

# Case study: analisi del grado di amaro e del colore nella birra

## Contesto

Nessun metodo standard per le analisi interne del grado di amaro e del colore del prodotto finale. Volontà dell'azienda di utilizzare questi parametri per assicurare un adeguato controllo della qualità.

## Soluzione

Dopo una prova effettuata con il DR5000, l'azienda ha optato per lo spettrofotometro DR6000 che comprende un software personalizzato con 12 metodi per le analisi della birra.

## Vantaggi

BrewDog è riuscita a ottenere risultati affidabili e coerenti nelle analisi del grado di amaro, del colore e del contenuto di polifenoli totali. Vi è anche la possibilità di utilizzare in futuro questo strumento per l'analisi dei parametri critici delle acque reflue e non depurate.

## Contesto

Quando Martin e James fondarono l'azienda BrewDog nel 2007, cercarono di produrre nuovi tipi di birre ale e lager fermentate, con caratteristiche diverse rispetto ai prodotti che dominavano il mercato britannico. Iniziarono producendo birra in lotti molto piccoli, riempiendo le bottiglie a mano e vendendo nei mercati locali o nel retro del loro furgone.

La strategia operativa di BrewDog si ispirava alla mission dichiarata dai suoi fondatori, ovvero "far sì che la gente si appassioni alla birra artigianale come noi".

Nel 2008 BrewDog era il secondo più importante birrificio indipendente, un risultato eccellente per un'azienda operativa da soli due anni. Nel 2010 BrewDog apriva il suo primo pub di birre artigianali ad Aberdeen.

Nel 2012 il sogno che Martin e James coltivavano da cinque anni diventava realtà con il trasferimento di BrewDog in un nuovo stabilimento di livello internazionale per la produzione di birra artigianale, a Ellon, appena fuori Aberdeen.

Nel 2013, sull'onda del successo della loro produzione, James e Martin sono diventati i protagonisti di una serie TV intitolata "Brew Dogs", trasmessa negli Stati Uniti dall'emittente Esquire. I due soci hanno viaggiato nei vari stati spiegando ai telespettatori il loro concetto di birra artigianale e persino producendo alcune birre esclusive.

Secondo quanto stabilito dalla Brewers Association, l'associazione dei produttori artigianali di birra statunitensi, un birrificio artigianale deve essere piccolo, indipendente e tradizionale.

- Piccolo: produzione annua max di 6 milioni di barili di birra
- Indipendente: meno del 25 % del birrificio artigianale è posseduto o controllato (o interessi economici equivalenti) da un'azienda del settore di bevande alcoliche che non sia un birrificio artigianale.
- Tradizionale: la produzione è costituita per la maggior parte da birre i cui aromi derivano da ingredienti tradizionali o innovativi e dalla loro fermentazione.



Sede centrale di BrewDog, Aberdeen



Punk IPA ha dato il via alla rivoluzione artigianale di BrewDog

### Metodi per garantire la qualità del prodotto

Il team di BrewDog è orgoglioso di utilizzare i più elevati standard per le analisi di laboratorio al fine di garantire la qualità dei prodotti e rispettare i seguenti principi aziendali:

- Nessuna aggiunta di ingredienti o conservanti.
- Nessuna sostanza chimica.
- Nessun sostituto poco costoso: solo orzo, luppolo, lievito e aromi eccezionali.

### Metodi specifici utilizzati da BrewDog

- Colore della birra 430 nm (programma 2006)
- Unità di amaro della birra 275 nm (programma 2001)
- Unità di amaro del mosto 275 nm (programma 2003)
- Polifenoli totali 600 m (programma 2002)

Il software DR6000 con metodi di fermentazione personalizzati supporta applicazioni importanti per l'analisi della birra. Il software applicativo prevede 12 metodi preprogrammati, conformi agli standard MEBAK, ASBC ed EBC. Tali metodi includono: antocianogeni, ferro, fenoli volatili, unità di amaro, iodio fotometrico, numero di acido tiobarbiturico (TAN), azoto ammoniacale libero, riduttori, dichetoni vicini.

### Definizioni:

Ecco una breve panoramica dei parametri analizzati da BrewDog e una spiegazione concisa dei motivi della loro importanza:

#### IBU (International Bitterness Unit)

È un'unità utilizzata per misurare l'effettivo grado di amaro della birra che deriva dagli alfa acidi presenti nel luppolo. Poiché il grado di amaro è un valore soggettivo che dipende dal gusto del consumatore e il bilanciamento della dolcezza del malto non è sempre una misura accurata del contenuto di luppolo della birra, il metodo analitico di laboratorio è diventato lo standard di riferimento per l'analisi del prodotto.

#### Colore

Data la crescente attenzione per il livello qualitativo, l'analisi del colore è diventato un parametro importante nell'industria della birra. La tonalità o la sfumatura di colore di una birra deriva essenzialmente dai cereali e, in parte, dalla frutta o da altri ingredienti utilizzati nella produzione. Gli stili di birra che utilizzano malti o cereali caramellati, tostati o torrefatti saranno caratterizzati da colori sempre più scuri. Spesso, ma non sempre, il colore permette al consumatore di capire quale sarà il gusto di una birra prima di assaggiarla. È importante sottolineare che il colore della birra non ha una diretta correlazione con il livello alcolico.

#### Polifenoli totali

Il contenuto di polifenoli totali nella birra varia da 12 a 52 mg/100 mL, a seconda del tipo di birra.



Metodi di controllo della qualità utilizzati con lo spettrofotometro

Le birre ale e scure sono più ricche di polifenoli (rispettivamente 52 e 42 mg/100 mL). La birra normale contiene circa 28 mg/100 mL di polifenoli totali. Nella birra analcolica, il contenuto di polifenoli totali è all'incirca di 12 mg/100 mL. La birra contiene un'ampia gamma di polifenoli. Tuttavia, i valori relativi al contenuto di ogni singolo polifenolo sono piuttosto bassi. I polifenoli svolgono comunque un ruolo importante nel determinare le caratteristiche organolettiche (grado di amaro, astringenza, secchezza), il colore e la stabilità della birra.

Il **Brewery Upgrade Package (LZV936)** contiene 12 metodi per le analisi della birra con curve preprogrammate.

## Panoramica dello spettrofotometro DR6000

Lo spettrofotometro UV-VIS utilizza lunghezze d'onda discrete della luce per stabilire la concentrazione di determinati composti in un campione. Questo metodo si basa sul presupposto che lunghezze d'onda della luce specifiche verranno assorbite dalle sostanze a una determinata distanza. Più luce viene assorbita, più elevata sarà la concentrazione di sostanza nel campione.

Per quanto riguarda le attività di laboratorio, uno spettrofotometro UV-VIS è in grado di analizzare diversi parametri, di importanza critica, nelle varie fasi del processo di birrificazione, garantendo così una qualità del prodotto omogenea per tutti gli stili di birra.

Il DR6000 fornisce all'azienda BrewDog informazioni rapide sui parametri sopra citati e consente anche al team di processo di apportare piccole modifiche per garantire sempre una qualità costante del prodotto finale.

L'uso dello strumento DR6000 per i metodi sopra indicati ha permesso al team di BrewDog di ottenere ottimi risultati in termini di efficienza e coerenza qualitativa.

In futuro, BrewDog utilizzerà il DR6000 anche per l'analisi di fosfati, COD, nitrati, cloruri, cloro e ferro.



*Analisi di routine nel laboratorio del birrificio*



*BrewDog's This. Is. Lager.*



### Servizio di Assistenza incluso

Dopo la consegna, Hach® ha fornito assistenza completa per la formazione e l'implementazione e un contratto di manutenzione Comfort per assicurare l'ispezione e la calibrazione annuale della strumentazione. Il contratto di assistenza assicura un elevato livello di affidabilità degli strumenti, garantendo il massimo livello di operatività.

### Conclusione

Jan Klos, tecnico responsabile del controllo di qualità presso il laboratorio di BrewDog, dichiara: "Il DR6000 è utilizzato da anni dal nostro staff addetto al controllo della qualità ed è diventato un elemento essenziale dell'apparecchiatura del laboratorio per condurre le nostre attività di analisi giorno dopo giorno, ora dopo ora. A fronte di un numero sempre crescente di procedure e controlli da svolgere nel nostro laboratorio, è fondamentale poter contare su uno strumento facile da configurare e da utilizzare, che ci assicura sempre risultati affidabili. Il team del laboratorio non vede l'ora di iniziare a utilizzare i Test in cuvetta per il controllo dei parametri della qualità dell'acqua."



*BrewDog, Aberdeen*

*Autore: Team Quality, BrewDog  
David Dunachie, Sales Consultant, Hach*