MegaFAQ v 1.0

Il “documento” ufficiale di it.hobby.birra.

17 dicembre 1999

Capitolo 1

Prefazione.

TASSLEHOF - *fabio@urania.fisica.unige.it*

Sono un apprendista homebrewer da circa un anno, ed ho sempre attinto alle risorse della rete per imparare qualche nozione utile sulla “birrificazione”. Tuttavia non ho mai trovato una raccolta organica di informazioni “a tutto campo” come la MegaFAQ - e per di più in Italiano ! Il lavoro fatto da Luca e Roy nel creare la versione HTML di questo documento è quello che permette a chiunque di accedere in un istante a questa miniera di informazioni e quindi ha un valore incommensurabile. Il mio obiettivo era quello di creare una versione della MegaFAQ impaginata sullo stile di un libro, in modo che chiunque abbia una stampante a disposizione possa avere una versione cartacea della MegaFAQ , impaginata appropriatamente (in questo senso HTML non è affatto un amico...), per poterla consultare “al volo” quando non si è “on-line” o comunque il PC riposa. Per l’impaginazione ho utilizzato il sistema di composizione LaTeX, un programma davvero fenomenale (fa tutto da solo !) e l’editor Lyx. Chi conosce Unix o Linux sa di cosa parlo... Comunque, la versione PDF che avete sottomano può essere letta e stampata da Acrobat Reader per Windows, come per le altre piattaforme ove questo programma sia presente. Mi sono attenuto strettamente al testo della MegaFAQ, modificando solamente l’aspetto di alcune parti. In particolare mi scuso per la sezione sulle ricette : purtroppo non sono in grado di creare delle tabelle così ben fatte ! Così ho rinunciato e ho cambiato “layout”. Comunque, il contenuto della MegaFAQ non è stato alterato in alcun modo (e ci mancherebbe altro !), eccetto per due o tre traduzioni “vacanti” che ho aggiunto alla sezione “Dizionario” - quelle voci le conoscevo ! Il documento rappresenta le formule pittosto male (non sono “belle” come il resto del testo...), fatto dovuto a un problema del filtro che ho usato per creare il file PDF (Si dice sempre così... Ma ’satvolta è proprio vero !) . Inoltre mancano tutti gli “smiley” che rendono vivace la versione HTML (Purtroppo venivano fuori in maniera orribile !!!). Spero di aver fatto un lavoro utile a qualcuno !

> “Certe persone hanno tutte le fortune, se capisci cosa intendo...” - *Tasslehof Burrfoot*

Capitolo 2

Introduzione.

MASSIMO - *rosamax@split.it*

Prima di avventurarsi nella lettura, una breve nota introduttiva. Le pagine che seguono costituiscono una ricca documentazione sull'homebrewing, cioè la produzione casalinga di birra; esse non sono un vero e proprio manuale, ma neppure delle semplici FAQ[1] del gruppo *it.hobby.birra* . L'idea iniziale era proprio quella di raccogliere i più completi articoli apparsi nel gruppo che rispondessero a domande ricorrenti. Il progetto si è ben presto ampliato, e diverse persone hanno collaborato andando spesso ben oltre le risposte a semplici quesiti. A questo punto se è cercato anche di dare una struttura organizzata a tutto il documento, e pian piano è nata l'opera che ora potete leggere.

E' da notare, comunque, che tutti i capitoli della guida, anche quelli composti "ex-novo", sono comparsi nel newsgroup per essere letti, sottoposti a critica e revisione e poi "approvati". Anche per questo il nomignolo di MEGAFAQ è rimasto ad indicare questa raccolta, e la parola per qualche tempo ha rappresentato una sorta di mito, prima di concretizzarsi in qualcosa di visibile !

Per le ragioni di cui sopra, nonostante lo sforzo di organizzare bene il materiale, chi legge non si aspetti un'opera omogenea e organica al 100 %. Gli autori sono diversi, diversi sono gli stili ed i livelli di approfondimento, non tanto per la preparazione dei singoli autori ma per scelte volute. Non meravigliatevi di trovare parti scritte in linguaggio semplice ma tecnico e altre che usano un tono più colloquiale; quà e là troverete questioni ancora aperte e a volte dei semplici punti interrogativi... Le MEGAFAQ per loro natura sono un'opera aperta, un "work in progress"...

Malgrado quanto sopra, ci tengo a far notare che al momento in cui scrivo queste note, la presente guida costituisce (credo) il testo più ponderoso e approfondito in lingua Italiana sull'argomento dell'homebrewing, nonostante la concorrenza di alcuni ottimi siti (alcuni in verità di livello comparabile a queste MEGAFAQ) e la pubblicazione del primo (ottimo anch'esso) libro in Italiano sull'argomento.

Concludo ringraziando tutti coloro che hanno collaborato alla stesura dei vari capitoli (troverete i loro nomi all'inizio dei capitoli stessi), le persone che si sono occupate dell'impaginazione, organizzazione e HTML; ringrazio anche tutti i frequentatori del newsgroup *it.hobby.birra*, che hanno costituito lo stimolo alla realizzazione di tutto questo.

Ora basta con la presentazione, cominciate la lettura e... la produzione !

Max "Maxbeer" Faraggi.

[1] "Frequently Asked Questions" : domande più gettonate

Parte I

Nozioni fondamentali.

Capitolo 3

Attrezzatura e preparazione.

MICHELE BARRO - *mbarro@tin.it*

3.1 Introduzione.

L'attrezzatura per la produzione casalinga di birra è diversa a seconda del sistema usato. Cioè, in ordine di difficoltà crescente, se si parte da un kit (o estratto luppolato), da estratto non luppolato oppure dal malto in grani.

3.2 La birra da estratto luppolato.

Questo è il sistema con cui la maggior parte degli appassionati comincia, l'attrezzatura è in realtà un'attrezzatura per la fermentazione, perchè ci si limita a questa fase della produzione. Se si acquista un kit completo, non si avrà bisogno di altro (in genere i kit comprendono anche la prima lattina di estratto). In alternativa ci si può procurare i pezzi separatamente nei negozi di materiali plastici e nei negozi di agraria/enologia. In Italia esistono due kit : quello dell'australiana Coopers, realizzato in realtà dalla larix di Parma e quello della P.A.B. di Udine.

Attrezzatura.

I kit sono composti da:

- Un bidone per la fermentazione con un rubinetto di scarico in basso, un gorgogliatore sul tappo (chiuso ermeticamente) e un termometro digitale adesivo (quelle striscioline con i numerini che appaiono a seconda della temperatura) per controllare che la temperatura della fermentazione rimanga nei limiti (18 - 25 gradi per l'alta fermentazione, 7 - 10 per la bassa). Il gorgogliatore è una valvola che permette all'anidride carbonica prodotta dalla fermentazione di uscire, ma non permette all'aria esterna di entrare. Il bidone è in materiale plastico per alimenti.
- Un densimetro per misurare il progresso della fermentazione attraverso il progressivo diminuire della densità del mosto. Questo consiste di un galleggiante di vetro che termina nella parte alta con una asticciola graduata. Tanto più si immerge il galleggiante, tanto meno il liquido è denso. La gradazione dell'asticciola è in Kg. per Litro (L'acqua è 1.000).
- Una provetta per effettuare la misura della densità.

- Una spatola per mescolare ed areare il mosto.
- Un tubo per travasare la birra nelle bottiglie.
- Una tappatrice per tappi a corona e una confezione di tappi.
- Eventuali tubi per travasi.
- Polvere detergente.

Il kit Coopers comprende poi un secondo bidone che serve per separare la birra dal fondo di lievito e ad aggiungere la quantità di zucchero necessaria, prima dell'imbottigliamento (vedi seguito). Un accessorio non compreso nel kit (e come potrebbe esserlo ?) sono le bottiglie. A meno che non si voglia comprarle, farsele regalare da amici o dai bar. Sono adatte quelle da birra e quelle da spumante. Non lo sono quelle da vino o da acqua minerale, perchè non sono abbastanza robuste. E' anche importante che siano scure, perchè la birra viene danneggiata dalla luce. Si rimanda ad altra parte della FAQ. Nel caso che non si voglia comprare un kit completo vengono descritte in seguito le attrezzature alternative facilmente reperibili in commercio.

Il fermentatore dovrà essere in materiale per alimentari. Preferibili cono le materie plastiche apposite (in genere recano la dicitura), acciaio inox e vetro. Tipicamente conterrà 25 - 30 litri. I bidoni in materiale plastico hanno il vantaggio di poter essere chiusi ermeticamente. Basterà fare un foro sul coperchio ed aggiungere un gorgogliatore con l'apposita guarnizione, accessorio che può essere comprato, oltre che nei negozi di homebrew, anche nelle enologie. Sempre in questo tipo di negozi si trovano ottimi fermentatori in inox. Rendere ermetici i fermentatori in inox è più problematico e bisognerà provvedere quindi alla fermentazione aperta, che richiede due cautele in più : tenere un coperchio appoggiato finchè non si forma la schiuma, e non lasciare la birra fermentata nel fermentatore una volta raggiunta la gravità finale. Questo perchè la schiuma protegge il mosto dalle contaminazioni, ma all'inizio e alla fine della fermentazione, la schiuma non c'è. Per quanto riguarda il vetro, si usano delle damigiane per le quali esistono appositi gorgogliatori. Nel caso in cui la damigiana sia quasi piena di mosto, però, a causa del restringimento del collo, si otterrà la fuoriuscita della schiuma. Bisognerà quindi costruire un altro tipo di sfiato : un tappo (meglio se di gomma) dovrà essere forato. Un tubo verrà incastrato nel foro. E' consigilabile che il ϕ interno non sia meno di 15 mm. perchè i residui solidi portati su dalla schiuma potrebbero ostruirlo. Il tubo dalla parte esterna scenderà fino ad immergersi in un contenitore riempito di soluzione disinfettante, in modo che il gas e la schiuma possano uscire ma non possa entrare l'aria esterna. Per quanto riguarda il travaso, sui fermentatori in plastica sarà facile praticare un foro dove fissare un rubinetto, mentre quelli in inox sono già predisposti per tale applicazione. Nel caso della damigiana, ovviamente, non sarà possibile avere un rubinetto di scarico. Bisognerà usare il tradizionale sifone; facendo attenzione però a non innescarlo aspirando con la bocca (per ovvi motivi di igiene).

Preparazione.

Il procedimento di preparazione a partire dall'estratto luppolato, è molto semplice ed è spiegato nelle istruzioni della lattina. Oggi in Italia è disponibile una grande gamma di estratti delle marche più importanti. Si tratta comunque di diluire l'estratto, aggiungere una certa quantità di zuccheri (anche zucchero da cucina ma è preferibile estratto di malto in polvere, o miele, o zucchero d'orzo), effettuare una breve bollitura, aggiungere il lievito incluso e lasciar fermentare. E' consigliabile reidratare il lievito secco in acqua tiepida o estratto. Se si vuole misurare

la gradazione saccarometrica (OG = Original gravity, densità all'origine) questo è il momento di farlo, usando il densimetro. Assicurarsi di aver mescolato bene e che la temperatura del mosto sia di circa 20 ° C. L'avvio della fermentazione si rende evidente per la produzione di anidride carbonica che esce attraverso il gorgogliatore facendo, appunto, gorgogliare il liquido in esso contenuto. Dopo alcuni giorni, il ritmo dei gorgoglii diminuisce, quindi si misura con il densimetro il peso della birra. Se abbiamo raggiunto il livello indicato delle istruzioni, siamo pronti per imbottigliare, aggiungendo una certa quantità di zucchero che servirà per la rifermentazione in bottiglia. Quella che darà il giusto livello di CO_2 . Una volta imbottigliata, la birra va lasciata per una settimana alla temperatura di fermentazione, e va poi riposta in locale fresco e buio. Sarà pronta per essere consumata dopo circa due settimane, anche se migliorerà ancora per un mese o due o anche più. A seconda dei tipi potrà durare sei mesi - un anno.

Imbottigliamento e dosaggio dello zucchero.

Alcuni kit comprendono un misurino per lo zucchero (che però non serve in caso di estratto, miele o altro). Non è in ogni caso molto pratico. Il sistema migliore (ed è per questo che in alcuni kit forniscono due bidoni in plastica) consiste nel travasare la birra, una volta raggiunta la gravità finale, nel secondo bidone, lasciando nel primo il sedimento. In questo secondo bidone si potrà aggiungere lo zucchero scelto (sempre meglio una soluzione bollita) ed ottenere, mescolando, un dosaggio accurato.

3.3 La birra da estratto non luppolato.

Attrezzatura.

Oltre a quelli per la fermentazione e l'imbottigliamento che servono per i kit luppolati, serviranno una pentola di grosse dimensioni, ed un qualche sistema di filtraggio per filtrare il malto macinato ed il luppolo dopo l'ebollizione del mosto (vedi seguito).

Questo sistema può essere anche costituito da sacchetti di tela a trama grossa entro cui mettere i grani ed il luppolo invece che lasciarli liberi nella pentola (Grain Bag ed Hop Bag). Se non si usano questi sacchetti il filtro sarà costituito da un grosso colino.

La pentola dovrebbe avere la capacità uguale alla quantità di birra che si vuole produrre, ma se si usa il sistema ad alta densità, potrà essere pari al 40 % circa del volume totale. In questo caso il mosto bollito verrà poi diluito al momento di riempire il fermentatore.

Utile ma non indispensabile un termometro 0 - 100 gradi C. Ottimi quelli usati per usi fotografici.

Ingredienti.

L'estratto di malto può essere in polvere o in sciroppo. Se ne trovano di specifici per fare birra, ma si possono anche usare estratti di malto per panettiere, che hanno un costo inferiore. E' poi necessario avere il luppolo. Lo si trova nei negozi specializzati sia in forma di fiori, che in forma di "pellets", cioè delle pastigliette di luppolo macinato. Benchè lo si trovi anche in erboristeria. non è consigliabile, perchè non se ne potrebbe stabilire il potere amaricante, che è specifico per ogni tipo , e quindi il dosaggio.

A seconda del tipo di birra che si vorrà fare, occorreranno poi piccole quantità di malto in grani. Questi serviranno ad ottenere birre più o meno scure, corpose, etc...

Il lievito, infine, dovrà essere comprato separatamente, secco o liquido. Oggi per l'hobbista esistono decine e decine di lieviti selezionati.

Preparazione.

In breve, si scalda una certa quantità di acqua (circa metà pentola) a circa 70 gradi C e vi si mettono in infusione per mezz'ora i grani preventivamente "rotti". Questi devono essere proprio rotti grossolanamente, e non macinati. Se si è usati il Grain Bag (ed è consigliabile) si estrae il sacchetto strizzandolo bene e si aggiunge l'estratto. Si porta ad ebollizione. Una volta raggiuntala, si aggiunge il luppolo per l'amaricazione e si continua a bollire per 45 minuti. A questo punto si aggiunge una ulteriore piccola quantità di luppolo che bollirà per non più di 10 - 15 minuti. Bollendo per poco tempo, quest'ultimo contribuirà poco all'amaricazione totale ma l'aroma che cederà al mosto non evaporerà per effetto della lunga bollitura. Il luppolo va poi tolto, o mediante filtro, oppure avendo usato una Hop Bag.

Si raffredda il mosto il più velocemente possibile, sia per evitare il rischio di infezioni che per favorire la separazione di sostanze, dette proteine coagulate, che è bene non trasferire nel fermentatore. Si formerà un "fondo" di sedimento che potrà essere filtrato attraverso il luppolo ed il filtro se non se è usato l' Hop Bag, in caso contrario si dovranno lasciare nella pentola le ultime due dita di birra. Per raffreddare, si possono usare attrezzature apposite (tubo in rame in cui far scorrere acqua fredda) o immergere il pentolone in acqua fredda in una vasca. A questo punto si diluisce con acqua fino alla quantità programmata (e anche questo può essere un sistema per raffreddare il mosto). Quindi si fa fermentare come nel caso precedente.

3.4 La birra da malto in grani.

Attrezzatura.

In questo caso, la pentola deve bollire tutto il mosto, e quindi dovrà essere di circa un quarto maggiore della quantità finale. Poichè non si usa estratto, ma lo si ottiene per infusione dei grani, abbiamo bisogno di :

- Un mulino per macinare grossolanamente i grani (Circa 5 Kg. per 25 litri di birra).
- Un pentolone dove fare l'infusione (Può essere lo stesso della bollitura).
- Un sistema di filtraggio per separare i grani impoveriti (trebbie) dall'estratto; questo può essere un Lauter Tun, come descritto più avanti, oppure un sacco di tela che si trova in commercio nei negozi di enologia. Il principio è quello del colino da tè su scala amplificata.

Ingredienti.

L'estratto che si usa nel precedente metodo viene sostituito da malto in grani. Si completa anche in questo caso con i malti speciali per otenere diversi tipi di birra. Per quanto riguarda il luppolo ed il lievito, non cambia nulla.

Preparazione.

Nella pentola di infusione si miscela il malto con acqua in modo da ottenere un impasto alla temperatura di circa 52 gradi C. Ci sono vari orientamenti riguardo alla proporzione malto - acqua. 2,5 litri per Kg vanno già bene, si può arrivare a 4 litri per Kg. Con 2,5 l/Kg la temperatura dell'acqua dovrà essere circa 7 gradi più alta di quella a cui si vuole cominciare (Quindi 52 $\Rightarrow$ 59). Per proporzioni differenti bisogna rifare i conti.

Si tiene a questa temperatura mescolando per 15 minuti. Si porta quindi la temperatura a 60 gradi circa e la si tiene per 30 - 45 minuti a seconda delle ricette. La si porta infine a 72 gradi circa e la su tiene sino a che il test "tintura di iodio" non sia negativo.

Prima di filtrare l'estratto è bene portare il tutto a 75 gradi , così l'estratto sarà meno viscoso e si otterrà un rendimento più alto. L'estratto che si sarà raccolto a questo punto sarà molto denso e in quantità insufficiente. Per diluirlo e per recuperare gli zuccheri ancora presenti nel malto, si versa con delicatezza sopra il letto di trebbie, acqua a 78 gradi (Comunque meno di 80) che si sarà scaldata in precedenza. Si continua quindi a drenare l'estratto dal rubinetto di scarico, o a raccoglierlo nel caso di sacco filtro, fino ad ottenere la quantità (e possibilmente la gravità) desiderata. Appare evidente che per l'acqua necessaria a sciacquare le trebbie avremo bisogno o di una seconda pentola o di un contenitore temporaneo isolato. Ora l'estratto è pronto per la bollitura e per l'aggiunta del luppolo, come nel caso della birrificazione da estratto.

Il test della tintura di iodio.

Il mosto si ottiene facendo trasformare l'amido presente nel malto in zucchero. Di conseguenza la cottura dell'impasto sarà terminata quando tutto l'amido si sarà trasformato in zuccheri. Poichè la tintura di iodio a contatto con l'amido acquista una colorazione nerastra (cosa che non avviene con gli zuccheri), mettendo una goccia di mosto su un piattino bianco, e mescolandola ad una goccia di tintura di iodio, potremo verificare se tutto l'amido si è trasformato o no.

Quindi, se il colore rimarrà rossastro, la cottura sarà finita, mentre se diventerà nerastra, bisognerà continuare ancora un pò.

Aumentare la temperatura.

Esistono più sistemi per fare la cottura del malto e controllare la temperatura :

1. Si riscalda l'impasto in un mashtun[1]riscaldato (ad esempio il pentolone sul fuoco) e poi lo si passa nel lautertun[2]non riscaldato che ha l'unico scopo di filtrare l'estratto.

2. Si scalda l'impasto in un mashtun / lautertun, cioè un pentolone dotato di doppio fondo bucherellato e rubinetto, posto sul fuoco. Una volta finita l'infusione si apre il rubinetto e via. Sarà necessaria un'altra pentola, o un collettore temporaneo, per tenere l'acqua del risciacquo alla giusta temperatura.

3. Si usa il sistema a decozione : l'impasto rimane sempre nel lautertun. Per alzare la temperatura si toglie una parte, la si mette in una pentola e la si fa bollire dopo averla tenuta 15 minuti a 65 gradi. Poi la si rimette nel lautertun ottenendo un innalzamento della temperatura complessiva dell'impasto. Calcolando la porzione che viene bollita, si riesce ad ottenere l'incremento di temperatura voluto. Questo sistema è quello tradizionale delle birre Pils, dà risultati molto buoni, ma è piuttosto laborioso.

4. Si usa il sistema Inglese : il malto “ale” non ha bisogno di infusione con incrementi di temperatura e quindi, calcolando la giusta temp. dell’acqua, si fa un impasto a 65 gradi nel lauter tun. Questo però deve essere molto ben isolato per non perdere temperatura. Successivi piccoli aggiustamenti potranno essere fatti con acqua bollente o fredda. Si tiene tutto a quella temperatura per 90 minuti, poi si comincia con l’estrazione ed il risciacquo.

3.5 Implementazione e autocostruzione.

Mash tun.

Come abbiamo visto, a seconda del sistema di cottura usato, questa attrezzatura avrà caratteristiche differenti. Nel primo caso, il mash tun consiste in una grossa pentola che viene riscaldata, o sulla cucina domestica, o su un più potente fornellone a gas collegato ad una bombola (così si potrà lavorare nel garage, o in balcone) o su una piastra elettrica.

Anche se non è necessario, sarà comodo applicare un rubinetto metallico per scaricare il mosto dopo la bolitura. In caso contrario si potrà usare un sifone. Il materiale ideale è l’acciaio inox, che però è un pò costoso. L’acciaio smaltato va bene, ma bisogna prestare attenzione a non scheggiarlo. L’alluminio va bene anch’esso, anche se in passato sono stati sollevati dubbi (mai dimostrati) circa la sua pericolosità per la salute.

Lauter tun.

Il lauter tun, o tino filtro, non dovrà essere riscaldato, e quindi potrà essere in materiale plastico per alimenti. Dovrà essere però ben isolato, per evitare che l’impasto si raffreddi durante il filtraggio e dovrà avere un rubinetto di scarico ed ovviamente un sistema di filtraggio per trattenere le trebbie.

Un modo di costruire un lauter tun consiste nell’utilizzare una ghiacciaia da campeggio, che è già isolata, applicare un rubinetto e costruire un falso fondo bucherellato (buchi di circa 1 mm.), oppure collegare al rubinetto, all’interno della ghiacciaia, e adagiato sul fondo, un tubo di rame piegato a spirale con dei taglietti rivolti verso il basso. Il tubo rimarrà sotto le trebbie, e permetterà l’uscita del solo estratto. Un altro lauter tun consiste di due secchi uguali. Ad uno si applica il rubinetto, e all’altro si praticano i forellini sul fondo. Si mette poi quello con i fori dentro all’altro. Bisogna poi, in qualche modo, isolare tutto termicamente.

Nel caso si voglia utilizzare il secondo sistema, quello del mash tun che è anche lauter tun, e che viene riscaldato, bisogna applicare un sistema di filtraggio alla pentola. In questo caso sarà o un falso fondo bucherellato abbinato ad un rubinetto di scarico, o una spirale in tubo con i taglietti collegato, vuoi ad un rubinetto, vuoi ad un sifone. Bisogna anche tenere conto che l’impasto verrà mescolato e quindi ogni sistema di filtraggio dovrà essere ben saldo.

Ulteriori implementazioni.

Per gli appassionati che abbiano voglia di rendere i loro sistemi più simili a quelli professionali, vi sono queste possibilità :

- Automatizzare la cottura dell’impasto mediante un sistema di riscaldamento (a gas, a resistenza elettrica o a liquido dentro un’intercapedine) comandato

[1] Tino di impasto.
[2] Tino di filtraggio.

da termostato. Questo sistema va però abbinato ad un sistema di agitatori elettrici, perchè è necessario che l'impasto sia mescolato continuamente.

- Uso di pompe per trasferire l'estratto da un contenitore all'altro.
- Costruzione di un sistema di fermentazione refrigerato per fare birre a bassa fermentazione e per lavorare anche nei mesi più caldi.

Il RIMS.

Il *Recirculating Infusion Mashing System* (RIMS) è un'evoluzione dei sistemi hobbistici abbastanza diffuso negli Stati uniti. Il concetto consiste nel fare circolare continuamente l'estratto attraverso al letto di trebbie, riversarglielo sopra dolcemente, controllandone la temperatura.

Si tratta di abbinare ad un normale lauter tun una pompa ed un elemento riscaldatore controllato da un termostato. La pompa dovrà lavorare alle temperature del mashing (sino ad 80 gradi).

Il riscaldatore potrà essere elettrico (un tubo con dentro una resistenza da scaldabagno) o a gas, ma è importante che scaldi con delicatezza per non bruciare l'estratto. La temperatura dell'estratto che arriva al riscaldatore viene misurata dalla sonda, e in conseguenza, automaticamente, viene applicato il calore necessario.

E' poi importante che l'estratto venga riversato sopra le trebbie senza disturbarle per non intorbidire il tutto, quindi sarà necessario un qualche sistema a doccia. Con questo sistema è molto comodo effettuare i vari incrementi di temperatura del mashing. Basta regolare il termostato che può anche essere abbinato ad un timer.

Capitolo 4

Grani ed altri ingredienti fermentabili.

MAX - *rosamax@split.it*

4.1 Caratteristiche ed utilizzo.

I grani e gli altri ingredienti (fiocchi, etc...) che forniscono al mosto materiale fermentabile si dividono in diverse categorie che determinano la loro tecnica di utilizzo.

La prima distinzione è fra ingredienti che necessitano il mashing e quelli che non n hanno bisogno. Questi ultimi infatti hanno già subìto una trasformazione che ha convertito l'amido in zuccheri più o meno fermentabili. E' come se fosse avvenuto una specie di mini-mashing all'interno di ogni piccolo grano di malto. In questo processo è avvenuta (in misura variabile) anche una caramellizzazione o tostatura. Tutti i malti con il nome che inizia per "Cara-" appartengono a questa categoria, insieme ai malti crystal, chocolate e black.

La loro utilità è quella di poter essere utilizzati con semplicità nelfunzione metodo di produzione da estratto di malto. La loro funzione è di aggiungere / variare colore, gusto, aroma (e in qualche caso, come nel Carapils, corpo) e non costituire il "grosso" del materiale fermentabile : per questo sono anche utilizzati nella tecnica produttiva "all grain"; in questo caso subiscono il processo di mashing assieme agli altri grani, ma solo per comodità d'uso.

Anche tra i grani e gli ingredienti che necessitano di mashing si deve fare una distinzione : infatti

1. Alcuni grani contengono già gli enzimi necessari alla conversione di amido in zucchero, anzi in quantità superiore alle loro stesse esigenze.

2. Alcuni grani contengono già detti enzimi, ma solo in quantità strettamente necessaria a loro stessi.

3. Altri grani o ingredienti ne sono privi. Questi ultimi (sono gli ingredienti più... rompiscatole) devono essere miscelati insieme ai grani di tipo 1.

Tornando agli ingredienti che non necessitano di mashing, da notare che alcuni (come l'orzo tostato) non sono in realtà "saccarificati" (amido convertito in zuccheri) ma semplicemente tostati in modo tale da estrarre solamente colore (scuro) e aroma (tostato). Infatti il concetto base di tutto ciò è :

Tabella 1. Caratteristiche dei principali malti usati nell'homebrewing.

	Mashing ?	Ha enzimi sufficienti.	Ha enzimi in eccesso.
Pilsener	Si	Si	Si
Pale	Si	Si	Si
Grano	Si	Si	No (?)
Grano non maltato	Si	No	No
Monaco	Si	Si	No
Vienna	Si	Si	No
Amber	Si	No	No
Biscuit	Si	No	No
Fiocchi	Si	No	No
Carapils	No	/	/
Cara - xxx	No	/	/
Crystal	No	/	/
Chocolate	No	/	/
Special B	No	/	/
Black	No	/	/
Roast Barley	No	/	/

1. Vogliamo estrarre zuccheri e / o colore, gusto e aroma.

2. *Non dobbiamo estrarre amido.* Quanto sopra per quanto riguarda la possibilità di utilizzo dei grani; ora passiamo al loro effetto quando vengono impiegati.

4.2 Corposità della birra.

E' in relazione (anche se non soltanto) con la fermentabilità del mosto. Infatti gli zuccheri derivati dal malto (o dai grani maltati o dai fiocchi) non sono fermentabili al 100 % - al contrario la fermentabilità è di solito fra il 60 ed il 65 % e alla fine della fermentazione permangono nella birra zuccheri non fermentabili (le destrine). E' questo che determina la dolcezza e la corposità della birra.

La percentuale di fermentabilità varia a secondo del procedimento di mashing adottato; qui voglio solo far notare che alcuni grani "speciali" o da "steeping" (ovvero quelli che non necessitano di mashing) hanno secondo alcuni autori una fermentabilità piuttosto ridotta e quindi contribuiscono positivamente al corpo della birra. Ciò è vero sicuramente per il Carapils (detto "malto destrinico") ma è dibattuto per Crystal e similari.

4.3 Altre caratteristiche.

Mi soffermo maggiormente solo sui malti da me usati, essenzialmente quelli da aggiungere all'estrattto, ma aggiungo un cenno anche a proposito degli altri.

Pilsener.

E' il malto di base per la maggior parte delle birre dell' Europa continentale. E' quello che dà il colore più chiaro.

Pale ale malt.

Simile al precedente, prodotto a temperatura leggermente superiore. Rispetto al precedente è più modificato (meno proteine, meno rischio di torbidezza della birra), meno chiaro, meno ricco di enzimi.

Mild ale malt.

Altro malto Inglese, più scuro ma molto ricco in enzimi.

Vienna, Munich.

Sono prodotti a temperatura progressivamente maggiore (in genere da malti continentali) e danno un colore progressivamente più scuro alla birra, dall'ambrato allo scuro se impiegati al 100 %. Hanno enzimi appena sufficienti a convertire se stessi.

Amber, Biscuit.

Ancora più tostati, dall'aroma più biscottato e non ancora caramellato come i malti che seguono. Poveri di enzimi.

Carapils. Colore : chiaro, nessun contributo. Aroma : leggermente caramellato. Fermentabilità bassa, viene quindi impiegato per aggiungere corpo alla birra.

Caramunich, Caravienne.

Caratteristiche in parte simili ai malti di Monaco e Vienna non caramellati; sono comunque da usare in quantità moderate (i non caramellati si usano anche fino al 100 %). Contribuiscono anche al colore.

Crystal.

Colore : da ambrato a ramato a bruno chiaro a seconda delle quantità. Aroma : anche questo è un malto caramellato, e secondo me se usato in quantità (es. 200 - 300 gr. per 10 litri) è uno dei malti che dà maggiormente un gusto... "caramellato".

Chocolate.

Colore : anche in quantità moderate può contribuire ad un colore bruno o decisamente scuro alla birra. Aroma : richiama un pò il cioccolato, ma anche un pò il tostato - caffè come il Roast.

Special B.

Caratteristiche simili al chocolate, ma secondo me dà un gusto ancora più "cioccolatato" e meno tostato. Uno dei miei preferiti.

Roast barley.

Orzo tostato, non maltato ! Insieme al Black è quello che contribuisce maggiormente al colore, ma a volte è usato in quantità molto moderate per certe birre rosse. Caratteristico aroma tostato tipo caffè; indispensabile nelle stout Irlandesi.

Black malt.

Simile al precedente, ma di aroma ancora più deciso e penetrante. I malti scuri vanno usati con moderazione, normalmente non eccedere i 100 - 120 gr. *totali* per 10 litri; a meno di non preparare una stout tipo Guinness, in questo caso si possono anche superare i 200 gr.

Malto di grano.

Oltre all'impiego (in quantità fino al 50 % e oltre) nelle tipiche weizen, può venire usato in piccole quantità in quasi tutte le ricette per aumentare la ritenuta di schiuma.

4.4 Zuccheri.

Per i vari tipi di zucchero non vi sono molte considerazioni da fare. La prima cosa da notare è che essendo fermentabili in genere al 100 % gli zuccheri non portano alcun contributo alla dolcezza della birra, anzi : birre con alte percentuali di zucchero (ad es. bianco, da tavola) sono *meno* dolci e soprattutto meno corpose e gustose di birre "tutto malto".

Lo zucchero va quindi usato con parsimonia accertandosi che sia stilisticamente coerente con il tipo di birra che si prepara - ad esempio, alcuni tipi di ales belghe lo prevedono. Alcune Old Ale comprendono nella ricetta zuccheri scuri, non raffinati tipo Demerara o anche melassa, che ah un aroma particolare ed avvertibile. Ales belghe impiegano lo zucchero "candito" (Candy Sugar) in grossi cristalli. Quello chiaro non dà risultati molto differenti dallo zucchero bianco, ma lo acuro ha un aroma più interessante e contribuisce anche al colore.

In questa categoria ricordiamo anche il miele. Anche questo ingrediente è composto da zuccheri fermentabili al 100 % o quasi (quindi in genere non contribuirà a dolcezza e corpo) ma ha un suo aroma e gusto che può essere interessante in certe birre. Va aggiunto verso la fine della bollitura se si vuole esaltarne l'aroma, in caso contrario all'inizio.

4.5 Estratto.

Anche qui poche considerazioni. L'estratto di malto, come già detto in alre sezioni della guida, è in pratica un "concentrato" di un mosto ottenuto dal produttore con la tecnica di mashing da determinati grani. Visto che non è quasi mai possibile conoscere gli ingredienti usati, il consiglio è di usare il tipo chiaro e fare le opportune aggiunte in grani speciali.

L'estratto per panetterie - reperibile presso alcuni grossisti, che a volte richiedono partita IVA - *non* è un prodotto pensato per l'homebrewing, ma ha permesso a decine di homebrewer di birrificare con ottimi risultati. Secondo fonti attendibili, è malto d'orzo e non di grano come a volte viene riferito. Da evitare invece quello secco (a volte è mischiato a farine non utilizzabili direttamente per la birrificazione) e quello scuro o integrale.

4.6 La gradazione.

Cominciamo dalla "teoria" : quando usiamo il densimetro misuriamo in realtà la *densità* del mosto, ma questo è un modo per misurarne indirettamente la gradazione, ossia la percentuale di zuccheri nel nostro mosto. Questo perchè lo zucchero

Tabella 2. Punti di OG teorici.

Ingrediente	Punti
Zucchero bianco	36
Zucchero scuro	35
Estratto Malto Secco	35
Estratto Malto Liquido	29 - 30
Miele	27
Crystal Malt	16
Black Malt, Roasted B	4

disciolto in acqua ha una densità maggiore di 1 (Circa 1.6) per cui la densità della miscela risulta aumentata. Si può dimostrare facilmente che la *differenza* tra la densità misurata e quella dell'acqua (1.0) è direttamente proporzionale alla gradazione saccarometrica in *volume*. Per esempio, 100 grammi di zucchero purissimo disciolto in un litro di soluzione (che per definizione è 10 gradi saccarometrici in volume) darà una densità di 1.038 . 50 grammi per litro corrisponderebbero a 5 gradi saccarometrici in volume e ad una densità di 1.019 e così via.

Si noti che i gradi sacc. vol. sembrano una scala un pò anomala (peso in volume) ma corrispondono al modo in cui noi formuliamo le nostre ricette ! Gli anglosassoni usano direttamente la densità (OG) come misura di gradazione, di solito moltiplicata per 1000 (es. di cui sopra 1038). Più precisamente, bisogna tenere d'occhio le ultime due cifre (es. di cui sopra 38) che a volte vengono chiamati punti, "points". Ricapitolando, dividendole per circa 3.8 (più esattamente per 3.83) torniamo ad avere i gradi sacc. vol. (Es. 38/3.8=10 sacc. vol.).

E veniamo alla parte pratica... molto semplice : si può lavorare in gradi sacc. o in "punti" di OG, a seconda dell'abitudine. Ogni ingrediente zuccherino dà un suo contributo alla gradazione, dipendente dalla sua quantità e dalla percentuale di zuccheri che posso estrarre. Per ogni ingrediente, quindi, devo conoscere i "punti" che mi può dare fissata una quantità. Io lavoro in Kg ogni 10 litri. Gli US in libbre per galloni... ma quando impareranno !

Prendiamo ad es. lo zucchero. 1 Kg. ogni 10 litri corrisponde all'esempio precedente (100 gr. per un litro), quindi mi aspetterei 38.3 punti. In realtà essendo lo zucchero da tavola non purissimo, un valore più esatto è circa 36. L'estratto di malto secco è quasi tutto zucchero, circa 35. Quello liquido contiene il 20 % di acqua, quindi 29. Per i grani è un pò più complicato, perchè dipende dal fattore di estrazione che dipende a sua volta dalla tecnica utilizzata (infusione, steeping, tipo di attrezzature, abilità !) . Qui i dati spesso riportati non sono chiari, perchè a volte i numeri che si leggono non è chiaro se siano teorici, pratici, relativi a infusione, steeping ecc... Però, viste le quantità impiegate, qui il nostro errore ha pochissima importanza. Nella tabella 2 riassumo i valori che uso personalmente: Altri grani : per grani tipo "Cara - " valori leggermente superiori o eguali al Crystal. Grani chocolate o similari, valore intermedio tra Crystal e Black. Il concetto è che maggiore è la tostatura, minore è la resa zucccherina.

Facciamo l'esempio di una ricetta di Bitter Ale per 10 litri :

- Estratto 1500 gr. : $1.5 \times 28 = 42$
- Crystal 125 gr. : $0.125 \times 16 = 2$
- Chocolate 50 gr. : $0.05 \times 12 = 0.6$

Totale 44.6 punti (arrotondiamo a 45) , quindi 1045 OG.

Per le birre prodotte direttamente dai grani il discorso è più complesso. Un determinato malto ha un certo contenuto zuccherino “potenziale”, ma la quantità esatta che si riesce a portare in soluzione nel mosto dipende dalla tecnica usata (per questo si rimanda ai capitoli relativi) ; la percentuale di zuccheri ottenuti rispetto a quelli teoricamente possibili è detta “efficienza”. Solo a titolo di esempio :

Pale Ale Malt 29.6 punti $\times$ 75 % efficienza = 22 punti circa (come sopra, riferito a Kg per 10 litri di birra).

Parte II

Approfondimenti tecnici.

Capitolo 5

Filtraggio.

MICHELE BARRO - *mbarro@tin.it*

Nell'industria si usano sitemi di filtraggio che non sono attuabili su scala domestica, e d'altra parte, il filtraggio della birra è una cosa piuttosto recente. La birra industriale viene fermentata (non sempre), maturata, filtrata, imbottigliata sotto pressione, senza quindi alcuna perdita di CO_2 . Comunque esistono due tipi di torbidità che possono caratterizzare la birra fatta in casa. La torbidità propria della birra e quella dovuta al lievito responsabile della rifermentazione in bottiglia. La prima dipende da una imperfetta procedura, mentre la seconda è in una certa misura, inevitabile. Il primo tipo di torbidità può essere dovuto a diversi motivi.

I più comuni sono infezioni e proteine. Nel caso di infezioni, che si possono evitare con una buona pulizia e "sanitazione" degli strumenti, potremo avere una birra perennemente torbida. Nel caso delle proteine (e dei polifenoli), avremo il cosiddetto "chill haze", cioè una birra che a temperatura ambiente risulta limpida, diventa torbida una volta raffreddata. Questo avviene perchè le proteine che a temperatura ambiente sono disciolte nella birra, col raffreddamenteo coagulano. Le proteine, che sono presenti nell'orzo, cominciano a scomporsi già durante la maltazione. Nei malti meno modificati, questa scomposizione sarà minore, mentre nei malti più modificati, sarà maggiore. I malti moderni, soprattutto quelli di alta qualità disponibili per l'homebrewing, sono molto modificati. Quelli Inglesi, poi, lo sono tradizionalmente in misura maggiore.

Alcuni dei prodotti della scomposizione delle proteine, gli aminoacidi, sono un importante nutrimento per il lievito, e devono essere ottenuti, o durante la maltazione (malti inglesi), o durante il mashing tramite il cosiddetto "protein rest", una sosta di circa 15 minuti a 50 gradi. Tuttavia, un'eccessiva degradazione delle proteine causa nella birra una scarsa ritenzione della schiuma ed un corpo "debole". Quindi, con malti molto modificati, non è bene che il protein rest duri più di 15 minuti. Le proteine (o i loro sottoprodotti) di maggiore dimensione, sono invece responsabili del chill haze, e vanno quindi rimosse attraverso i seguenti metodi : un bollore vigoroso che le farà coagulare, così come un rapido raffreddamento. Con il raffreddamento, queste precipiteranno insieme al luppolo. Questa precipitazione e la conseguente rimozione possono essere facilitate dall'uso dell' "Irish moss", un alga che aggiunta al mosto negli ultimi 15 minuti di bollore (meglio se diluita in acqua il giorno prima) si "aggrappa" a queste proteine coagulate creando del "fiocchi" di maggiore dimensione e un sedimento più compatto. Per rimuovere il sedimento si potrà poi : travasare il mosto limpido pescandolo dalla superficie. Creare un effetto "whirlpool" (mulinello" in modo che il sedimento si raggruppi al centro della pentola e pescare il mosto dal lato del tino. Usare un filtro (sacco

filtro o altro tipo). Nel caso in cui si usi il luppolo in fiori, si può travasare il mosto, facendolo filtrare attraverso il letto di luppolo (è però necessario avere qualche dispositivo filtrante sul fondo della pentola). Quello che non saremo riusciti a rimuovere durante il travaso, verrà comunque, almeno in parte, trascinato sul fondo del fermentatore dal primo lievito che si depositerà. Una particolare tecnica di fermentazione, utilizza infatti un travaso del mosto in un secondo fermentatore dopo le prime 36 / 48 ore di fermentazione proprio per separarlo da questo sedimento. Alla fine della fermentazione si può inoltre effettuare quella che viene comunemente indicata come fermentazione secondaria, che consiste nel travasare la birra in un ulteriore fermentatore (spesso una damigiana provvista di gorgogliatore) e lasciarla riposare una settimana prima di imbottigliare. Ancora una volta si depositerà del lievito sul fondo assieme ad altro materiale coagulato, lasciando la birra limpida. Sia nel fermentatore primario che in quello secondario, si può poi aggungere della colla di pesce, disciolta in acqua tiepida e poi diluita in birra. Questa, nel giro di 24 /48 ore si depositerà chiarificando il contenuto del fermentatore. Tutte queste tecniche)non è necessario usarle tutte insieme) permettono di eliminare il rischio di chill haze, e di ridurre notevolmente il lievito presente nelle bottiglie. Il secondo tipo di torbidità, cioè quello dovuto al lievito, non può essere eliminato completamente, per il semplice motivo che abbiamo bisogno di un pò di lievito per fare rifermentare la birra nella bottiglia e ottenere la giusta carbonatazione. Quello che possiamo fare però è lasciare che questo lievito rimanga sul fondo della bottiglietta e non intorbidisca la birra. Queste sono le raccomandazioni : scegliere un lievito che si compatti bene sul fondo (esemplare tra quelli secchi il SafAle), stando però attenti che un lievito troppo flocculante può dare altri problemi. Non agitare la bottiglia prima di versare, e versare con movimento dolce. Vuotare la bottiglia con poche versate (cioè usare bicchieri grandi). In genere due versate rimangono limpide, ma alla terza comincia ad arrivare il lievito. In caso contrario, scaraffare la birra con movimento dolce (anche per non sgasarla). Dalla caraffa, potrà essere poi versata anche a piccole rate.

Capitolo 6

Le formule.

MAX - *rosamax@split.it*

6.1 Gradazione.

Esistono diverse scale per misurare la "forza" di una birra. Bisogna distinguere tra gradazione saccarometrica e contenuto alcoolico, infatti le due grandezze non sono correlate in modo proporzionale. La gradazione saccarometrica misura la quantità di zuccheri prima della fermentazione. Ecco le principali scale :

- Plato (o gradi saccarometrici in peso) : sono percentuali in peso, nel senso di peso di zuccheri nel *peso* del mosto

$$1 \text{ Plato } = 10 \text{ gr. di zuccheri in } 1 \text{ Kg. di mosto}$$

- In Italia si usano più spesso i saccarometrici in *volume* (nel seguito, Svol)

$$1 \text{ gradi sacc. vol. } = 10 \text{ gr. di zuccheri in } 1\, litro \text{ di mosto}$$

. Poichè lo zucchero disciolto in acqua ha un peso specifico maggiore di uno (circa 1.6) ne consegue che misurando la densità del mosto di birra si può risalire al suo contenuto zuccherino. In alcuni paesi si usa direttamente la densità (D) come scala di gradazione saccarometrica, anzi per convenzione si usa la densità moltiplicata per mille, detta OG (Original Gravity)

$$OG = D \cdot 1000$$

. Si può facilmente dimostrare che in realtà è la *differenza* di densità del mosto rispetto a1 (densità dell'acqua) ad essere in relazione con il contenuto zuccherino. Più precisamente, questa differenza di è proporzionale alla gradazione saccarometrica in *volume.* Se ragioniamo in termini di OG, allora quello che interessa è $OG - 1000$, che indicheremo con "Punti di OG" o OG_p . La relazione è

$$Svol = \frac{OG_p}{3.83}$$

. La relazione di Svol e Plato è evidente, se si tiene conto che un litro di mosto pesa esattamente $D \cdot 1$ Kg. , quindi

$$Plato = \frac{Svol}{D}$$

. Per passare direttamente da OG a Plato metto insieme le due formule

$$Plato = \frac{Svol}{D} = \frac{D-1}{0.00383} \cdot \frac{1}{D} = \frac{OG-1000}{OG} \cdot 261$$

(personalmente trovo più semplice applicare le due formule una per volta). Riassunto :

- $Plato = \frac{Svol}{D}$.
- $Svol = Plato \cdot D$.
- $Svol = \frac{OG_p}{3.83} = \frac{OG-1000}{3.83} = \frac{D-1}{0.00383}$.
- $OG_p = 3.83 \cdot Svol$; $OG = 3.83 \cdot Svol + 1000$.
- $Plato = \frac{OG-1000}{OG} \cdot 261$.
- $OG = \frac{261}{261-Plato} \cdot 1000$.
- Approssimativamente : $Plato = \frac{OG_p}{4}$ (imprecisa per valori alti).

Esempio :

Dato $OG = 1050$ ($D = 1.050$, $OG_p = 50$) si ha

$$\frac{50}{3.83} = 13.05 \text{ (Sacc. in volume)}$$

$$\frac{13.05}{D} = \frac{13.05}{1.050} = 12.4 \text{ (Sacc. in peso ovvero Plato)}$$

[1]

6.2 Alcool.

Prima di tutto introduciamo la grandezza FG, che a similitudine della OG è la densità finale della birra moltiplicata per mille.

$$FG = D_f \cdot 1000$$

. Anche l'alcool si può misurare in percentuale sul peso e sul volume, ma in questo caso si intende peso o volume di alcool rispettivamente in un Kg o in un litro di birra. Bisogna tenere conto della densità dell'alcool (circa 0.8)

$$alcvol = \frac{alcpeso}{0.8} = alcpeso \cdot 1.25$$

$$alcpeso = alcvol \cdot 0.8$$

per essere più precisi, bisogna tenere conto anche della densità finale

$$alcvol = alcpeso \cdot 1.25 \cdot D_f$$

$$alcpeso = \frac{alcvol \cdot 0.8}{D_f}$$

[1] Facendo direttamente $\frac{50}{4} = 12.5$ si ha una discreta approssimazione.

. Per ricavare la gradazione alcoolica di una birra a partire da OG e FG

$$alcvol = \frac{OG - FG}{7.5}$$

, le altre formule che si trovano spesso sono variazioni riconducibili a questa formula (in fattore 7.5 è talvolta 7.45 o 7.6). Abbiamo visto come alcool e gradazione saccarometrica non sono in relazione univoca, perchè entra in gioco il fattore FG. Infatti, la fermentazione della birra è caratterizzata dal fatto che solo una percentuale degli zuccheri viene trasformata in alcool e questa percentuale non è fissa. La "percentuale di discesa" dalla OG alla FG dà un idea di quanto una birra è "attenuata", ovvero quanta percentuale di zuccheri è stata fermentata

$$\text{Attenuazione Apparente} = AA = 1 - \frac{FG_p}{OG_p}$$

, ad esempio

$$AA = \frac{80 - 20}{80} = 0.75 \text{ quindi } AA(\%) = 75\,\%$$

. La attenuazione reale è diversa (infatti bisogna tenere conto del fatto che l'alcool ha densità minore di uno). Si ha

$$RA \text{ (attenuazione reale)}\% = \frac{AA}{1.23}$$

. Nell'esempio di cui sopra

$$RA\,\% = \frac{75\,\%}{1.23} = 61\,\%$$

. Nota bene : l'attenuazione apparente può anche superare il 100 %, in quanto in birre molto attenuate la FG può scendere sotto il 1000. La RA ovviamente è al massimo il 100 % !

Dalle formule di cui sopra si ottiene

$$FG_p = OG_p \cdot (1 - 1.23 \cdot RA)$$

, dove in questo caso RA non è in percentuale (ad esempio RA=0.61). Questa formula può essere utile per prevedere la FG di una birra a partire dalla ricetta, se si conosce la fermentabilità (RA) di ogni singolo ingrediente. Basta calcolare separatamente i contributi alla FG_p di ogni singolo elemento (considerando le loro quantità) e poi sommare il tutto. Dalle formule precedente possiamo anche ricavare l'estratto residuo, cioè la quantità di zuccheri rimasti (anche qui nella scala di "punti di gravità")

$$RE_p = OG_p \cdot (1 - RA)$$

. Nelle'esempio di cui sopra

$$RE_p = 80 \cdot (1 - 0.61) = 31.2$$

e si può convertire questo dato in gradi saccarometrici per volume o peso secondo le formule già descritte (ma in questo caso riferite agli zuccheri residui !) .

6.3 Formule esatte (gradazione, etc...)

Le seguenti formule sono considerate più accurate (anche se le precedenti sono ottime approssimazioni) e sono dovute a G.Fix . Le grandezze sono espresse in gradi Plato invece che in gravità :

- OE = Original Extract, gradazione saccarometrica originale espressa in Plato.
- AE = Apparent Extract, equivale alla FG ma espressa in Plato.
- RE = Real Extract, anche qui è uguale alla grandezza di cui si è parlato in precedenza, solamente espressa in Plato.
- $AA = 1 - \frac{AE}{OE}$, Apparent Attenuation; il valore calcolato sui Plato differisce solo leggermente dalla definizione data in precedenza.
- $RA = 1 - \frac{RE}{OE}$, idem.
- $RE = 0.1808 \cdot OE + 0.8192 \cdot AE$.
- $Alcpeso = \frac{OE - RE}{2.0665 - 0.010665 \cdot OE}$.
- $Cal = (6.9 \cdot AA + 4.0 \cdot (RE - 0.1)) \cdot 10 \cdot FG$.

6.4 Unità di amaro.

Formula generale :

$$IBU = \frac{(grammi\ di\ luppolo) \cdot AA\% \cdot UTIL\%}{10 \cdot (litri\ di\ mosto)}$$

. $UTIL\%$ viene calcolata in base a due termini, $U(t)$ in funzione del tempo e F_{corr} dipendente principalmente dalla densità *alla bollitura* :

$$UTIL\% = \frac{U(t)}{F_{corr}}$$

. Le formule variano a seconda degli autori :

6.4.1 Rager.

$$U(t) = 18.11 + 13.86 \cdot \tanh\left(\frac{t - 31.32}{18.27}\right)$$

$$F_{corr} = 1 + \frac{dens - 1.050}{0.2} \text{ se } dens > 1.050$$

$$F_{corr} = 1 \text{ se } dens < 1.050$$

.

6.4.2 Garetz.

$$U(t) = 8.5 + 12 \cdot \tanh\left(\frac{t - 24}{18.27}\right)$$

ed F_{corr} come per Rager, con l'aggiunta di altri fattori dipendenti da diversi altri parametri (temperatura, IBU stesse, etc...).

Tabella 3. Correzione alla lettura del densimetro.

T (Gradi centigradi)	Correzione
4 - 10	-2
11 - 17	-1
18 - 22	0
23 - 26	+1
27 - 29	+2
30 - 32	+3
33 - 35	+4
36 - 38	+5
39 - 41	+6

6.4.3 Tinseth.

$$U(t) = \frac{1 - e^{-0.004 \cdot t}}{0.0415}$$

$$F_{corr} = 1.65 \cdot e^{-\frac{OG-1}{0.111}}$$

.

6.5 Altre formule.

Nella tabella 3 riporto la correzione dei valori del densimetro in funzione della temperatura, per un densimetro tarato a 20 gradi centigradi (da Wheeler).

Capitolo 7

Il lievito ed il suo uso.

MAX - *rosamax@split.it*

7.1 Introduzione.

Piccola premessa : il lievito di birra commercializzato viene venduto secco in bustina, oppure liquido. Il lievito liquido in generale è di migliore qualità e purezza (ma mi dicono che ultimamente anche alcuni secchi danno ottimi risultati) e soprattutto nel formato liquido sono disponibili i lieviti *specifici* per ogni tipo di birra (ad es. , se comprate il lievito Wyeast per Irish Stout si dice ufficiosamente che sia proprio quello usato dalla Guinness !). Sembra anche che i veri lieviti per lager (quelli che lavorano a temperature sui 10 gradi centigradi) siano disponibili solo in formato liquido. Se il lievito liquido non vi interessa, leggete almeno da "Lo Starter".

7.2 Uso del lievito liquido.

Il sacchetto della Wyeast contiene del liquido misterioso (Micro-mosto ? Soluzione con nutriente ?) e un ulteriore pacchettino interno. Quattro o cinque giorni prima della data fatidica bisogna, senza aprire il sacchetto, localizzare con le dita la posizione del sacchetto interno e romperlo, per esempio schiacciando con il palmo della mano. Il sacchetto interno si rompe ed il lievito fuoriesce mixandosi al liquido. Il sacchetto comincerà piano piano ad espandersi, segno che internamente avviene una microfermentazione che permette alle poche cellule di lievito originali di moltiplicarsi; entro qualche giorno (si dice, circa, un giorno per ogni mese di vecchiaia del lievito) sarà bello gonfiato. Un mio lievito Scottish era quasi scaduto e ha impiegato un pò di giorni gonfiandosi poco poco, ma alla fine ha funzionato. A questo punto si apre il pacchetto, e la Wyeast dice che si potrebbe già usare il contenuto, ma è opinione generale che sia meglio usare uno Starter.

7.3 Lo Starter

Il concetto dello starter è applicabile in molte occasioni, quindi conviene farci l'abitudine. Si tratta di preparare una microbirra, di mezzo litro circa, per darla in pasto al lievito, che nel fermentarla si moltiplicherà ulteriormente. La microbirra si prepara facilmente senza luppolo, bollendo per pochi minuti mezzo litro d'acqua con 60 - 70 grammi di estratto secco o due - tre bei cucchiaiozzi di estratto

liquido. Si bolle per 5 -10 minuti, si lascia raffreddare fino a verso 25 gradi centigradi, eventualmente si misura la densità - meglio che sia tra 1040 e 1060 secondo me, se è di può si aggiunge acqua. Si mette questo mosto in una bottiglia da litro o 0.75 (se si è formato un pò di fondo, meglio cercare di non versarne troppo) e si aggiunge il lievito. Si chiude la bottiglia non ermeticamente, o con un gorgogliatore, oppure usando del cotone o ancora un pezzetto di stoffa bianca sterilizzato bollendolo per pochi minuti in un pentolino con acqua bollente (quest'ultima idea è mia). Tuuuuutto quello che andrà a contatto con mosto e lievito va sterilizzato nel modo abituale che usiamo (varichina diluitissima, potassone, lanciafiamme, radiazioni nucleari...). Con un pò di pratica diventa un lavoretto semplice che si riesce a fare alla sera sparecchiando e preparandosi il caffè (!) . Lo starter, dopo qualche ora, comincerà a fermentare. Qualcuno preferisce portare a termine la fermentazione, togliere via la parte liquida (minibirra) e impiegare il sedimento di lievito che si è formato. I più (ed Io fra quelli) pensano che sia meglio cogliere il momento in cui la fermentazione dello Starter è al massimo, cioè circa a metà strada (si chiama High Krausen) e pucciare tutto lo starter nel mosto della vera birra che abbiamo preparato. Io di solito faccio partire lo starter il Venerdì sera; dopo 36 ore circa, cioè la Domenica in cui faccio la birra, è pronto per l'uso, e lo verso nella birra quando questa è sotto i 25 gradi centigradi. In questo modo non ho mai aspettato più di sei ore per veder cominciare vivacemente la fermentazione. Se necessario, si possono fare più step : primo starter più piccolo, in questo caso fermentazione completa, si caccia il liquido, si lascia il sedimento di lievito, si prepara un secondo starter più grosso e così via...

7.4 Riciclaggio e coltivazione del lievito.

Le mie tecniche sono estremamente semplici e un pò rozze forse (a parte la prima che è "approvata") ma funzionano.

1. Il modo più semplice è : fatta una birra, al momento di imbottigliarla, quando si è travasata nel tino rimane una grande quantità di sedimento di lievito... E' il momento di preparare la birra successiva e, quando il mosto è raffreddato, versarlo direttamente nel tino... La fermentazione incomincia quasi immediatamente ! Se si vuol fare una birra molto forte, è il modo ideale per assicurarsi una fermentazione vigorosa e completa. Bisogna essere disposti nello stesso giorno a imbottigliare al birra precedente e preparare la successiva. Si possono "incatenare" diverse birre di fila - non troppe, al massimo cinque o sei.

2. Molto semplicemente, si riempono alcuni vasetti sterilizzati con il lievito rimasto sul fondo del tino, da conservare ben chiusi in frigo.

3. Si riempono alcune bottiglie (senza priming) con un pò di birra torbida rimasta sul fondo, prendendo anche un bel pò di lievito, anche qui conservare in frigo.

Quanto si conserva ? Leggendo qua e là trovo un'apparente contraddizione. Si dice di utilizzare il lievito in vasetto dopo massimo 2 o 3 settimane, mentre il lievito in bottiglia si usa anche dopo mesi, anni. Forse si intende che quello nel vasetto entro 2 - 3 settimane si può usare direttamente nel mosto, mentre per quello in bottiglia, eliminata la parte liquida, si procede con uno starter... Io nel dubbio faccio sempre lo starter (così sono sicuro che il lievito è OK, anzi lo assaggio anche !), di un solo step nel caso 2, e di due step nel caso 3, e non ho mai avuto problemi anche dopo mesi - persino dopo un anno e mezzo ! Esiste una variante della 3

proposta da altri : fare una specie di minibirra o grosso starter e imbottigliare una decina di bottigliette con la birra e tutto il lievito appositamente per crearsi una riserva di lievito tutto della stessa “generazione”.

7.5 Riciclaggio del lievito da birre commerciali.

Dove credete che la Wyeast si sia procurata il suo lievito ? Beh, la tecnica è uguale a quella per riutilizzare il proprio lievito come al punto 3, solo che si devono fare almeno due o tre step si Starter. Il primo si può effettuare direttamente nella bottiglietta stessa, con 20 cl. scarsi di Starter, per minimizzare i travasi. Bisogna aspettare spesso diversi giorni per vedere qualche segno di vita, e a volte non funziona affatto, oppure si riattiva un lievito selvaggio o non puro. Si consiglia anche di scegliere birre non troppo alcooliche, ed il più fresche possibile; inoltre in certi casi bisogna pazientare per parecchio tempo prima di notare segni di attività da parte del lievito. Inoltre in molti casi (vedi weizen) il lievito in bottiglia non è quello quello della fermentazione primaria. Qui davvero le mie tecniche sono rozze o per lo meno semplificate. Non garantisco al 100 % l’efficacia della tecnica, nel senso che dipende da tipo e freschezza di lievito; e nuppure si può scommettere sulla purezza assoluta del lievito ottenuto; può essere utile a questo proposito un resoconto dei risultati che ho ottenuto finora. I miei primi tentativi sono stati infruttuosi. Potrebbe essere dovuto al fatto che erano birre troppo alcooliche e il lievito si era “strinato”. Le birre erano

- “Regal Xmas”
- “Maudite” 8.5 % alc.
- “La trappe Quadruple” 10 % alc.
- “Westvleteren 12” 11.3 % alc.

Poi ho provato con una Chimay tappo rosso (la meno forte) e dopo tre o quattro settimane mi sono accorto che la mia coltura, senza dare troppo nell’occhio, era fermentata ! Inoltre, nei successivi step, il lievito era ben sveglio ! I lieviti “resuscitati” da me finora sono stati

- “Chimay ’Tappo Rosso’ “ (7 %), già usato per un clone della ’Tappo Blu’ : il lievito ha fermentato benissimo e il risultato... Beh, a parte la ricetta non del tutto centrata, sarà forse autosuggestione, ma il “marchio” Chimay io ce lo sento...
- “Saison Dupont” (6.5 %), già usato : risultato ottimo.
- “Westvleteren 8” (9 %), già usato : risultato... al momento ancora da degustare.
- “Tickle Brain” (8 %) Burton Brewery.
- “Bonne Esperance” (8 %) .

Lo svantaggio di quanto sopra è che adesso, quando bevo una bella birra Belga rifermentata in bottiglia, invece di assaporarla e basta in santa pace mi viene sempre la tentazione di recuperare il lievito !

Capitolo 8

Lieviti liquidi : tipologie.

CARLO - *carma@inrete.it*

8.1 Introduzione.

Penso sia utile avere, in un unico documento, caratteristiche, utilizzi ottimali e provenienze dei lieviti liquidi. Mi son limitato ad indicare i lieviti adatti ai vari stili di birra solo quando ne avevo esperienza diretta. Ogni contributo / suggerimento / integrazione sarà apprezzatissimo ! Ho tralasciato i lieviti secchi o liofilizzati in quanto, non essendo ceppi puri o monoclonali non hanno caratterizzazioni specifiche. Una note a parte merita il SafLager, l'unico lievito a "bassa fermentazione" esistente in forma liofilizzata. E' prodotto in Svizzera da una azienda che usa un procedimento di liofilizzazione particolare. E' un ottimo lievito e produce delle lager "vere". Unica, lieve, pecca : sviluppa notevoli "sfridi" sulfurei... da cui, le prime volte, originano forti dubbi che il mosto sia in preda ad una strana infezione batterica. Basta avere pazienza, ed al termine della fermentazione, l'odore si attenua pur persistendo fino all'imbottigliamento. In pochi giorni di "lagering" tutto si sistema. Basta saperlo !

8.2 Glossario.

***Flocculazione*.**

Rappresenta la tendenza che hanno le cellule di lievito a riunirsi in colonie più o meno consistenti. I lieviti ad alta fermentazione tendono a flocculare all'inizio della fermentazione e lo sviluppo di anidride carbonica il trasporta in alto, da cui il tipico "cappello" di schiuma. I lieviti a bassa fermentazione tendono a riunirsi più tardi, quando gli zuccheri sono stati quasi tutti consumati e vi è una minore produzione di CO_2 . Per questo tendono a depositarsi in fondo al fermentatore.

Attenuazione (apparente).

Ogni lievito riesce a metabolizzare tipi diversi di zucchero ed in differenti percentuali. Più bassa è la percentuale di attenuazione, più zuccheri *non* saranno fermentati col risultato di gravità finali maggiori, più corposità, minor grado alcoolico e maggior presenza di sapore di malto. L'attenuazione dipende non dal solo lievito, ma anche (e soprattutto) dal tipo di mosto prodotto.

8.3 Lieviti ad alta fermentazione (Saccharomyces cerevisiae).

8.3.1 London Ale Yeast # 1028

- *Caratteristiche :* compleesso, produce un gusto vigoroso e pulito, con una scarsa produzione di diacetile.
- *Flocculazione :* media.
- *Attenuazione Apparente :* 73 - 77 %
- *Temperatura di fermentazione :* 15.5 - 22 gradi.
- *Provenienza :* Bass Worthington Whiteshield.
- *Note :* ottimo per English Pale Ale, Bitters, Brown Ale / Mild, English Strong Ale, Porter, Dry Stout, American Pale Ale.

8.3.2 English London E.S.B. (Ex London Ale II) # 1968

- *Caratteristiche :* carattere marcatamente fruttato e maltato.
- *Flocculazione :* MOLTO alta.
- *Attenuazione Apparente :* 61 - 71 %
- *Temperatura di fermentazione :* 17 - 22 gradi.
- *Provenienza :* Fuller's.
- *Note :* la flocculazione veramente eccezionale lo rende adatto per Ales cask conditioned. Può essere necessaria una successiva inoculazione.

8.3.3 Irish Ale yeast # 1084

- *Caratteristiche :* con un modesto residuo di diacetile e fruttato. Pulito, liscio, morbido dalla piena corposità.
- *Flocculazione :* media.
- *Attenuazione Apparente :* 71 - 75 %
- *Temperatura di fermentazione :* 16.5 - 22 gradi (Ottimale a 20 gradi).
- *Provenienza :* Guinness.
- *Note :* ideale per Dry stout, Imperial Stout, Porter, Barley Wine, Brown Ale / Mild, Scottish Ale.

8.3.4 British Ale Yeast # 1098

- *Caratteristiche :* produce un gusto secco e pulito, leggermente acidulo, fruttato e ottimamente bilanciato.
- *Flocculazione :* media.
- *Attenuazione Apparente :* 73 - 75 %

- *Temperatura di fermentazione :* 18 - 22 gradi (fermenta bene anche al di sotto dei 18 gradi).
- *Provenienza :* Whitbread.
- *Note :* ottimo per English Pale Ale, Bitters, English Strong Ale.

8.3.5 London Ale Yeast III # 1318

- *Caratteristiche :* produce un gusto fruttato, molto delicato, ben bilanciato, retrogusto leggermente dolce.
- *Flocculazione :* alta.
- *Attenuazione Apparente :* 71 - 75 %
- *Temperatura di fermentazione :* 18 -21 gradi.
- *Provenienza :* Young's.
- *Note :* English Pale Ale, Bitters, Brown Ale / Mild.

8.3.6 Scottish Ale Yeast # 1728

- *Caratteristiche :* produce un gusto lievemente torbato / affumicato.
- *Flocculazione :* alta.
- *Attenuazione Apparente :* 69 - 73 %
- *Temperatura di fermentazione :* 13 -21 gradi.
- *Provenienza :* McEwan's Export.
- *Note :* ottimo per Scottish Ale, Scottish Strong Ale, Barley Wine.

8.3.7 Belgian Strong Ale Yeast # 1388

- *Caratteristiche :* lievito con caratteristiche molto intense, tolleranza all'alcool medio - alta; gusto e profumo fruttato, secco, con finale aspro.
- *Flocculazione :* bassa.
- *Attenuazione Apparente :* 73 - 77 %
- *Temperatura di fermentazione :* 18 -24 gradi.
- *Provenienza :* Duvel (Moortgart).
- *Note :* ottimo per cloni Duvel.

8.3.8 Belgian Abbey Yeast II # 1762

- *Caratteristiche :* lievito per birre ad alta gradazione, produce un particolare aroma per il rilascio di etanolo; leggermente fruttato con un retrogusto secco.
- *Flocculazione :* media.
- *Attenuazione Apparente :* 73 - 77 %
- *Temperatura di fermentazione :* 18 - 24 gradi.
- *Provenienza :* Rochefort.
- *Note :* -

8.3.9 Belgian Ale # 1214

- *Caratteristiche :* lievito per birre d'abbazia adatto a Dubbel, Tripel e Gran Cru; alto residuo di esteri.
- *Flocculazione :* -
- *Attenuazione Apparente :* 72 - 76 %
- *Temperatura di fermentazione :* 14.5 - 20 gradi.
- *Provenienza :* Chimay.
- *Note :* -

8.3.10 Trappist High Gravity # 3787

- *Caratteristiche :* carattere fenolico e tolleranza all'alcool fino a 12 % ; ideale per la Bière de Garde; profilo secco, ricco di esteri e maltato.
- *Flocculazione :* media.
- *Attenuazione Apparente :* 75 - 80 %
- *Temperatura di fermentazione :* 18 -25 gradi.
- *Provenienza :* Westmalle.
- *Note :* -

8.3.11 Belgian Witbier Yeast # 3944

- *Caratteristiche :* dal carattere ricco, aspro e fenolico, ottimo per produrre le tipiche birre Belghe e le Gran Cru; ottima tolleranza all'alcool.
- *Flocculazione :* media.
- *Attenuazione Apparente :* 72 - 76 %
- *Temperatura di fermentazione :* 16 - 24 gradi.
- *Provenienza :* Hoegaarden / Celis White.
- *Note :* -

8.4 Lieviti a bassa fermentazione (Saccharomices uvarum).

8.4.1 California Lager Yeast # 2112

- *Caratteristiche :* mantiene le caratteristiche delle lager a temperature sino a 18 gradi; produce delle birre dal gusto maltato e molto limpide.
- *Flocculazione :* alta.
- *Attenuazione Apparente :* 61 - 71 %
- *Temperatura di fermentazione :* 14 - 20 gradi.
- *Provenienza :* Anchor Steam.
- *Note :* -

8.4.2 Bohemian Lager Yeast # 2124

- *Caratteristiche :* tradizionale lievito Cecoslovacco.
- *Flocculazione :* media.
- *Attenuazione Apparente :* 69 - 73 %
- *Temperatura di fermentazione :* 8 - 12 gradi.
- *Provenienza :* Weihenstephan 34 / 70 (EKU ?).
- *Note :* -

8.4.3 Munich Lager Yeast # 2308

- *Caratteristiche :* ceppo difficile, a volte instabile ma capace di produrre le migliori lager; morbido, rotondo, dal corpo pieno.
- *Flocculazione :* media.
- *Attenuazione Apparente :* 73 - 77 %
- *Temperatura di fermentazione :* 9 - 13 gradi.
- *Provenienza :* Wissenschaftliche Station 308.
- *Note :* -

8.4.4 Bavarian Lager Yeast # 2206

- *Caratteristiche :* usato da molti produttori Tedeschi; gusto complesso, rotondo, maltato e pulito.
- *Flocculazione :* -
- *Attenuazione Apparente :* 73 - 77 %
- *Temperatura di fermentazione :*9 - 14 gradi.
- *Provenienza :* Weihenstephan 206.
- *Note :* -

8.4.5 Czech Pils Yeast # 2278

- *Caratteristiche :* gusto classico, secco, pulito e maltato; ottima scelta per Pilsner e Bock; produce anitridi solforose / solfidriche durante la fermentazione che si disperdono durante la maturazione.
- *Flocculazione :* -
- *Attenuazione Apparente :* 70 - 74 %
- *Temperatura di fermentazione :* 9 - 17 gradi.
- *Provenienza :* Pilsener Urquell - D.
- *Note :* -

8.4.6 Weihenstephen Wheat Yeast # 3068

- *Caratteristiche :* coltura di Saccaromicetus Delbrueckii puro; unico lievito ad alta fermentazione che produce il carattere speziato tipico delle Weizen.
- *Flocculazione :* bassa.
- *Attenuazione Apparente :* 73 - 77 %
- *Temperatura di fermentazione :* 18 - 21 gradi.
- *Provenienza :* Weihenstephan 68.
- *Note :* -

8.4.7 German Wheat Yeast # 3333

- *Caratteristiche :* profilo molto delicato; aspro; frizzante e fruttato.
- *Flocculazione :* alta.
- *Attenuazione Apparente :* 70 - 76 %
- *Temperatura di fermentazione :* 17 - 24 gradi.
- *Provenienza :* -
- *Note :* -

Capitolo 9

Priming : carbonazione naturale.

CARLO - *carma@inrete.it*

9.1 Teoria.

La carbonazione (naturale) viene ottenuta aggiungendo degli zuccheri fermentabili al momento di imbottigliare. In alternativa (carbonazione forzata) si può aggiungere CO_2 ad una birra contenuta in un contenitore stagno (Keg). L'ammontare di CO_2 (il gas che viene generato dal lievito nella "digestione" degli zuccheri fermentabili) si misura in volumi. Per capirci : un litro di birra contiene x litri di anidride carbonica. La quantità di gas capace di "sciogliersi" nel liquido dipende : dalla pressione del contenitore (più alta è la pressione più gas, col tempo, riuscirà ad essere "assorbito" dal liquido) e dalla temperatura (più bassa è la temperatura più gas sarà solubile). La "regola generale" suggerisce una quantità di 6 - 7 grammi per litro, ma come ogni tipo di birra richiede il proprio luppolo e la propria miscela di malti, così i diversi tipi di birra nascono in origine con livelli diversi di carbonazione.

9.2 Pratica.

La tabella 4 indica i livelli di carbonazione tipici di alcuni stili di birra : Per raggiungere il giusto livello di carbonazione dovremo conoscere quanta CO_2 è già disciolta nella nostra birra prima dell'imbottigliamento. Poichè la pressione, nel

Tabella 4. Livelli di carbonazione tipici per alcuni stili di birra.

Stile di birra	Volumi di CO_2
British Ales	1.5 - 2.0
Porter, Stout	1.7 - 2.3
Belgian Ales	1.9 - 2.4
Lagers	2.2 - 2.7
Wheat Beer	3.3 - 4.5

Gradi centigradi	Volumi di CO_2
0	1.7
2	1.6
4	1.5
6	1.4
8	1.3
10	1.2
12	1.12
14	1.05
16	0.99
18	0.93
20	0.88
22	0.83

Tabella 5. Solubilità di CO_2 al variare della temperatura.

nostro caso di fermentazioni a pressione atmosferica, *non* incide, l'unica variabile è quella della temperatura cui è avvenuta la fermentazione. Nella tabella 5 riporto la solubilità di CO_2 al variare della temperatura. L'aggiunta del giusto quantitativo di zucchero dipende dal fatto che 4 grammi per litro di zuccheri fermentabili (canna o barbabietola) producono esattamente un volume di CO_2 .

Esempio :

23 litri di birra fermentati a 20 gradi centigradi. Voglio ottenere una carbonazione di 2.5 volumi.

$$\text{Formula : } (2.5 - 0.88) \times 4 \times 23 = 149 \text{ grammi.}$$

, dove *2.5* è la carbonazione desiderata, *0.88* è la carbonazione già presente per la birra fermentata, *4* sono i grammi litro per ogni volume di CO_2 e *23* sono i litri che devo carbonare.

Per complicare le cose, nelle birre ad alta densità e da invecchiamento (Barley Wines, birre belghe, etc...) il lievito impiega mesi nella demolizione delle molecole complesse (destrine) e loro successiva fermentazione: questo processo può aumentare la carbonazione finale anche di un volume.

9.3 Tipi di zuccheri utilizzabili.

I calcoli precedenti sono corretti per l'utilizzo di zuccheri *totalmente* fermentabili (che, ripeto, sono i nostro zuccheri granulati da cucina : di canna o di barbabietola). Per le Ales inglesi alcuni preferiscono usare il miele. Il miele, pur essendo ottimamente fermentabile contiene una buona percentuale di acqua (come del resto lo zucchero liquido EDME, reperibile in Italia - catalogo Mr. Malt): in questo caso la quantità da utilizzare va incrementata di un 40 %. Nell'uso di estratto di malto la quantità va incrementata mediamente del 30 % (estratto in polvere) o del 40 % (estratto liquido) dipendendo dalla percentuale del liquido presente.

9.4 Altri metodi di carbonazione.

Aggiunta al mosto da imbottigliare del giusto quantitativo dello *stesso* mosto prelevato prima dell'aggiunta del lievito e conservato (quindi *non* fermentato).

9.4.1 Krausening.

Aggiunta, alla birra da imbottigliare, di mosto (10 %) nella sua fase di più vivace fermentazione.

9.4.2 Spunding.

Imbottigliare la birra a fermentazione *non* conclusa (indicativamente quando restano da 5 % a 10 % di zuccheri *non* fermentati, ovvero quando la densità è ancora 2 - 4 punti più alta del livello finale previsto). Per completezza di informazione, alcuni testi sottolineano come questi ultimi metodi stimolino la riproduzione del lievito e producano, quindi, maggiori livelli di sedimenti nelle bottiglie.

Capitolo 10

Il luppolo, l'amaro e le IBU.

MAX - *rosamax@split.it*

10.1 Caratteristiche del luppolo.

Vediamo ora come tarare la propria ricetta per quanto riguarda l'amaro e l'aroma del luppolo. Per prima cosa c'è da dire che il luppolo non contribuisce solamente alla "quantità" di amaro presente in una birra, ma anche al gusto e all'aroma. Infatti esistono alcuni tipi di luppolo in funzione di questi aspetti e non per dare amaro alla birra. Come vedremo, la quantità di amaro estratta dal luppolo aumenta con il tempo di bollitura, mentre al contrario decresce il contributo aromatico (che è volatile). Quindi i luppoli più aromatici vengono aggiunti verso la fine della bollitura, rinunciando ad un contributo di amaro che sarebbe comunque limitato; i luppoli più "amari" vengono aggiunti all'inizio, in quanto il loro aroma potrebbe non essere gradevole. Il dato caratteristico di un luppolo per quanto riguarda l'amaro è la sua percentuale di Alfa Acidi (AA %), mentre i Beta Acidi sono in qualche modo legati a gusto e aroma. Riassumendo, abbiamo tre categorie :

Luppoli da amaro (copper hops).

Hanno un AA % che va dal 6 % al 10 % e oltre. Vengono immessi di solito all'inizio della bollitura. Principali varietà sono ;

- *Inghilterra* : Brewer's Gold, Bullion, Target.
- *Germania* : Perle.
- *Nuova Zelanda* : Pride of Ringwood.
- *Stati Uniti* : Chinook, Cluster, Eroica, Galena, Nugget.

Luppoli da aroma ("aroma" o "late hops").

L' AA % non supera di solito il 5 %. Usati verso la fine della bollitura.

- *Inghilterra* : Goldings, Fuggles, Progress.
- *Germania* : Tettnang, Spalt, Hallertauer (Hersbucker e Mittelfruh).
- *Nuova Zelanda* : Hallertau neozelandese.

- *Repubblica Ceca (Boemia)* : Saaz.
- *Slovenia* : Styrian Goldings.
- *Stati Uniti* : Cascade, Mt. Hood, Willamette.

Luppoli ambivalenti.

Hanno un AA % abbastanza elevato (6 - 8 % e più) e al tempo stesso un buon aroma.

- *Inghilterra* : Northern Brewer, Challenger, Northdown.
- *Stati Uniti* : Centennial.

La stessa varietà di luppolo può essere coltivata in luoghi e terreni diversi assumendo così caratteristiche diverse - un pò come avviene per i vitigni. Non sono sceso in particolari per distinguere le fini diversità di aroma dei vari tipi di luppolo. In genere gli Inglesi sono morbidi e floreali, i tedeschi leggeremente speziati e gli USA "citrici". Anche i valori di AA % non sono specificati in dettaglio perchè possono variare notevolmente da raccolto a raccolto per la stessa varietà. Naturalmente è quasi sempre una buona idea uasre il luppolo della giusta "nazionalità" nel riprodurre una birra di un determinato paese.

10.2 IBU : come stimarle.

Il procedimento per stimare le IBU nel progettare una ricetta è simile a quello per la gradazione, com qualche complicazione in più. Inoltre, a differenza della gradazione, non vi è un riscontro finale delle proprie stime, perchè la misura vera e propria del grado di amaro non è nelle possibilità di un normale homebrewer.

Abbiamo accennato come le IBU siano proporzionali alla quantità di luppolo (ovviamente), alla sua AA % e alla percentuale di estrazione delle sostanze amare che si riesce ad ottenere. Quindi la formula è

$$IBU = \frac{\text{(grammi luppolo)} \times AA\% \times UTIL\%}{10 \times \text{(litri mosto)}}$$

(alcuni testi invertono questa formula per avere direttamente la quantità di luppolo da usare a seconda delle IBU desiderate :

$$\text{(grammi luppolo)} = \frac{10 \times \text{(litri mosto)} \times IBU}{AA\% \times UTIL\%}$$

). A volte, come semplificazione, al posto di $UTIL\%$ troviamo direttamente il fattore 20. Tale formula è pratica, ma è preferibile partire dalla formula originale di cui sopra. Torniamo alla prima formula... Da cosa dipende la $UTIL\%$? Principalmente da

- Durata della bollitura (abbastanza intuitivo, più si bollisce ed entro un certo limite più amaro si estrae).
- Gradazione saccarometrica ovvero densità del mosto - meno intuitivo, ma con mosti concentrati, di alta densità, l'estrazione di amaro viene diminuita (notate che se faccio una birra da densità 1050 ma bollendo solo metà dell'acqua il mosto ha densità 1100 !)

Tabella 6. Percentuale di utilizzazione secondo Rager.

Tempo Bollitura (minuti)	$UTIL\%$
0 - 5	5.0
6 - 10	6.0
11 - 15	8.0
16 - 20	10.1
21 - 25	12.1
26 - 30	15.3
31 - 35	18.8
36 - 40	22.8
41 - 45	26.9

e poi altri fattori, tipo l'uso o meno di pellets o del sacchetto per il luppolo, etc... La formula semplificata, che si trova su libri famosi come la guida del CAMRA è una approssimazione, e sottostima un poco l'amaro risultante. In pratica, è come fissare la $UTIL\%$ a 20 % per il luppolo bollito da 60 a 90 minuti, e a zero il luppolo terminale. In realtà si può arrivare a più del 25 % nel primo caso e al 5 - 8 % nel secondo.

La cosa più precisa è quindi per ogni aggiunta di luppolo calcolare con la formuletta il valore di IBU per quel luppolo, e alla fine sommare i vari risultati insieme. Se l'IBU risultante non è quello voluto, si ricomincia daccapo variando un pò le quantità di luppolo fino a centrare il valore. Questo metodo permette quindi di valutare ricette con aggiunte di luppolo a diversi tempi, per esempio: una certa quantità per 60 minuti, un'altra per 25 e magari l'aggiunte finale per 5 minuti. A questo punto però non abbiamo fatto molti progressi se non sappiamo come calcolare questa $UTIL\%$. Bene, esistono diverse formule, proposte da diversi autori, le quali però si badano bene dal combaciare minimamente ! Ognuno può decidere quella che preferisce e che funziona meglio per il suo modo di lavorare... molti (me compreso) usano le formule e le tabelle di Rager : il numero della colonna di destra va poi modificato a seconda della densità : se questa è maggiore di 1.050, si deve dividere per questo fattore

$$5 \times (dens - 0.050)$$

. Se le tangenti iperboliche non vi spaventano, invece della tabella si può utilizzare questa formula

$$UTIL\% = 18.11 + 13.86 \cdot \tanh\left(\frac{minuti - 31.32}{18.27}\right)$$

. Ma si devono proprio fare questi calcoli per elaborare una ricetta ? Beh, io uso un mio worksheet oppure il programma SUDS, il quale credo che usi proprio le formule di Rager per default[1]. Però è sempre interessante capire cosa c'è sotto...

10.3 Conclusioni : a cosa serve stimare le IBU ?

Il valore esatto di IBU calcolato tutto sommato ha una importanza relativa (non del tutto nulla, però !). Facciamo un esempio: abbiamo prodotto una birra che si

[1]Nota del trascrittore : esiste pure un programma (gratuito !) per l'homebrewer avventuroso che utilizza Linux. Si chiama GtkBrew e... beh, l'ho scritto io ! Potete avere maggiori informazioni sul sito http://www.roybeer.com . (GtkBrew usa il metodo di Tinseth...)

sembra troppo amara, e la formula o il programma usato aveva determinato una stima di 46 IBU. Giusta o sbagliata che sia questa stima, ora sappiamo che una birra a 46 IBU calcolate con *quel* programma è un pò troppo amara per quello stile, e la prossima volta punteremo a 38 - 40. Se per ipotesi avessimo usato una formula diversa ottenendo ad es. 35 IBU, d'ora in poi sapremo che 35 IBU con *quelle* formule sono troppe, e ci regoleremo di conseguenza per il prossimo tentativo. Il vero valore di IBU lo si potrà trovare solo facendola analizzare ! E' più importante che il programma o le formule tengano conto in modo corretto delle diverse condizioni (OG e tempo di bollitura). Detto questo, secondo me, un minimo di oggettività c'è.

Senza dover fare analizzare le proprie birre, ma assaggiandone di commerciali di cui si conoscono le IBU si riesce a "tarare" il proprio palato ! Inoltre un metodo per stimare il corretto bilanciamento dell'amaro in una birra esiste : secondo chi scrive una birra è bilanciata se le IBU sono circa il 50 - 60 % dei "punti" di OG (cioè OG - 1000) della birra finita. Questa è una approssimazione corretta per birre normalmente attenuate (75 % ovvero densità finale circa un quarto dell' OG) perchè in realtà quelli che si devono bilanciare sono gli zuccheri residui alla fine della fermentazione. Ad es. una birra di 1078 OG sarebbe bilanciata con circa 40 IBU (ma se è molto "secca" ne bastano di meno).

Naturalmente ogni stile ha il suo bilanciamento verso il dolce o l'amaro. Una lager a 1050 e 25 IBU è piacevole, ma una Pils coi fiocchi tende decisamente all'amaro e infatti la Urquell arriva a 44. Un Barley Wine a 1100 e 60 IBU è abbastanza bilanciato, un pò tendente all'amaro, come dev'essere (in realtà è *molto* amaro, ma è anche *molto* dolce).

Nota :

Se stiamo semplicemente seguendo una ricetta già dettagliata (con tanto di tempi di bollitura) non è necessario addentrarsi nei calcoli degli IBU - anche se non si ha a disposizione un luppolo dello stesso identico AA % di quello specificato nella ricetta; basterà fare una semplice proporzione. Ad es. posso sostituire 40 grammi di luppolo al 6 % con 60 grammi di luppolo al 4 % e così via.

Parte III

Approfondimenti vari.

Capitolo 11

Autocostruzione ed altro.

PIERO - *eydenet@freemail.it*

11.1 Il mulino.

Il mulino è uno dei principali problemi dell'all-grainista. Io l'ho risolto modificando una vecchia macchina per fare la pasta. Prima di tutto l'ho smontata, ne ho preso i rulli e ho cercato un tornitore che me li rigasse affinchè potessero fare presa sui grani. Non è stato facile perchè i rulli sono pieni e i cilindri hanno pareti piuttosto sottili. Ma alla fine sono riuscito a convincere un tornitore a incidermeli appena appena. (Figura 1)

Ho poi rimontato la macchina escludendo solo due lame che - nella parte inferiore - servono a ripulire i rulli della pasta. Ho poi costruito una tramoggia con del compensato da 5 mm. (Figura 2)

La tramoggia è fissata al corpo macchina tramite due elastici ricavati da camere d'aria di bicicletta e ganci autocostruiti con fil di ferro zincato. Lo scivolo non è fissato, in quanto si appoggia nell'incavo sotto la testa della macchina e scende per gravità. (Figura 3)

Le due paretine laterali della "U" al centro della quale c'è la fessura dove scendono i grani appoggiano sul corpo macchina. Il collegamento della tramoggia con la sua base è fatto incollando il tutto con colla termica che serve a riempire i buchi. Gli elastici, come si vede, sono collegati ai due triangoli di compensato che servono ad irrobustire la struttura in senso antero - posteriore : altrimenti essa non terrebbe. Tutto qui : se riuscite a convincere vostra madre, moglie o nonna a liberarsi della sua vecchia macchina per la pasta, con poche migliaia di lire vi siete fatti un mulinetto super-efficiente e velocissimo ! Una cosa che ho appena sperimentato, è la necessità di una buona lubrificazione dei perni su cui girano i cilindri. Nella mia macchina due boccole sono in nylon, ma una è di metallo e l'altro giorno si era surriscaldata al punto espandersi e bloccarsi ! Due gocce d'olio e tutto è tornato a posto. In effetti il lavoro per macinare 5 Kg di malto è ben diverso dalla preparazione di tre etti di tagliatelle !

11.2 Etichette.

Le etichette sono la croce e delizia degli homebrewer. Il problema più grosso di solito è quello di attaccarle in modo che si stacchino poi velocemente. Un metodo molto valido soprattutto per le Ales è il latte. Si bagna l'etichetta nel latte, e questa

Figura 1.

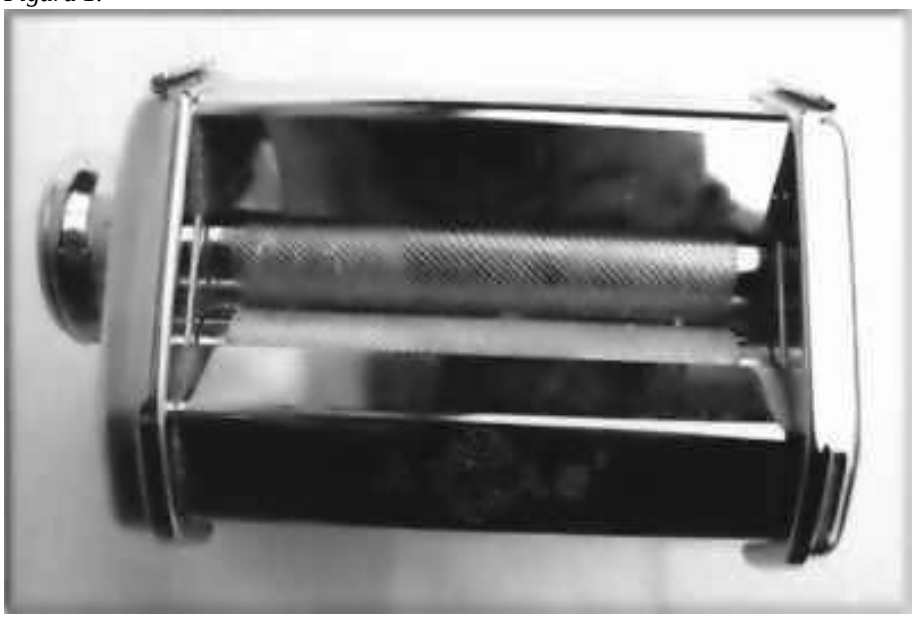


Figura 2.

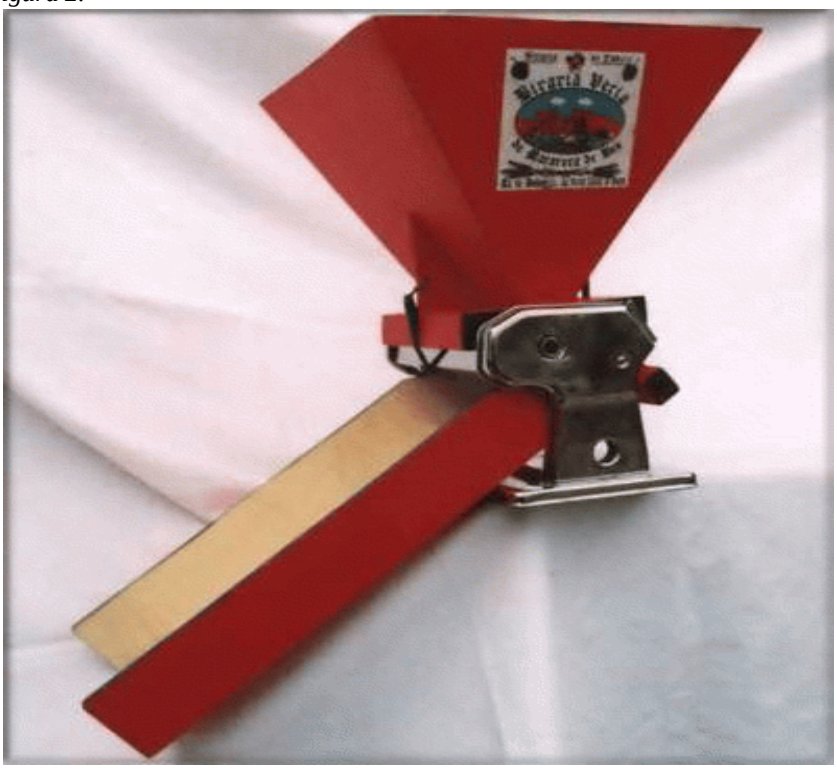
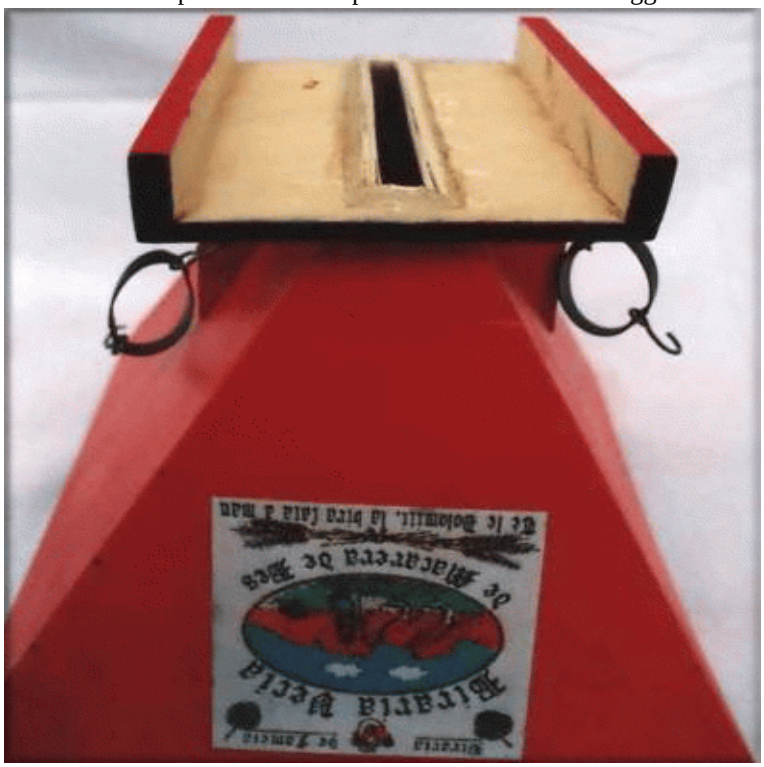


Figura 3 : si notino i particolari della parte inferiore della tramoggia.



aderirà perfettamente alla bottiglia finchè quest'ultima non verrà inumidita. Per le Lager conservate in frigorifero il metodo potrebbe non essere valido : il velo di umidità che si forma sulle bottiglie conservate in frigorifero potrebbe essere sufficiente a staccare le etichette. La gomma arabica sembra ancora il metodo migliore : oppure una colla vinilica molto diluita. Un sistema semplicissimo ed economicissimo di etichettare le bottiglie è di fare con Word o programmi similari minietichette da incollare al tappo a corona. Va bene la colla stick tipo Pritt o qualunque altra colla forte. Tanto, dopo, le etichette si buttano con i tappi. Non dimenticate di segnare, oltre al tipo di birra, anche la data dell'imbottigliamento.

11.3 Sottobicchieri.

Sottobicchieri personalizzati sono altrettanto simpatici quanto le bottiglie. Un sistema semplice per farsene un certo numero è quello di realizzare un sandwich composto da un'immagine personalizzata incollata a del cartone cuoio e protetta da ambo i lati con plastica autoadesiva trasparente. Il tutto tagliato a dimensione di sottobicchiere. Sottobiccheri così fatti si possono utilizzare numerosissime volte, e anche se non sono assorbenti come i sottobicchieri classici, fanno sempre bella figura !

11.4 Estratto da panettieri.

Molti homebrewers utilizzano per le loro realizzazioni l'estratto di malto da panettiere. E' un malto molto economico che permette di preparare un gran numero di ricette con ottimi risultati. Non è adatto solo per birre molto chiare in quanto il suo colore naturale è tendente al rossastro. L'aspetto negativo del malto da

panettieri è essenzialmente quello che... non è malto per birrificazione. Le sue caratteristiche sono pertanto garantite per l'uso per cui è venduto, e cioè venire aggiunto alle farine per favorire l'azione dei lieviti (potere diastatico) scindendo i polisaccaridi (amidi) in monosaccaridi (zuccheri). Le sue caratteristiche birrarie passano quindi in secondo piano, e l'homebrewer non sa esattamente che cosa ha per le mani; ad esempio da che tipo di orzo è stato preparato l'estratto, se sia stato usato solo orzo, o anche altri cereali, eccetera... Tuttavia nella pratica i risultati sono decisamente buoni. Il problema è come procurarselo. I fornai infatti usano sempre più spesso farine già arricchite con malto in polvere (e altri ingredienti...), evitando di trafficare con l'estratto di malto che ha al consistenza di una melassa, e che quindi rallenta le operazioni. Ma le ditte continuano a produrlo per altre applicazioni, e spesso chiedendo a qualche fornaio compiacente ci si può fare ordinare una latta da 25 Kg con la quale sbizzarrirsi a birrificare per diverso tempo. L'estratto valido per gli homebrewer è quello chiaro, a 8000 gradi Pollack. Due marche che lo producono sono la Star e la Diamalt. Esiste anche estratto per fornai in polvere, ma a quanto ci consta non è adatto alla birrificazione, probilmente perchè già mescolato con farine. La durata dell'estratto da panettieri, una volta aperto il barattolo, è stata oggetto di discussioni anche sul NG. Io penso che, trattandosi di zuccheri concentrati, se il barattolo viene tenuto chiuso, la melassa abbia sicuramente durata lunga, come e forse più di un barattolo di miele. Per prudenza, è consigliabile tuttavia utilizzare il contenuto del barattolo entro diciamo sei mesi dall'apertura.

11.5 Fai da te...

Certo l'homebrewing è il regno del "fai da te" : ma non è il regno dei pastrocchioni. Vi sono principianti che, presi dall'entusiasmo si mettono, al loro primo batch, a sconvolgere tutte le regole accumulate in secoli di esperienza birraria : igiene approssimata, attrezzatura inadatta, temperature sconvolte a piacere, lieviti messi a bollire in acqua a sessanta gradi, etc...

Ognuno è libero di perdere il suo tempo come vuole, ma gli esperimenti è bene lasciarli a chi, già esperto, modifica a ragion veduta alcune variabili per aumentare la sua conoscenza dell'arte birraria. In modo particolare, chi comincia farebbe bene ad utilizzare materiale certo, proveniente da fonti sicure, seguendo le regole (semplicissime) codificate. E' un peccato vedere persone che si disamorano dell'homebrewing perchè hanno prodotto birra usando, ad esempio, lievito da fornai, che non è selezionato e che quindi non può dare birra buona, o addirittura tentando di birrificare con polveri lievitanti tipo "Bertolini" o "Paneangeli", che lieviti (cioè saccaromiceti) non sono, ma semplicemente polverine che per reazione chimica (tipo quella delle polveri per acqua frizzante) producono nell'impasto una massa di microbollicine che lo alleggerisce e lo fa gonfiare, ma non agisce sulla lavorazione degli amidi e degli zuccheri.

11.6 Farsi la birra in casa è legale.

Quanto scriviamo in questa parte è strettamente legato all'evoluzione legislativa, che in Italia è spesso farragginosa e ridondante. Non ci prendiamo quindi alcuna responsabilità di quanto diciamo, ma invitiamo i lettori ad interessarsi personalmente. A noi risulta che la materia sia attualmente regolata dal seguente Decreto Legislativo: n.504 del 26/10/95, art. 34 comma 3 :

"E' esente da accisa la birra prodotta da un privato e consu-

mata dallo stesso produttore, dai suoi famigliari e dai suoi ospiti, a condizione che non formi oggetto di alcuna attività di vendita.”

Capitolo 12

Dizionario.

MR. IGHON - *ighon@hotmail.com*

Questa sezione è in continua lavorazione. Ogni contributo per rendere più completo il seguente dizionario è ben gradito.

A.A.U.

- *Traduzione* : Unità Acido Alfa.
- Quantifica l'ammontare di acido alfa (agente che apporta amarezza) del luppolo.

All - Grain

- *Traduzione* :
- La birra "all-grain" è una birra fatta solo con malto in grani e luppolo, è la più difficile da fare ma è quella che dà i risultati migliori.

Attenuation

- *Traduzione* : Attenuazione.
- Capacità del lievito (espressa in percentuale) si metabolizzare i diversi tipi di zucchero. Più è bassa e meno zuccheri saranno fermentati col risultato di avere una birra più corposa e meno alcoolica.

Batch

- *Traduzione* :
- Produzione completa di una birra, comprende tutte le fasi della lavorazione dalla prima all'ultima. Si dice fare un batch per dire produrre una birra.

Body

- *Traduzione* : Corpo.
- Corposità della birra dal punto di visto fisico, può essere paragonato alla densità.

Blow - Off

- *Traduzione* :

Dry Hopping

- *Traduzione* :
- Aggiunta di luppolo durante la fase di fermentazione, preferibilmente quando essa è meno vigorosa (Ad es. nel tino di II fermentazione), per dare un aroma caratteristico di luppolo senza alterare l'amaro.

EBU

- *Traduzione* : Unità di bittering Europea.
- European Bittering Units. Unità di misura del grado di amaro causato dal luppolo, misura l'ammontare di alfa acido presente nella birra dopo la fermentazione.

Ez-Mash

- *Traduzione* :
- Kit per trasformare un pentolone in un mash + lauter tun formato da rubinetto, tubo di rame, filtro di rete metallica.

Final Gravity

- *Traduzione* : Densità finale.
- Indica la quantità di zuccheri rimasti nel mosto alla fine della fermentazione. Con una semplice formula si può calcolare la gradazione alcoolica della birra prodotta : alc. vol % = (OG - FG) / 7.5 .

Flocculation

- *Traduzione* : Flocculazione , Coagulazione.
- Raprresenta la tendenza che hanno le cellule di lievito a riunirsi in colonie più o meno resistenti.

Grain bag

- *Traduzione* : Sacchetto per i grani.

Grain bed

- *Traduzione* : Letto di grani.

Gypsum

- *Traduzione* : (Chiarificante)

Hop Bag

- *Traduzione* : Sacchetto per il luppolo.
- Sacchettino in cui inserire il luppolo durante la bollitura nel mosto per evitare di filtrare.

Head Retention

- *Traduzione* : Persistenza della schiuma.
- Tempo di persistenza della schiuma dopo che si è servita la birra. E' indipendente dalla quantità della schiuma stessa, e rispetto a quest'ultima è un elemento qualitativo più importante.

Hot Break

- *Traduzione* :
- Primissima fase della bollitura del mosto, caratterizzata da una schiuma molto abbondante, durante la quale alcune proteine coagulano a causa della temperatura e precipitano fuori dalla soluzione.

Hot Liquor Tun

- *Traduzione* :
- Recipiente per l'acqua calda.

IBU

- *Traduzione* : Unità di bittering internazionale.
- International Bittering Units. Unità di misura del grado di amaro causato dal luppolo, misura l'ammontare di alfa acido presente nella birra dopo la fermentazione.

Irish Moss

- *Traduzione* : (Chiarificante)
- Un cucchiaino di irish-moss aggiungo negli ultimi 15 minuti di bollitura del mosto favorisce la precipitazione delle proteine coagulate nel fondo della pentola, rendendo più facile il travaso del mosto nel fermentatore.

Lauter Tun

- *Traduzione* :

Malt Mill

- *Traduzione* : Mulino.
- Aggeggio atto a macinare i grani di malto senza polverizzarli... Indispensabile per la produzione all-grain.

Mash

- *Traduzione* : Impasto, Miscelazione, Ammostamento.
- Creazione di un impasto caldo di acqua e malto in grani macinati, primo step per fare una birra all-grain. Trasforma gli amidi in zuccheri fermentabili.

Mash - Out

- *Traduzione* :
- Aumento della temperatura di mashing a 76 gradi centigradi per alcuni minuti, si fa alla fine del mashing per eliminare gli eventuali enzimi ancora attivi.

Mash Tun

- *Traduzione* :

Mouthfeel

- *Traduzione* : Corposità.
- Corposità, rotondità, pienezza di gusto della birra, intesa come sensazione al palato.

Original Gravity (OG)

- *Traduzione* : Densità iniziale.
- Indica la quantità di zuccheri nel mosto. Si misura all'inzio della fermentazione con il densimetro.

Pellets

- *Traduzione* :

Pitching

- *Traduzione* : Semina del lievito.
- Aggiunta del lievito al mosto nel fermentatore.

Priming

- *Traduzione* : Innesco.
- Fase in cui il mastro birraio aggiunge una sostanza fermentabile (zucchero o estratto di malto in polvere) alla birra da imbottigliare, in modo che il lievito residuo trasformi la sostanza stessa in anidride carbonica.

Rest

- *Traduzione* :
- Il rest della proteasi è ... (?)

Rims

- *Traduzione* : Sistema di ammostamento a ricircolo di infusione.
- Recirculating Infusion Mashing System. Sistema di infusione che consiste nel fare circolare continuamente l'estratto attraverso il letto di trebbie, riversarglielo sopra dolcemente controllando la temperatura.

Sanitize

- *Traduzione* : Sanitizzare.
- Fase in cui si disinfettano tutti gli utensili (bottiglie comprese) che verrano a contatto con la birra durante la produzione.

Sparge

- *Traduzione* : Lavaggio delle trebbie.

Step

- *Traduzione* :

Starter

- *Traduzione* : Lievito attivato.
- Operazione che permette di "risvegliare" e "far riprodurre" il lievito che verrà aggiunto al mosto in modo da iniziare la fermentazione. Dal punto di vista biologico è una coltura di lievito.

Stuck Sparge

- *Traduzione* : Pulizia delle trebbie bloccate.
- Pulizia delle trebbie troppo compattate o che hanno intasato il rubinetto di uscita.

Trub

- *Traduzione* : Sedimento.
- Sedimento sul fondo del fermentatore di luppolo, lievito, etc...

Capitolo 13

Libri

MICHELE - *mbarro@tin.it*

CARLO - *carma@inrete.it*

ROSALBA E MASSIMO - *rosamax@split.it*

Recensioni a cura di :

- Michele (M.B.) - *mbarro@tin.it*
- Carlo (C.M.) - *carma@inrete.it*
- Rosalba e Massimo (ReM) - *rosamax@split.it*

13.1 Homebrewing (in Italiano).

- *"Birra & Birra"* - edizioni Mistral (Gruppo demetra)
- "*Come fare la birra"* - Giorgio Bernardini editore Milano.
- "*Birra piacere e salute*" - edizioni Mistral (gruppo demetra)

"In ordine di qualità, ma tutti e tre un pò datati. E' in lavorazione un manuale che dovrebbe essere più aggiornato." (M.B.)

13.2 Homebrewing (in Inglese).

- "*The complete joy of Homebrewing*" - Charlie Papazian.

"Bello, dinamico, facile a leggersi, pieno di suggerimenti legati all'esperienza, tecnico quel poco che è necessario. Copre, con uguale approfondimento, tutti i processi dal kit all' all-grain. Un pò ridicolo nelle foto ed illustrazioni." (C.M.)

- "*Dave Miller's Homebrewing guide"* - Dave Miller.

"Tecnicissimo, pesante, difficile da leggere, organizzato in modo non lineare ma molto completo ed esaustivo. Da leggere solo se si hanno basi solide ed idee già chiare, buono per approfondire." (C.M.)

"Passa per una vera e propria bibbia." (M.B.)

- "*Home Brewing"* - Wheeler (Manuali CAMRA).

"E' il manuale 'ufficiale' del CAMRA. Forse non è proprio il libro 'definitivo' sull'homebrewing come recita la copertina, ma è il testo fondamentale sulla tecnica birraria da un ottica inglese. Più affidabile e completo sull'all grain che sulla birra da estratto." (M.F.) (?)

- "*Brew classic European beer at home*" - Wheeler, Protz (Manuali CAMRA).

"Tecnicamente succinto ma chiaro. Non approfondisce molto ma fornisce sempre i basics per operare. Molta pratica e poca teoria. Una vera miniera di ricette bene assortite." (C.M.)

- "*Brew your own British Real Ale beer at home*" - Wheeler, Protz (Manuali CAMRA).

"La parte descrittiva dei componenti e del processo mi pare inferiore rispetto al manuale sulle birre Europee (che è uscito tre anni *prima*). Anche questo è una miniera di ricette (ma solo di birre Inglesi)." (C.M.)

"Il fatto è che per la parte sul procedimento è molto sintetico, perchè riprende 'Home Brewing' che è per l'appunto il manuale più esteso. I due libri sono complementari." (M.B.)

- "*Belgian ale*" - Classic Beer Style Series.

"Una quindicina di ricette più descrizione, storia e tipologie di birre belghe. Quindi non solo un libro tecnico, ma anche di 'conoscenza'. " (M.B.)

- "*Designing great beers*" - Ray Daniels.

"Anche questo un librone. Proprio un Manuale di istruzioni, come piace agli Americani, con tanti dati, tabelle, quantità. Da seguire passo passo. Al contrario dei libri Europei (tipo CAMRA) che sono più da 'lettura'." (M.B.)

- "*Small scale brewing*" - Finlandese, Ikka Sysila.

"Delizioso ! Meno voluminoso dei precedenti, ma tecnico e spiegato in maniera estremamente agevole. Pochissime ricette, ma veramente prezioso per una profonda comprensione della tecnologia. Una bella panoramica fotografica di birrerie artigianali e casalinghe." (M.B.)

- "*Principals of brewing science*" - George Fix.

"Questo è proprio un libro (non grosso) di scienza. Spiega passo per passo tutta la chimica e le trasformazioni della brassazione. Molto chiaro ma richiede applicazione." (M.B.)

Dello stesso autore : *"Analysis of brewing technique"*.

- "*Technology Brewing and Malting*" - Kunze.

"Il libro di testo dell'istituto VLB di Berlino. Costoso. Naturalmente molto completo, ma più indirizzato alla tecnica industriale che non al "brewing" artigianale. Men che meno all'Homebrewing." (M.B.)

13.3 Birra in generale.

- “*The beer companion*” - M.Jackson .

“Fondamentale, anche se non è un libro di Homebrewing. Le birre sono descritte secondo un ordine stilistico, con dovizia di particolari anche storici sulla nascita e l’evoluzione di ogni tipo e stile di birra. Nelle varie schede dedicate alle birre e birrerie vi sono inoltre indicazioni molto importanti per l’homebrewer, come gradazione IBU, EBC e anche qualità di lieviti, malti e luppoli. Se il Miller vi concilia il sonno, questa è una lettura più piacevole.” (M.F.)

Capitolo 14

Ricette.

CARLO - *carma@inrete.it*

14.1 Procedimento.

14.1.1 Applicabile a tutte le ricette.

1. Estratto Diamalt 1203 per panettieri. *Ricordarsi di aggiungerlo in acqua calda a gas spento, per evitare inizi di "caramellizzazione" e relativi gusti di bruciacchiato... Se vi piace, basta aggiungere del Roast Barley !*

2. Grani speciali macinati grossolanamente, lasciati in infusione per 20 - 30 minuti in acqua (la maggior quantità possibile) a circa 65 - 70 gradi.

3. Se ci sono (o se volete aggiungere dei fiocchi) a quanto segnalato al punto 2 aggiungete un 30 % della quantità di estratto prevista dalla ricetta e poi procedete all'infusione.

14.1.2 Lievito.

La maggior parte delle ricette suggerisce il "lievito giusto"... Ovviamente risultati più che accettabili (ma inferiori) possono essere ottenuti anche con lieviti diversi (es. secchi).

14.1.3 Bollitura.

Sempre 90 minuti per abbattere le proteine e raggiungere il livello di estrazione previsto per il luppolo. Molti riducono ad un ora il tempo di bollitura ma le mie "credenze religiose" divergono da questa impostazione. Sempre aggiunta di Irish Moss (Un cucchiaino fatto rinvenire in acqua d aggiunto col luppolo da aroma o negli ultimi minuti di bollitura).

14.1.4 Luppoli.

Io ho sempre usato il luppolo in coni. Lasciato libero durante la bollitura. A mosto raffreddato uso un grosso colino per separare i petali (e l'Irish Moss) dal mosto. Più comodamente si possono inserire i fiori in un hop bag (sacchetto di tessuto tipo garza) che li trattiene pur consentendo l'attività amaricante. In alternativa potrete usare i "pellets", fiori di luppolo polverizzati e poi compressi in "cilindretti" solidi.

Il grado di amaro potrà variare leggermente a seconda di diversi fattori (tipo di confezionamento del luppolo usato, durata della bollitura, densità del mosto).

Regola generale :

diminuire la quantità del luppolo nel caso di impiego di pellets, aumentarla se si usa l'hop bag e / o una bollitura di 60 minuti e / o mosti molto densi.

14.1.5 Fermentazione.

Tutte le birre seguenti hanno fermentato una settimana nel primo fermentatore. Poi un'altra settimana nel secondo fermentatore.

14.1.6 Priming.

Sempre e solo zucchero (da tavola, prima; ora raffinato di canna) allora col dosatore di Mr. Malt. Ora, più professionalmente, aggiungo 6 / 7 grammi di zucchero per litro di birra da carbonare. In questo caso bisogna far bollire la giusta quantità di zucchero in poca acqua (mezzo litro circa), ed aggiungerla (raffreddata) alla birra da imbottigliare, avendo cura di mescolare con delicatezza per non ossigenare (e quindi ossidare) la birra stessa.

14.1.7 Bottiglie.

Assortite (.75 / .66 / .50 / .33) sterilizzate in lavapiatti a 90 gradi centigradi. Maturazione in cantina per... settimane.

14.2 Compilation.

14.2.1 Barley Wine.

Dose per 12 litri (occhio che son 12 e non 23 !). Lasciatela maturare almeno sei mesi prima di testarla. Credo che dia il meglio di sè dopo un paio d'anni di tranquillità.

- **ESTRATTO** :
  Estratto 3.500 gr.
  Miele 500 gr.
  Zucchero (canna) scuro 250 gr.
- **GRANI SPECIALI** :
  Crystal 500 gr.
- **LUPPOLO** :
  Nugget 13 % AA, 30 gr. (Amaro)
  Fuggle 4.8 % AA, 5 gr. (Aroma).
- **LIEVITI** :
  Scottish Ale (in quantità industriale !).
- **NOTE** :
  OG 1.100
  FG 1.020
  10,5 gradi alcoolici.

14.2.2 Birra di Natale.

Dose per 12 litri (occhio che, anche per questa, son 12 e non 23 !). Da preparare assolutamente a Maggio / Giugno per berla durante le feste natalizie. Successo assicurato !

- **ESTRATTO** :
  Estratto 2.300 gr.
  Fiocchi d'orzo 250 gr.
  Zucchero (canna) 250 gr.
- **GRANI SPECIALI** :
  Crystal 250 gr.
  Chocolate 60 gr.
- **LUPPOLO (AGGIUNTE)** :
  Northern Brewer 10.7 % AA , 13 gr. (Amaro)
  Goldings 5.3 % AA , 15 gr. (Aroma)
  Cardamomo un cucchiaio
  Zenzero grattuggiato 30 gr.
  Cinnamomo uno stick (a 45 minuti)
  Bucce d'arancia essicate amare 20 gr. (con il luppolo da aroma).
- **LIEVITI** :
  London Ale.
- **NOTE** :
  OG 1.066
  FG 1.024
  5.51 gradi alcoolici.

14.2.3 Bitter.

Dose per 23 litri.

- **ESTRATTO** :
  Estratto 3.000 gr.
- **GRANI SPECIALI** :
  Crystal 250 gr.
  Chocolate 100 gr.
- **LUPPOLO** :
  Target 10.4 % AA ,28 gr. (Amaro)
  Fuggle 4.8 % AA , 10 gr. (Aroma)
- **LIEVITI** :
  Edme liofilizzato.
- **NOTE** :
  OG 1.045
  FG 1.011
  4.46 gradi alcoolici.

14.2.4 Clone Chimay.

Dose per 16 litri.

- **ESTRATTO** :
  Estratto 2000 gr.
  Estratto wheat 500 gr.
  Candy sugar (catalogo Mr. Malt) 500 gr.
- **GRANI SPECIALI** :
  Carapils 115 gr.
  Fiocchi d'orzo 300 gr.
- **LUPPOLO (AGGIUNTE)** :
  Northern Bierre 10.7 % , AA 10 gr. (Amaro)
  Saaz 3.9 % AA , 10 gr. (Aroma)
  Coriandolo 4 gr.
  Bucce d'arancia (amare) 8 gr.
- **LIEVITI** :
  Chimay (Clonato da Rosamax !)
- **NOTE** :
  OG 1.060
  FG 1.010
  6.63 gradi alcoolici.

14.2.5 India Pale Ale #1.

Dose per 23 litri.

- **ESTRATTO** :
  Estratto 4000 gr.
  Miele 500 gr.
- **GRANI SPECIALI** :
  Crystal 500 gr.
  Roast 100 gr.
- **LUPPOLO** :
  Cascade 6.4 % AA , 90 gr. (Amaro)
  Golding 5.2 % AA , 20 gr. (Aroma)
- **LIEVITI** :
  London Ale.
- **NOTE** :
  OG 1.056
  FG 1.010
  6 gradi alcoolici.

14.2.6 India Pale Ale #2.

Dose per 23 litri... Una delle mie migliori birre... Da provare !

- **ESTRATTO** :
  Estratto 4000 gr.
  Miele 500 gr.

- **GRANI SPECIALI** :
  Crystal 500 gr.
  Roast 50 gr.
- **LUPPOLO** :
  Nugget 13 % AA , 35 gr. (Amaro)
  Goldings 5.2 % AA , 20 gr. (Aroma)
- **LIEVITI** :
  London Ale.
- **NOTE** :
  OG 1.061
  FG 1.013
  6.3 gradi alcoolici.

14.2.7 Mild.

Dose per 23 litri. Birra leggera e piacevole, aggiungerei un paio di etti di fiocchi d'avena o d'orzo per dare un maggiore corpo.

- **ESTRATTO** :
  Estratto 1800 gr.
  Miele 500 gr.
  Zucchero (canna) 150 gr.
- **GRANI SPECIALI** :
  Crystal 250 gr.
  Chocolate 100 gr.
  Roast 100 gr.
- **LUPPOLO** :
  Fuggle 4.8 % AA , 40 gr. (Amaro)
  Saaz 3.9 % AA , 10 gr. (Aroma)
- **LIEVITI** :
  London Ale.
- **NOTE** :
  OG 1.038
  FG 1.007
  4.07 gradi alcoolici.

14.2.8 Mild (clone della Boddingtons).

Dose per 23 litri.

- **ESTRATTO** :
  Estratto 2.060 gr.
- **GRANI SPECIALI** :
  Crystal 306 gr.
  Chocolate 96 gr.
  Roast 60 gr.
- **LUPPOLO** :
  Fuggle 4.8 % AA , 32 gr. (Amaro)
  Goldings 5.2 % AA , 27 gr. (Aroma)

- **LIEVITI** :
  London Ale.

- **NOTE** :
  OG 1.032
  FG 1.008
  3.15 gradi alcoolici.

14.2.9 Milk Stout.

Dose per 12 litri (occhio che, anche per questa, son 12 e non 23 !)

- **ESTRATTO** :
  Estratto 1700 gr.
  Lattosio 300 gr.

- **GRANI SPECIALI** :
  Black Malt 80 gr.
  Chocolate 340 gr.

- **LUPPOLO** :
  Target - 10.4 % AA , 20 gr. (Amaro)

- **LIEVITI** :
  London Ale.

- **NOTE** :
  OG 1.054
  FG 1.020
  4.46 gradi alcoolici.

14.2.10 Oatmeal Stout.

Dose per 23 litri.

- **ESTRATTO** :
  Estratto 3650 gr.

- **GRANI SPECIALI** :
  Crystal 200 gr.
  Chocolate 150 gr.
  Roast 150 gr.

- **LUPPOLO** :
  Northern Brewer 10.7 % AA , 26 gr. (Amaro)
  Fuggle 4.8 % AA , 10 gr. (Aroma)
  Con il luppolo finale ho aggiunto *30 “pellets” di liquerizia* comprate in erboristeria.

- **LIEVITI** :
  London Ale.

- **NOTE** :
  OG 1.066
  FG 1.014
  6.8 gradi alcoolici.

14.2.11 Red Ale.

Dose per 23 litri. Questa è molto “azzeccata”. Al limite eliminare lo zucchero e aggiungere altri 400 gr. di estratto.

- **ESTRATTO** :
  Estratto 3000 gr.
  Zucchero (tavola) 300 gr.
- **GRANI SPECIALI** :
  Crystal 200 gr.
  Roast 100 gr.
  Fiocchi d’orzo 300 gr.
- **LUPPOLO** :
  Nugget 13 % AA , 20 gr. (Amaro)
  Fuggle 4.8 % AA , 12 gr. (Aroma)
  Tecnica del “*Dry Hopping*” . I fiori di luppolo vengono lasciati in infusione nel secondo fermentatore per una settimana. Conviene usare un Hop Bag (vedi sopra) sterilizzato ed appesantito per farlo “affondare” in modo che la birra lambisca il luppolo.
- **LIEVITI** :
  Scottish Ale.
- **NOTE** :
  OG 1.046
  FG 1.008
  5 gradi alcoolici.

14.2.12 Scottish Ale #1.

Dose per 23 litri. Non userei più lo zucchero caramellato. Salirei a 2500 gr. di estratto e aggiungerei 200 gr. di fiocchi d’orzo.

- **ESTRATTO** :
  Estratto 2200 gr.
  Zucchero (ben caramellato) 300 gr.
- **GRANI SPECIALI** :
  Crystal 150 gr.
  Chocolate 30 gr.
  Roast 70 gr.
- **LUPPOLO** :
  Target 10.4 % AA , 20 gr. (Amaro)
  Saaz 3.9 % AA , 10 gr. (Aroma)
- **LIEVITI** :
  Scottish Ale.
- **NOTE** :
  OG 1.041
  FG 1.010
  4.07 gradi alcoolici.

14.2.13 Scottish Ale #2.

Dose per 23 litri. Più leggera della Scottish Ale #1. Se amate le birre rosse salite a 70 - 100 gr. di Roast.

- **ESTRATTO** :
  Estratto 2200 gr.
- **GRANI SPECIALI** :
  Crystal 25 gr.
  Roast 30 gr.
- **LUPPOLO** :
  Cascade 6.4 % AA , 20 gr. (Amaro)
  Cascade 6.4 % AA , 5 gr. (Aroma)
- **LIEVITI** :
  Scottish Ale.
- **NOTE** :
  OG 1.032
  FG 1.005
  3.5 gradi alcolici.

Indice analitico

A.A.U., 47
Alcool, 21
Alfa Acidi, 37
All grain, 7, 47
Amaro, 37
Amber, 13
Amido, 11
Aroma hops, 37
Attenuation, 47
Attenuazione, 22, 28, 47

Batch, 47
Beta Acidi, 37
Biscuit, 13
Black malt, 14
Body, 47

Caramunich, 13
Carapils, 13
Caravienne, 13
Chill Haze, 18
Chocolate, 13
Copper hops, 37
Corposità, 12
Crystal, 13

Decozione, 8
Densimetro, correzione, 24
Destrine, 12
Dry hopping, 48, 61

EBU, 48
Enzimi, 11
Esperimenti, catastrofici..., 45
Estratto, 14
Estratto da panettiere, 14, 44
Etichette, 42
Ez-mash, 48

Fermentatore, 5
Fermentazione, 6
Fermentazione secondaria, 19
Filtraggio, 18
Final gravity, 21, 48
Flocculation, 48
Flocculazione, 28, 48

Garetz, 23
Gradazione, 14, 20
Gradi sacc. vol., 15, 20
Grain Bag, 7
Grain bag, 48
Grain bed, 48
Grani (catatteristiche), 11

Head retention, 49
High Krausen, 26
Hop Bag, 7
Hop bag, 49
Hot break, 49
Hot liquor tun, 49

IBU, 23, 38, 49
Imbottigliamento, 6
Irish moss, 18, 49

Keg, 34
kit, 4
Krausening, 36

Late hops, 37
Lauter Tun, 9
Lauter tun, 49
Legalità, 45
Lievito, 25
Lievito liquido, tipi, 28
Luppolo, 37

Malt mill, 49
Malto di grano, 14
Mash, 50
Mash out, 50
Mashing, 8
Mashing Tun, 8, 9
Metodo Inglese, 9
Miele, 35
Mild ale malt, 13
Modificati, malti, 18
Mouthfeel, 50
Mulino, 42
Munich, 13

Original gravity, 20, 50

Pale ale malt, 13
Pellets, 6, 50
Pilsener, 12
Pitching, 50
Plato, 20
Preparazione, 5
Priming, 34, 50
Protein rest, 18
Punti, 15, 20

Rager, 23
Rager, tabella, 39
Rest, 50
Riciclaggio, 26
RIMS, 10, 51
Roast barley, 13

Saccharomyces cerevisiae, 29
Saccharomyces uvarum, 32
Sanitize, 51
Sottobicchieri, 44
Sparge, 51
Sparging, 8
Special B, 13
Spunding, 36
Starter, 25, 51
Steeping, 12

Tinseth, 24
Tintura di iodio, 8
Torbidità, 18
Trub, 51

Utilizzazione, 23

Vienna, 13
Volumi, di gas, 34

Zuccheri, 14
Zucchero liquido, 35

Indice

1 Prefazione. **1**

2 Introduzione. **2**

I Nozioni fondamentali. **3**

3 Attrezzatura e preparazione. **4**
3.1 Introduzione. 4
3.2 La birra da estratto luppolato. 4
3.3 La birra da estratto non luppolato. 6
3.4 La birra da malto in grani. 7
3.5 Implementazione e autocostruzione. 9

4 Grani ed altri ingredienti fermentabili. **11**
4.1 Caratteristiche ed utilizzo. 11
4.2 Corposità della birra. 12
4.3 Altre caratteristiche. 12
4.4 Zuccheri. 14
4.5 Estratto. 14
4.6 La gradazione. 14

II Approfondimenti tecnici. **17**

5 Filtraggio. **18**

6 Le formule. **20**
6.1 Gradazione. 20
6.2 Alcool. 21
6.3 Formule esatte (gradazione, etc...) 23
6.4 Unità di amaro. 23
6.4.1 Rager. 23
6.4.2 Garetz. 23
6.4.3 Tinseth. 24
6.5 Altre formule. 24

7 Il lievito ed il suo uso. **25**
7.1 Introduzione. 25
7.2 Uso del lievito liquido. 25
7.3 Lo Starter 25
7.4 Riciclaggio e coltivazione del lievito. 26
7.5 Riciclaggio del lievito da birre commerciali. 27

8 Lieviti liquidi : tipologie. 28
8.1 Introduzione. 28
8.2 Glossario. 28
8.3 Lieviti ad alta fermentazione (Saccharomyces cerevisiae). 29
8.3.1 London Ale Yeast # 1028 29
8.3.2 English London E.S.B. (Ex London Ale II) # 1968 29
8.3.3 Irish Ale yeast # 1084 29
8.3.4 British Ale Yeast # 1098 29
8.3.5 London Ale Yeast III # 1318 30
8.3.6 Scottish Ale Yeast # 1728 30
8.3.7 Belgian Strong Ale Yeast # 1388 30
8.3.8 Belgian Abbey Yeast II # 1762 31
8.3.9 Belgian Ale # 1214 31
8.3.10 Trappist High Gravity # 3787 31
8.3.11 Belgian Witbier Yeast # 3944 31
8.4 Lieviti a bassa fermentazione (Saccharomices uvarum). 32
8.4.1 California Lager Yeast # 2112 32
8.4.2 Bohemian Lager Yeast # 2124 32
8.4.3 Munich Lager Yeast # 2308 32
8.4.4 Bavarian Lager Yeast # 2206 32
8.4.5 Czech Pils Yeast # 2278 33
8.4.6 Weihenstephen Wheat Yeast # 3068 33
8.4.7 German Wheat Yeast # 3333 33

9 Priming : carbonazione naturale. 34
9.1 Teoria. 34
9.2 Pratica. 34
9.3 Tipi di zuccheri utilizzabili. 35
9.4 Altri metodi di carbonazione. 35
9.4.1 Krausening. 36
9.4.2 Spunding. 36

10 Il luppolo, l'amaro e le IBU. 37
10.1 Caratteristiche del luppolo. 37
10.2 IBU : come stimarle. 38
10.3 Conclusioni : a cosa serve stimare le IBU ? 39

III Approfondimenti vari. 41

11 Autocostruzione ed altro. 42
11.1 Il mulino. 42
11.2 Etichette. 42
11.3 Sottobicchieri. 44
11.4 Estratto da panettieri. 44
11.5 Fai da te... 45
11.6 Farsi la birra in casa è legale. 45

12 Dizionario. 47

13 Libri 52
13.1 Homebrewing (in Italiano). 52
13.2 Homebrewing (in Inglese). 52
13.3 Birra in generale. 54

14 Ricette. **55**
14.1 Procedimento. 55
14.1.1 Applicabile a tutte le ricette. 55
14.1.2 Lievito. 55
14.1.3 Bollitura. 55
14.1.4 Luppoli. 55
14.1.5 Fermentazione. 56
14.1.6 Priming. 56
14.1.7 Bottiglie. 56
14.2 Compilation. 56
14.2.1 Barley Wine. 56
14.2.2 Birra di Natale. 57
14.2.3 Bitter. 57
14.2.4 Clone Chimay. 58
14.2.5 India Pale Ale #1. 58
14.2.6 India Pale Ale #2. 58
14.2.7 Mild. 59
14.2.8 Mild (clone della Boddingtons). 59
14.2.9 Milk Stout. 60
14.2.10 Oatmeal Stout. 60
14.2.11 Red Ale. 61
14.2.12 Scottish Ale #1. 61
14.2.13 Scottish Ale #2. 62