurezza e con una permanenza del prodotto da 1 settimana a 3 - 4 mesi) procedendo all'eventuale aggiunta di anidride carbonica

#### 3 - CHIARIFICAZIONE

Grado di complessità 1

##### 3.1 CHIARIFICAZIONE

Realizzare la fase di chiarificazione della birra lasciandola sostare in appositi contenitori a 0° C per permettere il deposito e la separazione del materiale sospeso (lievito) in modo naturale (per caduta o affioramento) o utilizzando silicio in forma di gelatina molto liquida al fine del suo riutilizzo (nell'alimentazione animale)

#### 4 - FILTRAZIONE

Grado di complessità 1



## ADA.02.06.02 - PRODUZIONE DI BIRRA

### 4.1 FILTRAZIONE

Eseguire la filtrazione della birra con appositi macchinari (centrifughe, filtri a farina di diatomee, filtri a membrana o a flusso tangenziale) per ottenere un prodotto perfettamente limpido (alcune produzioni artigianali possono non essere filtrate), eseguendo preventivamente il controllo dei materiali filtranti e stabilizzanti [farina di diatomee (kieselgur), gel di silice, polivinilpolipirrolidone (PVPP)]

## 5 - CONTROLLO E ANALISI

Grado di complessità 1

### 5.1 CONTROLLI E ANALISI SENSORIALE

Eseguire l'analisi sensoriale ed il controllo del prodotto durante tutte le fasi (fermentazione primaria e secondaria, chiarificazione, filtrazione)

## 6 - INFUSTAMENTO/IMBOTTIGLIAMENTO E PASTORIZZAZIONE

Grado di complessità 2

### 6.2 PASTORIZZAZIONE

Eseguire, mediante appositi macchinari, la pastorizzazione del prodotto confezionato in modo adeguato a neutralizzare le cellule di lievito ancora presenti (es. per bottiglie e lattine portando il contenuto per circa 15 minuti a 60°C in apposito tunnel dove viene prima irrorata acqua calda e poi fredda; per i fusti mediante scambiatori a piastre che portano il prodotto per 30" a 72° C)

Grado di complessità 1

### 6.1 INFUSTAMENTO/IMBOTTIGLIAMENTO

Eseguire, mediante appositi macchinari, il confezionamento della birra in fusti inox (a rendere) o in plastica (a perdere), in bottiglie (a rendere o a perdere) e in barattoli (lattine) (a perdere) assicurando l'idonea tappatura

## 7 - SANIFICAZIONE IMPIANTI E ATTREZZATURE

Grado di complessità 1

### 7.1 SANIFICAZIONE

Eseguire periodicamente le operazioni di pulizia e sanificazione degli ambienti e delle attrezzature al fine di ridurre al minimo il rischio di formazione di batteri (in particolare batteri lattici), ed effettuare il lavaggio e la sanificazione dei contenitori di ritorno (fusti, bottiglie) utilizzando appositi macchinari

## ADA.02.06.02 - PRODUZIONE DI BIRRA

automatici ed utilizzando prodotti adeguati

### 8 - GESTIONE IMPIANTI A SPINA

Grado di complessità 1

#### 8.1 GESTIONE IMPIANTI A SPINA

Curare l'approvvigionamento degli impianti a spina per la spillatura della birra, la loro distribuzione agli esercenti, la vendita al dettaglio, la manutenzione e sostituzione degli impianti stessi ed il loro ritiro a fine attività o per rinnovo

## ADA.02.06.02 - PRODUZIONE DI BIRRA

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

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

- Mosto
- Lieviti
- Impianti di fermentazione, chiarificazione, filtrazione, infustamento/imbottigliamento e pastorizzazione
- Tipologie di contenitori: fusti inox, fusti di plastica, bottiglie, lattine
- Impianti a spina

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

- Tecniche ed operatività di fermentazione primaria e secondaria
- Tecniche ed operatività di chiarificazione e filtrazione
- Tecniche ed operatività di infustamento/imbottigliamento
- Tecniche ed operatività di pastorizzazione
- Tecniche ed operatività di controllo sensoriale
- Tecniche ed operatività di sanificazione degli impianti

#### OUTPUT TIPICI DELLE ATTIVITÀ

- Birra confezionata in diverse tipologie di contenitori
- Impianti di produzione sanificati
- Impianti a spina riforniti

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

##### ESTENSIONE SUGGERITA DI VARIETÀ PRESTAZIONALE

1. L'insieme delle tecniche di trasformazione del mosto in birra confezionata e pastorizzata

##### DISEGNO TIPO DELLA VALUTAZIONE

1. Prova prestazionale: conduzione del processo o, in alternativa, sua ricostruzione analitica scritta
2. Colloquio tecnico: tecniche di controllo del processo

## ADA.02.06.02 - PRODUZIONE DI BIRRA

### FONTI

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

Ravelli G., Pedrini M. (A cura di), Osservatorio ALTIS - UNIONBIRRAI sul segmento della birra artigianale in Italia. Rapporto 2015, EDUCatt\_Ente per il Diritto allo Studio Universitario dell'Università Cattolica, Milano 2015

Il piccolo manuale della birra, EasyBrau, 2014

Laura Oberti, Birra industriale e birra artigianale: specificità e implicazioni di marketing, tesi di laurea a.a. 2013-2014, Corso di laurea magistrale in marketing e ricerche di mercato - Dipartimento di economia e management dell'Università degli studi di Pisa

Severino Garlatti Costa, Le materie prime per la produzione della birra: i principali cereali e il luppolo. Corso di I livello per aspiranti assaggiatori di birra, 2013

Giuseppe Zeppa, Appunti di tecnologia di tecnologia birraria, Università degli Studi di Torino, 2011

Assobirra, Annual Report 2015

#### SITOGRAFIA

<http://www.assobirra.it/>

<http://www.easybrau.it/>