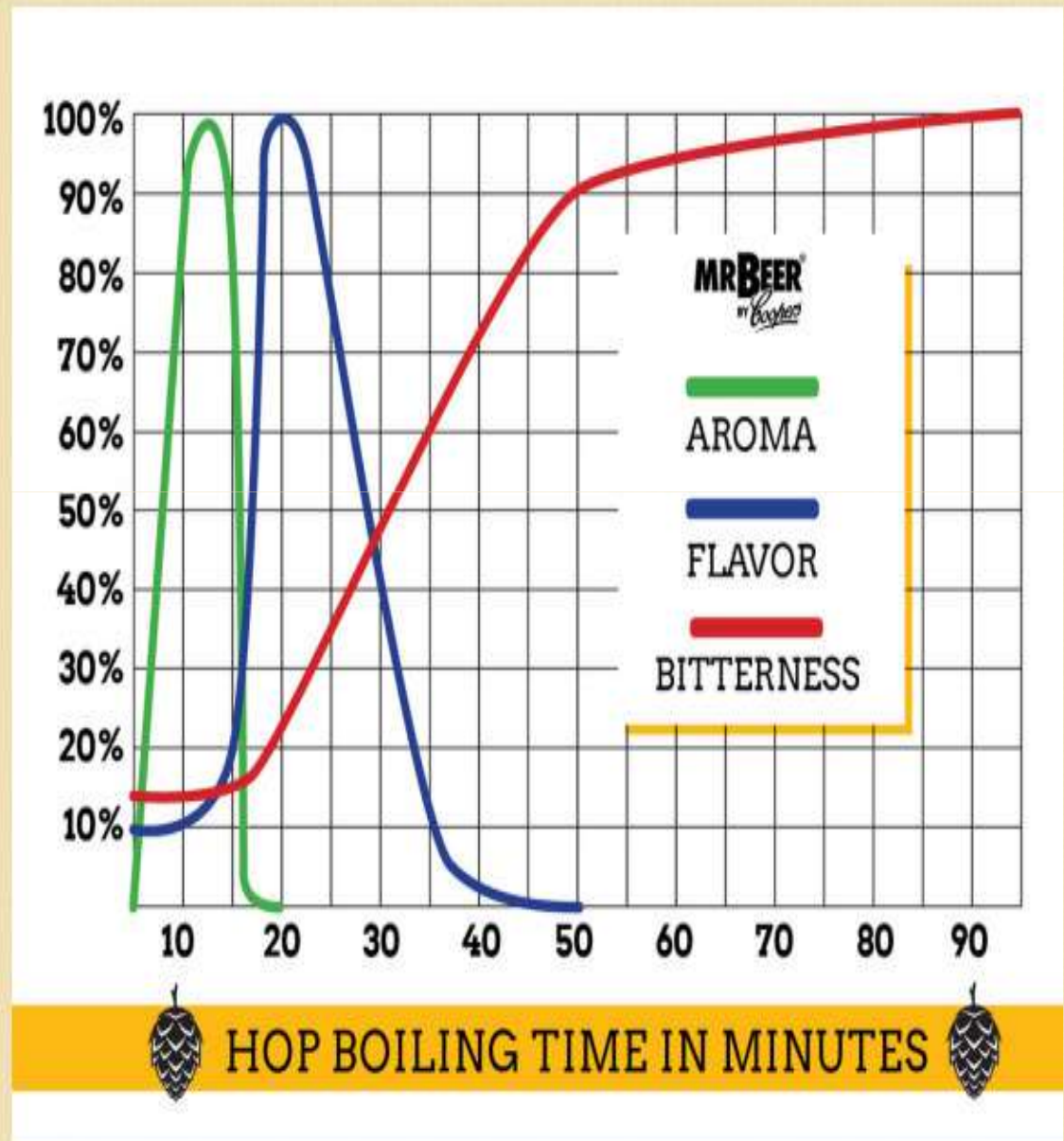


# LUPPOLO- cenni di tecnologia

- Ripercorrendo le tre macro-categorie di composti caratteristici del luppolo (sostanze amare, sostanze aromatiche, polifenoli)
- NON EMERGE UN MOMENTO IDEALE PER LA LUPPOLATURA DEL MOSTO

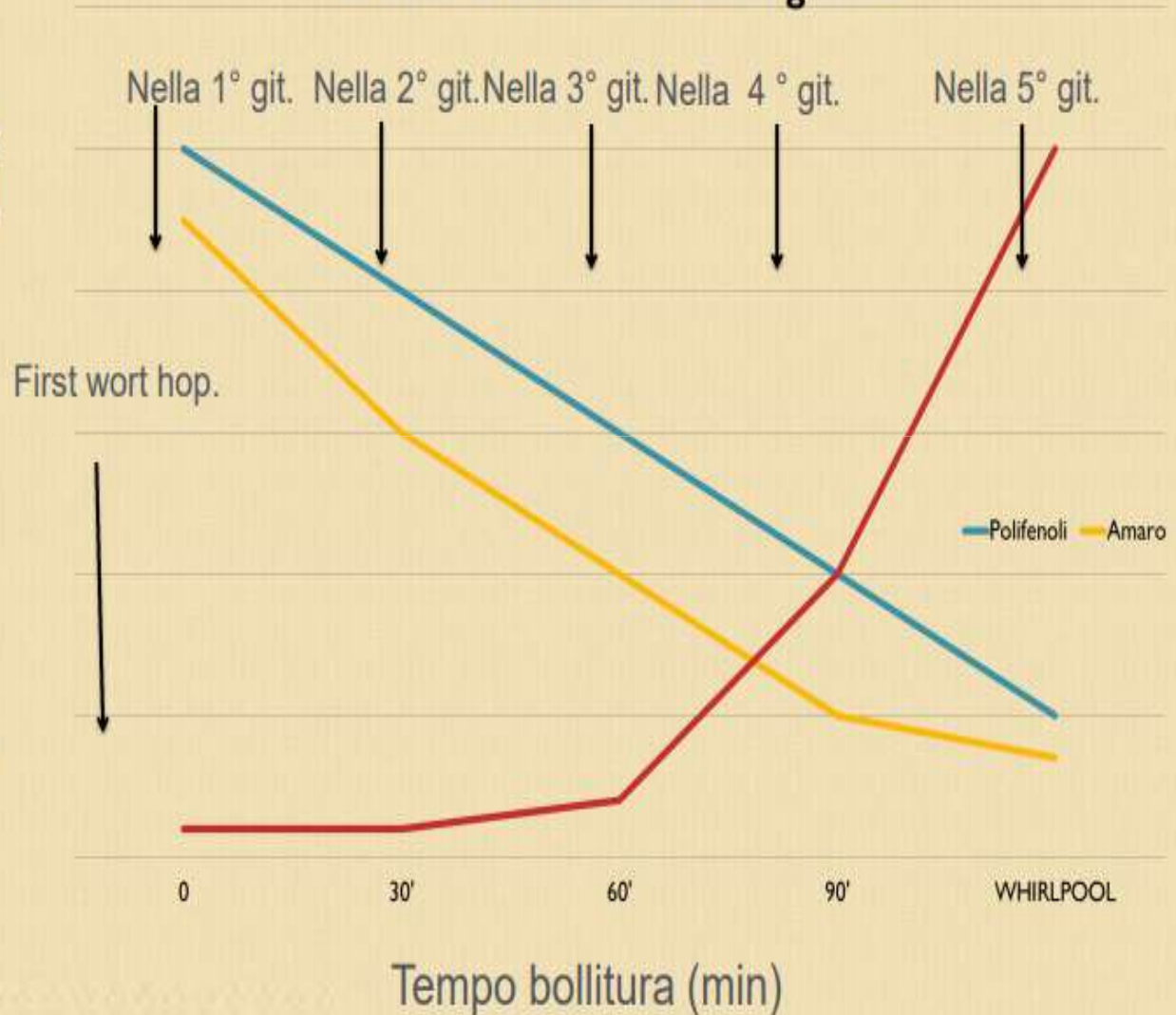


# LUPPOLO- cenni di tecnologia

- Per sviluppare la caratteristica d'amaro del luppolo, bisogna immettere il luppolo nella 1° gittata, perché l'espressione delle varie categorie tecnologiche del luppolo è in funzione del tempo.

- Viceversa per la caratteristica d'aroma

Contributo delle varie caratteristiche del luppolo in base al momento della gittata

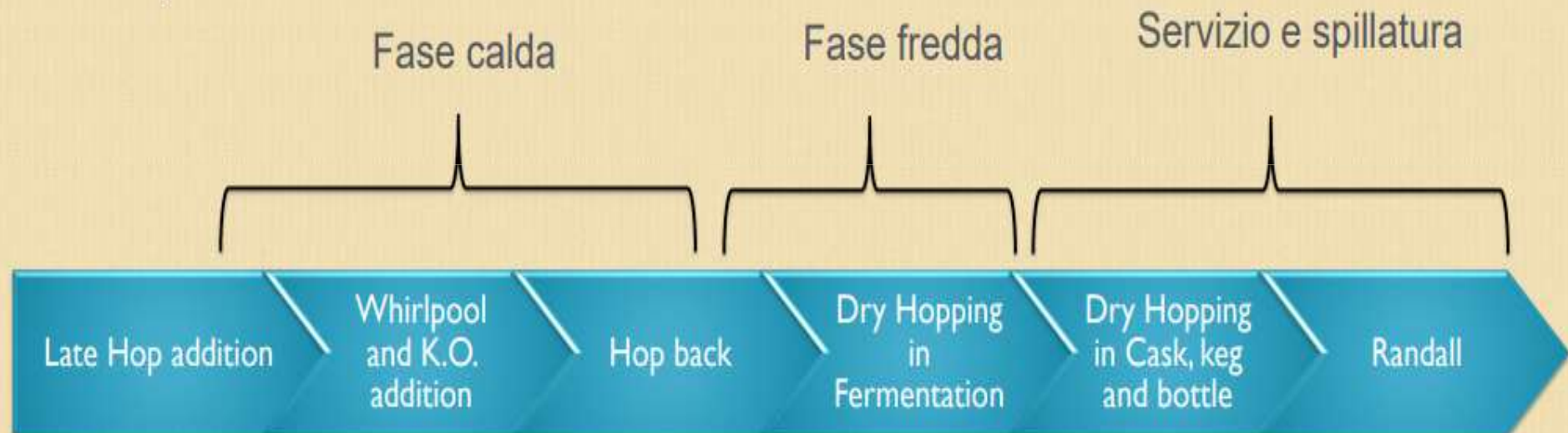


# LUPPOLO- cenni di tecnologia

- AD INIZIO BOLLITURA: elevata isomerizzazione degli alfa-acidi. Gli oli evaporano completamente, i polifenoli si solubilizzano ma sono soggetti a polimerizzazione (in maniera più marcata se vi è presenza di ossigeno) con conseguenti effetti negativi
- A META' BOLLITURA: l'isomerizzazione A.A. non è ottimale, possono rimanere residui di oli che modificano in parte le caratteristiche della birra, i polifenoli si solubilizzano con minor grado di polimerizzazione
- A FINE BOLLITURA: bassa isomerizzazione A.A., considerevole trasferimento di aromi proveniente da oli, solubilizzazione dei polifenoli senza polimerizzazione
- WHIRLPOOL: bassissima influenza degli A.A., elevato trasferimento di aromi, parziale solubilizzazione dei polifenoli

# LUPPOLO- cenni di tecnologia

- Dopo la fase WHIRLPOOL il luppolo può essere usato per aggiungere ulteriore aroma alla birra, fino addirittura al momento di servizio, preservando in maniera efficace la componente aromatica.



Nella fase fredda e nel servizio e spillatura il tempo di contatto può variare da poche ore a giorni.

# LUPPOLO- cenni di tecnologia

- L'industria birraia ha sviluppato diversi strumenti per effettuare le luppolature nella produzione della birra, soprattutto per quanto riguarda la fase fredda.



# LUPPOLO- cenni di tecnologia

- L'industria birraia ha sviluppato diversi strumenti per effettuare le luppolature nella produzione della birra, soprattutto per quanto riguarda la fase fredda.
- **DOSATORI AUTOMATICI DI LUPPOLO**
- Usati in bollitura
- Automatizzano, controllando meglio il processo
- Alcuni hanno sistemi di ricircolo interni per disciogliere meglio i pellets



# LUPPOLO- cenni di tecnologia

- LA GITTATA SEMPLICE DEL LUPPOLO
- Sistema basico di luppolare il mosto, si getta nel tino bollitura
- Si possono usare filtri e retine contenitive (di vario materiale, stoffa, plastica alimentare atossica, acciaio) per tenere separata la parte vegetale dal mosto, ma non i micro elementi e le reazioni in atto.



# LUPPOLO- cenni di tecnologia

- LA GITTATA SEMPLICE DEL LUPPOLO
- Sistema basico di luppolare il mosto, si getta nel tino bollitura
- Si possono usare filtri e retine contenitive (di vario materiale, stoffa, plastica alimentare atossica, acciaio) per tenere separata la parte vegetale dal mosto, ma non i micro elementi e le reazioni in atto.





# LUPPOLO- cenni di tecnologia

- LA GITTATA SEMPLICE DEL LUPPOLO
- Sistema basico di luppolare il mosto, si getta nel tino bollitura
- Si possono usare filtri e retine contenitive (di vario materiale, stoffa, plastica alimentare atossica, acciaio) per tenere separata la parte vegetale dal mosto, ma non i micro elementi e le reazioni in atto.
- HOP SPIDER



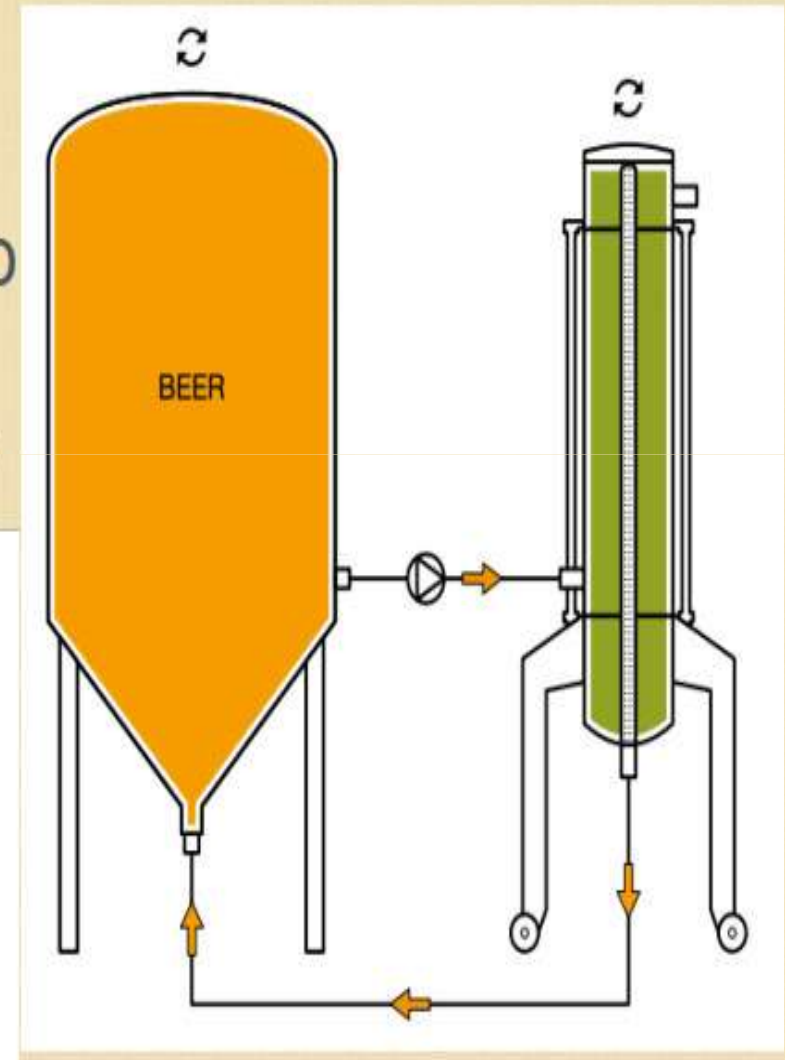
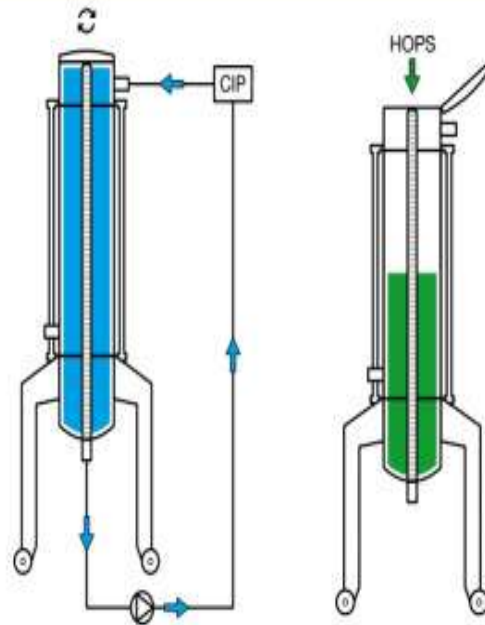
# LUPPOLO- cenni di tecnologia

- HOP BACK
- È un tino accessorio per la luppolatura tra il WHIRLPOOL e in K.O.  
(raffreddamento, abbattimento)
- Il mosto, prima di essere immesso in uno scambiatore di calore, viene lasciato a riposare a contatto con il luppolo



# LUPPOLO- cenni di tecnologia

- HOP GUN, HOP CANNON, TORPEDO
- Vari nomi commerciali per un singolo prodotto, cioè un piccolo tino con filtri dove viene fatta passare la BIRRA, quindi già nella fase fredda, procedimento chiamato DRY HOPPING.



# LUPPOLO- cenni di tecnologia

- HOP GUN, HOP CANNON, TORPEDO
- Vari nomi commerciali per un singolo prodotto, cioè un piccolo tino con filtri dove viene fatta passare la BIRRA, quindi già nella fase fredda, procedimento chiamato DRY HOPPING.



# LUPPOLO- cenni di tecnologia

- HOP GUN, HOP CANNON, TORPEDO
- Vari nomi commerciali per un singolo prodotto, cioè un piccolo tino con filtri dove viene fatta passare la BIRRA, quindi già nella fase fredda, procedimento chiamato DRY HOPPING.



# LUPPOLO- cenni di tecnologia

- DRY HOPPING CON «GETTO»
- analogamente alle gittate a caldo, si può immettere luppolo nel fermentatore semplicemente versandolo o tenendolo separato con una sacca o rete



# LUPPOLO- cenni di tecnologia

- DRY HOPPING CON «GETTO»
- Analogamente alle gittate a caldo, si può immettere luppolo nel fermentatore semplicemente versandolo o tenendolo separato con una sacca o rete
- Bisogna fare molta attenzione in questa fase, la birra è molto delicata alle infezioni



# LUPPOLO- cenni di tecnologia

- DRY HOPPING CON «GETTO»
- Analogamente alle gittate a caldo, si può immettere luppolo nel fermentatore semplicemente versandolo o tenendolo separato con una sacca o rete
- Bisogna fare molta attenzione in questa fase, la birra è molto delicata alle infezioni





# LUPPOLO- cenni di tecnologia

- Le ricerche nel Dry Hopping sono tante, ma ancora molta sperimentazione va fatta, in concerto tra produttori e enti di ricerca

**Table 1: Absolute Increases after Dry Hopping**

| Hop Variety      | Alpha Acid mg/l | Myrcene µg/l | Linalool µg/l |
|------------------|-----------------|--------------|---------------|
| German Magnum    | 2.6             | 9.0          | 12.1          |
| German Herkules  | 5.9             | 20.0         | 12.6          |
| US Apollo        | 6.6             | 28.0         | 21.2          |
| US Bravo         | 0.6             | 4.0          | 27.4          |
| US Calypso       | 3.2             | 13.0         | 20.6          |
| US Delta         | 1.6             | 1.0          | 25.4          |
| NZ Nelson Sauvín | 5.4             | 29.0         | 21.1          |
| Average          | 3.7             | 14.9         | 20.1          |

# LUPPOLO- cenni di tecnologia

- Le ricerche nel Dry Hopping sono tante, ma ancora molta sperimentazione va fatta, in concerto tra produttori e enti di ricerca

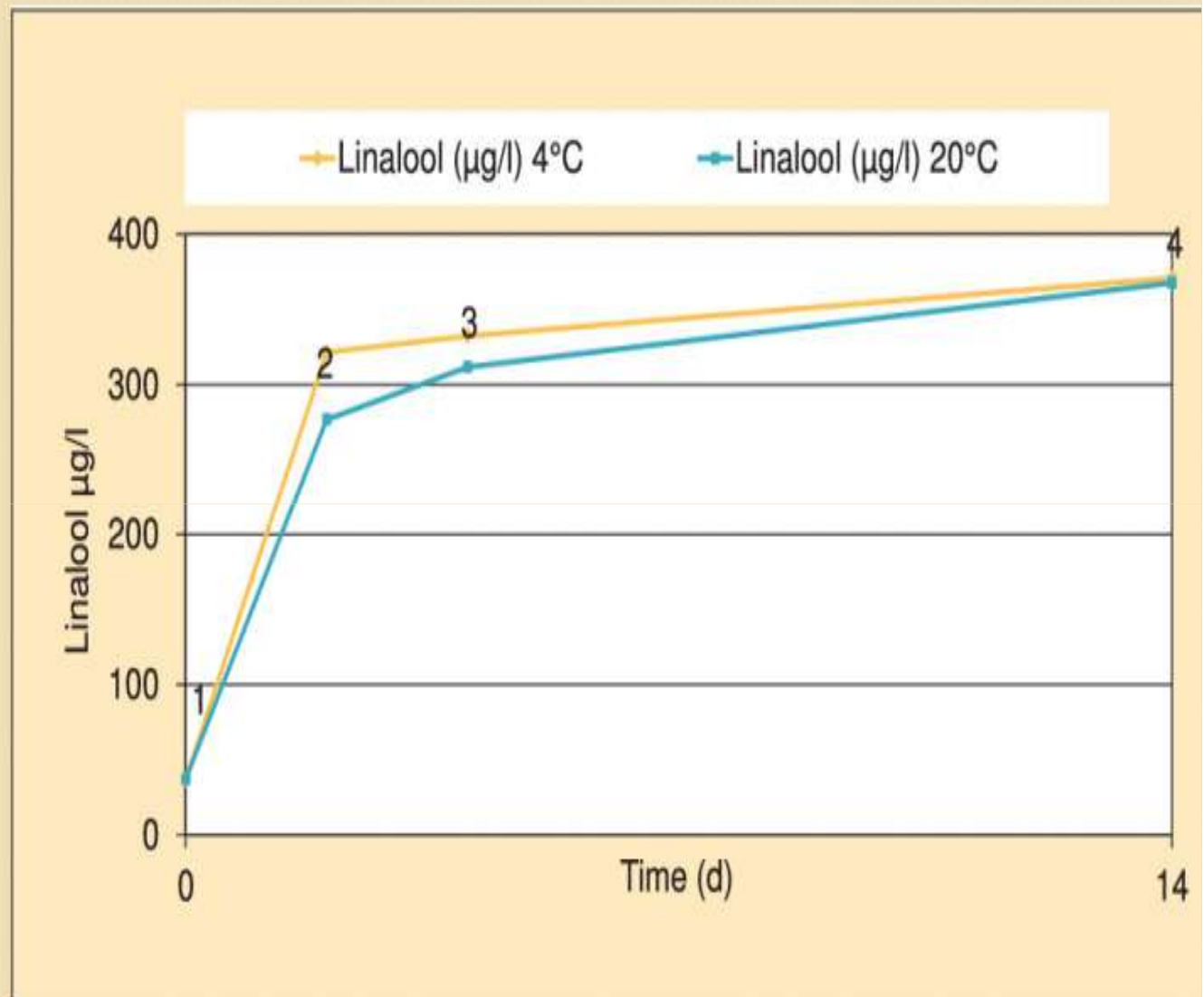


Fig. 3: Influence of Beer Temperature on the Solubility of Linalool

# LUPPOLO- cenni di tecnologia

- Le ricerche nel Dry Hopping sono tante, ma ancora molta sperimentazione va fatta, in concerto tra produttori e enti di ricerca

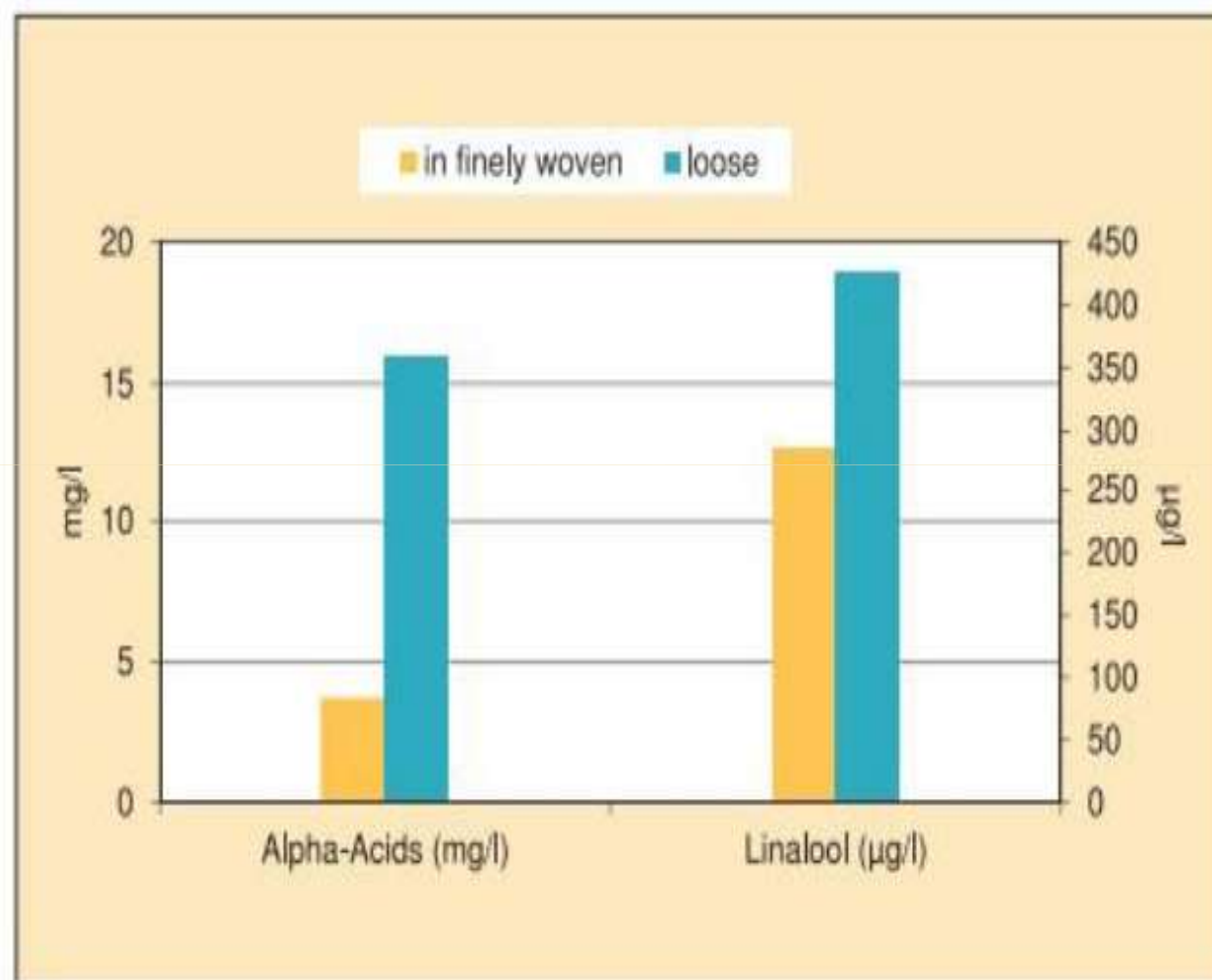


Fig. 4: Influence of the Dry Hopping Method

# LUPPOLO- cenni di tecnologia

- DRY HOPPING in CASK, KEG o BOTTIGLIE
- Si immette il luppolo nelle confezioni finali della birra
- In base alla modalità usata dobbiamo tenere in conto temperature di contatto, pressioni e temperature
- Idea originale presa dal mondo anglosassone con i CASK, poi estesa a FUSTI e BOTTIGLIE



# LUPPOLO- cenni di tecnologia

- DRY HOPPING in CASK, KEG o BOTTIGLIE
- Idea originale presa dal mondo anglosassone con i CASK, poi estesa a FUSTI e BOTTIGLIE
- Se fatto nei FUSTI bisogna tener presente che dopo 2-3 settimane in luppolo inizia a rilasciare aromi di vegetale



# LUPPOLO- cenni di tecnologia

- DRY HOPPING in CASK, KEG o BOTTIGLIE
- Idea originale presa dal mondo anglosassone con i CASK, poi estesa a FUSTI e BOTTIGLIE
- Se fatto nei FUSTI bisogna tener presente che dopo 2-3 settimane in luppolo inizia a rilasciare aromi di vegetale



# LUPPOLO- cenni di tecnologia

- DRY HOPPING in CASK, KEG o BOTTIGLIE
- Idea originale presa dal mondo anglosassone con i CASK, poi estesa a FUSTI e BOTTIGLIE
- Se fatto nei FUSTI bisogna tener presente che dopo 2-3 settimane in luppolo inizia a rilasciare aromi di vegetale



# LUPPOLO- cenni di tecnologia

- DRY HOPPING in CASK, KEG o BOTTIGLIE



- Idea originale presa dal mondo anglosassone con i CASK, poi estesa a FUSTI e BOTTIGLIE
- In Bottiglia invece alcuni produttori utilizzano il metodo champenoise per eliminare il luppolo sedimentato





# LUPPOLO- cenni di tecnologia

- RANDALL
- Concetto iniziale e progetto di Sam Calagione ( Dogfishhead brewery)
- La birra, subito prima del servizio, viene immessa in piccolo serbatoio con filtro pieno di luppolo
- Anche in questi casi bisogna fare attenzione al tempo di contatto e alla torbidità finale
- Nei fatti va bene un qualsiasi filtro da idraulica a maglie fini



# LUPPOLO- cenni di tecnologia

- RANDALL
- Concetto iniziale e progetto di Sam Calagione ( Dogfishhead brewery)
- La birra, subito prima del servizio, viene immessa in piccolo serbatoio con filtro pieno di luppolo
- Anche in questi casi bisogna fare attenzione al tempo di contatto e alla torbidità finale
- Nei fatti va bene un qualsiasi filtro da idraulica a maglie fini



# LUPPOLO- cenni di tecnologia

- RANDALL JR et al.
- Non c'è limite alla fantasia quando si parla di luppolo



# IL MERCATO DEL LUPPOLO

- Qui di seguito elencheremo le varietà più famose selezionate di luppolo, descrivendo sommariamente aromi e specifiche tecniche, corredato da un'immagine del cono
- In una tabella metteremo solo i dati in genere forniti dai produttori, ma richiedere le specifiche di altri composti ai produttori è consigliato (anche perché la composizione chimica varia in base alla zona di coltivazione, all'anno, ecc.)
- Elenco che non ha nessuna pretesa di esaustività, il mondo del luppolo è in continua evoluzione

- **ADMIRAL**

- Selezionato nel Regno Unito, utilizzato principalmente come alternativa al Target per amaricare le ale inglesi tradizionali. Ha un aroma fruttato e agrumato più evidente quando viene aggiunto tardi in bollitura.

| Elemento     | %       |
|--------------|---------|
| Alfa         | 13-16   |
| Beta         | 4,8-6,1 |
| Oli totali   | 1-1,7   |
| Mircene      | 39-48   |
| Umulene      | 23-36   |
| Cumulone     | 37-45   |
| Farnesene    | 1,8-2,2 |
| Cariofillene | 6,8-7,2 |



- **AGNUS**

- A molti grandi birrifici cechi piace questo luppolo per l'amaro perché il suo rapporto alfa/beta acidi è relativamente alto, ed è loro opinione che questo renda più stabili le birre. Erbe aromatiche, erbaceo. Alti livelli di geraniolo, gli oli sono indicati per un potenziale dry hopping.

| Elemento     | %       |
|--------------|---------|
| Alfa         | 9-12    |
| Beta         | 4-6,5   |
| Oli totali   | 2-3     |
| Mircene      | 40-55   |
| Umulene      | 15-22   |
| Cumulone     | 29-38   |
| Farnesene    | <1      |
| Cariofillene | 6,8-7,2 |



- **AHTANUM**

- Coglie appieno tutte le caratteristiche dei luppoli «proprietary» americani, in particolare per il suo aroma floreale, speziato, di erbe aromatiche e moderatamente di pino. Usato per luppolatura tardiva e dry hopping.

| Elemento     | %       |
|--------------|---------|
| Alfa         | 5,2-6,3 |
| Beta         | 5-6,5   |
| Oli totali   | 0,8-1,2 |
| Mircene      | 50-55   |
| Umulene      | 16-20   |
| Cumulone     | 30-35   |
| Farnesene    | <1      |
| Cariofillene | 9-12    |



- **AMARILLO**

- Altro luppolo proprietario, trovato in natura. Intensamente fruttato (agrumi, melone, frutta con nocciolo) ben adatto alle bombe luppolate americane. Coltivato estensivamente,

| Elemento     | %       |
|--------------|---------|
| Alfa         | 8-11    |
| Beta         | 6-7     |
| Oli totali   | 1,5-1,9 |
| Mircene      | 68-70   |
| Umulene      | 9-11    |
| Coumulone    | 21-24   |
| Farnesene    | 2-4     |
| Cariofillene | 2-4     |





- **APOLLO**

- Un luppolo brevettato del programma di selezione S.S. Steiner. Utilizzato per l'amaricatura, nonostante il piacevole aroma e il profilo di oli lo rendano un candidato per il dry hopping, così come una varietà dal carattere audace

| Elemento     | %              |
|--------------|----------------|
| Alfa         | <b>15-19</b>   |
| Beta         | <b>5,5-8</b>   |
| Oli totali   | <b>1,5-2,5</b> |
| Mircene      | <b>30-50</b>   |
| Umulene      | <b>20-35</b>   |
| Coumulone    | <b>24-28</b>   |
| Farnesene    | <b>&lt;1</b>   |
| Cariofillene | <b>14-20</b>   |



- **ARAMIS**

- Incrocio tra la varietà Strisselspalt, esclusiva della regione francese dell'Alsazia, classica ma con pochi A.A., e il Whitbread Golding, è stato lanciato di recente sul mercato. Speziato e dall'aroma di erbe aromatiche, note floreali profumate, agrumato discreto.

| Elemento     | %         |
|--------------|-----------|
| Alfa         | 7,9-8,3   |
| Beta         | 3,8-4,5   |
| Oli totali   | 1,2-1,6   |
| Mircene      | 40        |
| Umulene      | 21        |
| Coumulone    | 21,5-21,7 |
| Farnesene    | <1        |
| Cariofillene | 8         |



- **AURORA**

- Dalla Slovenia. Noto in precedenza come Super Styrian, con molti degli stessi tratti dello Styrian Golding, nonostante sia figlio del Northern Brewer. Percentuale di A.A. superiore al Golding, più floreale e speziato

| Elemento     | %       |
|--------------|---------|
| Alfa         | 7-9     |
| Beta         | 3-5     |
| Oli totali   | 0,9-1,4 |
| Mircene      | 35-53   |
| Umulene      | 20-27   |
| Coumulone    | 23-28   |
| Farnesene    | 6-9     |
| Cariofillene | 4,8     |



- **BRAMLING CROSS**

- Il Bramling, uno dei molti luppoli Golding di cui si è iniziato a parlare alla metà del diciannovesimo secolo, venne incrociato nel Regno Unito con un fratello del Brewer's Gold. Ha un aroma di ribes nero, quel «sapore forte americano» che i birrai britannici descrivevano negli anni '30 del Novecento.

| Elemento     | %       |
|--------------|---------|
| Alfa         | 6-7,8   |
| Beta         | 2,2-2,8 |
| Oli totali   | 0,8-1,2 |
| Mircene      | 35-40   |
| Umulene      | 28-33   |
| Coumulone    | 26-31   |
| Farnesene    | <1      |
| Cariofillene | 14-18   |



- **BRAVO**

- Un luppolo super alfa apprezzato per lo più per l'eccellente amaricatura. La superficie di coltivazione è aumentata costantemente tra il 2007 e il 2011.

| Elemento     | %       |
|--------------|---------|
| Alfa         | 14-17   |
| Beta         | 3-4     |
| Oli totali   | 1,6-2,4 |
| Mircene      | 25-50   |
| Umulene      | 18-20   |
| Coumulone    | 29-34   |
| Farnesene    | <1      |
| Cariofillene | 10-12   |



## • **BREWER'S GOLD**

- I numeri si riferiscono agli USA, poiché in UK gli A.A. e gli oli essenziali sono minori, e ancora meno in Germania. È più semplice da trovare rispetto al Bullion, ma sta diventando una bizzarria. L'aroma è leggermente più dolce in Germania, ma in ogni caso è ricco di mirtillo nero.

| Elemento     | %       |
|--------------|---------|
| Alfa         | 8-10    |
| Beta         | 3,5-4,5 |
| Oli totali   | 2,2-2,4 |
| Mircene      | 37-40   |
| Umulene      | 29-31   |
| Coumulone    | 40-48   |
| Farnesene    | <1      |
| Cariofillene | 7-7,5   |



- **CALYPSO**

- Un nuovo luppolo a duplice scopo dal programma di selezione di Hopsteiner, che potrebbe imporsi come «speciale». Non così tropicale come il nome suggerisce, ma ricco sia di frutta con nocciolo (pere e pesche, note di ciliegia) e di agrumi

| Elemento     | %       |
|--------------|---------|
| Alfa         | 12-14   |
| Beta         | 5-6     |
| Oli totali   | 1,5-2,5 |
| Mircene      | 30-45   |
| Umulene      | 20-35   |
| Coumulone    | 40-42   |
| Farnesene    | <1      |
| Cariofillene | 9-15    |



- **CASCADE (NZ)**

- Il Cascade è diverso a seconda del luogo di coltivazione (in numero crescente di luoghi) e la Nuova Zelanda illustra bene tale differenza. Frazione agrumato-pino 5,9%. Frazione floreale-esteri 2,8%.

| Elemento     | %     |
|--------------|-------|
| Alfa         | 6-8   |
| Beta         | 5-5,5 |
| Oli totali   | 1,1   |
| Mircene      | 53-60 |
| Umulene      | 14,5  |
| Coumulone    | 37    |
| Farnesene    | 6     |
| Cariofillene | 5,4   |





- **CASCADE (USA)**

- Potrebbe non essere classificato come «speciale» ma il suo aroma e il suo sapore, audaci, floreali e agrumati, hanno iniziato a cambiare il significato del termine luppolato. È il luppolo da aroma americano maggiormente coltivato.

| Elemento     | %       |
|--------------|---------|
| Alfa         | 4,5-7   |
| Beta         | 4,8-7   |
| Oli totali   | 0,7-1,4 |
| Mircene      | 45-60   |
| Umulene      | 8-13    |
| Coumulone    | 33-40   |
| Farnesene    | 3,7     |
| Cariofillene | 3,6     |



- **CELEIA**

- Figlio sloveno dello Styrian Golding. Condivide alcuni degli stessi aromi/sapori, ma più audaci e agrumati (compreso il pompelmo). Selezionato per le lager, funziona bene anche per la luppolatura tardiva delle ale con un carattere di fermentazione fruttato.

| Elemento     | %       |
|--------------|---------|
| Alfa         | 4,5-6   |
| Beta         | 2,5-3,5 |
| Oli totali   | 0,6-1   |
| Mircene      | 27-33   |
| Umulene      | 20-35   |
| Coumulone    | 27-31   |
| Farnesene    | 3-7     |
| Cariofillene | 8-9     |



- **CENTENNIAL**

- È stato chiamato il SUPER CASCADE, e di recente la richiesta è salita alle stelle proprio con l'aumento delle vendite di IPA. Presenta un carattere floreale unico, forse a causa del composto cis-rosa presente in poche varietà.

| Elemento     | %        |
|--------------|----------|
| Alfa         | 9,5-11,5 |
| Beta         | 3,5-4,5  |
| Oli totali   | 1,5-2,3  |
| Mircene      | 45-55    |
| Umulene      | 10-18    |
| Coumulone    | 29-30    |
| Farnesene    | <1       |
| Cariofillene | 5-8      |



- **CHALLENGER**

- Selezionato e coltivato per lo più in UK, il suo carattere è sinonimo di «luppoli inglesi», forse perché negli anni '70 del Novecento l'aveva scelto il gigante della birrificazione dell'epoca, Bass. Fruttato e speziato.

| Elemento     | %              |
|--------------|----------------|
| Alfa         | <b>6,5-8,5</b> |
| Beta         | <b>4-4,5</b>   |
| Oli totali   | <b>1-1,7</b>   |
| Mircene      | <b>30-42</b>   |
| Umulene      | <b>25-32</b>   |
| Coumulone    | <b>20-25</b>   |
| Farnesene    | <b>1-3</b>     |
| Cariofillene | <b>8-10</b>    |



- **CHELAN**

- Figlio del Galena, selezionato presso la John I. Haas prima della fusione con il gruppo Select Botanicals. Interessante aroma agrumato ma utilizzato quasi esclusivamente per l'amaricatura.

| Elemento     | %       |
|--------------|---------|
| Alfa         | 12-14,5 |
| Beta         | 8,5-9,8 |
| Oli totali   | 1,5-1,9 |
| Mircene      | 45-55   |
| Umulene      | 12-15   |
| Cumulone     | 33-35   |
| Farnesene    | <1      |
| Cariofillene | 9-12    |



## • **CHINOOK**

- Il resinoso aroma di pino che rilascia quando viene utilizzato per il dry hopping è diventata la caratteristica principale delle birre americane luppolate. Selezionato per l'amaricatura e ancora utilizzato in quel senso, è ora noto anche per il carattere complesso, fruttato e di pino.

| Elemento     | %       |
|--------------|---------|
| Alfa         | 12-14   |
| Beta         | 3-4     |
| Oli totali   | 1,7-2,7 |
| Mircene      | 35-40   |
| Umulene      | 18-23   |
| Coumulone    | 29-35   |
| Farnesene    | <1      |
| Cariofillene | 9-11    |



- **CITRA**

- Simbolo dei luppoli patentati e per il suo duplice utilizzo, molto richiesto in USA ed EU. Ricco di frutto della passione, litchi, pesca, uva spina e un lungo e dettagliato elenco di altri sapori insoliti (per il luppolo).

| Elemento     | %       |
|--------------|---------|
| Alfa         | 11-13   |
| Beta         | 3,5-4,5 |
| Oli totali   | 2,2-2,8 |
| Mircene      | 60-65   |
| Umulene      | 11-13   |
| Coumulone    | 22-24   |
| Farnesene    | 0       |
| Cariofillene | 6-8     |



## • CLUSTER

- Il luppolo americano più vicino a uno nativo. Una volta costituiva l'80% del luppolo coltivato nel NO americano. La versione bio è una varietà che era conosciuta come California Ivanhoe, che ci ricorda quante variazioni ci sono probabilmente state.

| Elemento     | %       |
|--------------|---------|
| Alfa         | 5,5-8,5 |
| Beta         | 4,5-5,5 |
| Oli totali   | 0,4-0,8 |
| Mircene      | 45-55   |
| Umulene      | 15-18   |
| Coumulone    | 37-43   |
| Farnesene    | <1      |
| Cariofillene | 6-7     |





## • **COLUMBUS**

- Una delle tre varietà (insieme a Tomahawk e Zeus) così geneticamente simili da essere raggruppate come «CTZ». Spesso utilizzate per l'amaricatura, ma gli aromi sono diversi. Il Columbus è spesso vivacemente fruttato e speziato.

| Elemento     | %              |
|--------------|----------------|
| Alfa         | <b>14-16,5</b> |
| Beta         | <b>4-5</b>     |
| Oli totali   | <b>2-3</b>     |
| Mircene      | <b>40-50</b>   |
| Umulene      | <b>12-18</b>   |
| Coumulone    | <b>28-32</b>   |
| Farnesene    | <b>&lt;1</b>   |
| Cariofillene | <b>9-11</b>    |



- **CRYSTAL**

- In quanto progenie di H. Mittelfrüh, Cascade e Brewer's Gold, non sorprende che assuma un carattere diverso a seconda di come viene utilizzato. Può essere delicato, speziato e floreale oppure, in una birra come la *BRUTAL IPA* di Rogue, molto pungente

| Elemento     | %       |
|--------------|---------|
| Alfa         | 3,5-5,5 |
| Beta         | 4,5-6,5 |
| Oli totali   | 1-1,5   |
| Mircene      | 40-65   |
| Umulene      | 18-24   |
| Coumulone    | 20-26   |
| Farnesene    | <1      |
| Cariofillene | 4-8     |



- **DELTA**

- Un retro-incrocio tra il Fuggle e il Cascade, recentemente lanciato dal programma di selezione di Hopsteiner. Legnoso e dall'aroma di erbe aromatiche con un tocco agrumato. Non si impone quanto i luppoli a duplice scopo ma aggiunge note distintive a una miscela.

| Elemento     | %       |
|--------------|---------|
| Alfa         | 5-5,7   |
| Beta         | 5,5-7   |
| Oli totali   | 0,5-1,1 |
| Mircene      | 25-40   |
| Umulene      | 30-40   |
| Coumulone    | 22-24   |
| Farnesene    | <1      |
| Cariofillene | 9-15    |



## • **EL DORADO**

- Selezionato in una sola fattoria della Yakima Valley, disponibile su più ampia scala per la prima volta dopo il raccolto del 2012. Si inserisce perfettamente all'interno della categoria a duplice scopo. Aromi intensi: frutta con nocciolo (pere, ciliegie), candito.

| Elemento     | %       |
|--------------|---------|
| Alfa         | 14-16   |
| Beta         | 7-8     |
| Oli totali   | 2,5-2,8 |
| Mircene      | 55-60   |
| Umulene      | 10-15   |
| Coumulone    | 28-33   |
| Farnesene    | <1      |
| Cariofillene | 6-8     |



- **ELLA**

- Originariamente chiamato Stella (a cui si oppose un noto birrifico). Il nuovo nome è stato dato dopo il raccolto del 2013 in Australia. Nonostante l'elevato contenuto di A.A., viene venduto come varietà d'aroma. Audace ma non in modo tropicale, dolce e floreale, con limone, albicocca e melone

| Elemento     | %            |
|--------------|--------------|
| Alfa         | <b>14-16</b> |
| Beta         | <b>4-4,5</b> |
| Oli totali   | <b>2,9</b>   |
| Mircene      | <b>33</b>    |
| Umulene      | <b>1,2</b>   |
| Coumulone    | <b>36</b>    |
| Farnesene    | <b>13</b>    |
| Cariofillene | <b>15</b>    |



- **FIRST GOLD**

- Importante perché è un vero luppolo nano. Rinomato perché mantiene molto del carattere fruttato e floreale del luppolo madre, il Whitbread Golding. Molto britannico, si comporta bene per tutte le aggiunte in bollitura e per il dry hopping.

| Elemento     | %       |
|--------------|---------|
| Alfa         | 5,6-9,3 |
| Beta         | 2,3-4,1 |
| Oli totali   | 0,7-1,5 |
| Mircene      | 24-27   |
| Umulene      | 20-24   |
| Coumulone    | 32-34   |
| Farnesene    | 2-4     |
| Cariofillene | 6-7     |



- **FUGGLE**

- Definisce molto bene il carattere del luppolo inglese (fruttato, speziato, legnoso), da solo o con il Golding. Futuro incerto a causa della sua debolezza agronomica, ma è un antenato importante di molti luppoli moderni.

| Elemento     | %       |
|--------------|---------|
| Alfa         | 3-5,6   |
| Beta         | 2-3     |
| Oli totali   | 0,7-1,4 |
| Mircene      | 24-28   |
| Umulene      | 33-38   |
| Coumulone    | 25-30   |
| Farnesene    | 5-7     |
| Cariofillene | 9-13    |



- **GALAXY**

- Varietà australiana che ha aiutato a ispirare il termine «luppolo da sapore». Elevato contenuto di A.A., ma usato per lo più per la luppolatura tardiva e dry hopping. Ricco di frutto della passione, agrumi, albicocca, melone, ribes nero. Può essere pungente.

| Elemento     | %       |
|--------------|---------|
| Alfa         | 13,5-15 |
| Beta         | 5,8-6   |
| Oli totali   | 2,4-2,7 |
| Mircene      | 33-42   |
| Umulene      | 1-2     |
| Cumulone     | 35      |
| Farnesene    | 3-4     |
| Cariofillene | 9-12    |





- **GALENA**

- Luppolo con molti A.A., è rinomato fin dall'immissione sul mercato nel 1978, ma la superficie coltivata è diminuita dopo il 2007, sostituita in parte dal Super Galena. Occasionalmente utilizzato per l'aroma floreale/agrumato in grandi birrifici specializzati nelle lager chiare.

| Elemento     | %       |
|--------------|---------|
| Alfa         | 11-13,5 |
| Beta         | 7,2-8,7 |
| Oli totali   | 0,9-1,3 |
| Mircene      | 55-60   |
| Umulene      | 10-13   |
| Coumulone    | 36-40   |
| Farnesene    | <1      |
| Cariofillene | 4,5-6,5 |



- **GLACIER**

- Un prodotto del programma di selezione dell'USDA (Dipartimento agricoltura USA), degno di nota per il contenuto estremamente basso di coumulone. Aroma piacevole, classicamente delicato, floreale, con agrumi e frutta con nocciolo, persa per lo più.

| Elemento     | %       |
|--------------|---------|
| Alfa         | 5-6     |
| Beta         | 7,6     |
| Oli totali   | 0,7-1,6 |
| Mircene      | 33-62   |
| Umulene      | 24-36   |
| Coumulone    | 11-13   |
| Farnesene    | <1      |
| Cariofillene | 6,5-10  |



- **GREEN BULLET**

- Conosciuto per l'elevato contenuto di A.A. al momento del lancio del 1972, ora è apprezzato per l'aroma. Floreale e fruttato (con note di uva). Frazione floreale-esteri 2,3%. Frazione agrumata-pino 7,9%

| Elemento     | %     |
|--------------|-------|
| Alfa         | 11-14 |
| Beta         | 6,5-7 |
| Oli totali   | 1,1   |
| Mircene      | 38    |
| Umulene      | 28    |
| Coumulone    | 41-43 |
| Farnesene    | <1    |
| Cariofillene | 9     |



## • **HALLERTAU MAGNUM**

- Presto destinato a non essere più il principale luppolo ricco di A.A. della Germania (dell'Herkules si producono già più chili, anche se le piantagioni di Magnum coprono una superficie maggiore). La versione coltivata in Germania ha, prevedibilmente, un odore più «nobile» di quella americana.

| Elemento     | %       |
|--------------|---------|
| Alfa         | 11-16   |
| Beta         | 5-7     |
| Oli totali   | 1,6-2,6 |
| Mircene      | 30-45   |
| Umulene      | 30-45   |
| Coumulone    | 21-29   |
| Farnesene    | <1      |
| Cariofillene | 8-12    |



- **HALLERTAU MERKUR**

- Luppolo da amaro utilizzato per lo più nelle lager chiare. Terroso, floreale, speziato.

| Elemento     | %       |
|--------------|---------|
| Alfa         | 10-14   |
| Beta         | 3,5-7   |
| Oli totali   | 1,4-1,9 |
| Mircene      | 25-35   |
| Umulene      | 35-50   |
| Coumulone    | 17-22   |
| Farnesene    | <1      |
| Cariofillene | 9-15    |



## • **HALLERTAU MITTELFRÜH**

- Classico luppolo nativo, complesso ma delicato, adatto alle lager. Il programma dell'USDA ha selezionato numerosi ibridi cercando di replicare i suoi aromi e sapori di erbe aromatiche, speziati, leggermente legnosi. Ogni ibrido è interessante, ma nessuno è il Mittelfrüh.

| Elemento     | %       |
|--------------|---------|
| Alfa         | 3-5,5   |
| Beta         | 3-5     |
| Oli totali   | 0,7-1,3 |
| Mircene      | 20-28   |
| Umulene      | 45-55   |
| Coumulone    | 18-28   |
| Farnesene    | <1      |
| Cariofillene | 10-15   |



- **HALLERTAU TAURUS**

- Lanciato in Germania circa nello stesso periodo del Magnum, non si è dimostrato altrettanto popolare. Si comporta meglio nelle lager chiare moderatamente luppolate, che accentuano il suo aroma tradizionale e delicato.

| Elemento     | %       |
|--------------|---------|
| Alfa         | 12-17   |
| Beta         | 4-6     |
| Oli totali   | 0,9-1,4 |
| Mircene      | 30-50   |
| Umulene      | 23-33   |
| Coumulone    | 20-25   |
| Farnesene    | <1      |
| Cariofillene | 6-11    |



## • **HALLERTAU TRADITION**

- Selezionato in Germania per replicare il carattere del Mittelfrüh, ma con un rendimento migliore e una maggiore resistenza alle malattie. Come il suo antenato è floreale e delicato, con aroma di erbe aromatiche.

| Elemento     | %     |
|--------------|-------|
| Alfa         | 4-7   |
| Beta         | 3-6   |
| Oli totali   | 0,5-1 |
| Mircene      | 17-32 |
| Umulene      | 35-50 |
| Coumulone    | 24-30 |
| Farnesene    | <1    |
| Cariofillene | 10-15 |





- **HARMONIE**

- Con tipico aroma ceco, l'amaro finemente equilibrato dell'Harmonie persiste leggermente più a lungo del Saaz. Il Bohemie, lanciato nel 2010, è un luppolo ceco simile con un aroma tradizionale e una percentuale di A.A. del 5-8%.

| Elemento     | %     |
|--------------|-------|
| Alfa         | 5-8   |
| Beta         | 5-8   |
| Oli totali   | 1-2   |
| Mircene      | 30-40 |
| Umulene      | 10-20 |
| Coumulone    | 17-21 |
| Farnesene    | <1    |
| Cariofillene | 6-11  |



- **HELGA**

- Noto in precedenza come Southern Hallertau, si tratta di un prodotto dell'H. Mittelfrüh selezionato in Australia. Ha le stesse qualità speziate e di erbe aromatiche del suddetto.

| Elemento     | %       |
|--------------|---------|
| Alfa         | 5-6     |
| Beta         | 3,8-5,4 |
| Oli totali   | 0,6-0,7 |
| Mircene      | 2-12    |
| Umulene      | 35-47   |
| Coumulone    | 22-26   |
| Farnesene    | <1      |
| Cariofillene | 10-14   |



## • **HERKULES**

- Selezionato in Germania, dal nome appropriato, l'Herkules vanta elevati A.A., ricco com'è di coni che vanno dal terreno al cavo. Molti alfa, alto rendimento. Amaro piacevole, che ci ricorda quanto sia complicato valutare il ruolo del coumulone.

| Elemento     | %       |
|--------------|---------|
| Alfa         | 12-17   |
| Beta         | 4-5,5   |
| Oli totali   | 1,6-2,4 |
| Mircene      | 30-50   |
| Umulene      | 30-45   |
| Coumulone    | 32-38   |
| Farnesene    | <1      |
| Cariofillene | 7-12    |



- **HERSBRUCKER**

- O Hersbrucker Spät. Hersbruck, a nord dell'Hallertau, era un tempo una delle principali regioni di coltivazione del luppolo in Germania. Carattere classicamente speziato, di erbe aromatiche, con note di agrumi e frutta con nocciolo. Sarebbe un perfetto profumo al luppolo.

| Elemento     | %     |
|--------------|-------|
| Alfa         | 1,5-4 |
| Beta         | 2,5-6 |
| Oli totali   | 0,5-1 |
| Mircene      | 15-30 |
| Umulene      | 20-30 |
| Cumulone     | 17-25 |
| Farnesene    | <1    |
| Cariofillene | 8-13  |



- **HORIZON**

- Fratellastro del Nugget, gradito da alcuni birrai per l'amaricatura grazie al basso livello di coumulone. A duplice scopo per il carattere floreale e le note speziate

| Elemento     | %       |
|--------------|---------|
| Alfa         | 11-13   |
| Beta         | 6,5-8,5 |
| Oli totali   | 1,5-2   |
| Mircene      | 55-65   |
| Umulene      | 11-13   |
| Coumulone    | 16-19   |
| Farnesene    | 2,5-3,5 |
| Cariofillene | 2,5-3,5 |



- **KAZBEK**

- I cechi hanno selezionato il Kazbek perché fosse resistente alla siccità e al clima caldo, inserendo negli incroci luppoli selvatici di origine russa. L'aroma forte e speziato lo distingue da altri luppoli cechi.

| Elemento     | %       |
|--------------|---------|
| Alfa         | 5-8     |
| Beta         | 4-6     |
| Oli totali   | 0,9-1,8 |
| Mircene      | 40-50   |
| Umulene      | 20-35   |
| Coumulone    | 35-40   |
| Farnesene    | <1      |
| Cariofillene | 10-15   |



- **KENT GOLDING**

- Stabilire quale sia il Golding originale è facile quanto fare chiarezza sulle origini della Varietà (con la V maiuscola). Persino l'East Kent è diverso dal Kent e ovviamente da quello coltivato in America. Ciò che più importa è che sa di birra inglese.

| Elemento     | %       |
|--------------|---------|
| Alfa         | 4-6,5   |
| Beta         | 1,9-2,8 |
| Oli totali   | 0,4-0,8 |
| Mircene      | 20-26   |
| Umulene      | 38-44   |
| Coumulone    | 28-32   |
| Farnesene    | <1      |
| Cariofillene | 12-16   |



- **LIBERTY**

- Una delle quattro varietà triploidi di H. Mittelfrüh lanciate dal programma dell'USDA, e considerato il più vicino all'originale.

| Elemento     | %       |
|--------------|---------|
| Alfa         | 3-5     |
| Beta         | 3-4     |
| Oli totali   | 0,6-1,2 |
| Mircene      | 20-40   |
| Umulene      | 35-40   |
| Coumulone    | 24-30   |
| Farnesene    | <1      |
| Cariofillene | 9-12    |





- **LUBLIN**

- Coltivato in Polonia e molto simile ad altre varietà native di Saazer. Chiamato anche Lubliner o Lubelski.

| Elemento     | %       |
|--------------|---------|
| Alfa         | 3-4,5   |
| Beta         | 3-4     |
| Oli totali   | 0,5-1,1 |
| Mircene      | 22-29   |
| Umulene      | 30-40   |
| Coumulone    | 25-28   |
| Farnesene    | 10-14   |
| Cariofillene | 6-11    |



- **MANDARINA BAVARIA**

- Una delle quattro nuove varietà lanciate per i coltivatori tedeschi nel 2012, i primi prodotti delle nuove esigenze di selezione tedesche. Condivide le caratteristiche della pianta madre, il Cascade, ma è più fruttano e con più note di erbe aromatiche.

| Elemento     | %    |
|--------------|------|
| Alfa         | 7-10 |
| Beta         | 5-7  |
| Oli totali   | 2,1  |
| Mircene      | 71   |
| Umulene      | 5    |
| Coumulone    | 33   |
| Farnesene    | 1    |
| Cariofillene | 1,7  |



- **MARYNKA**

- Principale luppolo da amaro in Polonia, ma con sufficiente aroma da essere considerato a duplice scopo. Molto aromatico, con note di fiori appena colti, tra cui rose.

| Elemento     | %       |
|--------------|---------|
| Alfa         | 6-12    |
| Beta         | 10-13   |
| Oli totali   | 1,8-2,2 |
| Mircene      | 28-31   |
| Umulene      | 26-33   |
| Coumulone    | 26-33   |
| Farnesene    | 1,8-2,2 |
| Cariofillene | 11-12   |



- **MERIDIAN**

- La Indie Hops voleva far rinascere il Columbia, il fratello non piantato del Willamette. Tuttavia, la collinetta della Goschie Farms che si pensava contenesse il Columbia produsse questo luppolo precedentemente sconosciuto. Aroma interessante che include torta al limone e punch di frutta.

| Elemento     | %   |
|--------------|-----|
| Alfa         | 6,5 |
| Beta         | 9,5 |
| Oli totali   | 1,1 |
| Mircene      | 30  |
| Umulene      | 8   |
| Coumulone    | 45  |
| Farnesene    | <1  |
| Cariofillene | 3,8 |



- **MILLENNIUM**

- Figlio del Nugget, stimato per lo più per il suo contenuto di A.A. ma dall'aroma speziato molto piacevole. I sommelier che contribuirono all'*Hop Aroma Compendium* di Baarth notarono sapori di crème caramel, di yogurt e caramella mou.

| Elemento     | %       |
|--------------|---------|
| Alfa         | 14-16,5 |
| Beta         | 4,3-5,3 |
| Oli totali   | 1,8-2,2 |
| Mircene      | 30-40   |
| Umulene      | 23-27   |
| Coumulone    | 28-32   |
| Farnesene    | <1      |
| Cariofillene | 9-12    |



- **MOSAIC**

- Disponibile in grosse quantità per la prima volta dopo il raccolto del 2012. Pianta figlia del Simcoe incrociata con un maschio derivato dal Nugget resistente alle malattie. Ricco di mango, limone, agrumi, pino e, in modo particolare, mirtillo.

| Elemento     | %       |
|--------------|---------|
| Alfa         | 11-13,5 |
| Beta         | 3,2-3,9 |
| Oli totali   | 1,5     |
| Mircene      | 54      |
| Umulene      | 13      |
| Coumulone    | 24-26   |
| Farnesene    | <1      |
| Cariofillene | 6,4     |



- **MOTUEKA**

- Un terzo di Saaz incrociato con una pianta per innesti neozelandesi. Chiamato inizialmente Belgian Saaz. Agrumi, limone e lime, e frutta tropicale. Frazione floreale-esteri 4%. Frazione agrumata-pino 18,3%.

| Elemento     | %       |
|--------------|---------|
| Alfa         | 6,5-7,5 |
| Beta         | 5-5,5   |
| Oli totali   | 0,8     |
| Mircene      | 48      |
| Umulene      | 3,6     |
| Cumulone     | 29      |
| Farnesene    | 12      |
| Cariofillene | 2       |



MOTUEKA™

- **MT. HOOD**

- Un altro figlio triploide dell'H. Mittelfrüh. Si è diffuso negli anni '90 ma oggi ha una superficie di coltivazione limitata.

| Elemento     | %       |
|--------------|---------|
| Alfa         | 4-7     |
| Beta         | 5-8     |
| Oli totali   | 1,2-1,7 |
| Mircene      | 30-40   |
| Umulene      | 30-38   |
| Coumulone    | 21-23   |
| Farnesene    | <1      |
| Cariofillene | 13-16   |





- **NELSON SAUVIN**

- Molto richiesto per il carattere di Sauvignon Blanc. Riccamente fruttato, vagamente tropicale, con qualche nota di vino bianco. Frazione floreale-esteri 2,8%. Frazione agrumato-pino 7,8%.

| Elemento     | %     |
|--------------|-------|
| Alfa         | 12-13 |
| Beta         | 6-8   |
| Oli totali   | 1-1,2 |
| Mircene      | 21-23 |
| Umulene      | 35-37 |
| Cumulone     | 22-26 |
| Farnesene    | <1    |
| Cariofillene | 10-12 |



- **NEWPORT**

- Nuovo luppolo ricco di A.A. sviluppato dall'USDA. L'aroma complessivo è delicato, ma utilizzato per il dry hopping può essere pungente e resinoso.

| Elemento     | %       |
|--------------|---------|
| Alfa         | 13,5-17 |
| Beta         | 7,2-9,1 |
| Oli totali   | 1,6-3,4 |
| Mircene      | 47-54   |
| Umulene      | 9-14    |
| Coumulone    | 36-38   |
| Farnesene    | <1      |
| Cariofillene | 4,5-7   |



- **NORTHDOWN**

- Di rilievo negli anni '70 per il contenuto di A.A. relativamente elevato, da allora soppiantato da altre varietà. L'amaro tende all'aspro, ma gli oli a volte elevati lo rendono utili per il dry hopping. Carattere relativamente neutrale, ma inglese.

| Elemento     | %       |
|--------------|---------|
| Alfa         | 7,5-9,5 |
| Beta         | 5-5,5   |
| Oli totali   | 1,2-2,5 |
| Mircene      | 23-29   |
| Umulene      | 40-45   |
| Coumulone    | 24-30   |
| Farnesene    | <1      |
| Cariofillene | 13-17   |



- **NORTHERN BREWER**

- Discende da Brewer's Gold, con A.A. a sufficienza da essere considerato un tempo un popolare luppolo da amaro in Germania. Aroma più delicato (metà del livello di mircene e poco sapore americano) quando viene coltivato in Germania.

| Elemento     | %     |
|--------------|-------|
| Alfa         | 6-10  |
| Beta         | 3-5   |
| Oli totali   | 1-1,6 |
| Mircene      | 50-65 |
| Umulene      | 35-50 |
| Coumulone    | 27-32 |
| Farnesene    | <1    |
| Cariofillene | 10-20 |



- **NUGGET**

- Lanciato dall'USDA nel 1983 per soddisfare la richiesta di luppoli con A.A. più elevati, rimane il prodotto principale dei coltivatori dell'Oregon (nel 2012, ndt). Piacevole aroma di erbe aromatiche. Coltivato in Germania (dove ha un aroma più delicato) per vent'anni, ma oggi sempre meno.

| Elemento     | %       |
|--------------|---------|
| Alfa         | 11-14   |
| Beta         | 3-5,8   |
| Oli totali   | 0,1-2,2 |
| Mircene      | 48-55   |
| Umulene      | 16-19   |
| Cumulone     | 22-30   |
| Farnesene    | <1      |
| Cariofillene | 7-10    |



- **OPAL**

- Sviluppato presso il Centro di ricerca tedesco su luppolo di Hüll, si distingue per le note aromatiche speziate e legnose. Moderatamente floreale.

| Elemento     | %       |
|--------------|---------|
| Alfa         | 5-8     |
| Beta         | 3,5-5,5 |
| Oli totali   | 0,8-1,3 |
| Mircene      | 20-45   |
| Umulene      | 30-50   |
| Cumulone     | 13-17   |
| Farnesene    | <1      |
| Cariofillene | 8-15    |



- **PACIFICA**

- Un incrocio tra l'H. Mittelfrüh e le piante da innesto neozelandesi, chiamato in precedenza Pacific Hallertau. In pratica è una versione più audace di Mittelfrüh. Frazione floreale-esteri 1,6%. Frazione agrumata-pino 6,9%.

| Elemento     | %     |
|--------------|-------|
| Alfa         | 5-6   |
| Beta         | 5,5-6 |
| Oli totali   | 1     |
| Mircene      | 10-14 |
| Umulene      | 48-52 |
| Coumulone    | 25    |
| Farnesene    | <1    |
| Cariofillene | 17    |



- **PALISADE**

- Selezionato da Yakima Chief Ranches principalmente per l'aroma (floreale, fruttato, e può essere tropicale). Versatile, integra bene con i luppoli a duplice funzione.

| Elemento     | %       |
|--------------|---------|
| Alfa         | 5,5-9,5 |
| Beta         | 6-8     |
| Oli totali   | 1,4-1,6 |
| Mircene      | 9-10    |
| Umulene      | 19-22   |
| Coumulone    | 24-29   |
| Farnesene    | <1      |
| Cariofillene | 16-18   |





- **PERLE**

- Selezionato in Germania con il Northern Brewer come genitore. Aroma di menta, speziato, e ciò che i tedeschi chiamano delicato. Per qualche anno ha avuto un livello di A.A. abbastanza elevato da essere considerato come luppolo da amaro. Coltivato anche nel NO degli USA.

| Elemento     | %       |
|--------------|---------|
| Alfa         | 4-9     |
| Beta         | 2,5-4,5 |
| Oli totali   | 0,5-1,5 |
| Mircene      | 20-35   |
| Umulene      | 35-55   |
| Coumulone    | 29-35   |
| Farnesene    | <1      |
| Cariofillene | 10-20   |



- **PILGRIM**

- Nonostante abbia lo stesso padre dei luppoli nani britannici First Gold e Herald, non è un nano. Classificato da alcuni come luppolo da amaro, da altri come luppolo a duplice scopo ha un aroma interessante di limone e pompelmo.

| Elemento     | %       |
|--------------|---------|
| Alfa         | 9-13    |
| Beta         | 4,3-5   |
| Oli totali   | 1,2-2,4 |
| Mircene      | 30      |
| Umulene      | 17      |
| Coumulone    | 36-38   |
| Farnesene    | 0,3     |
| Cariofillene | 7,3     |



- **PIONEER**

- Selezionato in UK per i sostegni bassi e considerato a duplice scopo. Aroma agrumato sottostante simile alle varietà di Golding, integrato da note di limone.

| Elemento     | %     |
|--------------|-------|
| Alfa         | 7-11  |
| Beta         | 3,5-4 |
| Oli totali   | 1-1,8 |
| Mircene      | 31-36 |
| Umulene      | 22-24 |
| Coumulone    | 36    |
| Farnesene    | <1    |
| Cariofillene | 7-8   |



- **POLARIS**

- Un'altra delle nuove varietà disponibili per i coltivatori di luppolo tedeschi dall'inizio del 2012. Contenuto di A.A. molto elevato e contenuto di olio sorprendentemente alto, l'aroma è variamente descritto come balsamico, eucalipto, menta piperita e agrumi.

| Elemento     | %            |
|--------------|--------------|
| Alfa         | <b>19-23</b> |
| Beta         | <b>5-7</b>   |
| Oli totali   | <b>4,4</b>   |
| Mircene      | <b>50</b>    |
| Umulene      | <b>22</b>    |
| Coumulone    | <b>27</b>    |
| Farnesene    | <b>&lt;1</b> |
| Cariofillene | <b>9</b>     |



- **PREMIANT**

- Ottenuto nella Rep. Ceca da progenie selezionate di Saaz, ha una percentuale maggiore di A.A.. Il profilo aromatico è pulito, floreale e leggermente agrumato. Nelle prove i degustatori hanno ritenuto l'amaro particolarmente delicato e rotondo.

| Elemento     | %       |
|--------------|---------|
| Alfa         | 7-9     |
| Beta         | 3,5-5,5 |
| Oli totali   | 1-2     |
| Mircene      | 35-45   |
| Umulene      | 25-35   |
| Coumulone    | 18-23   |
| Farnesene    | 1-3     |
| Cariofillene | 7-13    |



## • **PRIDE OF RINGWOOD**

- Luppolo da amaro australiano degno di nota, di successo negli anni '60. I suoi livelli di A.A. sono stati surclassati da molto tempo, ma possiede alcune delle caratteristiche aromatiche (sapore di bacche, agrumi) ora in voga.

| Elemento     | %     |
|--------------|-------|
| Alfa         | 7-11  |
| Beta         | 4-6   |
| Oli totali   | 0,92  |
| Mircene      | 25-50 |
| Umulene      | 2-8   |
| Coumulone    | 32-39 |
| Farnesene    | <1    |
| Cariofillene | 5-8   |



- **PROGRESS**

- Selezionato negli anni '60 in UK come luppolo da aroma, ma ha un carattere che lo fa sembrare una varietà nativa. Molto adatto alle ale in stile inglese.

| Elemento     | %       |
|--------------|---------|
| Alfa         | 5-7     |
| Beta         | 2-2,5   |
| Oli totali   | 0,6-1,2 |
| Mircene      | 30-35   |
| Umulene      | 40-47   |
| Coumulone    | 25-30   |
| Farnesene    | <1      |
| Cariofillene | 12-15   |



- **RAKAU**

- Noto in precedenza come Alpharoma. È stato paragonato al Nelson Sauvignon in quanto luppolo a duplice scopo. Aroma/sapore include frutta tropicale, frutto della passione e pesca. Frazione floreale- esteri 1,2%. Frazione agrumato-pino 5,7%.

| Elemento     | %    |
|--------------|------|
| Alfa         | 10,8 |
| Beta         | 4,6  |
| Oli totali   | 2,1  |
| Mircene      | 56   |
| Umulene      | 16,3 |
| Coumulone    | 25   |
| Farnesene    | 4,5  |
| Cariofillene | 5,2  |

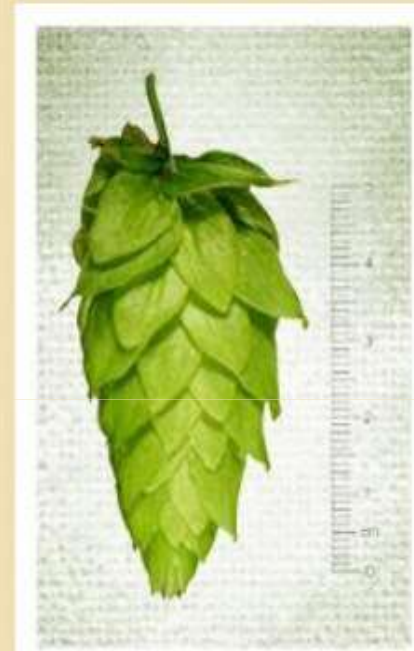




- **RIWAKA**

- Luppolo di tipo Saazer incrociato con materiale da selezione neozelandese, inizialmente chiamato D Saaz. Aromi di pino, tropicali. Scarsamente coltivato. Frazione floreale-esteri 2,8%. Frazione agrumato-pino 5.9%.

| Elemento     | %       |
|--------------|---------|
| Alfa         | 4,5-6,5 |
| Beta         | 4-5     |
| Oli totali   | 0,8     |
| Mircene      | 68      |
| Umulene      | 9       |
| Coumulone    | 29-36   |
| Farnesene    | 1       |
| Cariofillene | 4       |



- **RUBIN**

- I Cechi lo classificano come luppolo da amaro, ma data la provenienza del Saaz è geneticamente simile alle varietà da aroma europee. L'amaro non è così elegante come quello del Saaz, ma permane più a lungo.

| Elemento     | %     |
|--------------|-------|
| Alfa         | 9-12  |
| Beta         | 3,5-5 |
| Oli totali   | 1-2   |
| Mircene      | 35-45 |
| Umulene      | 13-20 |
| Coumulone    | 25-33 |
| Farnesene    | <1    |
| Cariofillene | 7-10  |



- **SAAZ**

- Nonostante nel 2011 la sua coltivazione sia calata, costituisce ancora l'83% dei luppoli cechi piantati. Coltivato altrove ma distintivo della sua origine, piacevole e delicato. Il primo Saaz bio è stato lanciato dopo il raccolto del 2012.

| Elemento     | %     |
|--------------|-------|
| Alfa         | 3-6   |
| Beta         | 4,5-8 |
| Oli totali   | 0,4-1 |
| Mircene      | 25-40 |
| Umulene      | 15-25 |
| Cumulone     | 23-26 |
| Farnesene    | 14-20 |
| Cariofillene | 10-12 |



- **SAAZ LATE**

- Selezionato presso l'istituto di ricerca ceco sul luppolo e sviluppato per replicare il classico aroma del Saaz riducendo le variazioni annuali nei livelli di A.A..

| Elemento     | %       |
|--------------|---------|
| Alfa         | 3-7     |
| Beta         | 3,8-6,8 |
| Oli totali   | 0,5-1   |
| Mircene      | 25-35   |
| Umulene      | 15-20   |
| Coumulone    | 20-24   |
| Farnesene    | 15-20   |
| Cariofillene | 6-9     |



- **SANTIAM**

- Sviluppato dall'USDA in Oregon per imitare il carattere del Tettanager con alti livelli di alfa-acidi. Erbe aromatiche e speziato.

| Elemento     | %       |
|--------------|---------|
| Alfa         | 5-5,7   |
| Beta         | 7-8,5   |
| Oli totali   | 1,3-1,7 |
| Mircene      | 30-45   |
| Umulene      | 20-25   |
| Coumulone    | 20-22   |
| Farnesene    | 13-16   |
| Cariofillene | 5-8     |



## • **SAPHIR**

- Dal programma tedesco di selezione del luppolo, sviluppato come l'Opal e lo Smaragd per l'aroma classico. Piacevolmente speziato, con note di carattere di bacca/agrumi del Nuovo Mondo. Versatile, sopporta bene i lieviti di ale fruttate e con sentori di chiodi di garofano.

| Elemento     | %       |
|--------------|---------|
| Alfa         | 2-4,5   |
| Beta         | 4-7     |
| Oli totali   | 0,8-1,4 |
| Mircene      | 25-40   |
| Umulene      | 20-30   |
| Coumulone    | 12-17   |
| Farnesene    | <1      |
| Cariofillene | 9-14    |



- **SIMCOE**

- Il suo aroma, che può essere molto pungente e sapere di gatto, a volte anche troppo, è diventato un altro segno distintivo delle birre americane luppolate mediante dry hopping. Intenso, ricco di frutti agrumati, ribes nero, bacche e pino.

| Elemento     | %     |
|--------------|-------|
| Alfa         | 12-14 |
| Beta         | 4-5   |
| Oli totali   | 2-2,5 |
| Mircene      | 60-65 |
| Umulene      | 10-15 |
| Coumulone    | 15-20 |
| Farnesene    | <1    |
| Cariofillene | 5-8   |



- **SLA'DEK**

- Come il Premiant, si ottiene da progenie di Saaz selezionate e ha una percentuale di alfa-acidi vicina all'originale. Floreale e leggermente speziato, molto apprezzato per il sapore e l'equilibrio complessivo.

| Elemento     | %       |
|--------------|---------|
| Alfa         | 4,5-6,5 |
| Beta         | 4-6     |
| Oli totali   | 1-2     |
| Mircene      | 40-50   |
| Umulene      | 20-30   |
| Coumulone    | 25-30   |
| Farnesene    | <1      |
| Cariofillene | 8-13    |





- **SLA'DEK**

- Come il Premiant, si ottiene da progenie di Saaz selezionate e ha una percentuale di alfa-acidi vicina all'originale. Floreale e leggermente speziato, molto apprezzato per il sapore e l'equilibrio complessivo.

| Elemento     | %              |
|--------------|----------------|
| Alfa         | <b>4,5-6,5</b> |
| Beta         | <b>4-6</b>     |
| Oli totali   | <b>1-2</b>     |
| Mircene      | <b>40-50</b>   |
| Umulene      | <b>20-30</b>   |
| Coumulone    | <b>25-30</b>   |
| Farnesene    | <b>&lt;1</b>   |
| Cariofillene | <b>8-13</b>    |



- **SMARAGD**

- Smaragd significa smeraldo in tedesco e, come l'Opal (opale) e il Saphir (zaffiro), è stato selezionato a Hüll per l'aroma e il sapore di luppolo tradizionale. Sentori di spezie, erbe aromatiche e legno.

| Elemento     | %       |
|--------------|---------|
| Alfa         | 4-6     |
| Beta         | 3,5-5,5 |
| Oli totali   | 0,4-0,8 |
| Mircene      | 20-40   |
| Umulene      | 30-50   |
| Coumulone    | 13-18   |
| Farnesene    | <1      |
| Cariofillene | 9-14    |



- **SORACHI ACE**

- Selezionato in Giappone, derivato sia dal Saaz sia del Brewer's Gold, non è stato coltivato fino a quando Darren Gamache non lo richiese agli archivi dell'USDA. Carattere sorprendente di limone, un luppolo audace per birre audaci.

| Elemento     | %     |
|--------------|-------|
| Alfa         | 10-16 |
| Beta         | 6-7   |
| Oli totali   | 2-2,8 |
| Mircene      | 35    |
| Umulene      | 21-27 |
| Cumulone     | 23    |
| Farnesene    | 6     |
| Cariofillene | 8-9   |



- **SOUTHERN CROSS**

- Duplice scopo. Popolare nelle lager neozelandesi. Dotato di aromi affascinanti che comprendono agrumi (limone), spezie pino. Frazione floreale-esteri 2,7%. Frazione agrumato-pino 6,9%.

| Elemento     | %     |
|--------------|-------|
| Alfa         | 11-14 |
| Beta         | 5-6   |
| Oli totali   | 1,2   |
| Mircene      | 32    |
| Umulene      | 21    |
| Coumulone    | 25-28 |
| Farnesene    | 7,3   |
| Cariofillene | 6,7   |



- **SOVEREIGN**

- Altro luppolo nano inglese, figlio del Whitbread. Anche se l'aroma può essere intensamente fruttato, il Sovereign produce anche sapori più delicati, tra cui frutta con nocciolo come la pesca.

| Elemento     | %       |
|--------------|---------|
| Alfa         | 4,5-6,5 |
| Beta         | 2,1-3,1 |
| Oli totali   | 0,8     |
| Mircene      | n.f.    |
| Umulene      | 23      |
| Coumulone    | 26-30   |
| Farnesene    | 3,6     |
| Cariofillene | 8,3     |



- **SPALT SPALTER**

- Disponibile solo nella regione di Spalt, è di difficile coltivazione ma il suo aroma raffinato è unico, nonostante le somiglianze genetiche con Saaz e Tettnanger. Speziato, delicato, con sentori di erbe aromatiche, legnoso, floreale.

| Elemento     | %       |
|--------------|---------|
| Alfa         | 2,5-5,5 |
| Beta         | 3-5     |
| Oli totali   | 0,5-0,9 |
| Mircene      | 20-35   |
| Umulene      | 20-30   |
| Cumulone     | 22-29   |
| Farnesene    | 12-18   |
| Cariofillene | 8-13    |



- **SPALTER SELECT**

- Coltivato molto più diffusamente in Germania rispetto allo Spalt originale, e popolare quasi quanto il Mittelfrüh. Sviluppato a Hüll, speziato, floreale e legnoso. Un valido sostituto dei luppoli di tipo Saazer.

| Elemento     | %       |
|--------------|---------|
| Alfa         | 3-6,5   |
| Beta         | 2,5-5   |
| Oli totali   | 0,6-0,9 |
| Mircene      | 20-40   |
| Umulene      | 10-22   |
| Coumulone    | 21-27   |
| Farnesene    | 15-22   |
| Cariofillene | 4-10    |



- **STERLING**

- Figlio di un clone di Saaz e di un padre che aveva tra i suoi antenati il Cascade e molte cultivar europee. Il risultato è un luppolo con carattere di Saaz, compreso un aroma speziato e agrumato, che ha un contenuto molto superiore di alfa acidi.

| Elemento     | %       |
|--------------|---------|
| Alfa         | 6-9     |
| Beta         | 4-6     |
| Oli totali   | 1,9-1,9 |
| Mircene      | 44-48   |
| Umulene      | 19-23   |
| Coumulone    | 22-28   |
| Farnesene    | 11-17   |
| Cariofillene | 5-7     |





## • **STRISSELSPALT**

- Luppolo nativo dell'Alsazia, in Francia. La superficie coltivata è quasi scomparsa dopo che Anheuser-Busch ha terminato i contratti. Aroma elegante, floreale, speziato e con buccia di limone. Un tempo era alla base della Michelob pale lager ma si abbina bene ai lieviti belgi.

| Elemento     | %       |
|--------------|---------|
| Alfa         | 1,8-2,5 |
| Beta         | 3-6     |
| Oli totali   | 0,6-0,8 |
| Mircene      | 35-52   |
| Umulene      | 12-21   |
| Coumulone    | 20-25   |
| Farnesene    | <1      |
| Cariofillene | 6-10    |



- **STYRIAN GOLDING**

- Alla ricerca di un luppolo sostitutivo a seguito della malattia che aveva devastato i loro campi, negli anni '30 i coltivatori sloveni proposero quello che pensavano fosse un Golding e lo chiamarono Savinja Golding. In realtà era un Fuggle. Ora ha un carattere più delicato in Slovenia.

| Elemento     | %     |
|--------------|-------|
| Alfa         | 4,5-6 |
| Beta         | 2-3,5 |
| Oli totali   | 0,5-1 |
| Mircene      | 27-33 |
| Umulene      | 20-35 |
| Coumulone    | 25-30 |
| Farnesene    | 3-5   |
| Cariofillene | 7-10  |



- **STYRIAN GOLDING**

- Le varietà connesse allo Styrian Golding.

STYRIAN HOP VARIETIES



STYRIAN GOLDING



CELEIA



AURORA



SUPER STYRIAN

- **SUMMER**

- Il Summer e il Sylva sono piante sorelle australiane selezionate da incroci di Saaz, con caratteristiche chimiche simili al loro antenato. Il Summer è più leggero e fruttato, anche se speziato e floreale, con componenti che assomigliano al tè.

| Elemento     | %       |
|--------------|---------|
| Alfa         | 4-7     |
| Beta         | 4,8-6,1 |
| Oli totali   | 0,9-1,3 |
| Mircene      | 5-13    |
| Umulene      | 42-46   |
| Cumulone     | 22-25   |
| Farnesene    | <1      |
| Cariofillene | 14-15   |



- **SUMMIT**

- Luppolo a sostegno basso (non un vero nano) sviluppato nel NO degli USA. Tra i suoi antenati ci sono lo Zeus e il Nugget. Ha forti aromi e sapori agrumati e di pompelmo, che lo rendono adatto come luppolo a duplice scopo, ma può tendere verso la cipolla e l'aglio.

| Elemento     | %       |
|--------------|---------|
| Alfa         | 13-15,5 |
| Beta         | 4-6     |
| Oli totali   | 1,5-2,5 |
| Mircene      | 30-50   |
| Umulene      | 15-25   |
| Coumulone    | 26-33   |
| Farnesene    | <1      |
| Cariofillene | 10-15   |



- **SUPER GALENA**

- Un nipote del Galena. Degno di nota sia per l'alto livello di A.A sia per il rendimento. Può produrre più alfa per ettaro anche rispetto all'Herkules.

| Elemento     | %       |
|--------------|---------|
| Alfa         | 13-16   |
| Beta         | 8-10    |
| Oli totali   | 1,5-2,5 |
| Mircene      | 45-60   |
| Umulene      | 19-24   |
| Coumulone    | 35-40   |
| Farnesene    | <1      |
| Cariofillene | 6-14    |



- **SUPER PRIDE**

- Derivazione australiana del Pride of Ringwood, simile ma con maggiori livelli di alfa-acidi.

| Elemento     | %              |
|--------------|----------------|
| Alfa         | <b>14-15</b>   |
| Beta         | <b>7-8</b>     |
| Oli totali   | <b>1,7-1,9</b> |
| Mircene      | <b>30-45</b>   |
| Umulene      | <b>1-2</b>     |
| Coumulone    | <b>30-34</b>   |
| Farnesene    | <b>&lt;1</b>   |
| Cariofillene | <b>7-9</b>     |



- **SYLVA**

- Pianta sorella del Summer, nel Sylva si riscontra quello che è considerato il carattere luppolato (con una nota di legno di cedro) e speziato tradizionale del Saaz. Per lo più disponibile ai birrai dell'emisfero australe, ma è una variazione interessante del Saaz.

| Elemento     | %       |
|--------------|---------|
| Alfa         | 4-7     |
| Beta         | 3-5     |
| Oli totali   | 0,5-1,1 |
| Mircene      | 17-23   |
| Umulene      | 19-26   |
| Coumulone    | 23-28   |
| Farnesene    | 23-25   |
| Cariofillene | 6-9     |





- **TARGET**

- Il Target è rapidamente diventato il luppolo più coltivato in Inghilterra dopo il lancio nel 1972, a riflettere quella che sarebbe diventata una tendenza mondiale verso i luppoli ricchi di alfa-acidi. Utilizzato ancora oggi dai birrai specializzati nel gusto inglese. Interessante come luppolo da dry hopping.

| Elemento     | %        |
|--------------|----------|
| Alfa         | 9,5-12,5 |
| Beta         | 4,3-5,7  |
| Oli totali   | 1,2-1,4  |
| Mircene      | 45-55    |
| Umulene      | 17-22    |
| Coumulone    | 35-40    |
| Farnesene    | <1       |
| Cariofillene | 8-10     |



- **TETTNANG TETTNANGER**

- Membro della famiglia dei Saazer, con aromi simili ma diversi, esclusivo della regione del Tett nang. I descrittori dall'*Hop Aroma Compendium* di Barth includono: floreale, bergamotto, mughetto, cognac, cioccolato.

| Elemento     | %       |
|--------------|---------|
| Alfa         | 2,5-5,5 |
| Beta         | 3-5     |
| Oli totali   | 0,5-0,9 |
| Mircene      | 20-35   |
| Umulene      | 22-32   |
| Coumulone    | 22-28   |
| Farnesene    | 16-24   |
| Cariofillene | 6-11    |



- **TETTNANGER (USA)**

- Esistono varie teorie su cosa sia successo, ma questo luppolo ha più cose in comune con il Fuggle rispetto al Tett nang Tett nanger. Questo è un motivo per metter in dubbio la genetica dei luppoli selezionati con quello statunitense. Legnoso, speziato.

| Elemento     | %       |
|--------------|---------|
| Alfa         | 4-5     |
| Beta         | 3,5-4,5 |
| Oli totali   | 0,4-0,8 |
| Mircene      | 25-40   |
| Umulene      | 18-25   |
| Coumulone    | 20-25   |
| Farnesene    | 10-15   |
| Cariofillene | 6-8     |



- **TILLICUM**

- Figlio del Galena, dall'aroma piacevole ma usato per lo più solo nell'amaricatura. Gli agricoltori lo coltivano per scaglionare le date di raccolto con altre varietà ricche di A.A..

| Elemento     | %        |
|--------------|----------|
| Alfa         | 12-14,5  |
| Beta         | 9,3-10,5 |
| Oli totali   | 1,5-1,9  |
| Mircene      | 45-55    |
| Umulene      | 13-16    |
| Coumulone    | 31-38    |
| Farnesene    | <1       |
| Cariofillene | 7-8      |



- **TOMAHAWK**

- Altro luppolo CTZ e, come gli altri, ha caratteristiche interessanti se considerato singolarmente. Alcuni ricercatori in Belgio hanno recentemente scoperto dei composti nel Tomahawk simili a quelli del Nelson Sauvin.

| Elemento     | %       |
|--------------|---------|
| Alfa         | 14,5-17 |
| Beta         | 4,5-5,5 |
| Oli totali   | 2,5-3,5 |
| Mircene      | 50-60   |
| Umulene      | 9-15    |
| Coumulone    | 28-35   |
| Farnesene    | <1      |
| Cariofillene | 4-10    |



- **TOPAZ**

- Varietà australiana ricca di A.A., selezionata appositamente per l'estrazione. Da allora ha destato un certo interesse come luppolo a duplice scopo per i suoi sapori forti e fruttati, di bacche e frutto della passione.

| Elemento     | %       |
|--------------|---------|
| Alfa         | 15-18   |
| Beta         | 6-7     |
| Oli totali   | 0,8-1,7 |
| Mircene      | 25-43   |
| Umulene      | 11-13   |
| Coumulone    | 47-50   |
| Farnesene    | <1      |
| Cariofillene | 10-11   |



- **TRISKEL**

- L'ultima novità della regione di coltivazione alsaziana, un incrocio tra lo Strisselspalt francese e la varietà inglese Yeoman. Abbastanza delicato da essere adatto a una lager chiara ma con profilo di olio (floreale, agrumato) che si adatta alle ales in stile americano.

| Elemento     | %     |
|--------------|-------|
| Alfa         | 8-9   |
| Beta         | 4-4,7 |
| Oli totali   | 1,5-2 |
| Mircene      | 60    |
| Umulene      | 1,-5  |
| Cumulone     | 20-23 |
| Farnesene    | <1    |
| Cariofillene | 5,4   |



- **ULTRA**

- Selezionato in Oregon a partire dall'H. Mittelfrüh e da un maschio di tipo Saazer. Un'altra scelta per coloro che cercano il carattere delicato e piacevole dei luppoli nativi europei. Amato da alcuni birrai ma mai coltivato su superfici estese.

| Elemento     | %     |
|--------------|-------|
| Alfa         | 2-3,5 |
| Beta         | 3-4,5 |
| Oli totali   | 0,5-1 |
| Mircene      | 15-25 |
| Umulene      | 35-50 |
| Cumulone     | 23-38 |
| Farnesene    | <1    |
| Cariofillene | 10-15 |





- **VANGUARD**

- Altra derivazione del Mittelfrüh sviluppato dall'USDA. Sentore di erbe aromatiche e spezie, proprio come la pianta madre.

| Elemento     | %       |
|--------------|---------|
| Alfa         | 5,5-6   |
| Beta         | 6-7     |
| Oli totali   | 0,9-1,2 |
| Mircene      | 20-25   |
| Umulene      | 45-50   |
| Coumulone    | 14-16   |
| Farnesene    | <1      |
| Cariofillene | 12-14   |



## • **WAKATU**

- Tra i suoi antenati ci sono due terzi di H. Mittelfrüh, che si riflettono sull'aroma. Il livello di A.A. è sufficientemente alto perché possa essere considerato un luppolo a duplice scopo. Particolarmente audace. Frazione floreale-esteri 3,2%. Frazione agrumato-pino 9,5%.

| Elemento     | %       |
|--------------|---------|
| Alfa         | 6,5-8,5 |
| Beta         | 8-9     |
| Oli totali   | 0,9-1,1 |
| Mircene      | 35-36   |
| Umulene      | 16-17   |
| Coumulone    | 28-30   |
| Farnesene    | 6-7     |
| Cariofillene | 7-9     |



- **WARRIOR**

- Emerso dagli stessi incroci che hanno prodotto il Simcoe, e come questo a impollinazione aperta. Utilizzato principalmente per l'amaricatura, ma ha caratteristiche aromatiche/di sapore interessanti: floreale, speziato, legnoso e cedro dolce.

| Elemento     | %       |
|--------------|---------|
| Alfa         | 14-16,5 |
| Beta         | 4,3-5,3 |
| Oli totali   | 1,3-1,7 |
| Mircene      | 40-50   |
| Umulene      | 15-19   |
| Coumulone    | 22-26   |
| Farnesene    | <1      |
| Cariofillene | 9-11    |



- **WHITBREAD GOLDING**

- Non è un vero e proprio Golding, ma ha un carattere simile, con un aroma fruttato dolce e pronunciato. È stato selezionato e coltivato presso la Whitbread Brewery Hop Farm nel Kent, che ora è un museo e un parco divertimenti.

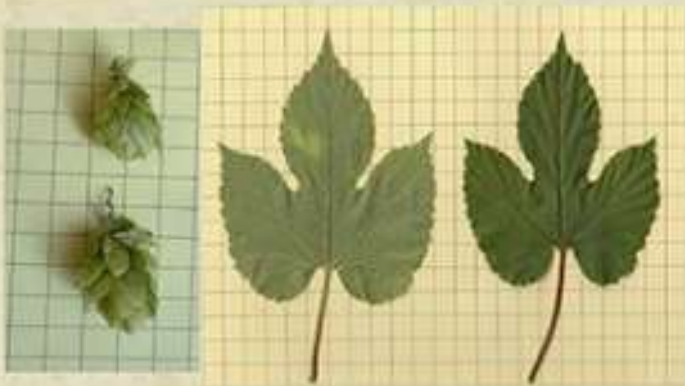
| Elemento     | %       |
|--------------|---------|
| Alfa         | 5,4-7,7 |
| Beta         | 2-2,5   |
| Oli totali   | 0,9-1,4 |
| Mircene      | 43      |
| Umulene      | 29-44   |
| Coumulone    | 25-36   |
| Farnesene    | 1-3     |
| Cariofillene | 12-14   |



- ZEUS
- Il terzo membro del clan dei luppolo CTZ. Come gli altri è molto aromatico, a volte fino a risultare pungente. Le note agrumate sono quelle più evidenti, ma ha anche un carattere speziato e di erbe aromatiche.

| Elemento     | %              |
|--------------|----------------|
| Alfa         | <b>12-16,5</b> |
| Beta         | <b>4-6</b>     |
| Oli totali   | <b>1-2</b>     |
| Mircene      | <b>25-65</b>   |
| Umulene      | <b>10-25</b>   |
| Cumulone     | <b>27-35</b>   |
| Farnesene    | <b>&lt;1</b>   |
| Cariofillene | <b>5-15</b>    |





# GENOTIPO: ÆMILIA

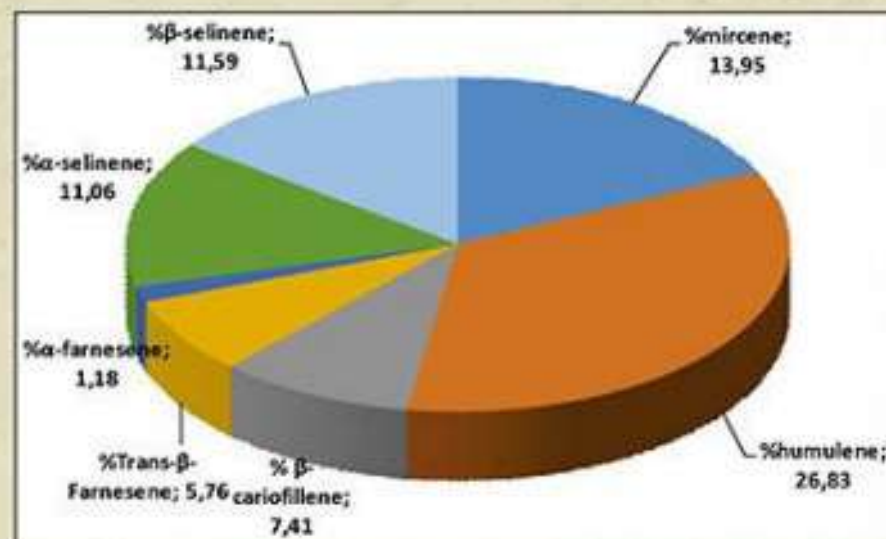
|                             |              |
|-----------------------------|--------------|
| <b>α-ACIDI</b>              | <b>3,8%</b>  |
| <b>β- ACIDI</b>             | <b>2,0%</b>  |
| <b>XANTUMOLO</b>            | <b>0,3%</b>  |
| <b>RESA OLII ESSENZIALI</b> | <b>0,28%</b> |

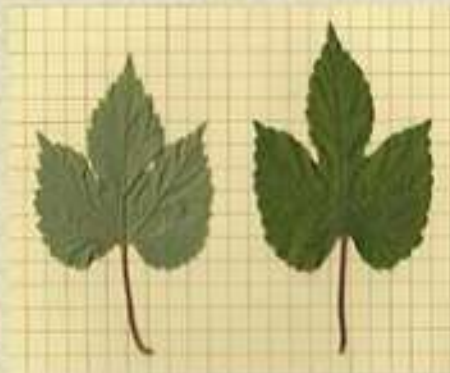
| <b>COMPOSIZIONE OLIO</b>     | <b>%</b>     |
|------------------------------|--------------|
| <b>MIRCENE</b>               | <b>13,95</b> |
| <b>HUMULENE</b>              | <b>26,83</b> |
| <b>A E B SELINENE</b>        | <b>22,65</b> |
| <b>A - FARNESENE</b>         | <b>1,18</b>  |
| <b>TRANS - B - FARNESENE</b> | <b>5,76</b>  |
| <b>B - CARIOFILLENE</b>      | <b>7,41</b>  |

Typical Usage: Aroma

## AROMA SPECIFICATION

**SPEZIATO**  
**FLOREALE**  
**ERBACEO**  
**TERROSO**





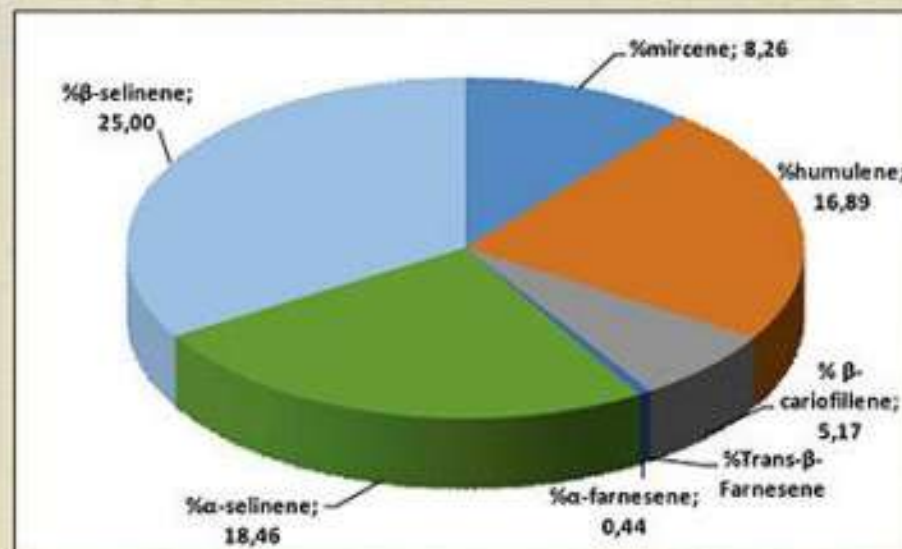
## GENOTIPO: FUTURA

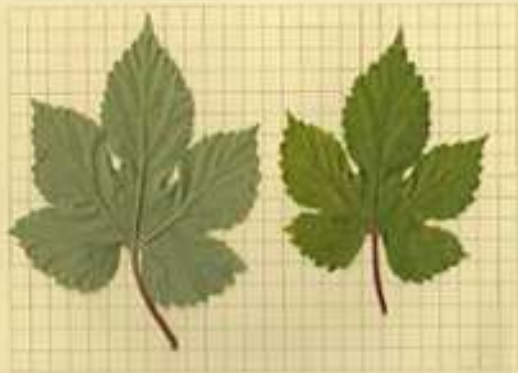
|                                  |              |
|----------------------------------|--------------|
| <b><math>\alpha</math>-ACIDI</b> | <b>4,1%</b>  |
| <b><math>\beta</math>- ACIDI</b> | <b>3,2%</b>  |
| <b>XANTUMOLO</b>                 | <b>0,3%</b>  |
| <b>RESA OLII ESSENZIALI</b>      | <b>0,59%</b> |

Typical Usage: Aroma

**AROMA SPECIFICATION**  
**ERBACEO**  
**SPEZIATO**  
**TERROSO**

| COMPOSIZIONE OLIO            | %            |
|------------------------------|--------------|
| <b>MIRCENE</b>               | <b>8,26</b>  |
| <b>HUMULENE</b>              | <b>16,89</b> |
| <b>A E B SELINENE</b>        | <b>43,46</b> |
| <b>A - FARNESENE</b>         | <b>0,44</b>  |
| <b>TRANS - B - FARNESENE</b> | <b>0,10</b>  |
| <b>B - CARIOFILLENE</b>      | <b>5,17</b>  |





## GENOTIPO: MODNA

|                                  |              |
|----------------------------------|--------------|
| <b><math>\alpha</math>-ACIDI</b> | <b>7,18%</b> |
| <b><math>\beta</math>- ACIDI</b> | <b>3,69%</b> |
| <b>XANTUMOLO</b>                 | <b>0,6%</b>  |
| <b>RESA OLII ESSENZIALI</b>      | <b>0,31%</b> |

Typical Usage: Aroma

**AROMA SPECIFICATION**  
**RESINOSO**  
**AGRUMATO**  
**ERBACEO**

| COMPOSIZIONE OLIO            | %            |
|------------------------------|--------------|
| <b>MIRCENE</b>               | <b>20,78</b> |
| <b>HUMULENE</b>              | <b>2,82</b>  |
| <b>A E B SELINENE</b>        | <b>41,39</b> |
| <b>A - FARNESENE</b>         | <b>1,54</b>  |
| <b>TRANS - B - FARNESENE</b> | <b>7,01</b>  |
| <b>B - CARIOFILLENE</b>      | <b>11,73</b> |

