L'anteprima contiene pagine non in sequenza

Tullio Zangrando, Mirco Marconi

# BIRRA

## Materie prime, tecnologia, stili

## 2

edagricole

L'anteprima contiene pagine non in sequenza

1ª edizione: novembre 2018

Foto di copertina: Cortesia Bayerischer Brauerbund (piatto); D. Ratiner (retro).
La foto degli Autori è di Valentina Marconi.

new Business Media
gruppo tecniche nuove

© Copyright 2018 by «Edagricole – Edizioni Agricole di New Business Media srl»
via Eritrea 21 – 20157 Milano
Redazione: Piazza G. Galilei, 6 – 40123 Bologna
Vendite: tel. 051/6575833; fax 051/6575999
email: libri.edagricole@newbusinessmedia.it – www.edagricole.it

5570

Proprietà letteraria riservata – printed in Italy

*La riproduzione con qualsiasi processo di duplicazione delle pubblicazioni tutelate dal diritto d'autore è vietata e penalmente perseguibile (art. II della legge 22 aprile 1941, n. 633). Quest'opera è protetta ai sensi della legge sul diritto d'autore e delle Convenzioni internazionali per la protezione del diritto d'autore (Convenzione di Berna, Convenzione di Ginevra). Nessuna parte di questa pubblicazione può quindi essere riprodotta, memorizzata o trasmessa con qualsiasi mezzo e in qualsiasi forma (fotomeccanica, fotocopia, elettronica, ecc.) senza l'autorizzazione scritta dell'editore. In ogni caso di riproduzione abusiva si procederà d'ufficio a norma di legge.*

Realizzazione grafica: Emmegi Group, via F. Confalonieri, 36 – 20124 Milano
Impianti e stampa: Casma Tipolito, via B. Provaglia, 3b/d – 40138 Bologna (BO)
Finito di stampare nel novembre 2018

ISBN 978-88-506-5570-0

L'anteprima contiene pagine non in sequenza



# Presentazione

*Birra* è un titolo azzeccato per metterne in evidenza gli scopi: divulgare le conoscenze su questa bevanda e renderla più popolare in una società come quella italiana, dove l'affinità con la birra non è grande e la tradizione in questo settore tutto sommato è ancora piuttosto scarsa.
Per fortuna, tuttavia, l'ondata dei recenti notevolissimi successi delle birre artigianali (*craft*) ha suscitato anche in Italia maggior interesse per una sempre crescente varietà di birre: il momento è dunque ben scelto per favorire ulteriormente questo sviluppo, con un libro "popolarizzante".
Il Dr. Tullio Zangrando, un tecnologo di merito, apprezzato internazionalmente anche per i suoi numerosi studi scientifici nel nostro campo, conosce la scena birraria europea come pochi altri; il Prof. Mirco Marconi è un ben noto esperto di assaggio, della birra in particolare, e grande appassionato di storia birraria. Dalla loro collaborazione è nata un'opera che non solo introduce i profani al multiforme mondo della birra, ma offre anche ai birrai esperti molte sfaccettate informazioni sul settore.
Il primo volume racconta la preparazione e la cultura della birra dall'Antichità (Babilonia, Egitto, ma non solo) attraverso il Medioevo (fino alla Legge Bavarese di Purezza del 1516) arrivando ai tempi moderni. Una parte esaustiva si sofferma sull'Europa del XIX secolo, quando si svilupparono gli stili birrari oggi meglio conosciuti e più diffusi: nella Mitteleuropa, sia in alta fermentazione sia nella sempre più predominante bassa, i prodotti noti oggi in tutto il mondo come Lager o Pilsner; in Gran Bretagna le Ale, le Stout e le Porter ad alta fermentazione, oggi reperibili in gran numero anche nelle versioni artigianali; in Belgio le molte tipologie derivate da fermentazioni spontanee e le tante specialità ad alta fermentazione, insieme con le più correnti Lager, che godono di larga popolarità.
Il secondo volume introduce alla fabbricazione della birra, dalle materie prime alle tecnologie (sia quelle tradizionali sia quelle odierne, altamente sofisticate), senza trascurare la mescita – "pietra angolare" della qualità della birra in fusto – la conservazione e il confezionamento. La trattazione tecnica si conclude con l'elenco degli stili birrari e delle loro caratteristiche organolettiche.
Il terzo volume è dedicato in maniera approfondita al giudizio sulla qualità della birra, il cui gusto risulta influenzato anche dalla forma del bicchiere. Ai temi della degustazione si aggiungono quelli dell'abbinamento con le diverse pietanze e del rapporto tra birra e salute, nel quale si mettono in rilievo i numerosi aspetti positivi di un consumo moderato. Alla fine troviamo anche utili informazioni sull'addestramento dei birrai: dall'apprendistato fino all'istruzione superiore, per il conseguimento dei titoli di Mastro Birraio e Ingegnere Birrario.
In *Birra* troviamo un'ampia descrizione della tematica, direi una trattazione «a tutto campo». Pur se di agevole lettura, non manca la profondità, come dimostrano i molti riferimenti bibliografici. L'argomento Legge di Purezza, ad esempio, non è soltanto una cronaca obiettiva e senza pregiudizi di sorta, ma è un resoconto meditato, arricchito da approfondimenti sulla cornice storica dell'epoca: i Duchi bavaresi che lo pro-

L'anteprima contiene pagine non in sequenza



mulgarono, infatti, nel restringere le materie prime autorizzate a malto d'orzo, acqua, luppolo e lievito, vollero riservarsi il privilegio di brassare anche con malto di frumento: la birra Weizen, in Baviera, copre tutt'oggi un'importante quota di mercato. Davvero notevole è anche la precisa descrizione di circa 100 varietà di luppolo, quelle che oggi conferiscono alle specialità (anche artigianali) note particolari. Si mette in opportuno rilievo anche l'importanza dei diversi ceppi di lievito: dei principali di quelli tedeschi, sia a bassa che ad alta fermentazione, si elencano le caratteristiche salienti.

Al dottor Tullio Zangrando, birraio "purosangue", e al suo co-Autore, l'eclettico professor Mirco Marconi, è riuscita un'opera unica, la quale certamente interesserà ampie fasce di Lettori, non solo neofiti ma soprattutto anche gli stessi addetti ai lavori. Auguro al libro una buona accoglienza presso quanti più possibili interessati di ogni provenienza.

**Professor Ludwig Narziss**
*Professore emerito, Politecnico Weihenstephan (Monaco di Baviera)*
(traduzione di Tullio Zangrando)

L'anteprima contiene pagine non in sequenza



# Presentazione

Gli ultimi vent'anni hanno visto un cambiamento radicale nel mondo della birra. Negli Stati Uniti la birra artigianale dei produttori piccoli ed indipendenti non è più considerata un fenomeno curioso e bizzarro, ma piuttosto una consolidata preferenza, un modo di vivere per milioni di appassionati Consumatori di birra. Questo nuovo modo di vivere e celebrare la birra si è diffuso tra i birrofili di tutto il mondo.
Dopo essermi dedicato alla birra artigianale per quasi cinquant'anni, posso constatare con soddisfazione come l'odierna generazione di bevitori di birra sia nata in un mondo pervaso dal gusto della birra. Le nuove attitudini dei birrai di oggi e la rivalutazione della birra tra i Consumatori sono in profonda sintonia con concetti quali innovazione, creatività, gioia di vivere, diversità, possibilità di scegliere, desiderio di avventura, solidarietà, amicizia, famiglia, comunità e miglioramento della qualità della vita.
Molti appassionati di birra stanno oggi scoprendo la grande varietà degli stili e si godono la birra in tantissime piacevoli occasioni.

**Tutto inizia a casa**

Vi sono nel mondo milioni di *homebrewer*, i quali continuano a fornire l'ispirazione per idee sempre nuove, tecnologie, processi e stili birrari. Oggi gli *homebrewer* mettono grande passione nel loro *hobby* e sono i pionieri delle nuove frontiere della produzione. Volgendo lo sguardo al recente passato, chiunque può rendersi conto che sono stati proprio loro a creare le basi per tutto ciò che sta accadendo oggi nel mondo della birra.
Tutto inizia a casa... Per me tutto iniziò precisamente 48 anni fa, quando iniziai la produzione casalinga: per me l'unico modo per disporre di birre che potessero soddisfare pienamente il mio gusto.
Oggi è ben diverso. I bevitori di birra di tutto il mondo sono in grado di trovare facilmente birre di loro gradimento, magari prodotte da birrifici vicini, sempre più disposti a condividere con i Consumatori le loro conoscenze, le loro esperienze ed i loro slanci avventurosi. Oggi le birrerie sanno creare un rapporto del tutto nuovo con i loro affezionati clienti.
Un numero sempre crescente di birrofili e di birrai apprezza la condivisione dei valori e delle conoscenze legati alla produzione della birra e al piacere di consumarla. I piccoli birrifici, in particolare, hanno accolto l'idea di dare ai nuovi bevitori di birra dei valori in più, rispetto al comune concetto di birra: non solo ai birrofili tradizionali, che hanno nel tempo imparato ad apprezzare nuovi stili, ma anche a persone che non si sono mai considerate birrofili, finché non sono stati attratti dall'intrigante complessità delle moderne birre artigianali.
Ciò che un tempo fu considerato solo come un bizzarro e insolito successo di pochi piccoli birrifici artigianali, si è ormai diffuso a macchia d'olio nel settore alimentare e delle bevande. Le persone hanno compreso il valore aggiunto delle birre dei piccoli birrifici e, più in generale, del cibo prodotto localmente. Alimenti e bevande considerati in passato una *commodity* a basso costo, prodotta dall'industria, sono oggi il risultato di un lavoro appassionato e trasmettono la personalità di chi li crea con grande dedizione, con arte e scienza, a tutto beneficio del territorio in cui nascono.
Quando scoprirete il meraviglioso mondo della

L'anteprima contiene pagine non in sequenza



birra, in continua crescita, inizierete anche ad apprezzare e a capire ciò che significa essere "appassionati" delle cose migliori che la vita ci offre. Avete mai assaggiato una birra artigianale prodotta da un birrificio locale in Cambogia, Sud Africa, Palestina, Taiwan, Mongolia, Perú o Thailandia? Sì, ci sono tante e tali opportunità e avventure possibili da sfruttare. O magari voi inizierete la vostra esplorazione birraria proprio in Italia. Ci sono tante birre di livello internazionale, prodotte nel vostro Paese natale, ovunque voi viviate.
Esplorate, assaggiate, valutate, e godetevela: avete a disposizione una varietà di birre che le precedenti generazioni non hanno mai conosciuto.
Benvenuti nel *vostro* mondo della birra!

Questo libro è un magnifico contributo che ci aiuta a capire come e perché possiamo goderci la birra oggi assai meglio che in passato.
Guida il nostro sguardo al futuro e al passato di una delle bevande più amate ed apprezzate del mondo.

**Charlie Papazian**
*Fondatore e Past President, Brewers Association*
(traduzione degli Autori)

L'anteprima contiene pagine non in sequenza



# Introduzione

Gentili Lettrici e Lettori,
come tutti ben sapete il nostro corpo è costituito in prevalenza di acqua (oltre il 60%); ogni giorno ne eliminiamo mediamente più di due litri e, attraverso il cibo e le bevande, abbiamo bisogno di reintegrarla[1].
Nel passato, quando trovare approvvigionamenti idrici non contaminati da microrganismi era difficile, la birra rappresentava una bevanda sicura per introdurre l'acqua di cui necessitiamo, ed essa si poteva consumare in grande quantità grazie alla sua bassa gradazione. In tempi in cui le calorie ingerite non erano eccessive, quelle fornite dalla birra (insieme ai molti micronutrienti in essa contenuti) ne facevano un vero e proprio alimento base della dieta quotidiana in molte aree del pianeta.
Oggi invece la birra, come le altre bevande alcoliche, viene bevuta non solo per dissetarsi, ma anche per puro piacere. Se bevuta con moderazione da adulti sani (è comunque una bevanda alcolica!), apporta oltre all'acqua, suo principale componente, anche molti altri principi nutritivi utili, come è illustrato nella parte IV del terzo volume. Nel mondo scientifico c'è un consenso generale attorno alla salubrità della birra e ai suoi effetti benefici, se il consumo è, appunto, moderato.
Come molti già sanno, la birra in antichità era diffusa dal Medio Oriente a tutto il bacino mediterraneo, fino al Nord Europa. E la sua invenzione è avvenuta probabilmente in modo indipendente in luoghi e tempi diversi. Raccontiamo questa affascinante storia, con dovizia di particolari, nel primo volume.
In epoche più moderne la birra è diventata la bevanda d'elezione dei Paesi nordeuropei, là dove la vite non può crescere. Dove invece predomina il vino, come in Italia che ne è il primo produttore mondiale dal 2015, la birra ha sempre avuto un ruolo di secondo piano. Ciò nonostante la tradizione birraria italiana è oramai di lungo corso e ben consolidata, avendo mosso i primi passi a partire dalla prima metà dell'Ottocento, come vi raccontiamo nel capitolo 7 del primo volume. In alcune zone del nostro Paese poi, come ad esempio il Triveneto, la Sardegna e il Sud Tirolo, la birra è nel DNA degli abitanti, al pari del vino, ed il suo consumo è abbastanza elevato.
In generale fu tra gli anni '70 e '80 che la birra venne "sdoganata" come bevanda salubre e nutriente agli occhi ed ai palati di tutti gli italiani, anche nelle regioni meno avvezze a farne uso, grazie anche alla geniale pubblicità lanciata intorno al 1980 da Assobirra con Renzo Arbore come *testimonial*, il quale pronunciava sempre, in conclusione dei suoi spot, l'ammiccante e al tempo stesso rassicurante frase: «Birra, e sai cosa bevi!».
I consumi a livello nazionale sono in costante aumento e nel 2018 hanno raggiunto il valore massimo di 31,8 litri pro capite/anno. Al contempo è però anche vero che questa crescita negli ultimi anni è molto rallentata: a partire dal Secondo dopoguerra ci fu un vero *boom* di

[1] Ciò vale per gli animali, come per gli umani. Ma mentre gli animali bevono solo per necessità di riequilibrio idrico, gli umani si dedicano a tale attività anche solo per diletto, in particolare quando hanno a disposizione bevande "invoglianti".

L'anteprima contiene pagine non in sequenza



consumo, paragonabile a quello economico, con una crescita che è proseguita a buon ritmo fino a metà degli anni '90, per poi frenare bruscamente: dal Duemila ad oggi il consumo pro capite annuale è infatti aumentato di soli 3 litri. Perché? La birra è passata di moda?

Tutt'altro: la birra non è mai stata come oggi al centro dell'attenzione, dai media ai Consumatori, e i dati statistici dimostrano che la birra è sempre più gradita agli italiani. Le ragioni di tutto ciò, compresa la frenata comunque avvenuta per il consumo di birra, sono però da ricercarsi in fattori storici, sociali ed economici. La nostra società è cambiata profondamente e il rapporto dei Consumatori con le bevande alcoliche è andato incontro ad una vera e propria «rivoluzione copernicana».

I meno giovani avranno ben in mente immagini tipiche degli anni Cinquanta: la bottiglia di vino sulla tavola della famiglia contadina o operaia e le bottiglie di birra nei cantieri, a dissetare i muratori nella stagione estiva. La maggior parte degli italiani faceva ancora lavori manuali, spesso "pesanti" e all'aria aperta: un moderato consumo di bevande alcoliche era nutriente e corroborante.

Oggi la società è cambiata, il lavoro si è quasi interamente terziarizzato, spostandosi nel tepore degli uffici, diventando così pressoché incompatibile col consumo di bevande alcoliche durante la giornata lavorativa. Fenomeno acuito, recentemente, dai nuovi limiti sulla concentrazione di alcol nel sangue per chi guida e da una maggiore propensione a diete ipocaloriche e al *fitness*: argomenti ai quali sono dedicati alcuni capitoli del terzo volume.

La drastica diminuzione nel consumo del vino è stata "fisiologica", così come la frenata nei consumi di birra: la quale però dimostra, con il suo leggero ma costante *trend* di crescita, di essersi insediata in modo stabile nelle abitudini alimentari degli italiani e di essere diventata anch'essa, a tutti gli effetti, una bevanda nazionale.

Assieme alla società italiana (ed internazionale), è però cambiato anche l'approccio dei Consumatori alle bevande alcoliche che, se non da tutti almeno da molti, non sono più viste come una merce comune, una *commodity*, quanto piuttosto un prodotto ricco di storia, di cultura e di saperi, al quale bisogna avvicinarsi con curiosità intellettuale e rispetto. Ne è la prova il *boom* di interesse nei confronti del vino di qualità, con la nascita di una miriade di corsi, associazioni tematiche, pubblicazioni e siti Internet, cui è corrisposto un netto miglioramento della qualità dei vini italiani negli ultimi 30 anni, seguendo il motto «Di meno, ma più buono» che ne sta caratterizzando sia la produzione che il consumo.

Nel settore birrario, sia in Italia che nel mondo, è avvenuto qualcosa di diverso, ma dal significato simile: l'inarrestabile crescita del fenomeno "birra artigianale", iniziato negli anni '80 negli Stati Uniti ed una quindicina di anni dopo in Europa. Un nuovo scenario di produzione e consumo in cui l'Italia, pur se Paese di tradizione birraria relativamente recente, sta facendo la parte del leone, con un numero di birrifici artigianali in costante crescita: sono più di 850, con un aumento numerico di oltre il 500% negli ultimi 10 anni. Si dirà che il consumo di birra artigianale in Italia rimane un fenomeno di nicchia, che la qualità delle birre non è sempre costante, che i prezzi alla vendita sono troppo elevati, soprattutto per le birre in bottiglia.

Tutto vero. Però il «movimento artigianale», come ama auto-definirsi, ha cambiato lo scenario della birra nel nostro Paese, facendo nascere come funghi *homebrewer*, negozi e pub specializzati, siti Internet e blog tematici, libri e riviste, festival birrari (che sono cosa diversa dalle feste della birra paesane) e affollate manifestazioni tematiche. Come per il vino, e forse anche di più.

La nostra bevanda d'elezione è diventata serio oggetto di interesse per molti italiani, nessuno ormai la snobba o la ritiene di "serie B". La birra può oggigiorno vantare un'ampia schiera di appassionati, difficile da quantificare ma in costante aumento, che in taluni casi l'ha addirittura elevata a oggetto di culto, tanto che a birrofili della prima ora come noi verrebbe da dire, per reazione all'eccesso: «Ok, rilassatevi, è solo una birra, cercate semplicemente godervela!».

Il fenomeno artigianale, nato come risposta ad un'industrializzazione troppo spinta del comparto birrario e a prodotti connotati da uniformità piuttosto che da individualità, ha se non altro

L'anteprima contiene pagine non in sequenza



provocato una reazione in tutta la filiera della birra italiana: dai grandi birrifici che hanno iniziato a differenziare e a caratterizzare maggiormente la loro produzione, a volte solo scimmiottando l'artigianalità[2], ai distributori che si sono sempre più rivolti ai microbirrifici e sono andati all'estero a cercare produttori piccoli e interessanti, ai ristoranti che hanno messo birre in carta, ai molti pub che si sono resi indipendenti acquistando gli impianti di spillatura e scegliendo le birre che preferiscono, fino alla grande distribuzione dove ormai quasi ovunque, a fianco dell'enoteca, c'è un settore specializzato in birre di qualità, con un buon assortimento di etichette.

Dal punto di vista del *business*, una delle conseguenze è stata il record di produzione italiana nel 2017, con 15.600.000 ettolitri di birra (+7,5% rispetto al 2016), accompagnata da una riduzione delle importazioni dall'estero, Regno Unito e Germania in particolare, che non ha riguardato certo le specialità ma le etichette più commerciali: ci auguriamo sia solo l'inizio di un *trend*!

Questo è il panorama attuale, dipinto a grandi linee, della birra in Italia, nel quale il nostro libro va a cercare una sua collocazione. Noi, i due Autori, veniamo da esperienze e percorsi molto diversi: ciò ci ha aiutato a creare un confronto, una dialettica molto vivace e costruttiva, oltre a garantire una complementarità di competenze.

Tullio Zangrando viene dal mondo della birra: laureato a Weihenstephan, nel cuore della tradizione birraria mitteleuropea, ha speso la sua carriera professionale nell'industria birraria italiana, concludendola come responsabile della costruzione del nuovo birrificio Moretti (oggi Castello) a San Giorgio di Nogaro (UD). Ha anche diretto per diversi anni *Birra&Malto* (la Rivista dei tecnici italiani della birra e del malto), svolto importanti consulenze e frequentato come conferenziere convegni ed eventi birrari in numerosi Paesi.

Mirco Marconi da più di vent'anni si interessa di cibo a (quasi) 360°, e ciò si è concretizzato con l'insegnamento di *Food technology and tasting* all'Università di Scienze gastronomiche di Pollenzo (CN), fondata da Slow Food, in cui opera da oltre un decennio. I suoi interessi principali sono il funzionamento del gusto e la scienza dell'assaggio e, non suonerà strano, la birra: suo "primo amore", che lo sta accompagnando per tutta la vita professionale.

Noi – i due Autori si intende – ci siamo conosciuti circa vent'anni fa nell'ambito del gruppo di docenti dei corsi sulla birra organizzati da Slow Food, creando un sodalizio che ha retto nel tempo e che nell'ormai lontano (per i tempi birrari) 2002 ha dato alla luce *Il Libro della birra*: un agile volumetto che si inseriva in una scena editoriale all'epoca molto povera, per quel che riguardava la nostra bevanda d'elezione, e che crediamo abbia svolto il suo ruolo in anni in cui stava sbocciando il movimento artigianale e l'interesse per la birra cresceva in modo vertiginoso.

Quattro anni fa l'Editore ci propose di lavorare a una nuova edizione del libro, che nelle sue parti più legate all'attualità era decisamente invecchiato in fretta. Accettammo la proposta di buon grado, convinti di fare solo alcuni aggiornamenti e ritocchi e di cavarcela in alcuni mesi. Una volta al lavoro, però, ci rendemmo conto che riproporre lo stesso libro, solo leggermente modificato, non avrebbe avuto senso: erano cambiate troppe cose, l'interesse nei confronti della birra, perlomeno da parte di alcune élite di birrofili, era notevolmente aumentato. Per chi cercava un livello di informazione più semplice ed immediato, erano ormai disponibili decine di altri libri e, soprattutto, tante notizie di buon livello reperibili gratuitamente su Internet. Quindi il nostro nuovo libro si è trasformato, giorno

[2] Come si è potuto leggere su *Il Sole 24 Ore* del 23-12-2015, l'acquisizione dell'inglese Camden Town Brewery da parte del colosso multinazionale Anheuser-Busch In Bev ha suscitato polemiche: gli appassionati della birra artigianale temono si possano così perdere i valori ed i sapori della "vera" birra e la considerano solo una manovra «per darsi un tocco di credibilità con i giovani». Lo stesso è accaduto negli Stati Uniti dove le acquisizioni si succedono a gran ritmo (vedi Cap. 8, Volume 1), ed anche in Italia, dove molta polemiche ha suscitato il caso "Birra del Borgo" (vedi Cap. 7, Volume 1). Ci sono però anche altri modi di gestione delle artigianali da parte delle industriali: per esempio in Austria la Brau Union ha incaricato uno dei suoi migliori Mastri Birrai, Günter Seeleitner, di dedicarsi esclusivamente alla consulenza dei microbirrifici, lasciandogli però la completa indipendenza e fantasia creativa (comunicazione personale di G. Seeleitner, 3 luglio 2016).

L'anteprima contiene pagine non in sequenza



dopo giorno, mese dopo mese, in un tentativo di affrontare tutti i possibili argomenti di interesse birrario in modo completo e approfondito, senza però rinunciare ad uno stile divulgativo e, auspichiamo, godibile. Un'impresa impegnativa, nella quale ci siamo «cacciati» da soli e che ci ha messo a dura prova. In queste pagine speriamo di aver messo tutto ciò che di bello la birra in questi anni ci ha regalato e quel che ci ha permesso di conoscere: la sua meravigliosa vicenda storica; gli ingredienti e le tecniche che consentono di produrla in mille diverse possibili sfaccettature di sapore, grazie anche alla meritevole opera dei ricercatori che han saputo creare tante nuove varietà di materie prime; i molti stili birrari che sono nati nel corso degli anni nei paesi di grande tradizione brassicola; le tecniche per servire e degustare le birre nel modo migliore e tanto altro ancora, cercando sempre di evitare dettagli troppo specialistici.

Riga dopo riga abbiamo cercato di mettere in fila tutto ciò che abbiamo conosciuto, imparato e apprezzato, con la gioia di comunicarlo, che è poi la ragione prima e più profonda dello scrivere. Nella convinzione di fare anche un utile servizio ai Lettori, abbiamo selezionato informazioni da fonti circostanziate e validate; questo rappresenta un'importante certezza, in un'epoca di informazioni sovrabbondanti ma spesso di dubbia origine. Ci preme precisare che le notizie riportate sono aggiornate in genere al 2017; solo in alcuni casi, ben individuabili, ci sono dati che si riferiscono al 2018. Infine, le foto che abbiamo scelto non riflettono in alcun modo giudizi di merito o preferenze degli Autori: per il piacere del nuovo abbiamo però in genere privilegiato soggetti meno noti e pubblicizzati.

Un libro, poi, «è per sempre»: ti aspetta paziente sul tuo scaffale ogni volta che hai bisogno di consultarlo e aumenta il godimento intellettuale della tua birra. Sì, perché per la birra, come per tutti gli altri cibi e bevande, il piacere fisico, quello dovuto alle papille gustative, si associa a quello prettamente intellettuale: sapere cosa stai bevendo, lo stile, gli ingredienti, le tecniche, la storia di quel bicchiere. Senza questa meravigliosa sinergia di mente e corpo, di piacere fisico e intellettuale, il godimento della birra è meno che dimezzato.

Sperando di facilitare la lettura, evitando cioè troppo numerosi rimandi ad altre pagine, ci siamo in alcuni casi permessi alcune ripetizioni, e ciò anche perché il libro è suddiviso in tre volumi acquistabili separatamente. Abbiamo inoltre ritenuto opportuno integrare il nostro racconto, destinato a tutti coloro che s'interessano alla birra, ospitando numerosi interventi firmati da altri esperti: li ringraziamo per la pluralità delle opinioni liberamente espresse, anche se contrastanti e non necessariamente in accordo con le nostre.

Ringraziamo sentitamente anche i due grandi Personaggi che hanno cortesemente accettato di scrivere la presentazione del libro, e tutti coloro che ci hanno fornito informazioni e hanno collaborato alla stesura di qualche titolo, e i cui nomi sono elencati nei ringraziamenti.

Siamo riconoscenti, infine, all'Editore, che ci ha seguito fiducioso nella "follia" di un libro che era nato piccolo per finire in tempi rapidi, e che invece è cresciuto al punto da sfiorare le mille pagine e i quattro anni di lavoro. Grazie anche della scelta, crediamo lungimirante, di suddividerlo in tre volumi in base alle diverse aree tematiche: ciò rende più semplice la consultazione e consente anche un acquisto separato, in base agli interessi personali.

Confidiamo che i cortesi Lettori trovino qui non solo informazioni sui progressi della tecnologia di produzione e sul modo migliore di valutare criticamente la qualità delle tante birre disponibili, ma anche spunti per apprezzare quanto sia complicato produrle "bene", come i birrai appassionati sanno fare con rigore e meticolosità. Sono tanti infatti i fattori che ne influenzano, in positivo o in negativo, le caratteristiche, lungo tutta la filiera, dalla coltivazione delle materie prime alla mescita.

Saremo volentieri a disposizione per qualsiasi chiarimento o approfondimento scrivendo a:

*tullio.zangrando@gmail.com*
*m.marconi@unisg.com*
**Tullio Zangrando e Mirco Marconi**

L'anteprima contiene pagine non in sequenza



# Ringraziamenti

Gli Autori desiderano in primo luogo porgere i sentiti ringraziamenti a tutte le **Aziende** (birrifici, malterie, produttori di luppolo, importatori di birre) che ci hanno fornito fotografie e documentazioni e agli **Autori** ed **Esperti** che hanno cortesemente accettato di scrivere e firmare schede ed inserti ed a tutti gli intervistati.
Inoltre si ringraziano le persone, gli enti e Istituti che ci hanno inviato preziose informazioni ed immagini, in particolare:

- **Michele Airoldi**, Treviso
- **American Homebrewers Association**, Boulder (USA)
- **Lindsay Anderson**, Unisg Alumni (CDN)
- **Archives Imperial College**, London (GB)
- **Archivio di Stato**, Trieste
- **Assobirra**, Roma
- **Prof. Werner Back**, Weihenstephan (D)
- **Paola Baraldi**, Milano
- **Vaclav Berka**, Pilsen (CZ)
- **Bier und Oktoberfestmuseum**, München (D)
- **Bierland Oberfranken**, Bayreuth (D)
- **John Brauer**, **EBC**, Brussels (B)
- **Irmgard Braun-Ditzen**, Regen (D)
- **Nicola Cafaro, Drink Consult**, Masku (SF)
- **CAMRA**, St. Albans (GB)
- **John Cardelli, AEB-Spindal**, Göteborg (S)
- **Nino Catalani**, Italmalt, Melfi (PZ)
- **Kunal Chandra**, Unisg Alumni (IND)
- **Club Ausländische Weihenstephaner**, Freising (D)
- **Dario Cotterchio**, Weihenstephan (D)
- **Alessandro Crotti**, Reggio Emilia
- **Yvan De Baets**, Brasserie de La Senne (B)
- **Deutsches Pumpenmuseum**, Bodenheim (D)
- **Josef Englmann**, Weihenstephan (D)
- **Sergio Errandi**, Feltre (BL)
- **Denis Evans**, Telford (GB)
- **Hartmut Evers**, **KHS**, Dortmund (D)
- **Fachverlag Hans Carl**, Nürnberg (D)
- **Prof. Paolo Fantozzi, Università di Perugia**
- **Bruno Fogliatto**, Varese
- **Adrian Forster**, **HVG**, Wolnzach (D)
- **Clemens Forster**, **Brau Union**, Linz (A)
- **Lorenzo Fortini, Ales & C.**, Castello d'Argile (BO)
- **Bernd Fuglsang**, **Brewserv Ltd.**, Hong Kong
- **Giulia Galliano**, Unisg Alumni (I)
- **Prof. Filippo Maria Gambari, Ministero Beni Culturali**, Roma
- **Christian Garavaglia, Università Bocconi**, Milano
- **Nicole L. Garneau, Draughtlab**, Denver (USA)
- **Gaspari Editore**, Udine
- **Leo Gasparri, Heineken**, Milano
- **Martina Gastl**, Weihenstephan (D)
- **Claudia Ghedin, Fondazione Ligabue**, Venezia
- **Prof. Brian Gibson, Centro Ricerche VTT**, Espoo (SF)

L'anteprima contiene pagine non in sequenza




- **Karls Glas**, Weihenstephan (D)
- **Vittorio Gorza**, Feltre (BL)
- **Stefan Grauvogl, Artebier**, Sant'Arcangelo di Romagna (RN)
- **August Gresser, Slow Brewing**, Lagundo (BZ)
- **Bert Hafmans**, Venlo (NL)
- **Gustav Harmer**, Wien (A)
- **Heimatmuseum**, Oettingen in Bayern (D)
- **Prof. Thomas Hofmann**, Weihenstephan (D)
- **Hopmuseum**, Poperinge (B)
- **Ian Hornsey**, Sudbury (GB)
- **Thomas Hutschenreuter, Micromatic**, Odense (DK)
- **Jan Indekeu**, Alken (B)
- **Matthias Jaeger**, Unisg Alumni (D)
- **Matthias Kessler**, Utting (D)
- **Axel Kiesby, Bierkulturhaus**, Obertrum (A)
- **Martina Klein**, **Biblioteca di Weihenstephan** (D)
- **Walter Koenig, Bayerischer Brauerbund**, München (D)
- **Sabine Kraus-Weyermann, Malteria Weyermann**, Bamberg (D)
- **Stefan Kreisz, Erdinger Weissbräu**, Erding (D)
- **Axel G. Kristiansen, Scandinavian Brewing School**, Copenhagen (DK)
- **Florian Kuplent, Urban Chestnut Brewing**, St. Louis (USA)
- **Christoph Kurer, Birra Schützengarten**, San Gallo (CH)
- **Prof. Carlo La Vecchia, Università di Milano**
- **Diego Libkind Frati, Instituto Andino Patagónico de Tecnologías Biológicas y Geoambientales**, Bariloche (RA)
- **Library of the Congress**, Washington (USA)
- **Jan Lichota**, Visit Brussels (B)
- **Peter Lietz, VLB**, Berlin (D)
- **Hillary Lindsay**, Unisg Alumni (USA)
- **Famiglia Locher**, Locher Hopfen Tettnang (D)
- **SAR Principe Luitpold di Wittelsbach**, Kaltenberg (D)
- **Hans Manger, VLB**, Frankfurt/Oder (D)
- **Sara Mattaioli**, San Feliciano (PG)
- **Prof. Patrick McGovern, Penn Museum**, Pennsylvania (USA)
- **Fabio Metrangolo, Supermonte**, Leverano (LE)
- **Prof. Franz Meussdoerffer, Università di Bayreuth** (D)
- **Wilhelm Mitter, Steiner Hopfen**, Wolnzach (D)
- **Diego Molina**, Unisg Alumni (PE)
- **Pasquale Muraca, Beverfood Ediz.**, Milano
- **Musei Civici**, Reggio Emilia
- **Museum Innviertler Volkskundehaus**, Ried im Innkreis (A)
- **Luis Murschetz**, München (D)
- **Valeria Necchio**, Unisg Alumni (I)
- **Achim Nieroda, Deutscher Brauerbund**, Berlin (D)
- **Francesco Padovani, Biblioteca Comunale**, Pedavena (BL)
- **Eugenio Pellicciari, Italian Hops Company**, Modena
- **Charlie Papazian, Brewers Association**, Denver (USA)
- **Sam Park**, Unisg Alumni (ROK)
- **Gianni Pasa, Birra Castello**, Pedavena (BL)
- **Kay-Tassilo Pauli, Malteria Ireks**, Kulmbach (D)
- **Manu Pauwels**, Trappiste Westmalle (B)
- **Hans Hasso Peters, Radeberger Gruppe**, Frankfurt (D)
- **Valeria Pilastro, Gruppo Interbrau**, Ronchi di Villafranca Padovana (PD)
- **Martina Pokorna,** Unisg Alumni (CZ)
- **Prof. Jonathan Powell, Kings College**, London (GB)
- **Thomas Raiser, Barth Hopfen**, Nürnberg (D)
- **Valerio Roncen**, Monza
- **Kurt Rosenfeld**, Abingdon (GB)
- **Frederik Ruis**, Bad Nieuweschans (NL)
- **Silvano Rusmini, Il Mondo della Birra**, Milano
- **Gumer Santos**, Trappistes Rochefort (B)
- **Gebhard Sauseng, A. Paar**, Graz (A)
- **Werner Schmidt**, Freising (D)

L'anteprima contiene pagine non in sequenza




- **Ingrid Schmittnägel, Institut Romeis**, Oberthulba (D)
- **Georg Schu, Energieberatung**, Hallbergmoos (D)
- **Günter Seeleitner, Brau Union**, Kaltenhausen (A)
- **Conrad Seidl, Der Standard**, Wien (A)
- **Smithsonian Libraries**, Washington (USA)
- **Stadtmuseum**, Freising (D)
- **State Archives of Florida**, Tallahassee (USA)
- **Stefan Steinhauser**, Weihenstephan (D)
- **Sandra Steiß, Ägyptisches Museum und Papyrussammlung**, Berlin (D)
- **Erna Storgårds, Centro Ricerche VTT**, Espoo (SF)
- **Naama Szterenlicht**, Unisg Alumni (IL)
- **The Brewery History Society, Carisbrooke**, Isle of Wight (GB)
- **The National Brewery Centre**, Burton on Trent (GB)
- **Johannes Tippmann**, Weihenstephan (D)
- **Luke Trautwein, Brewers Associations**, Denver (USA)
- **Andreas Urban**, **Brau Union**, Schwechat (A)
- **Van Ham Kunstauktionen**, Köln (D)
- **Ina Verstl, Brauwelt International**, München (D)
- **Massimo von Wunster**, Milano
- **Jiajing Wang**, Stanford University (USA)
- **Ingrid Weber**, **VLB**, Berlin (D)
- **Urs Wellhoener, Boston Beer**, Boston (USA)
- **Federico Wührer**, Milano
- **Martin Zarnkow**, Weihenstephan (D)
- **Dieter Zingg**, Fribourg (CH)

Infine gli Autori intendono porgere un ringraziamento speciale ad alcune persone che hanno fornito un prezioso aiuto, al di là di quello che poteva essere il loro coinvolgimento professionale: **Alessandro Belli** per il paziente e partecipe aiuto in tutte le foto realizzate presso l'Arrogant Pub, **Alfonso del Forno** per le tante fotografie rese disponibili, **Daniele Fajner** per la lettura attenta di alcuni capitoli, le idee sull'abbinamento gastronomico ed il sempre vivace confronto, **Danielle French** per aver sempre tempestivamente segnalato le novità sulla storia della birra, **Ken Smith**, archivista delle immagini di Brewery History, per la pazienza e il supporto fornito, **Daria Ratiner** per le belle foto professionali realizzate *ad hoc*.

L'anteprima contiene pagine non in sequenza



# Indice

**Presentazione**, III
**Presentazione**, V
**Introduzione**, VII
**Ringraziamenti**, XI

**PARTE I**
**Le materie prime**

**1 I cereali e le altre materie prime fermentabili**, 3

1.1 L'orzo, il cereale più importante (G. Zasio), 3
1.1.1 Quantità, varietà e caratteristiche, 4
1.1.2 Dall'orzo al malto, 9
1.1.3 Recenti progressi della tecnologia maltaria, 11
1.1.4 Malto e birrifici artigianali, 11
1.1.5 L'equo prezzo del malto di base, 12
1.1.6 Orzo e qualità della birra, 12

1.2 Il malto, 13
1.2.1 Il malto chiaro «base», 13
1.2.2 I malti speciali, 17

1.3 Altre materie prime fermentabili, 19
1.3.1 Altri cereali, 19
1.3.2 Castagne, frutta e zucchero, 21

**2 Il luppolo**, 25

2.1 La pianta del luppolo, 25

2.2 Le tecniche di coltivazione, 26
2.2.1 Le attività nel campo, 26
2.2.2 Botanica e riproduzione, 29
2.2.3 Il raccolto, 30

2.3 La coltivazione di luppolo nel mondo, 35
2.3.1 Le aree di coltivazione, 35
2.3.2 Il mercato del luppolo, 38
2.3.3 L'effetto *terroir,* 38

2.4 La coltivazione di luppolo in Italia, 40

L'anteprima contiene pagine non in sequenza



2.5 I costituenti chimici del luppolo, 50
2.5.1 Resine amare, 50
2.5.2 Polifenoli, 54
2.5.3 Oli essenziali, 56
2.6 I prodotti derivati dal luppolo, 60
2.7 Creare nuove varietà di luppolo, 63
2.7.1 Le varietà locali o *landrace,* 63
2.7.2 La selezione del luppolo su base scientifica, 64
2.7.3 Il lavoro del Prof. Ernest Salmon, il pioniere, 66
2.7.4 La corsa all'amarezza, 67
2.7.5 La sfida dei luppoli da aroma, 67
2.7.6 Come si crea una nuova varietà, 68
2.8 Le varietà di luppolo, 68

**3 Il lievito**, 73
3.1 La biologia del lievito, 73
3.2 La storia della scoperta del lievito, 75
3.3 I lieviti di alta e di bassa fermentazione, 78
3.3.1 Origine e classificazione dei lieviti di bassa fermentazione, 78
3.3.2 Le nuove scoperte sull'origine del *Saccharomyces pastorianus,* 79
3.4 La temperatura di fermentazione e le altre differenze tra lieviti di alta e di bassa fermentazione, 82
3.5 La riproduzione del lievito, 87
3.6 Il contributo del lievito al gusto della birra, 88
3.7 I lieviti selvaggi e i batteri: pericolo o opportunità per il birraio?, 92
3.7.1 Gli ospiti indesiderati, 92
3.7.2 Lieviti «selvaggi», 93
3.7.3 Il *Brettanomyces,* 94
3.7.4 I batteri, 96
3.7.5 Il luppolo nel controllo della flora microbica spontanea, 97

**4 L'acqua**, 99
4.1 La composizione chimica dell'acqua e la sua influenza sulla birra, 99
4.1.1 La durezza, 99
4.1.2 I sali disciolti nell'acqua, 101
4.1.3 Gli ioni, 101
4.2 Ad ogni birra la sua acqua, 102
4.2.1 Le acque delle famose città birrarie, 102
4.2.2 Il trattamento dell'acqua, 104

**PARTE II**
**La tecnologia di produzione della birra**

**5 Dal cereale crudo al malto**, 109
5.1 Macerazione, 110
5.2 Germogliazione, 111
5.3 Essiccazione, 113

L'anteprima contiene pagine non in sequenza



**6 Dal malto al mosto**, 119
6.1 Macinazione, 119
6.2 Ammostamento, 121
6.2.1 Come si effettua l'ammostamento, 121
6.2.2 I sistemi di ammostamento a infusione e decozione, 125
6.2.3 La gelatinizzazione dell'amido, 127
6.2.4 La saccarificazione dell'amido, 127
6.2.5 Temperatura di ammostamento e fermentabilità del mosto, 130
6.2.6 Altre considerazioni sull'ammostamento, 131
6.3 Il grado di fabbricazione della birra, 131
6.3.1 Che cosa esprime il grado di fabbricazione, 131
6.3.2 Come si misura il grado di fabbricazione, 132
6.3.3 Il grado di attenuazione, 133
6.4 Filtrazione della miscela, 134
6.5 Cottura, 137
6.5.1 Il luppolo in cottura, 141
6.5.2 Il *kettle hop* aroma, 144
6.6 Raffreddamento e chiarifica del mosto, 146
6.7 Il luppolo in post-cottura, 148

**7 Dal mosto alla birra,** 153
7.1 La fermentazione primaria, 153
7.2 La fermentazione secondaria, o maturazione, 156
7.2.1 La gestione della maturazione, 156
7.2.2 Rifermentazione in fusto (*cask*) e in bottiglia, 158
7.2.3 Maturazione e qualità della birra, 159
7.3 Il *dry hopping*: l'aroma di luppolo nella birra, 160
7.3.1 Come si realizza il *dry hopping,* 162
7.3.2 L'impiego del luppolo fresco, 166

**8 Trattamento finale e confezionamento**, 175
8.1 La chiarificazione naturale, 175
8.2 Le torbide birre dell'antichità e l'avvento della limpidezza nel XIX secolo, 176
8.3 Tecniche di filtrazione, 178
8.4 Filtrazione: sogno o incubo, 179
8.5 Pastorizzazione, 180
8.5.1 L'invenzione di Pasteur, 180
8.5.2 La pastorizzazione oggi, 182
8.6 I diversi tipi di *packaging,* 184
8.7 Il confezionamento, 189
8.7.1 Gli accorgimenti necessari, 189
8.7.2 Le fasi del confezionamento, 192

L'anteprima contiene pagine non in sequenza



**9 La stabilità della birra**, 195

9.1 Invecchiamento e ossidazione, 195

9.1.1 Il deterioramento del gusto e dell'aroma, 195

9.1.2 L'ossidazione, 197

9.2 Il concetto di stabilità della birra ed il termine minimo di conservazione, 198

9.3 Conclusioni: un decalogo, 200

**10 I fattori di qualità nella produzione della birra**, 203

10.1 Controllo qualità, 203

10.1.1 Brillantezza, 204

10.1.2 Colore, 205

10.1.3 Contenuto di ossigeno, 206

10.1.4 Fermentabilità, 207

10.1.5 Gradazione, 208

10.1.6 pH, 208

10.1.7 Schiuma, 208

10.2 Igiene, 211

10.3 Impianti, 217

10.4 Servizio ai clienti, 218

10.5 Sostenibilità ambientale, 220

10.6 Considerazioni conclusive sui fattori di qualità, 222

**PARTE III**
**Gli stili birrari**

**11 Che cosa sono gli stili birrari**, 227

11.1 Il contesto storico, 227

11.1.1 La necessità del concetto di stile, 228

11.1.2 Lo stile birrario oggi, 229

11.2 L'introduzione del concetto di stile, 229

11.3 Precisazioni, 230

**12 Stili birrari della Mitteleuropa**, 233

12.1 Gli stili storici tradizionali, 233

12.2 Altre categorie di birre diverse dagli stili, 264

**13 Stili birrari anglosassoni e americani**, 273

**14 Stili birrari belgi e francesi**, 311

**15 Stili birrari: una miscellanea**, 335

15.1 Birre affinate in legno, 335

15.2 Birre in anfora, 338

15.3 Birre alle castagne, 339

15.4 Birre al miele, 339

L'anteprima contiene pagine non in sequenza



15.5 Birre a fermentazione spontanea o brettate, 340
15.6 Birre alla frutta e ortaggi, 342
15.7 Italian Grape Ale, 344
15.8 Birre affumicate, 345
15.9 Birre acide, 346
15.10 Birre al caffè, cacao e cioccolato, 346
15.11 Birre alle spezie, 347

**Appendice I – Le principali varietà di luppolo**, 355

**Appendice II – I lieviti**, 391

**Appendice III – La legislazione**, 401

**Hanno collaborato a questo volume**, 405

**Glossario**, 407

**Bibliografia**, 435

**Indice analitico**, 443

L'anteprima contiene pagine non in sequenza

# PARTE I
# LE MATERIE PRIME

*La schiuma così compatta della birra può essere usata come lievito,*
*con la quale si alleggeriscono le cose, tra le altre, il pane.*
Plinio il Vecchio, *Naturalis Historia* (Libro XVII)

*L'antico Zythum, che è creato dall'acqua e dal solo orzo, facilmente prende acidità, e perciò […]*
*fu escogitata una maniera perché non si guastasse così velocemente […]. Infatti il luppolo viene*
*unito alla birra […] affinché si mantenga più a lungo e si conservi per più tempo*
Martin Schookius, *Liber de Cervisia*

Nel capitolo 1 vedremo le varie tipologie di orzo e di malto e tratteremo del loro utilizzo nella produzione della birra; nel capitolo 2 parleremo delle caratteristiche del luppolo e delle sue tecniche di coltivazione, mentre nel capitolo 3 ci occuperemo dei lieviti. Nel capitolo 4, infine, vedremo come l'acqua utilizzata nella produzione birraria possa influenzare la qualità del prodotto finale.

L'anteprima contiene pagine non in sequenza

Per il Mastro Birraio, la sapiente miscelazione dei cereali e degli altri ingredienti è un mezzo fondamentale per produrre una grande varietà di birre ben differenziate.

L'anteprima contiene pagine non in sequenza

# 1 I cereali e le altre materie prime fermentabili

I **cereali** (**Fig. 1.1**) sono piante erbacee che, come tutte le piante verdi, grazie alla clorofilla ed all'energia solare riescono, partendo dall'anidride carbonica ($CO_2$) presente nell'aria e dall'acqua, a sintetizzare l'**amido**, il quale viene accumulato nei semi, producendo contemporaneamente l'ossigeno che respiriamo.
Il birraio utilizza l'amido trasformandolo dapprima in zuccheri, per azione degli enzimi presenti nei semi dei cereali stessi, e successivamente in alcol e anidride carbonica per azione del lievito.
I cereali possono essere impiegati «maltati» o «crudi», ossia senza esser stati sottoposti al processo di *maltazione,* che descriveremo nel Capitolo 5.

**Figura 1.1** - I cereali rappresentano la materia prima amidacea essenziale per la produzione della birra e il fatto che siano coltivabili quasi ovunque rende la birra la bevanda alcolica più diffusa nel mondo (Cortesia Bayerischer Brauerbund).

## 1.1 L'orzo, il cereale più importante
(di Giorgio Zasio)

*The art of making good malt out of a bad barley has not yet been discovered.*
Robert Free, *Journal Royal Society of Agriculture* 1888[1].

Per la birra il cereale più importante è l'**orzo** (*Hordeum vulgare,* **Fig. 1.2**), che viene quasi sempre maltato, non avendo finora dato esito soddisfacente i numerosi tentativi di utilizzare per la produzione della birra quote cospicue di orzo crudo: al di sopra di un massimo del 10% di orzo crudo sul macinato totale, non soltanto si hanno difficoltà di filtrazione della miscela ma, soprattutto, le birre risultano meno gradevoli di quelle prodotte con orzo maltato[2].

[1] Gli Autori ringraziano il sig. John Simpson, titolare di Simpson Malting, per questa segnalazione.
[2] È possibile produrre birra bevibile e igienicamente perfetta trasformando l'orzo crudo in mosto fermentabile con l'aggiunta di enzimi ottenuti da microrganismi. Questa tecnologia, che permette cospicue economie di esercizio, è stata attentamente studiata fra il 1960 e il 1989 soprattutto in Germania Est (DDR) e Danimarca, sede di una grandissima azienda produttrice di enzimi di origine microbica (cfr. E. Bjerl Nielsen, Brewing with barley and enzymes, *EBC Proceedings,* 1972). Ma il tentativo della danese Harboe di imporre sul mercato una birra prodotta da orzo crudo puntando sul prezzo basso è stato un insuccesso: i consumatori preferivano le birre delle concorrenti, più care ma più buone: e avendo anni or sono assaggiato una di queste Harboe d'orzo crudo siamo completamente d'accordo!

L'anteprima contiene pagine non in sequenza



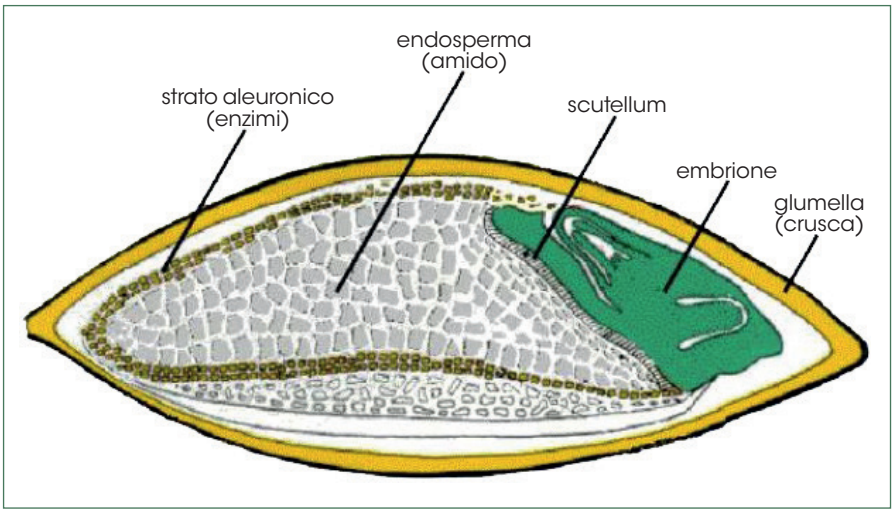


**Figura 1.2** - Rappresentazione schematica della sezione di un chicco d'orzo, con le sue diverse componenti.

I motivi che fanno dell'orzo il «cereale d'elezione» per produrre la birra sono diversi: la sua trasformazione in malto è relativamente facile da gestire; le scorze facilitano la separazione del mosto dal residuo insolubile; la composizione del mosto di malto d'orzo soddisfa bene le esigenze del lievito ed è pertanto ottimale per la gradevolezza della birra finita; e infine, come ha ben messo in rilievo il Prof. R. Schildbach[3], l'orzo cresce benissimo in molti climi ed alle più diverse latitudini. Infine, l'orzo ha un elevato potenziale enzimatico, ovvero una ricchezza di enzimi che con la maltazione possono essere facilmente attivati, in modo da esercitare poi tutte le loro molteplici azioni successivamente, durante la fase di ammostamento.

Gli **enzimi** sono dei composti proteici in grado di catalizzare (attivare) trasformazioni biochimiche. Essi hanno un ruolo importantissimo sia nel metabolismo umano (ad esempio nella digestione) sia in quello del lievito e dei cereali. Nell'orzo, come anche nel malto, essi sono in grado di trasformare sostanze complesse in sostanze semplici, per esempio l'amido in zuccheri e le sostanze azotate ad alto peso molecolare in aminoacidi, essenziali per l'attività metabolica del lievito.

Senza orzo la birra non potrebbe essere prodotta. L'orzo maltato è infatti un componente importante anche delle birre dette «di frumento»: quest'ultimo è privo di scorze e la filtrazione della miscela con solo frumento diventa più problematica.

In Germania le birre di frumento devono contenere almeno il 50% di malto di frumento, di solito la sua quota è del 60-70%: se essa è inferiore al 50% la bevanda viene indicata semplicemente come birra, ma il malto di frumento deve essere elencato tra gli ingredienti. La legislazione italiana parla invece, più genericamente, di «malto, anche torrefatto, di orzo o di frumento» senza precisarne i rispettivi limiti (DPR 30/06/1998, n. 272).

## 1.1.1 Quantità, varietà e caratteristiche

Dal punto di vista quantitativo l'orzo è, fra i cereali, al quarto posto nel mondo[4]. Negli ultimi anni il raccolto mondiale è stato di circa 145 milioni di tonnellate, dei quali 25,8 milioni di orzo per birra (poco più di 13 kg/hL di birra prodotta). In Italia il raccolto di orzo per birra (**Fig. 1.3**) oscilla intorno a 95.000 ton/anno, dai quali si ottengono 78.000 ton di malto, a fronte di un fabbisogno annuo che negli ultimi anni si è stabilizzato intorno alle 170.000 ton, cosicché dobbiamo

[3] R. Schildbach, *Getreide und Braugetreide weltweit*, VLB 2013.

[4] Al primo posto troviamo il mais con oltre 800 milioni di tonnellate annue, seguito da riso e frumento con circa 700 cadauno.

L'anteprima contiene pagine non in sequenza

**Figura 1.3** - Campo d'orzo distico in Basilicata, che viene utilizzato da uno dei due grandi maltifici per birra italiani (Foto di Sam Park).

importare annualmente qualcosa come 92.000 tonnellate di malto (equivalenti a circa 4.000 autotreni).
Purtroppo, finora nessuno ha pensato seriamente ad aumentare sia la produzione di orzo per birra sia quella delle malterie, per esempio costruendone di nuove, cosa che certo sarebbe anche nell'interesse dei birrai artigianali, i quali meglio potrebbero cogliere le opportunità in termini di vantaggi fiscali previsti per i birrifici agricoli.
I motivi di questa omissione sono diversi. Innanzi tutto convincere gli agricoltori a rivolgersi alla coltivazione dell'orzo richiede uno sforzo promozionale, che a livello ministeriale è finora mancato. È ben vero che la legislazione sulle imprese agricole consente di costituire una o più malterie consortili[5], dotate di un ben attrezzato laboratorio controllo qualità e di personale altamente specializzato, in grado anche di confrontarsi con gli agricoltori: ma per un'iniziativa del genere ci vuole soprattutto anche un grado di fiducia reciproca che probabilmente fra i produttori artigianali ancora manca. In passato fu possibile creare la SAPLO proprio perché tale fiducia reciproca si era consolidata fra i birrai dell'epoca (Peroni, Dreher, Forst, Moretti, Dormisch e altri) e risultò questa la chiave del successo.

La stessa varietà di orzo dà birre simili anche se coltivata in luoghi diversi, a condizione che: gli agricoltori conoscano bene il loro mestiere (per esempio rispettando rigorosamente i criteri della rotazione agraria); durante il suo periodo vegetativo le condizioni siano favorevoli; il maltatore utilizzi parametri ottimali. Infatti, salvo che per certe birre molto particolari come in primo luogo certi straordinari Lambic, la territorialità in birreria non esiste. Ciò spiega la diffusione della birra in tutto il mondo. Un legame con il territorio può riguardare solo l'approvvigionamento di materie prime locali, l'esempio più classico in questo senso è la Pilsner Urquell (vedi Capitolo 12).
La scelta della **varietà** di orzo è importante sia per il maltatore sia per il birraio. In passato si attribuiva una certa importanza alla differenza fra *Hordeum erectum* e *nutans*, oggi non più: le spighe praticamente di tutte le varietà di orzo hanno un'inclinazione di circa 30°, che è una via di mezzo fra *erectum* e *nutans* (le loro spighe si piegano già in fase di riempimento).
Le nuove cultivar di orzo sono caratterizzate da una debole struttura della paglia e quindi da un'elevata resa ettariale in granella. Importante è pure una scorza piuttosto sottile. Inoltre un buon orzo da birra deve essere sano, esente da contaminanti, avere un buon odore e un'umidità non superiore al 14% per poter essere immagazzinato senza pericoli di deterioramento e, infine, avere un'elevata germinabilità[6].

[5] Decreto 5 agosto 2010 del Ministero dell'Economia e delle Finanze, G.U. n. 212 del 10 settembre 2010.

[6] La germinabilità ha due aspetti: l'energia germinativa (percentuale di chicchi che germinano entro 3 giorni dall'inizio dell'analisi) e la capacità germinativa (entro 5 giorni). La prima dev'essere superiore al 93%, la seconda al 98%. Per ulteriori dettagli consultare *Analytica EBC*.

L'anteprima contiene pagine non in sequenza



In Italia, dove l'orzo viene a maturazione grosso modo fra il 5 ed il 25-30 giugno (ovviamente prima in Puglia e dopo nelle Marche), quando le temperature durante il raccolto sono di regola superiori a 30 °C, per mantenere la germinabilità è indispensabile raffreddare l'orzo. Un approfondito studio della Carlsberg ha dimostrato che, se lasciato a detta temperatura, il cereale dopo circa 6 settimane non germina più ed è soggetto a infestazioni da parte di una grande varietà di muffe. Pertanto è necessario portare l'orzo a temperature inferiori a 15 °C il prima possibile. Raffreddare migliaia di tonnellate di orzo ovviamente costa. D'altra parte le malterie italiane, raccogliendo direttamente gli orzi con 11-12% di umidità, esenti da malattie grazie al sole mediterraneo, non incorrono nei costi di essiccazione, che gravano invece sulle malterie d'oltralpe, dove spesso gli orzi hanno, al momento del raccolto, umidità del 16-17% e devono pertanto essere essiccati, per scendere sotto il 15% di umidità.
I chicchi devono avere tutti la stessa grandezza, per assorbire l'acqua durante la macerazione tutti alla stessa velocità, ed è per questo che l'orzo in malteria è sottoposto a setacciatura, per separare i chicchi più piccoli. Oggi infatti si lavorano solo i chicchi di prima scelta, ossia quelli con un calibro non inferiore a 2,5 millimetri. Chicchi di piccolo calibro si associavano in passato anche a elevati contenuti di proteine: il birraio, soprattutto nel mondo tedesco, aveva infatti sempre messo un limite dell'11,5% al contenuto di proteine dell'orzo da birra, in particolare se destinato a produrre malti per birre chiare. Ciò ha indirizzato la ricerca verso varietà che assorbono poco l'azoto dei concimi. Oggi abbiamo il fenomeno opposto: se prima avevamo molte partite di orzo con un contenuto di proteine superiore a 11,5%, oggi, anche in Germania, è raro trovare orzi da birra con proteine superiori a 10,5-10,7. Per i tedeschi, come per tutte le fabbriche che producono le loro birre con puro malto, questo non è un problema. Per noi italiani, invece, che per caratterizzare diversamente i diversi tipi di birra, o ottenere colori più chiari, o alle volte anche per ridurre i costi, di solito produciamo birra con aggiunta di cereali non maltati, è un piccolo problema, dato che tutto il sistema enzimatico dell'orzo, responsabile della disgregazione, è proporzionale al contenuto di proteine. Ecco che noi in Italia tendiamo dunque a privilegiare varietà con l'11,5% di proteine. Infatti, se non abbiamo malti con una forza diastasica (enzimatica) superiore a 270 unità Windisch-Kolbach e un contenuto di azoto alfa-amminico di almeno 160 milligrammi per 100 grammi di malto (in sostanza secca), non abbiamo né sufficiente forza enzimatica per saccarificare anche l'amido dei cereali non maltati, né sufficienti composti azotati a basso peso molecolare indispensabili per alimentare bene il lievito ed ottenere un'ottima birra.
Dal punto di vista agrario negli ultimi 30 anni la ricerca si è indirizzata verso:

1. la **creazione di varietà resistenti alle malattie, soprattutto fungine**: queste, aggredendo la foglia, diminuiscono drasticamente la fotosintesi clorofilliana e quindi la resa ettariale e, cosa inaccettabile, residuano tossine nella granella;
2. l'**aumento della resa ettariale**: gli agricoltori non sono dei benefattori e, pur se vocati al cereale, hanno il diritto di scegliere il cereale che, dedotti i costi di conduzione, garantisca il massimo ricavo netto: occorrono dunque, soprattutto in Italia dove la concorrenza di altri cereali è forte, varietà con resa elevata, per garantire un sufficiente interesse degli agricoltori verso l'orzo da birra distico;
3. l'**ottenimento di varietà che in campo diano steli di altezza non superiore a circa 60/65 centimetri**: questo per evitare al massimo il fenomeno dell'allettamento, ossia l'abbattimento a terra della pianta a causa di pioggia o vento forti. La pianta non si rialza più e si formano micotossine in quantità tali da rendere impossibile il suo utilizzo birrario, perché sono superati i limiti legali previsti[7].

A tali obiettivi, perseguiti da tutti i coltivatori di orzo europei, in Italia si aggiunge la selezione di varietà che, a parità di tutte le altre caratteristiche, si distinguano per la precocità. Infatti nel

[7] Regolamento 165/10/UE della Commissione del 26 febbraio 2010 e Raccomandazione della Commissione 2013/637/UE.

L'anteprima contiene pagine non in sequenza

**Figura 1.4** - Olaf Fabert (a sinistra Mastro Birraio di Meckatzer, Associata a Slow Brewing) e Ludwig Zimmermann (titolare dell'omonima malteria, a destra) durante l'ispezione ai campi di orzo distico per birra, organizzata annualmente dall'Assobirra Bavarese (Cortesia Bayerischer Brauerbund).

nostro Paese abbiamo il fenomeno meteorologico detto «stretta», ossia un periodo di temperature estive già nel corso del mese di maggio, che blocca lo sviluppo della pianta prima della maturazione completa. Le conseguenze sono chicchi più piccoli (con uno sfavorevole rapporto fra scorza e contenuto, l'esatto contrario di ciò che serve ad un birraio interessato alla qualità) e una minore resa per l'agricoltore. Ecco dunque che una varietà precoce, che maturi anche solo 8 giorni prima, rappresenta un grosso vantaggio.

Dello sviluppo di **nuove varietà** si occupano diversi enti[8]. In Francia la SECOBRA, della quale fan parte tutti i maltatori e tutti i birrai francesi. La Francia è stata la prima a occuparsi seriamente del miglioramento dell'orzo da birra e non a caso è il più grosso produttore del mondo di orzo distico primaverile per birra. In Germania i diversi costitutori perseguono gli stessi scopi con il Berliner Programm, sotto l'egida del Ministero dell'Agricoltura e il controllo delle Università Birrarie di Berlino e Weihenstephan (**Fig. 1.4**). Per creare e validare una nuova varietà totalmente soddisfacente sia per gli agricoltori che per i maltatori, sono necessari ben 7 anni di sperimentazioni. I metodi di selezione delle nuove varietà di orzo per birra distico e polistico, sia a semina primaverile che a semina invernale, sono esclusivamente quelli tradizionali di ibridazione genetica quindi assolutamente sicuri, nessuno utilizza l'ingegneria genetica. Senza questo faticoso e costoso lavoro di ricerca e sviluppo, i birrai correrebbero il rischio di non poter disporre di un buon malto ed è fin troppo noto che senza un buon malto non si produce buona birra! Con gli stessi metodi e le stesse tempistiche noi in Italia, ispirandoci ai francesi, e prima dei tedeschi, abbiamo avviato le sperimentazioni già nel 1953 con una Società chiamata ORDIS (orzo distico). Successivamente, e sempre per interessamento di Assobirra, abbiamo affrontato questi problemi nel 1982 a Papiano (Perugia) sotto la guida del Prof. Bonciarelli e con la collaborazione del Prof. Schildbach dell'Università di Berlino, un esperto di fama mondiale.

In Umbria abbiamo campi sperimentali dove si coltivano decine di parcelle, i cui raccolti sono annualmente sottoposti a micromaltaggio. Esaminiamo varietà d'orzo sia distico che esastico, potenzialmente adatte a produrre buon malto per birra.

Per quanto attiene alle differenze fra orzo **distico** e **polistico** (esastico) (**Figg. 1.5** e **1.6**), una prima considerazione riguarda il differenziale di prez-

[8] Germania e Francia sono i maggiori produttori di orzo per birra e di malto in Europa; in Italia sono presenti due maltifici specializzati per la birra, la SAPLO di Pomezia, Roma, e l'Italmalt-Agroalimentaresud di San Nicola di Melfi, Potenza.

L'anteprima contiene pagine non in sequenza



zo: esso dipende dalle annate ed è nella media di circa 20% a favore del polistico. Quest'ultimo, dal punto di vista qualitativo è però inferiore. Lo prova che le malterie francesi lavorano il 40% della loro capacità con malto da orzo esastico destinato ai mercati dell'Africa e del Sudest asiatico, dove i Consumatori di birra sono meno esigenti (la Cina non importa malto, ma orzo per far lavorare i propri operai). Si deve altresì considerare che a parte le specialità, soprattutto quelle delle birrerie artigianali, si va verso birre con minore gradazione alcolica e amarezza e con un grado di fabbricazione che non è più l'undici classico medio europeo, ma più basso (in Cina si stima sia intorno a 8° Plato: ovviamente le birre cinesi che importiamo hanno una gradazione «europea»): ecco che anche malto da orzo polistico può essere accettabile. Ma deve esser pure ben chiaro che se il birraio ha come obiettivo di produrre per esempio una Pils di altissimo livello di qualità e bevibilità, deve assolutamente utilizzare solo malto da orzo distico primaverile. Ciò perché l'assenza di astringenza deve essere assoluta e dunque si ricerca e si gradisce solo quella derivante dal luppolo,

**Figura 1.5** - Particolare di spighe di orzo distico, il cereale principe per la produzione della birra (Cortesia Bayerischer Brauerbund).

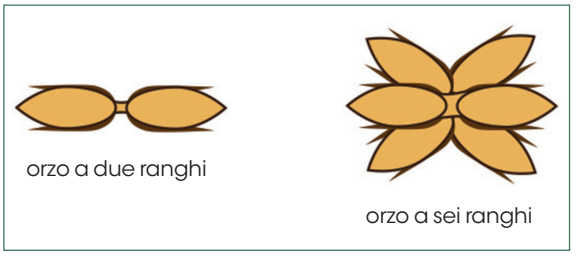


**Figura 1.6** - Orzo a due file/ranghi (distico) e orzo a sei file/ranghi (esastico).

## *SCHEDA 1.1*
## *Che cos'è la birra? Un chiarimento legislativo*

Che cos'è la birra? A questa domanda, per le birre prodotte in Italia, risponde la definizione che di essa ci dà la «Disciplina Igienica della produzione e del commercio della birra», la prima Legge della Repubblica Italiana sull'argomento. La Legge n. 1354 fu promulgata dal Presidente Antonio Segni il 16 agosto 1962: l'articolo 1 stabilisce che la denominazione birra «è riservata al prodotto ottenuto dalla fermentazione alcolica con ceppi selezionati di *Saccharomyces cerevisiae* di mosti preparati con malto di orzo torrefatto e acqua, amaricati con luppolo». Nell'indicare le materie prime per la fabbricazione della birra italiana la Legge del 1962, con grande lungimiranza, si è chiaramente ispirata all'Editto di Purezza Bavarese, che già nel 1516 ammetteva solamente acqua, cereali e luppolo (il lievito infatti non si sapeva ancora che cosa fosse!). La Legge Italiana del 1962 è stata modificata da numerosi provvedimenti successivi, i quali però non hanno minimamente scalfito il principio fondante di limitare al massimo i componenti della birra per meglio garantirne la **naturalezza** e la **genuinità**. Tali provvedimenti hanno da una parte apportato alcune necessarie precisazioni e dall'altra hanno permesso di adeguare le prescrizioni legali riguardanti la birra al progresso tecnologico e alle mutate esigenze dei Consumatori.
Così, per esempio, al *S. cerevisiae* è stato aggiunto il *S. pastorianus* (per i motivi più dettagliatamente illustrati nel Capitolo 6); al malto d'orzo sono stati aggiunti altri cereali; è stata autorizzata

L'anteprima contiene pagine non in sequenza



la fermentazione lattica come integrante di quella alcolica; al luppolo sono stati affiancati, come amaricanti autorizzati, i suoi concentrati. Una modifica di particolare rilievo è stata inoltre introdotta, come risultato del crescente interesse dei Consumatori per le birre "di fantasia" o "creative" prodotte soprattutto dalle birrerie artigianali, con il comma 4 dell'**Art. 2 del DPR 30 giugno 1998, n. 272, che recita: «**Quando alla birra sono aggiunti frutta, succhi di frutta, aromi o altri ingredienti alimentari caratterizzanti, la denominazione di vendita è completata con il nome della sostanza caratterizzante». Nonostante questi e altri utili aggiornamenti, risultato del rapido evolversi dei gusti e delle tecnologie, in parte dovuti alla necessità di recepire i regolamenti della Comunità Europea, alcuni aspetti della produzione della birra devono ancora essere meglio precisati: opinione condivisa, nella sua conferenza tenuta nel 2014 alla Fiera di Santa Lucia di Piave, da Maurizio Mangiameli, funzionario dell'Ispettorato Centrale della Tutela della Qualità e Repressione Frodi dei prodotti alimentari[1].

[1] www.nonsolobionde.it/webmagazine-italiano-birra-artigianale-111.html.

e non si tollera quella della scorza del malto, più marcata nei polistici.

## 1.1.2 Dall'orzo al malto

Una volta che l'orzo ha superato il periodo di *dormienza*[9], la prima fase della maltazione è il **bagno** (preferiamo questo termine a «macerazione»). Esso è molto importante in primo luogo perché, a garanzia del consumatore, costituisce un vero e proprio lavaggio della materia prima: il concetto di assoluta pulizia che permea tutta la produzione della birra si manifesta sin dalla primissima fase. Ci sono inoltre due parametri che variano da raccolto a raccolto, cioè la *presa d'acqua* e la *temperatura di gelatinizzazione*: non sappiamo perché, ma è così.
La presa d'acqua è la percentuale di umidità che l'orzo raggiunge dopo 24 ore di bagnatura. La temperatura di gelatinizzazione è quella alla quale l'amido forma la cosiddetta «salda» e diventa così aggredibile dagli enzimi amilolitici. Nei Paesi nordici il bagno deve durare circa 48 ore, mentre in Italia, dove l'acqua di pozzo ha mediamente una temperatura di 18 °C bastano 19 ore, in parte con orzo immerso e in parte con orzo, come si dice in gergo, «asciutto».
È importante anche la scorza sottile e liscia. L'acqua necessaria perché gli enzimi possano solubilizzare i nutrienti contenuti all'interno del chicco penetra attraverso il forellino dal quale uscirà poi la radichetta: durante la fase di bagno secco lo *scutellum*[10] impedisce la fuoruscita dell'acqua già entrata, il contenuto di umidità raggiunto non diminuisce e, soprattutto, il chicco respira meglio di quando è sott'acqua.
Un bagno in cui i parametri di durata e temperatura non siano quelli ottimali per la varietà e l'annata, porta inevitabilmente a malto di qualità insoddisfacente per il birraio. L'insufflaggio intervallato di aria compressa non solo aumenta l'effetto del lavaggio, ma è indispensabile per evitare il soffocamento del chicco.
Nella vasca si può verificare la «presa d'acqua», ossia la quantità di acqua assorbita nelle prime 24 ore di immersione totale. Essa varia fra il 35 e il 45%. Se è alta è un bene perché si possono fare anche 385 cicli in un anno, se è bassa bisogna disporre un numero doppio di vasche di macero (bagnatura) per poter fare almeno 365 cicli all'anno.

[9] La dormienza è il periodo necessario perché l'orzo raggiunga il massimo della sua germinabilità: si tratta di una «precauzione della natura» volta a evitare che i semi inizino a germogliare quando sono ancora sulla pianta, e siano dunque condannati a non poter dar luogo ad una nuova pianta.

[10] Lo *scutellum* è la membrana sensibile che nel chicco d'orzo separa il corpo farinoso interno (contenente le sostanze nutrienti di riserva) dall'embrione: durante la germogliazione la sua funzione principale è di alimentare l'embrione con i nutrienti solubilizzati dagli enzimi (N.d.AA).

L'anteprima contiene pagine non in sequenza



Il bagno dura finché si raggiunge circa il 40% di umidità (spesso un po' di più per i malti scuri, dipende comunque dalle annate), poi si trasferisce l'orzo al reparto di germogliazione (**Fig. 1.7**), dove incomincia a crescere sviluppando le piccole radici (in gergo «radichetta»).
In passato l'orzo a fine bagnatura si stendeva sul pavimento delle cosiddette «aie»; oggi il sistema più comune è di porlo all'interno di cassoni ad aria condizionata (14-16 °C). Esso deve essere periodicamente rivoltato: solo così si evita che le radichette si aggroviglino, formando grumi di chicchi nei quali l'anidride carbonica emessa dalla respirazione si accumuli provocando l'asfissia dei chicchi e gravi disturbi del metabolismo, con conseguenze negative per il gusto della birra.
La germogliazione (**Fig. 1.8**) dura poco meno di una settimana; i suoi effetti sulla disgregazione si notano schiacciando un chicco fra le dita: l'interno, per azione degli enzimi, assume una consistenza come di gesso, diventa spalmabile con l'unghia. Il maltatore osserva anche lo sviluppo dell'apparato fogliare, la cosiddetta «piumetta» che si può notare sul lato del chicco opposto a quello del solco: sono di maggior pregio i malti con piumette di lunghezza uniforme, circa tre quarti del chicco. In questa fase il malto è detto «verde», è ancora molto umido e deve essere reso conservabile: ciò avviene con l'essiccazione. Questa è la terza fase della maltazione: avviene su graticci attraversati da una forte corrente di aria (circa 5000 metri cubi per tonnellata di malto ed ora) a temperature crescenti. Nelle prime 10 ore la temperatura dell'aria per il malto chiaro Pils è di 50 °C (fase enzimatica: si sviluppano le β-glucanasi e le β-glucansolubilasi, enzimi essenziali durante l'ammostamento in sala cotte).
Solo quando l'umidità del malto è scesa al di sotto del 10% si può alzare la temperatura senza danneggiare gli enzimi formatisi durante la germinazione. Complessivamente l'essiccazione dura solitamente 24 ore (in Inghilterra, per i malti Pale Ale, da varietà d'orzo a basso contenuto proteico, talvolta anche di più). Il contenuto di umidità si riduce da 40 a meno del 5%. La temperatura finale di essiccazione è diversa per i malti chiari (tipo Pilsen: 85 °C) e per quelli scuri (tipo Monaco: oltre 105 °C).

**Figura 1.7** - Lo scarico dell'orzo bagnato nel cassone di germogliazione (Foto di Danilo Medici).

**Figura 1.8** - Particolare di chicco d'orzo correttamente germogliato (Cortesia Martin Zarnkow, Weihenstephan).

L'anteprima contiene pagine non in sequenza



| Tabella 1.1 - I principali tipi di malto, dai più chiari ai più scuri (da orzo distico primaverile, se non diversamente indicato) | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Malto** | **Colore (unità EBC)** | **% max di utilizzo consueto** | **Caratteristiche e impieghi principali** | |
| Spitz (D)/Chit (UK) | 2-4 | 10 | Portato a essiccazione appena spunta la radichetta (in tedesco Spitze) è pochissimo disgregato e può essere utile per compensare malti troppo disgregati, per migliorare la tenuta della schiuma, per ridurre il colore. | |
| Acido | 2-5 | 5 | Per qualsiasi tipo di birra. Si ottiene irrorando il malto verde con mosto acidificato biologicamente. Riduce il pH della miscela e del mosto. | |
| Di frumento, chiaro | 3-4 | 80 | Per birre Weizen, Kölsch, Alt. In altri stili in proporzioni molto più piccole, per migliorare la tenuta della schiuma. È il malto con il più alto contenuto di estratto (anche > 83% in sostanza secca). | |
| Pils | 3-5 | 100 | Malto base, adatto per tutte le Lager (soprattutto se chiare) e le Ale belghe. È spesso utilizzato come componente anche importante di tutti gli altri tipi di birra. Si ottiene anche da orzi invernali, più enzimatici. | |
| Caramello chiaro | 3-8 | 10 | Per qualsiasi tipo di birra, in particolare anche, come tutti i malti caramelli, per birre analcoliche e leggere. Incrementa la pienezza del sapore e migliora la stabilità della schiuma. | |
| Affumicato | 3-8 | < 50 | Per conferire a qualsiasi birra un profilo aromatico che ricorda quello del prosciutto affumicato. Può anche aumentare la corposità. Di solito piuttosto scarso di estratto. | |
| Pale Ale | 5-7 | 100 | Malto base, adatto per Ale, Bitter, Porter, Stout, Kölsch. Conferisce al colore tonalità leggermente ambrate tipiche degli stili anglosassoni. | |

edagricole

Clicca QUI per
ACQUISTARE il libro ONLINE

Clicca QUI per scoprire tutti i
LIBRI del catalogo EDAGRICOLE

Clicca QUI per avere maggiori
INFORMAZIONI

new Business Media
gruppo tecniche nuove