

# Il Terroir del Iuppolo: il progetto, le finalità e le criticità

Tommaso Ganino - **Dipartimento di Scienze degli  
Alimenti e del Farmaco, Università di Parma**



UNIVERSITÀ DI PARMA

# Il terroir del luppolo: il progetto, le finalità e le criticità

Tommaso Ganino

Università di Parma

Dipartimento di Scienze degli Alimenti e del Farmaco

LA COLTIVAZIONE DEL LUPPOLO IN LOMBARDIA  
E LE PROSPETTIVE DELLA FILIERA BRASSICOLA



FEDERAZIONE  
REGIONALE ORDINI  
DEI DOTTORI AGRONOMI  
E DEI DOTTORI FORESTALI  
DELLA LOMBARDIA



  
collegio dei  
periti agrari  
e periti agrari laureati  
della provincia di Milano



**ERSAF**  
ENTE REGIONALE PER I SERVIZI  
ALL'AGRICOLTURA E ALLE FORESTE



Regione  
Lombardia

# Finalità del progetto



## Formazione

L'attività ha la finalità di formare gli agricoltori alla coltivazione del luppolo; risulta fondamentale supportare le aziende aderenti al progetto attraverso una specifica attività di formazione.



## *Terroir*

L'attività ha la finalità di individuare le caratteristiche qualitative di alcune varietà di luppolo (CRYSTAL, EROICA, GALENA, YEOMAN) sul territorio Lombardo.

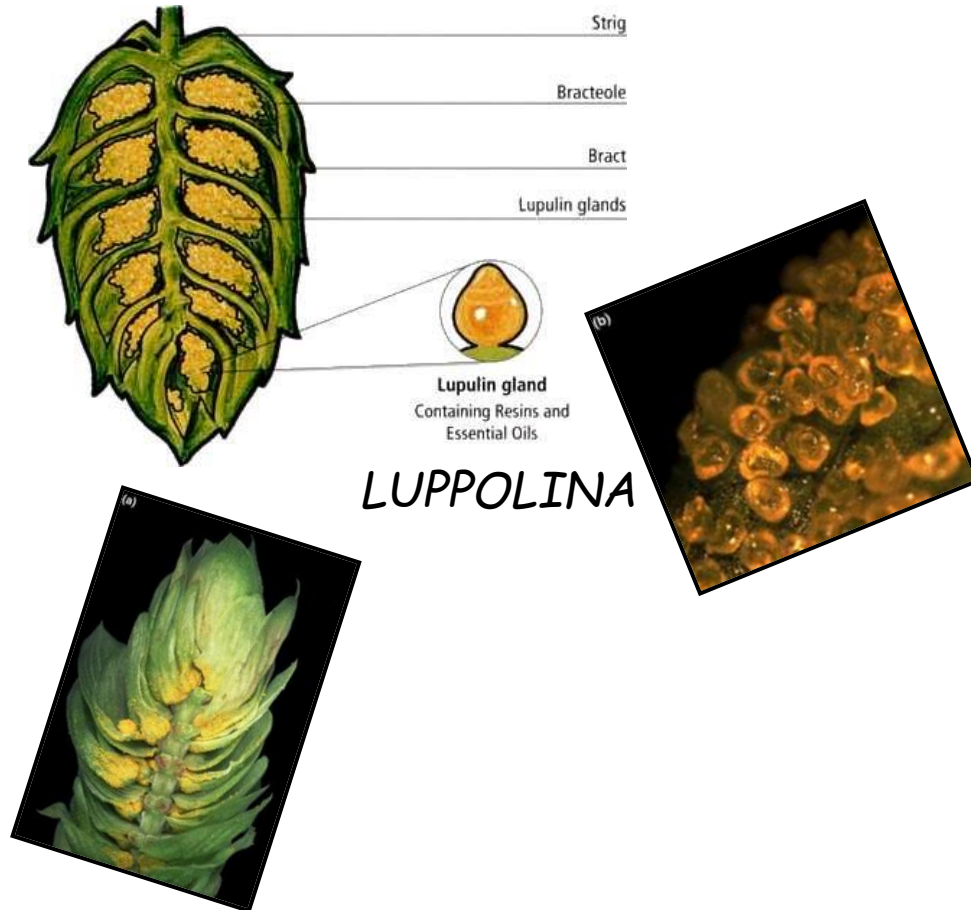


*CONTRIBUIRE ALLA CREAZIONE DI UNA FILIERA PROFESSIONALE*

# Il luppolo



# Il luppolo



Le resine contengono  $\alpha$ - e  $\beta$ -acidi e da polifenoli (es. xantumolo)

Gli oli essenziali sono composti da più di 1000 molecole aromatiche rilevate e più di 100 identificate:

- Mircene
- $\beta$ -Cariofillene
- $\alpha$ -Humulene
- **Farneseni**
- Linalolo
- Selineni

> 50% dell'olio

# La situazione in Italia

70

Produttori professionali

100

Ettari coltivati

6

Organizzazioni di produttori

Dati:



# La situazione in Italia



4 TON



12.5  
TON

Resa luppolo fresco/ettaro (piena produzione – cv dipendente)



800 kg



2500  
kg

Resa luppolo secco/ettaro (piena produzione – cv dipendente)

Floral, with  
elements of citrus  
and notes of  
grapefruit

Bouquet of pine  
and spice

Strong grapefruit,  
dank resin flavors

Le cv più coltivate: **Cascade, Chinook, Comet**



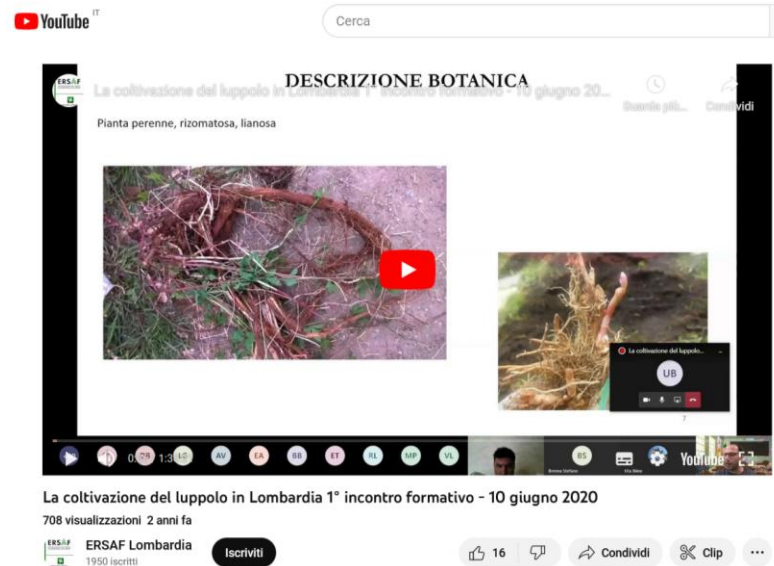
Dati:

CONSORZIO  
BIRRA  
ITALIANA

# La formazione

Perché?

Come?

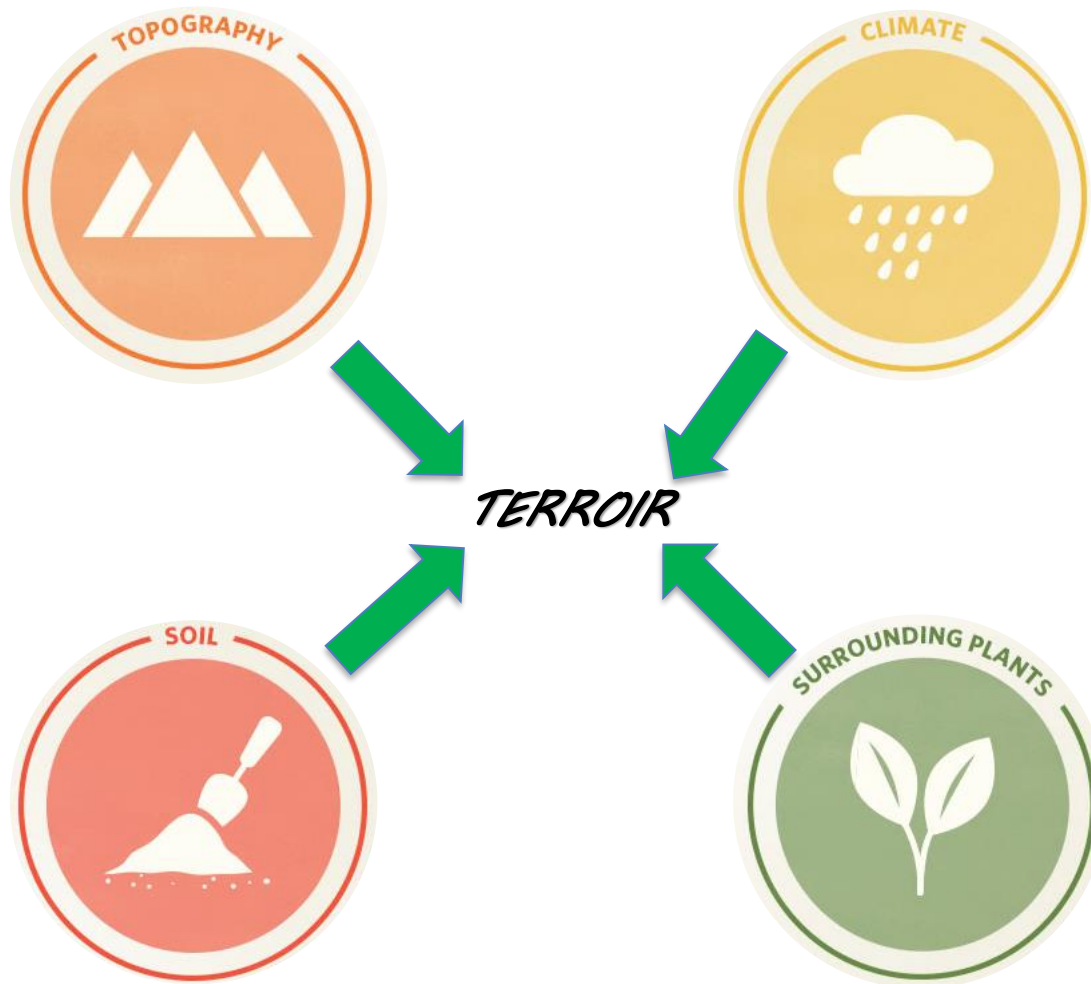


Quando?

Successo? Sì, più di 500 visualizzazioni sul web e più di 60 partecipanti!



# *Terroir*



# Il *Terroir* rende irriconoscibile una cv?

IL TERROIR IN ITALIA  
COMPROMETTE LA QUALITÀ  
DEL LUPPOLO?



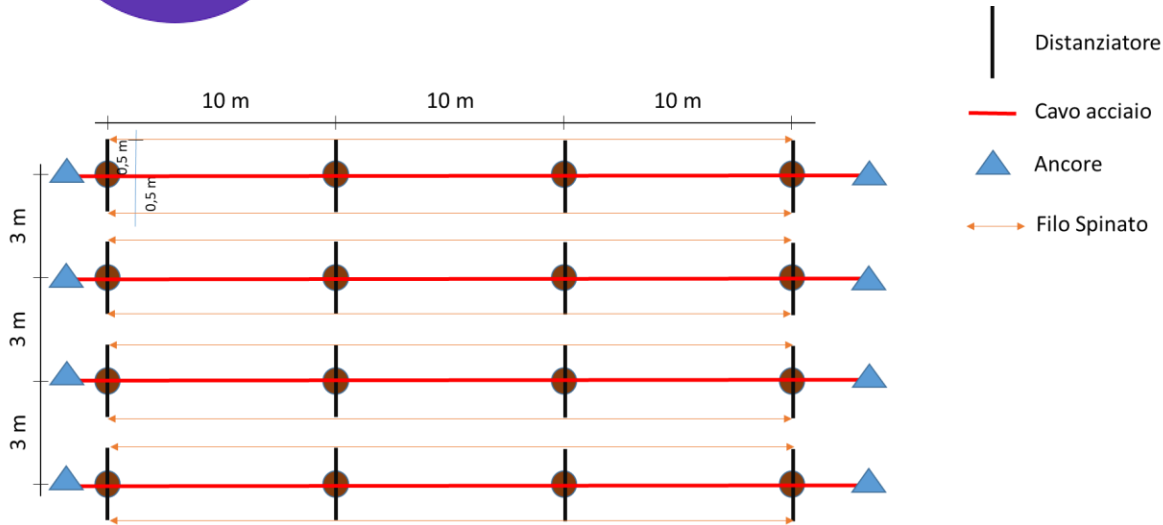
NO, IL TERROIR NON CAMBIA LE  
CARATTERISTICHE TIPICHE DELLA CULTIVAR,  
NE MODIFICA SOLO ALCUNI ASPETTI E LE  
INTENSITÀ AROMATICHE



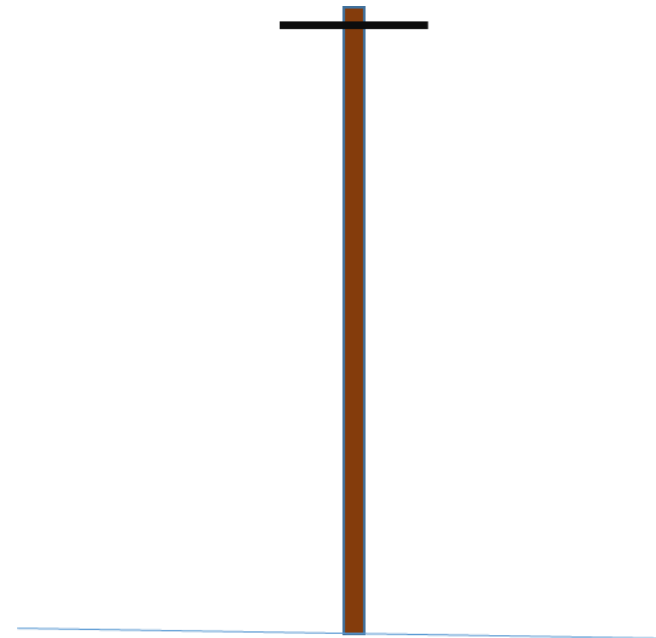
# Lo studio del *Terroir* in Lombardia: i campi sperimentali

8

## Campi sperimentali



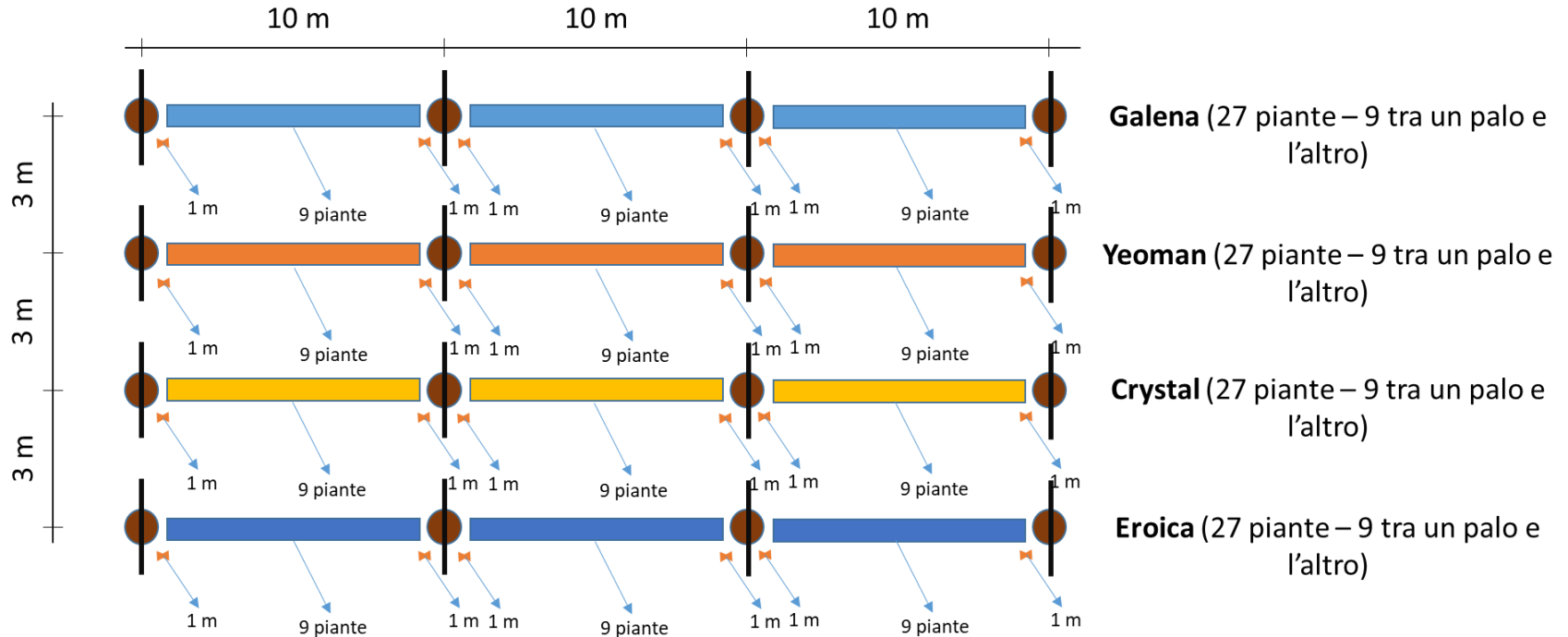
- Distanziatore
- Cavo acciaio
- Ancore
- Filo Spinato



# Lo studio del *Terroir* in Lombardia: i campi sperimentali

Diposizione piante

Le piante sono distanziate 1 metro l'una dall'altra



Stessa gestione agronomica

# Lo studio del *Terroir* in Lombardia: i campi sperimentali

## BarthHaas Galena

United States



## Discendenza



## DESCRIPTION

Galena is the ancient Roman term for the mineral galenite. Within the breeding program of Idaho it was released as a variety in 1978. The female parent is Brewers Gold. Galena is characterized by high alpha acids and a relatively high content of beta acids. Storage stability is nearly as good as for Cluster.

## KEY FLAVORS

Lime

Gooseberry

Pear

Pineapple

## ANCESTRY

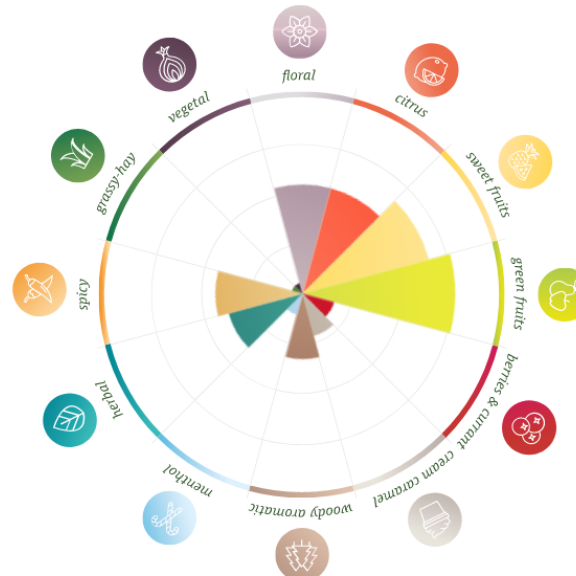
Daughter of Brewers Gold

## ANALYSES

CULTIVATION AREA	United States
ALPHA-ACIDS*	11.5 - 13.5 %
BETA-ACIDS	7.2 - 8.7 %
TOTAL OIL	0.9 - 1.3 ml/100g
MYRCENE	33 - 69 %
CARYOPHYLLENE (% OF TOTAL OIL)	7 - 9 %
FARNESEN (% OF TOTAL OIL)	4 - 4 %

\*Alpha acids are determined by conductometric titration (EBC 7.4) in Europe, by spectrophotometry (ASBC Hops-6) in the USA. Oil composition is determined by gas chromatography (ASBC Hops-17, EBC 7.12).

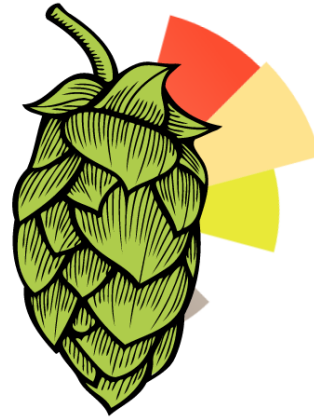
## AROMA PROFILE



# Lo studio del *Terroir* in Lombardia: i campi sperimentali

## BarthHaas Crystal

United States



Discendenza



### DESCRIPTION

Triploid variety developed from the German aroma hop variety Hallertauer Mittelfrueh with primary contributions from Cascade, Brewer's Gold and Early Green. Released in 1993. This variety is also a half sister of Mount Hood and Liberty

### KEY FLAVORS

Apricot

Camomile Blossom

Lemon Grass

### ANCESTRY

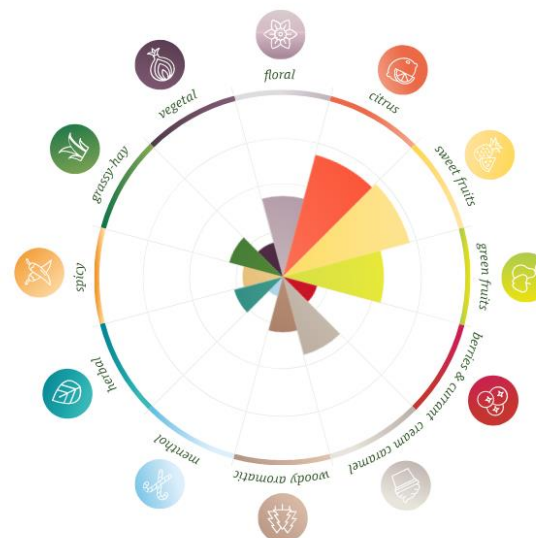
Half-sister of Mt. Hood and Liberty

### ANALYSES

CULTIVATION AREA	United States
ALPHA-ACIDS*	4 - 6 %
BETA-ACIDS	5 - 8.5 %
TOTAL OIL	0.8 - 2.1 ml/100g
MYRCENE	30 - 55 %
CARYOPHYLLENE (% OF TOTAL OIL)	5 - 12 %
FARNESEN (% OF TOTAL OIL)	up to 1 %
LINALOOL	0.6 - 1 %
GERANIOL (% OF TOTAL OIL)	0.4 - 0.7 %

\*Alpha acids are determined by conductometric titration (EBC 7.4) in Europe, by spectrophotometry (ASBC Hops-6) in the USA. Oil composition is determined by gas chromatography (ASBC Hops-17, EBC 7.12).

### AROMA PROFILE



UNIVERSITÀ  
DI PARMA



# Lo studio del *Terroir* in Lombardia: i campi sperimentali

<b>Name of cv</b>	<b>YEOMAN, Wye Yeoman</b>
Characteristics	Citrusy aroma
Purpose	Bittering & Aroma
Alpha Acid Composition	12%-16%
Beta Acid Composition	4%-5%
Co-Humulone Composition	25%
Country	UK
Cone Size	
Cone Density	
Seasonal Maturity	Early
Yield Amount	1610-1680 kg/hectare (800-1500 lbs/acre)
Growth Rate	Moderate to high
Resistant to	Resistant to verticillium wilt and downy mildew and powdery mildew
Susceptible to	
Storability	Retains 80% alpha acid after 6 months storage at 20°C (68°F)
East of Harvest	
Total Oil Composition	1.7-2.4 mL/100g
Myrcene Oil Composition	48%
Humulene Oil Composition	20%
Caryophyllene Oil	10%
Farnesene Oil	Trace Amounts



# Lo studio del *Terroir* in Lombardia: i campi sperimentali

<b>Name of cv</b>	<b>EROICA</b>
Characteristics	Sharp fruity essence
Purpose	Bittering
Alpha Acid Composition	12.3%
Beta Acid Composition	4.5%
Co-Humulone Composition	40%
Country	
Cone Size	Medium
Cone Density	Compact
Seasonal Maturity	Late to very late
Yield Amount	2020-2470 kg/hectare (1800-2200 lbs/acre)
Growth Rate	Very high
Resistant to	Moderately resistant to downy mildew and resistant to verticillium wilt
Susceptible to	Susceptible to prunus necrotic ringspot, apple mosaic virus and hop mosaic virus
Storability	Retains 77% alpha acid after 6 months storage at 20°C (68°F)
Ease of Harvest	Easy
Total Oil Composition	0.8-1.3 mL/100g
Myrcene Oil Composition	55%-65%
Humulene Oil Composition	0%-1%
Caryophyllene Oil	7%-13%
Farnesene Oil	0%-1%
Substitutes	<a href="#">Bullion</a> , <a href="#">Brewer's Gold</a> , <a href="#">Galena</a>
Style Guide	Bitter, Pale Ale, Amber Ale, Porter, India Pale Ale





# Lo studio del *Terroir* in Lombardia: le analisi

## Caratterizzazione climatica dei siti

(Collaborazione con il gruppo del Prof. Brancadoro – UNIMI e impostazione di una tesi di laurea)

## Caratterizzazione dei suoli dei siti

(Collaborazione con Timesis e ERSAF)

## Analisi chimiche e fenologiche del luppolo

## Birre sperimentali con luppolo coltivato in Lombardia

# Caratterizzazione climatica dei siti

(Collaborazione con il gruppo del Prof. Brancadoro – UNIMI e impostazione di una tesi di laurea)

## Calcolo degli indici

<b>T medie durante il periodo vegetativo (°C) (Jones 2006)</b>	$JI = T_{\text{medie}} \text{ Periodo vegetativo}$
<b>Indice di Winkler (WI)</b>	$WI = \sum_{\text{Marzo}}^{\text{Settembre}} (T_{\text{medie-gg}} - 10^{\circ}\text{C})$
<b>Indice di Huglin (HI)</b>	$HI = \sum_{\text{Marzo}}^{\text{Settembre}} \frac{(T_{\text{medie-gg}} - 10^{\circ}\text{C}) + (T_{\text{massima-gg}} - 10^{\circ}\text{C})}{2} \times k$ $k = (0,004 \times L) + 0,86$ k= coefficiente di Latitudine

Si tratta di due somme termiche che, utilizzate in viticoltura, permettono di descrivere la disponibilità termica di un dato territorio, maggiore è la classe più quel determinato areale è adatto alla coltivazione di vitigni a maturazione tardiva e viceversa

# Caratterizzazione climatica dei siti

(Collaborazione con il gruppo del Prof. Brancadoro – UNIMI e impostazione di una tesi di laurea)

## Calcolo degli indici

**Indice di aridità di  
Pinna (Ip)**

$$I_p = \frac{1}{2} \left( \frac{P}{T + 10} \right) + \left( \frac{12P_d}{T_d + 10} \right)$$

- $P_d$  = precipitazioni medie del mese più secco
- $T_d$  = Temperature medie del mese più secco

Questo indice descrive la situazione pluviometrica (indice di aridità o indice di Pinna - Ip)

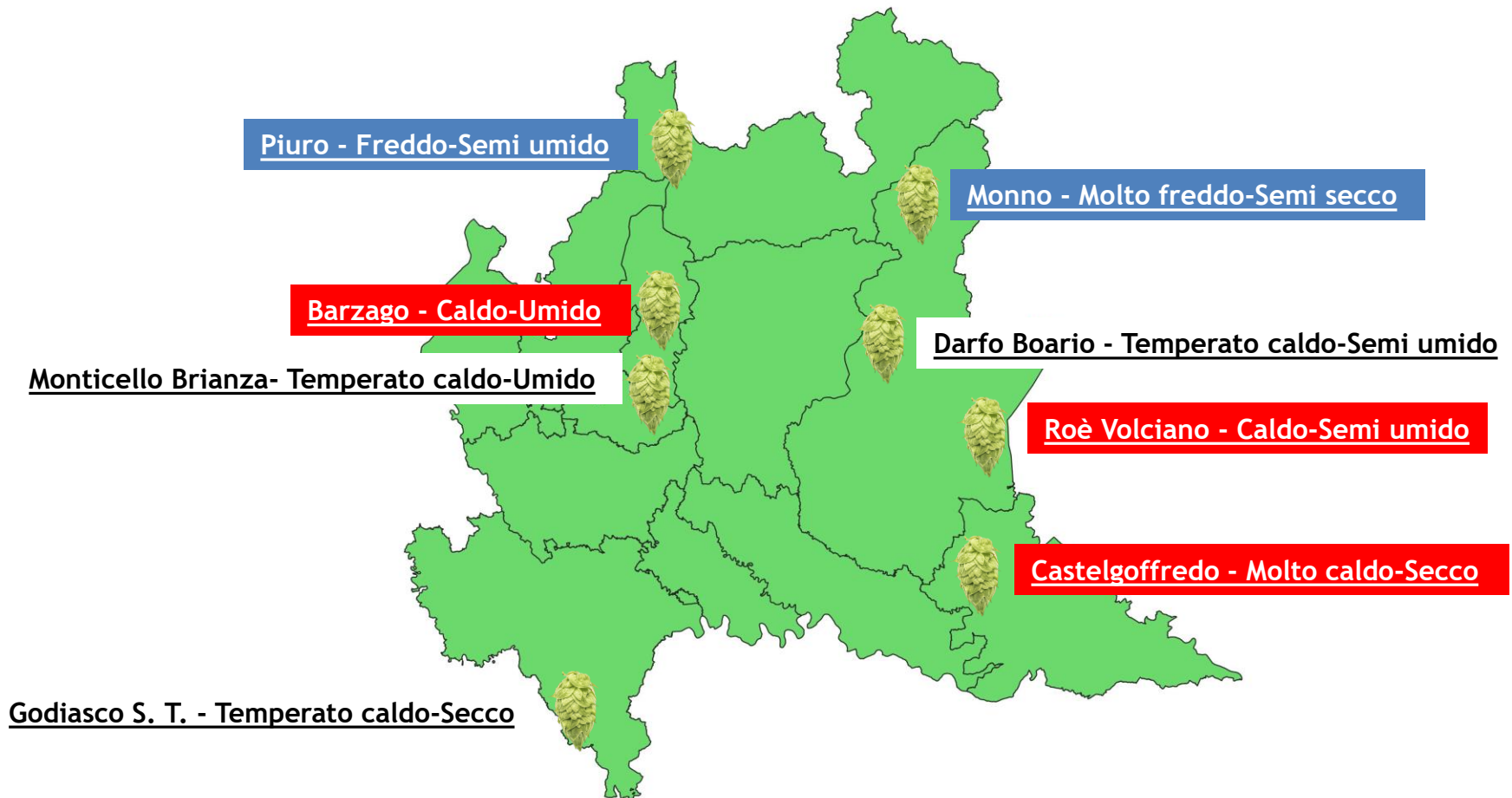
# Caratterizzazione climatica dei siti

(Collaborazione con il gruppo del Prof. Brancadoro – UNIMI e impostazione di una tesi di laurea)

Indice	Periodo	Intervallo	Classe
T medie durante il periodo vegetativo (°C) (Jones 2006)	Aprile-Ottobre	<13°C 13-15°C 15-17°C 17-19°C 19-21°C 21-24°C >24°C	Molto freddo Freddo Temperato freddo Temperato caldo Caldo Molto caldo Eccessivamente caldo
Indice di Winkler (Winkler et al. 1974)	Aprile-Ottobre	<1390 1391-1670 1671-1940 1941-2220 >2220	Regione I Regione II Regione III Regione IV Regione V
Indice di Huglin (Huglin 1978)	Aprile-Settembre	<1500 1500-1800 1800-2100 2100-2400 2400-2700 >2700	Molto freddo Freddo Temperato freddo Temperato caldo Caldo Molto Caldo
Indice di aridità Pinna (Ip) (Zambakas 1992)	Gennaio-Dicembre	<10 10-20 >20	Secco Semi secco Umido

# Caratterizzazione climatica dei siti

(Collaborazione con il gruppo del Prof. Brancadoro – UNIMI e impostazione di una tesi di laurea)



# Caratterizzazione dei suoli dei siti

(Collaborazione con Timesis ed ERSAF)

Località	Tessitura	Densità Apparente (g/cm <sup>3</sup> )	Contenuto di Carbonio organico (%C)		CSC (meq/100g)	pH	
			Valore	Classe		Valore	Classe
Barzago (LC)	Limoso franco (LF)	1,51	1,83	Molto Buono	6,1	6,1	Debolmente acido
Castelgoffredo (MN)	Franco (F)	1,53	1,66	Buono	21,6	7,4	Debolmente alcalino
Darfo Boario Terme (BS), località Corne Rosse	Franco limoso (FL)	1,37	1,2	Normale	7,9	8	Moderatamente alcalino
Godiasco Salice Terme (PV), Rocca Susella	Sabbioso limoso (SL)	1,61	1,44	Molto Buono	19,3	8,2	Moderatamente alcalino
Monno (BS),	Franco(F)	1,36	1,92	Molto buono	5,3	5,4	Moderatamente acido
Piuro - frazione S.Croce (SO)	Sabbioso limoso (SL)	1,54	2,76	Molto Buono	15,5	6,8	Neutro
Monticello (LC)	Franco sabbioso (FS)	1,53	1,36	Buono	6,6	6,2	Debolmente acido
Roé (BS)	Franco(F)	1,47	3,75	Molto Buono	25,4	7,5	Debolmente alcalino

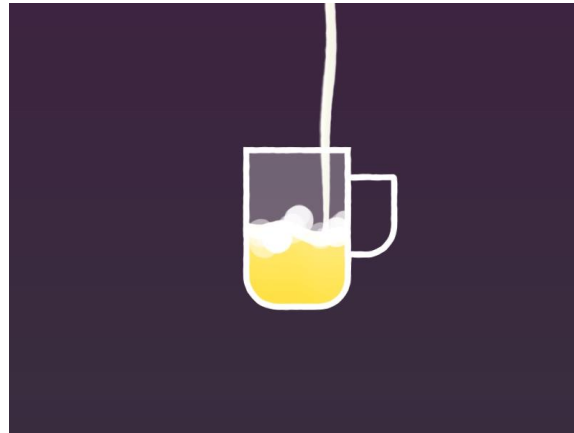
# Analisi chimiche e fenologiche del luppolo



# Birre sperimentali con luppolo coltivato in Lombardia



**COMING SOON**





# CRITICITÀ

PER UNA FILIERA PROFESSIONALE:  
NECESSITÀ DI CREARE CENTRI DI LAVORAZIONE



*CREARE OPPORTUNITÀ PER AIUTI: PER ESEMPIO STRUMENTI COME I PSR*

THANKS/GRAZIE



UNIVERSITÀ DI PARMA

[www.unipr.it](http://www.unipr.it)