



fondazione
banfi

VIII Edizione
SUMMER SCHOOL SANGUIS JOVIS

HERITAGE
Frontiera del valore tra terroir e storytelling



La vocazione viticola: mito o realtà?

Prof. Luca Toninato

Studio e valutazione dei terroir italiani: le zonazioni viticole

COLTURE AGRARIE

Elevata eterogeneità delle risposte produttive

Le grandezze che caratterizzano gli ecosistemi agrari presentano variabilità SPAZIALE e TEMPORALE

Fattori STATICI

- caratteristiche stabili dei terreni
- caratteristiche macro e mesoclimatiche



Studi specifici (ad es. Zonazioni Vitivinicole)

Fattori DINAMICI

- differenze di regime termico ed idrico
- contenuto di elementi nutritivi
- condizioni microclimatiche



Necessità di continui monitoraggi in campo



TEMATICHE DI STUDIO

Zonazione

- **Valuta** gli effetti delle variabili statiche dell'ambiente (clima, paesaggi, tessitura dei suoli ecc.) sulle risposte adattative della vite
- **Offre** una descrizione della vocazionalità di un determinato ambiente
- **Ricadute** sulle scelte d'impianto (vitigno, portinnesto, forma di allevamento, sesti d'impianto) e indicazioni sulla gestione del suolo, carica di gemme, irrigazione, ...)

Viticoltura di Precisione

- **Valuta** gli effetti delle variabili dinamiche dell'ambiente (valori termici ed idrici dei suoli, contenuto di elementi nutritivi) sulle risposte adattative della vite
- **Offre** una descrizione dello stato della coltura in una determinata area e momento
- **Ricadute** sulle scelte attuate nella gestione agronomica del vigneto (operazioni in verde, concimazioni, ...)

FASI OPERATIVE DI UNA ZONAZIONE VITICOLA



ZONAZIONI VITICOLE IN ITALIA

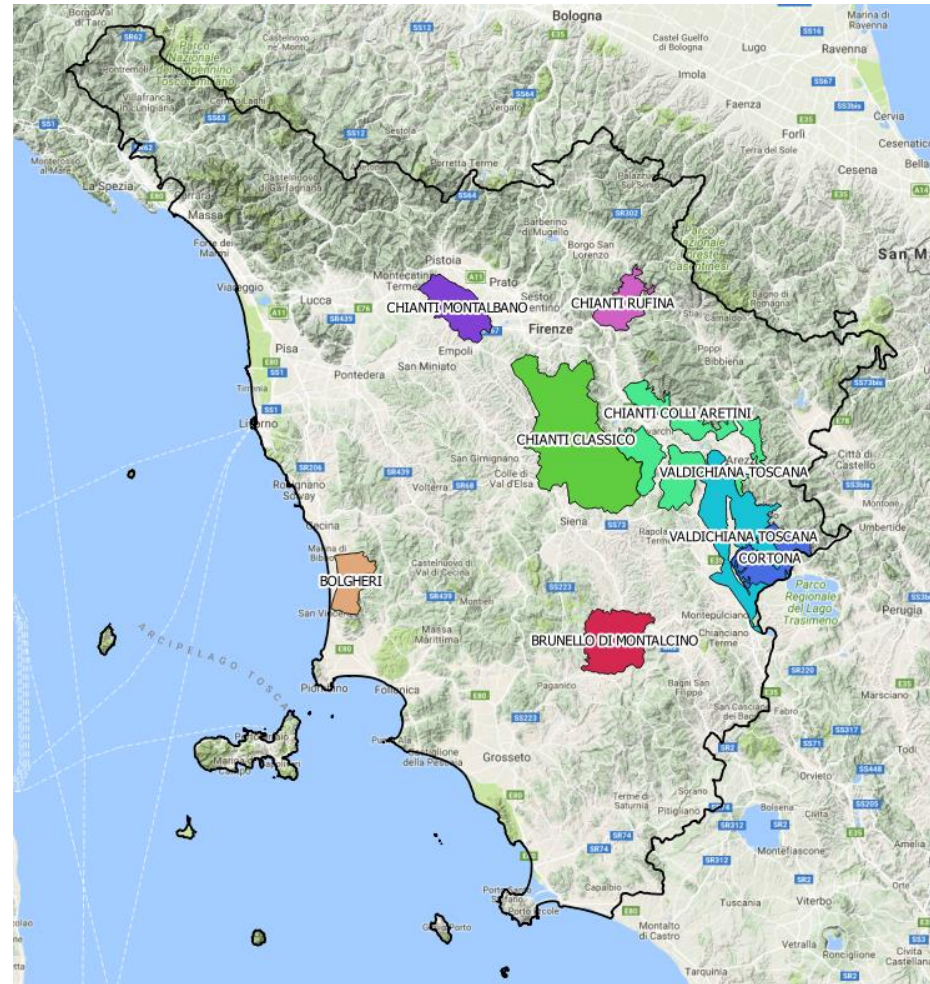


I PROGETTI DI ZONAZIONE

- Bolgheri
- Chianti Montalbano
- Chianti Rufina
- Chianti Classico
- Chianti Colli Aretini, Val di Chiana, Cortona
- Montalcino



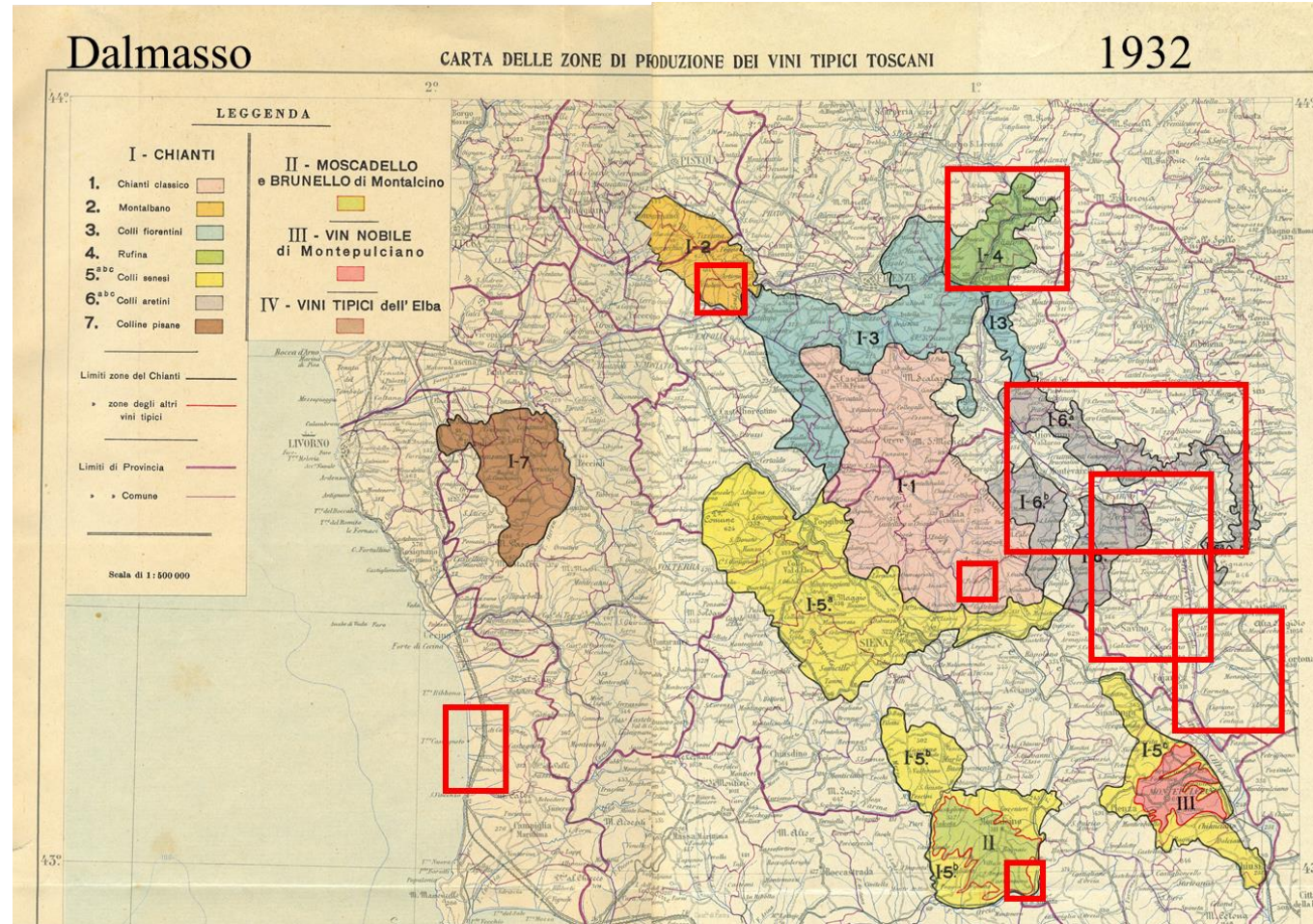
LOCALIZZAZIONE



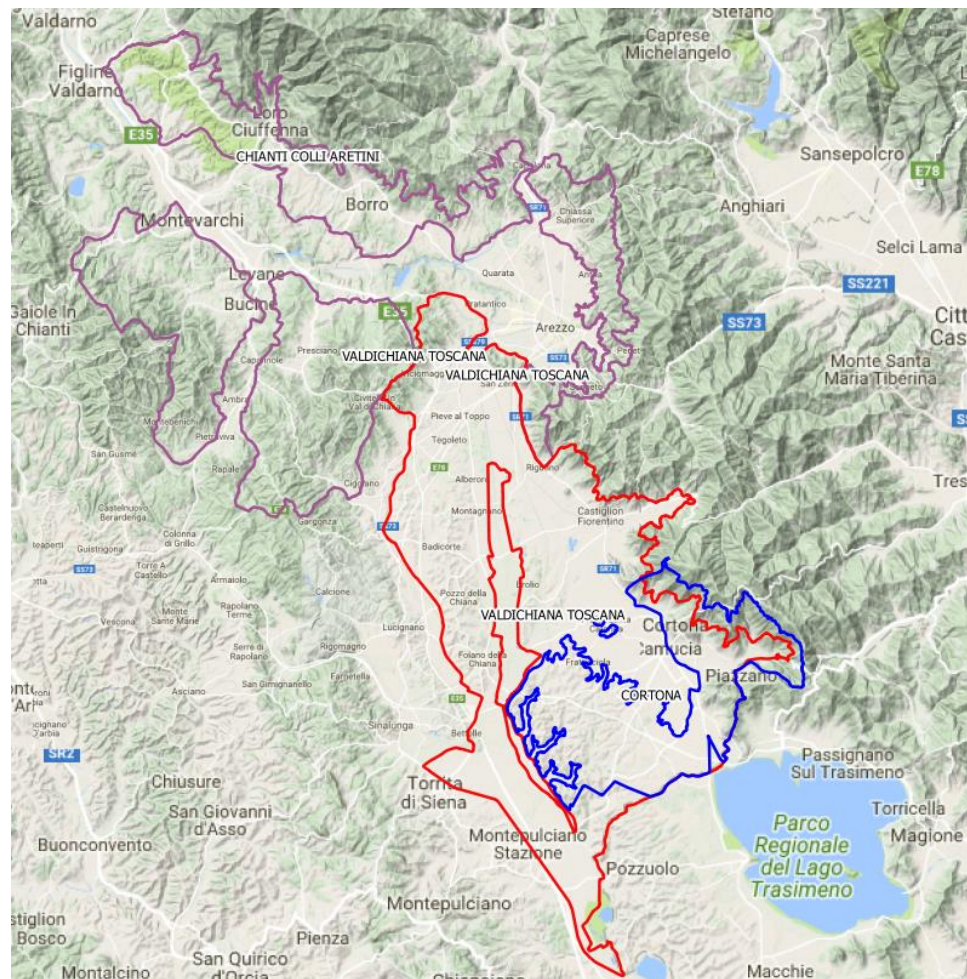
fondazione banfi
SANGUIS JOVIS
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE



LOCALIZZAZIONE



ZONAZIONE AREZZO

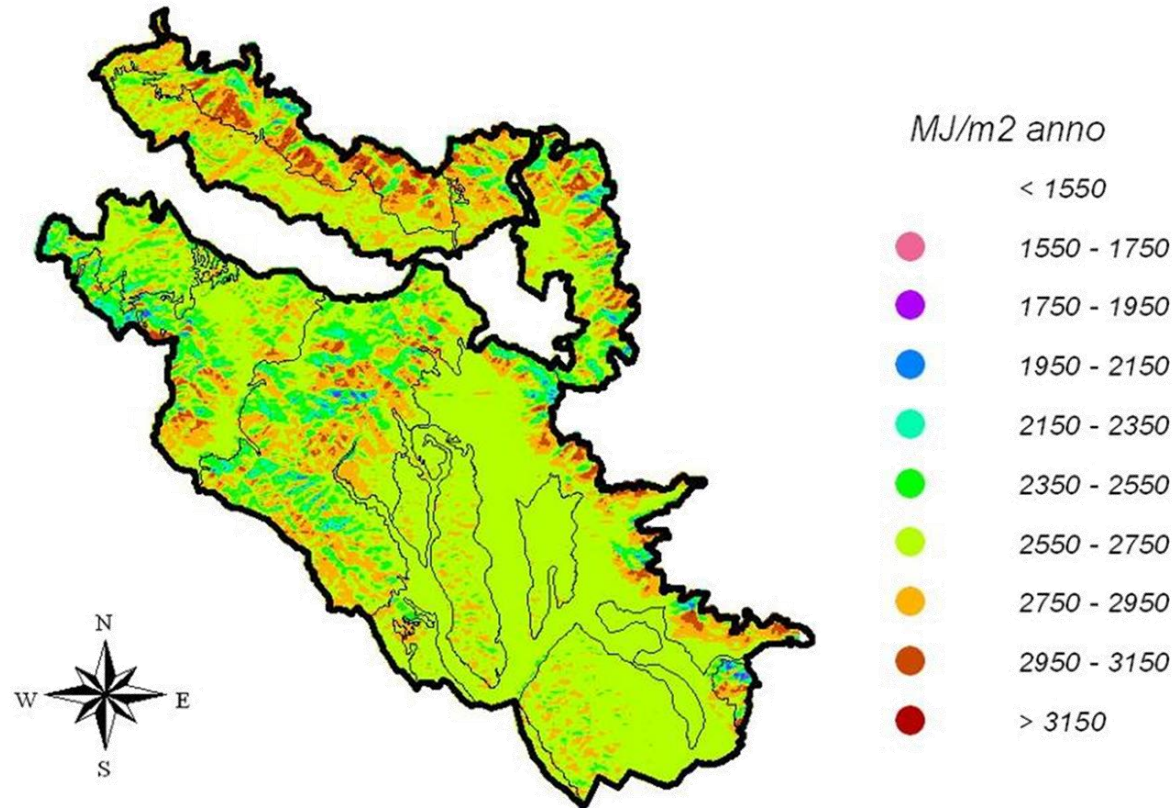


fondazione banfi
SANGUIS JOVIS
ALTA SCLÒ-A DEL SANG OVESE



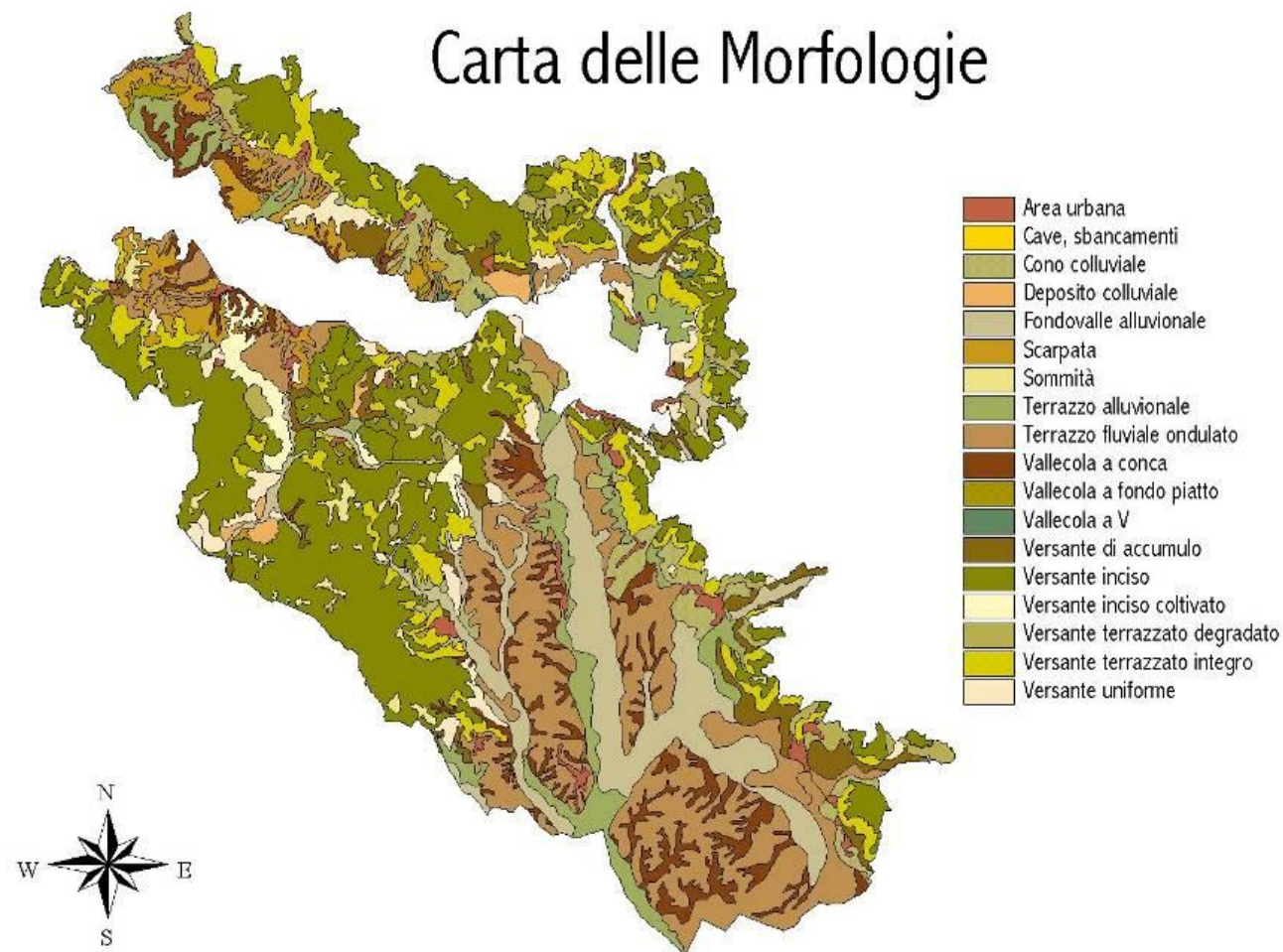
ZONAZIONE AREZZO

Carta della P.A.R.



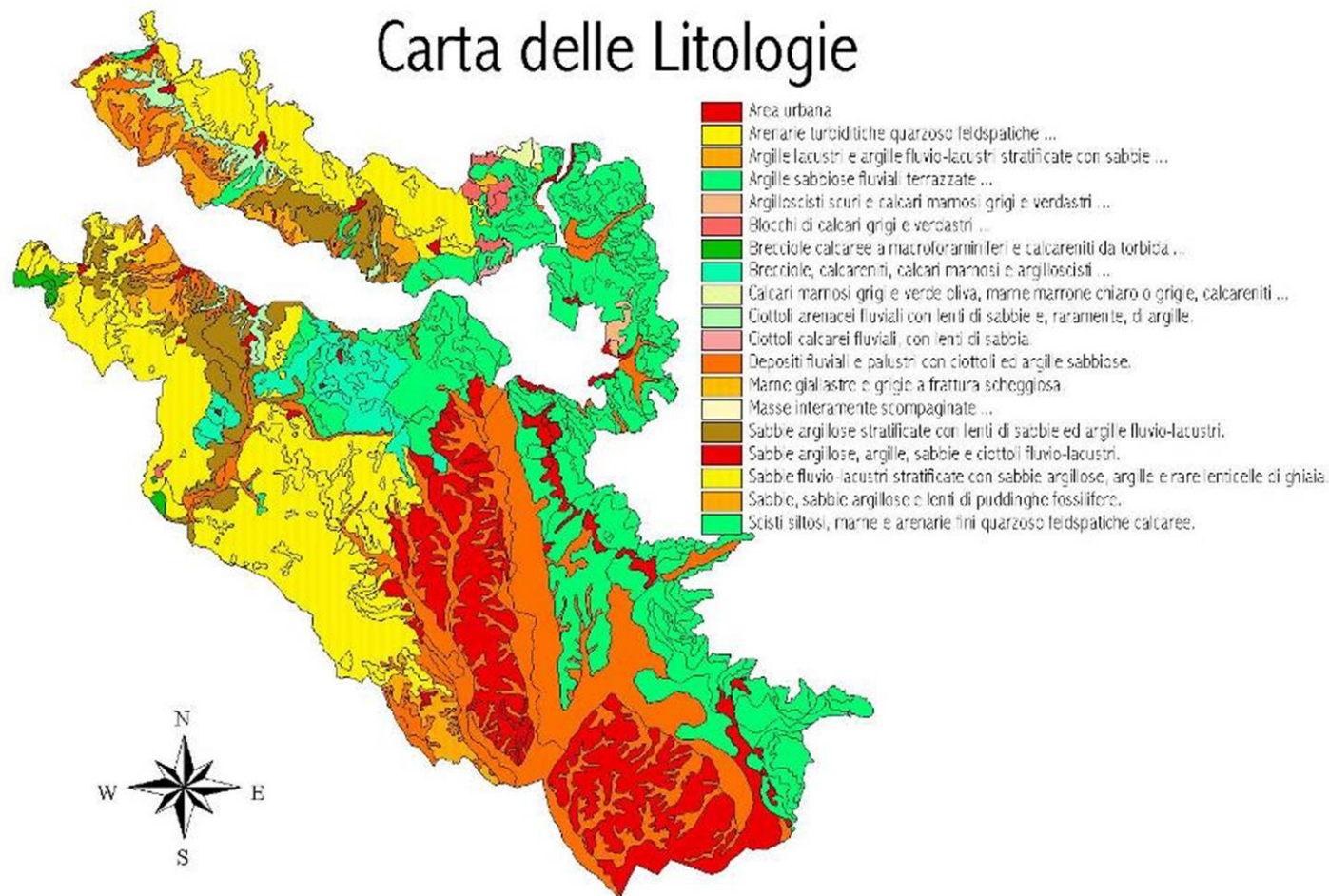
ZONAZIONE AREZZO

Carta delle Morfologie



ZONAZIONE AREZZO

Carta delle Litologie

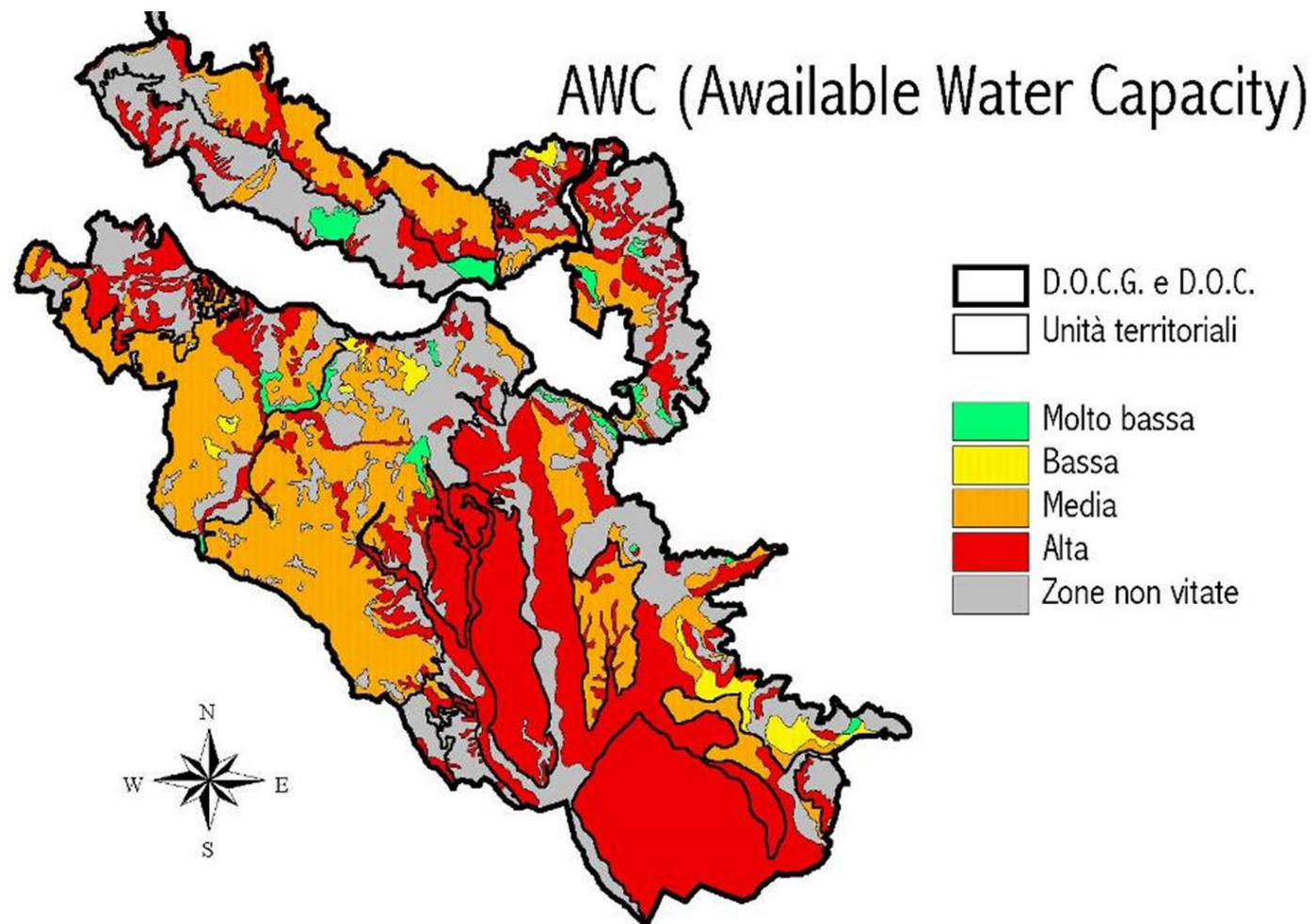


fondazione banfi

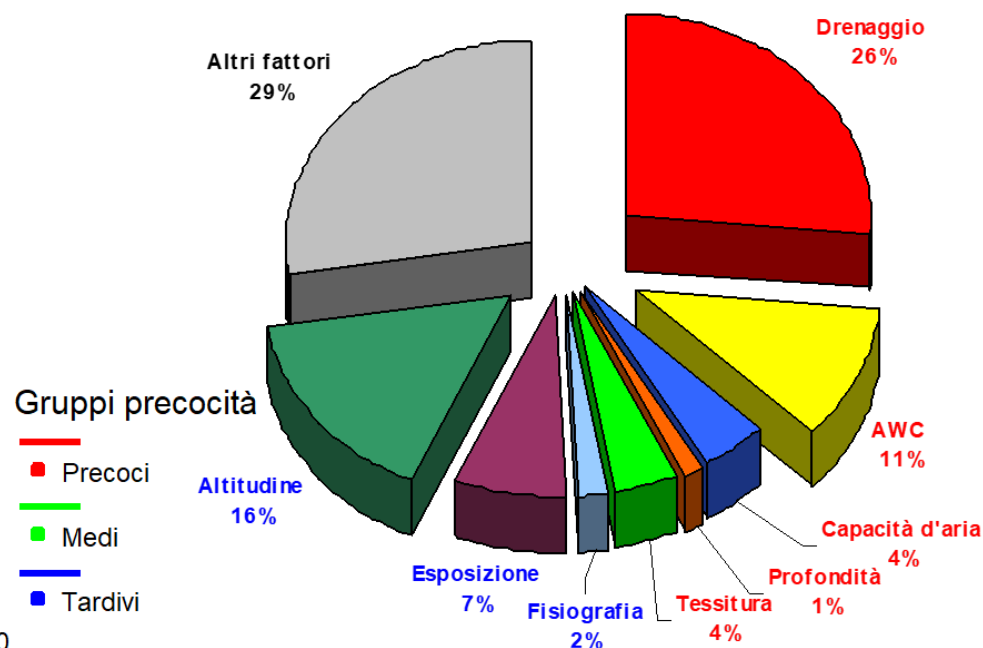
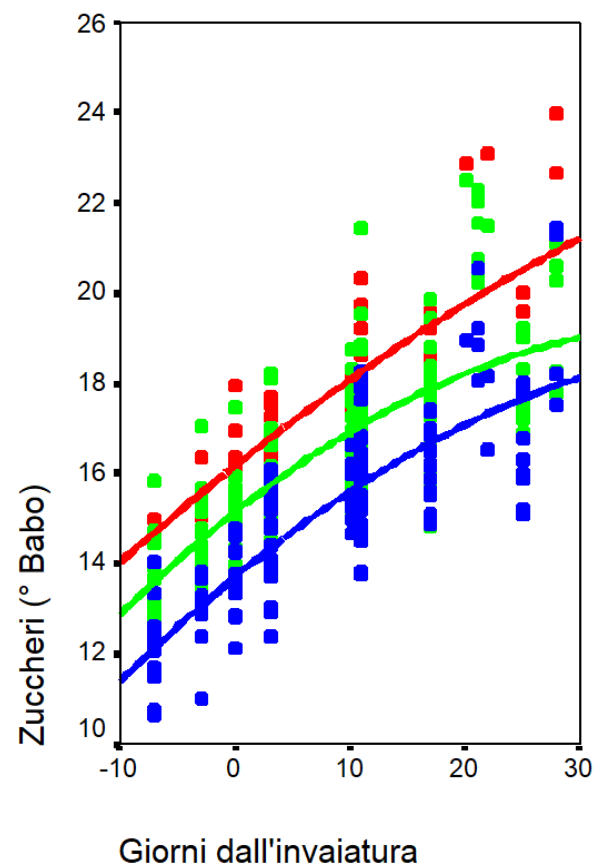
SANGUIS JOVIS
ALTA SCLOA DEL SANGOVESE



ZONAZIONE AREZZO

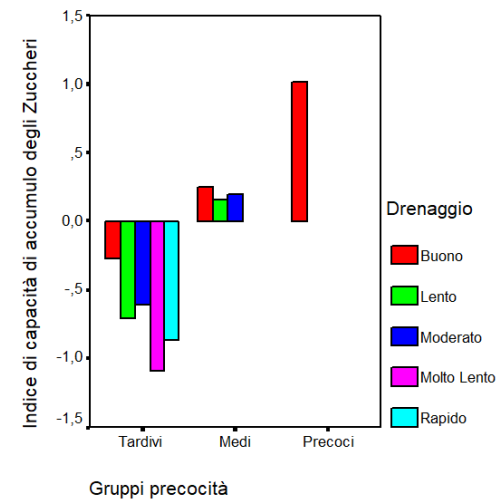
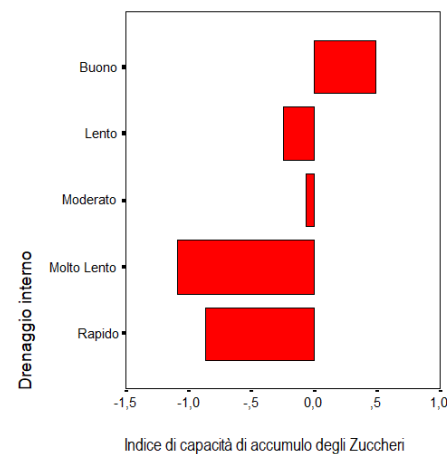
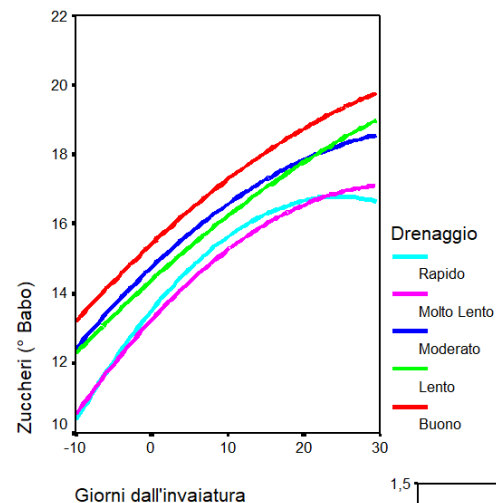


CURVE DI MATURAZIONE



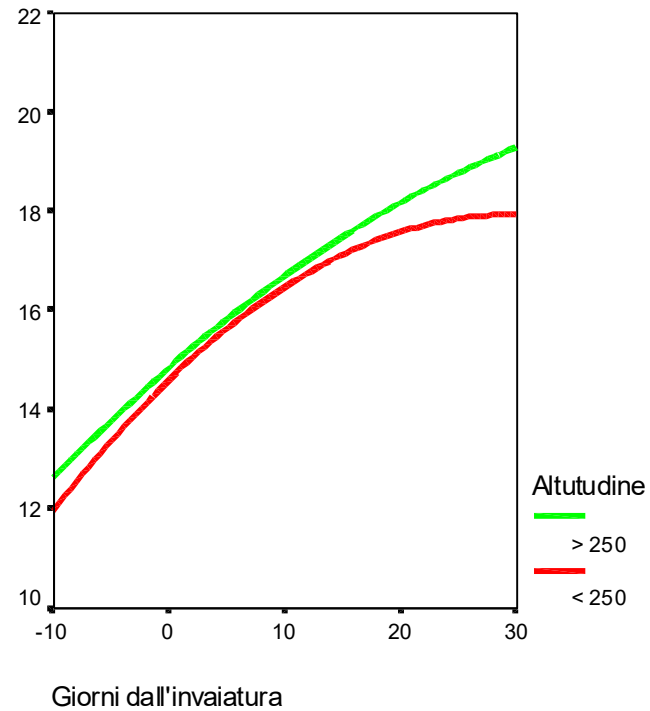
CURVE DI MATURAZIONE

DRENAGGIO e maturazione

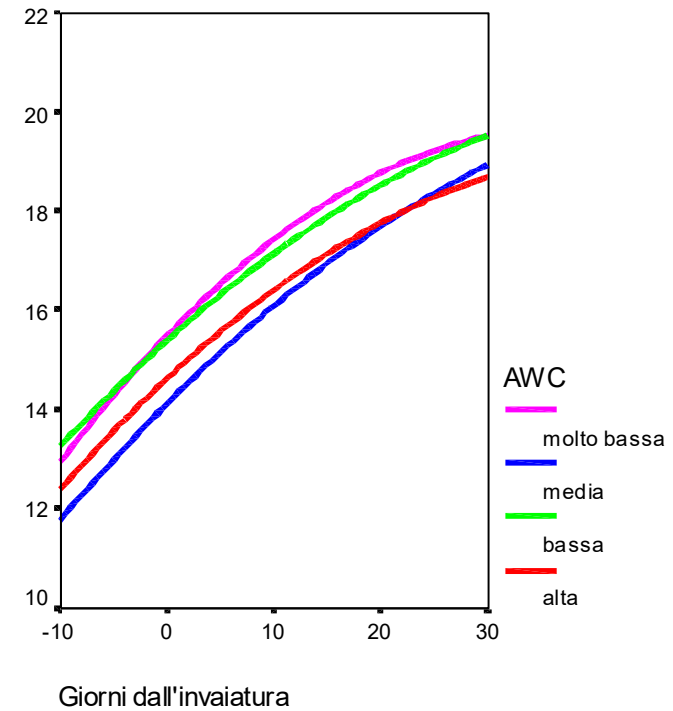


CURVE DI MATURAZIONE

ALTITUDINE
e maturazione

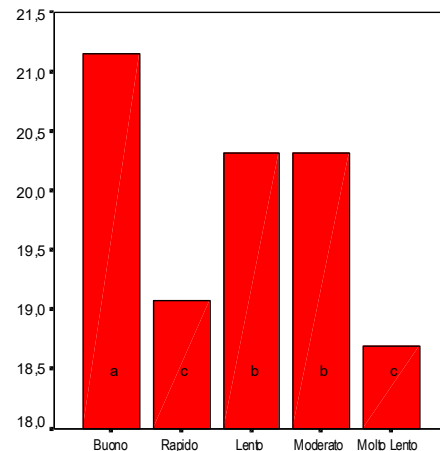


AWC
e maturazione

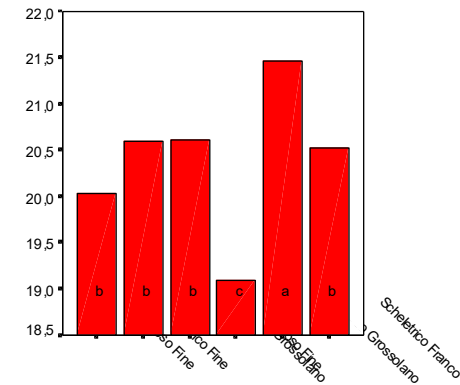


VENDEMMIA

<i>Fattore</i>	<i>Zuccheri</i>	<i>Acidità</i>	<i>pH</i>
<i>Drenaggio</i>	**	*	*
<i>AWC</i>	*	*	***
<i>Capacità d'aria</i>	*	ns	ns
<i>Profondità</i>	**	*	*
<i>Tessitura</i>	***	*	ns
<i>Fisiografia</i>	**	*	ns
<i>Altitudine</i>	**	**	**
<i>Esposizione</i>	*	*	ns



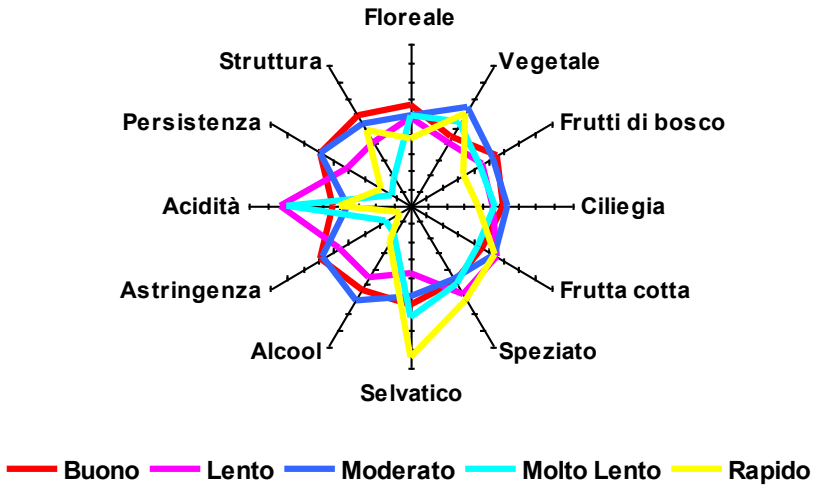
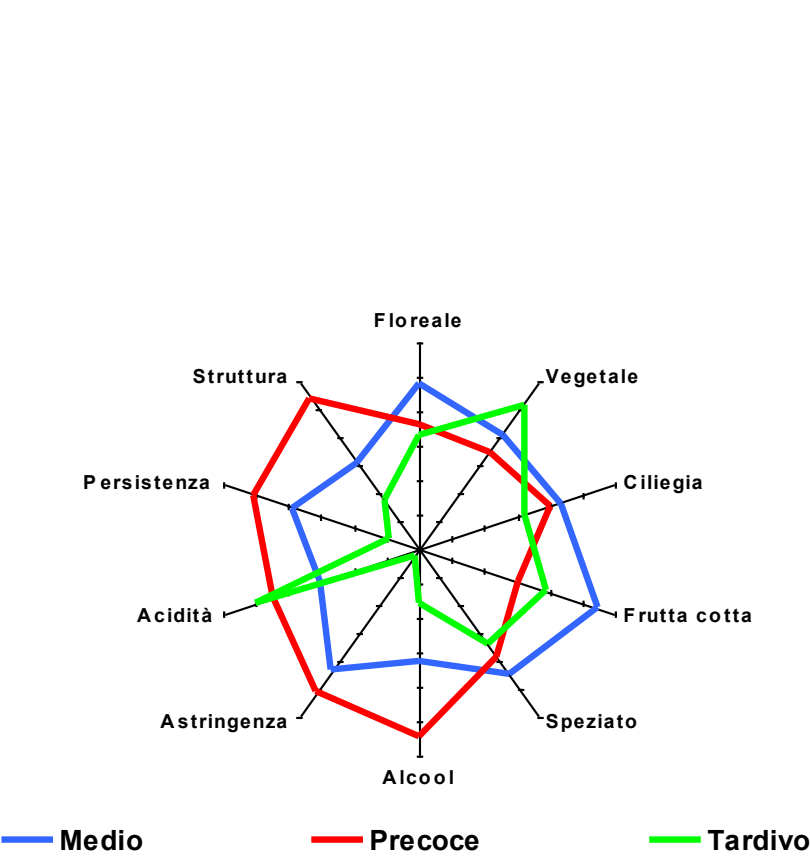
Drenaggio



Tessitura



PROFILI SENSORIALI



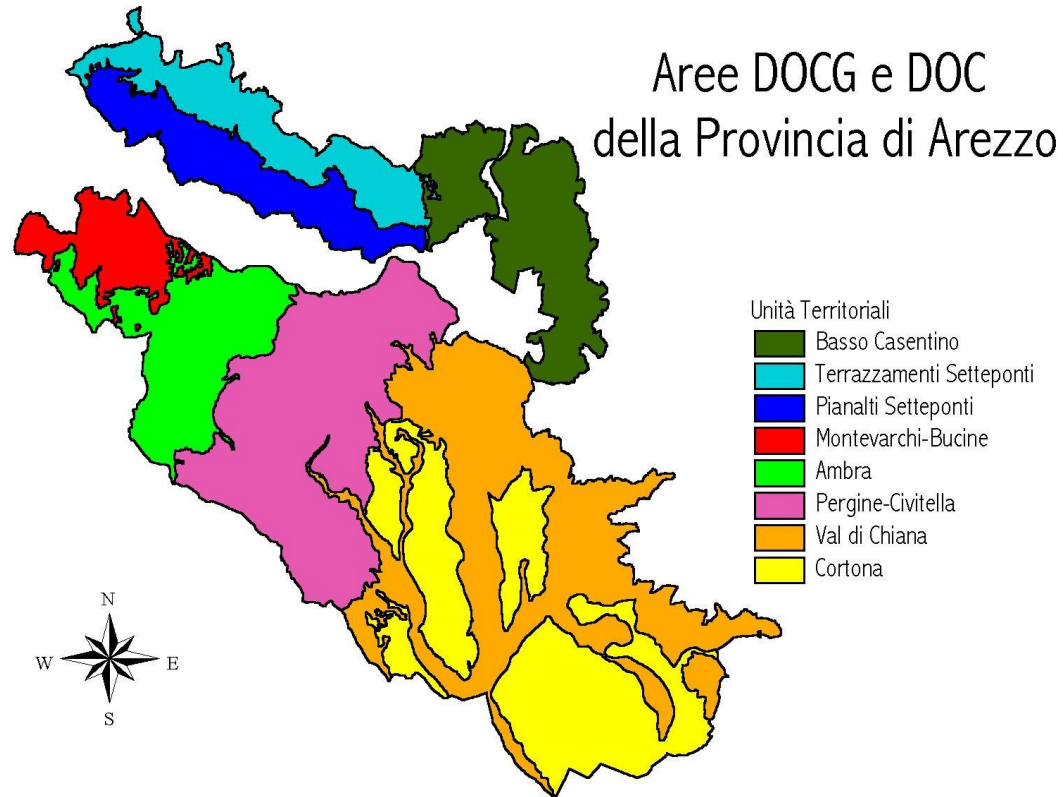
PROFILI SENSORIALI

Descrittore	Precocità	Drenaggio	AWC	Capacità d'aria	Profondità	Tessitura	Fisiografia	Esposizione
Floresale								* Sud Nord
Vegetale		* Rapido Molto lento					* Terrazzo	
Ciliegia								* Nord
Frutta cotta	* Tardivo		* Media					
Speziato					* Sottile	* Limoso		
Selvatico		* Rapido Molto lento						
Alcool	* Precoce	* Moderato Buono	* Bassa		* Sottile Medio	* Grossolano	* Versante	* Sud
Astringenza	* Precoce	* Buono Moderato				* Grossolano	* Versante	* Ovest
Acidità		* Molto lento Lento				* Fine		* Nord
Persistenza	* Precoce	* Buono Moderato	* Media				* Versante	* Sud
Struttura	* Precoce	* Buono Moderato	* Bassa	* Alta Media	* Sottile Medio		* Versante	* Sud



UNITÀ TERRITORIALI

<i>Fattore</i>	<i>Zuccheri</i>	<i>Acidità</i>	<i>pH</i>
<i>Unità Territoriali</i>	***	***	***



UNITÀ TERRITORIALI: vocazionalità

Unità Territoriale	Curve di maturazione	Vendemmia	Caratteristiche sensoriali vini
BASSO CASENTINO	Media precocità Buon accumulo zuccherino	Produzione contenuta con buona qualità dei mosti	Vini con ampio profilo olfattivo, evidenti note di spezie, di frutta (ciliegia); gustativamente meno ampio con poca struttura e persistenza
TERRAZZAMENTI SETTEPONTI	Media precocità Problemi di accumulo e di degradazione acidica	Produzione contenuta con buona qualità dei mosti	Profumi molto evoluti (spezie e selvatico) e poco fruttati, buona struttura e media acidità
PIANALTI SETTEPONTI	Zona tardiva Difficoltà di accumulo	Buon equilibrio vegeto/produttivo ma con difficoltà di accumulo	Vini con sentori di floreale, di fruttato ma anche di selvatico. Elevata astringenza al profilo gustativo
MONTEVARCHI-BUCINE	Zona precoce Ottimo andamento di maturazione	Produzione contenuta con buona qualità dei mosti	Ottimo profilo olfattivo, evidenti note speziate e fruttate (ciliegia). Ottimo equilibrio gustativo con buona persistenza
AMBRA	Zona precoce Ottimo andamento di maturazione	Produzione contenuta con ottima qualità generale	Buon profilo olfattivo con note fruttate e floreali. Ottima, persistenza gustativa e buona astringenza
PERGINE-CIVITELLA	Media precocità Buon andamento maturazione	Equilibrio vegeto/produttivo non ottimale con riflessi sulla qualità	Profilo olfattivo caratterizzato da note fresche (fiori e frutta) e con pochi sentori più evoluti. Ottimo livello di astringenza
VAL DI CHIANA	Zona tardiva Problemi di maturazione	Equilibrio vegeto/produttivo non ottimale con evidenti riflessi sulla qualità	Profilo sensoriale di poca complessità, caratterizzato da note speziate
CORTONA	Media precocità Buon andamento maturazione	Buon equilibrio vegeto/produttivo con ottimi riflessi sulla qualità	Molto interessante e caratterizzato da sentori evoluti il profilo olfattivo. Ottima persistenza gustativa



UNITÀ TERRITORIALI: ambiente

Unità Territoriale	Caratteristiche dei suoli	Caratteristiche climatiche	Unità vocazionali
BASSO CASENTINO	Scisti, marne e arenarie con suoli a tessitura franco-grossolana, sottili, con alta AWC e lento drenaggio interno. Presenza di calcare.	Precipitazioni piovose elevate, temperature inferiori alla media, PAR (disponibilità energetica) medio-alta	Calcari
			Terrazzi
			Versanti
TERRAZZAMENTI SETTEPONTI	Arenarie su versanti con suoli profondi, tessitura franco-grossolana, esposizione Sud, bassa AWC e drenaggio moderato. Elevata disponibilità energetica.	Precipitazioni piovose elevate, temperature mediamente elevate, elevata PAR	Versanti degradati
			Versanti integri
PIANALTI SETTEPONTI	Suoli profondi con tessiture franco-fini, elevata AWC e drenaggio interno moderato. Esposizione prevalente Sud.	Precipitazioni piovose elevate, temperature medie, PAR media	Depositi
			Versanti e terrazzi
MONTEVARCHI-BUCINE	Zona con buona disponibilità energetica, con suoli mediamente profondi a tessitura franco-grossolana e buon drenaggio interno	Precipitazioni piovose medie, temperature medie, PAR medio-bassa	Scarpate e depositi
			Terrazzi con argille
			Terrazzi con arenarie
AMBRA	Buona disponibilità energetica e buona capacità di drenaggio. Versanti con suoli a tessitura grossolana e di media profondità.	Precipitazioni piovose medie, temperature medie, PAR medio-bassa	Arenarie
			Depositi
PERGINE-CIVITELLA	Suoli di media profondità, con lento drenaggio interno, alta AWC e con tessitura franco fine.	Precipitazioni piovose medio-basse, temperature mediamente elevate, PAR media	Arenarie
			Brecciole
VAL DI CHIANA	Suoli profondi a tessitura fine e lento drenaggio interno.	Precipitazioni piovose medie, temperature inferiori alla media, PAR bassa	Depositi
			Versanti e terrazzi
CORTONA	Versanti dolcemente inclinati caratterizzati da suoli franchi di media profondità con bassa AWC e drenaggio moderato	Precipitazioni piovose medie, temperature elevate, PAR medio-bassa	Terrazzi fluviali
			Vallecole

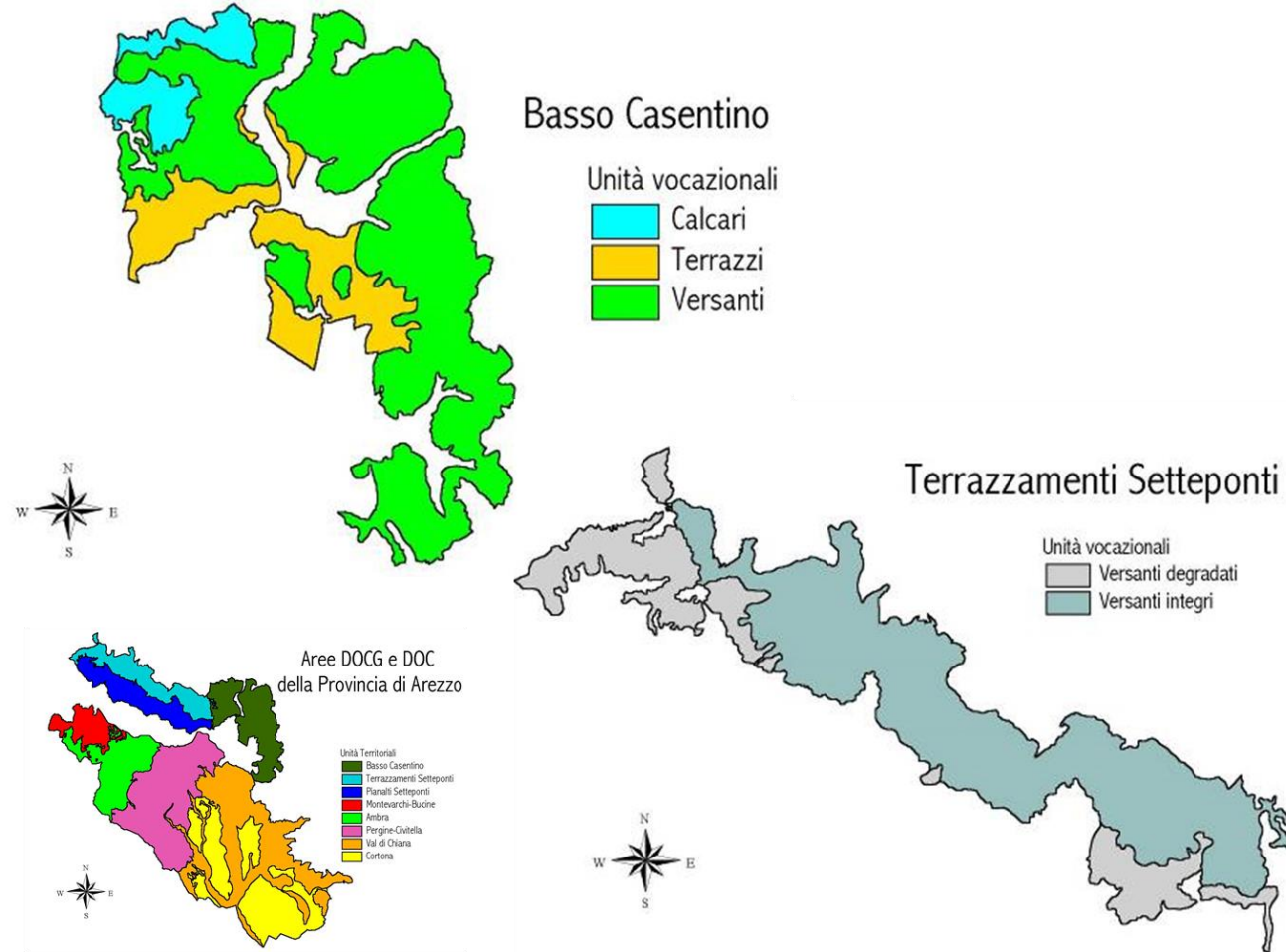


fondazione banfi

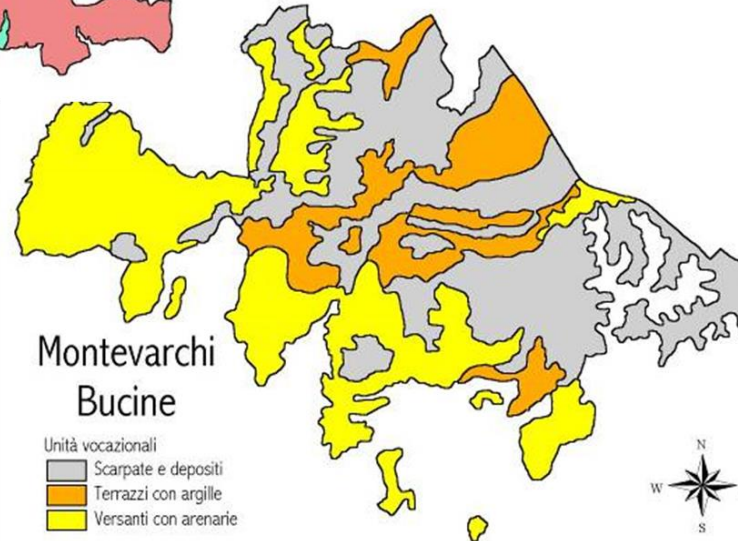
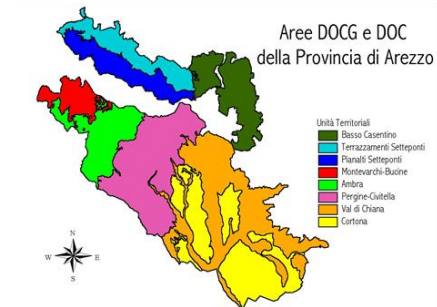
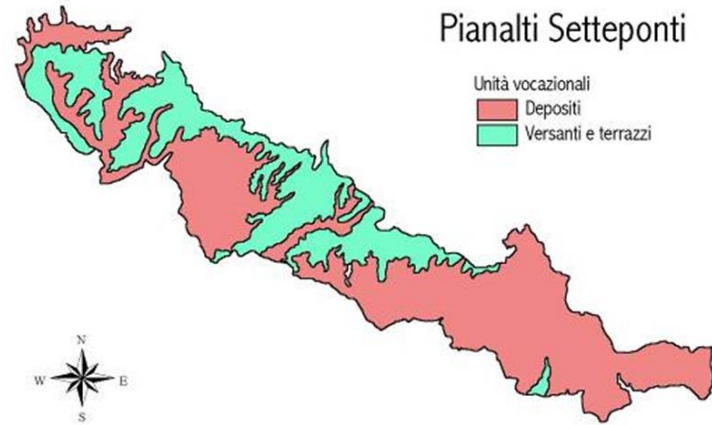
SANGUIS JOVIS
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE



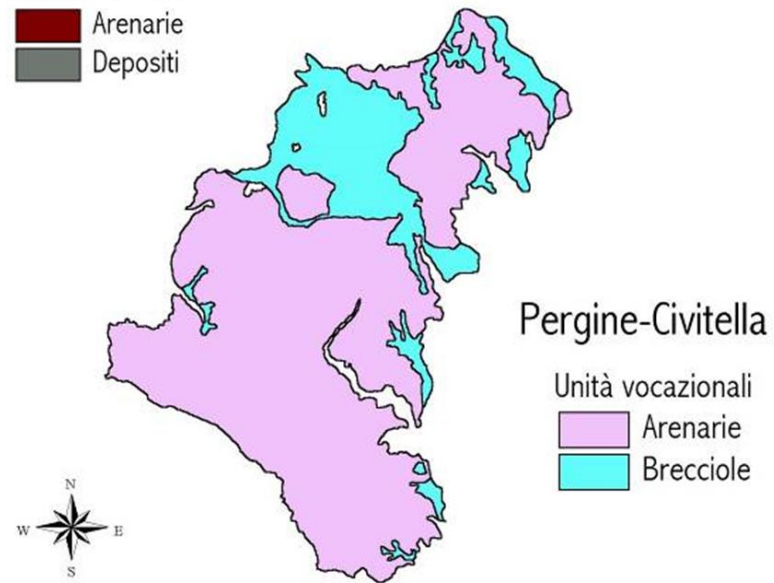
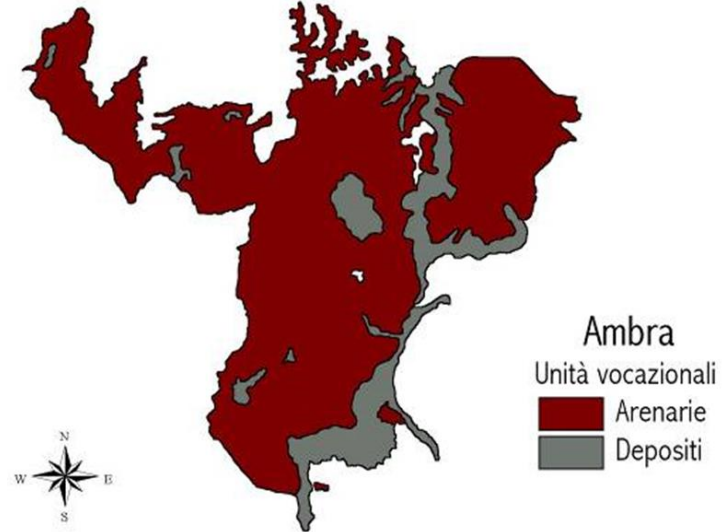
UNITÀ VOCAZIONALI



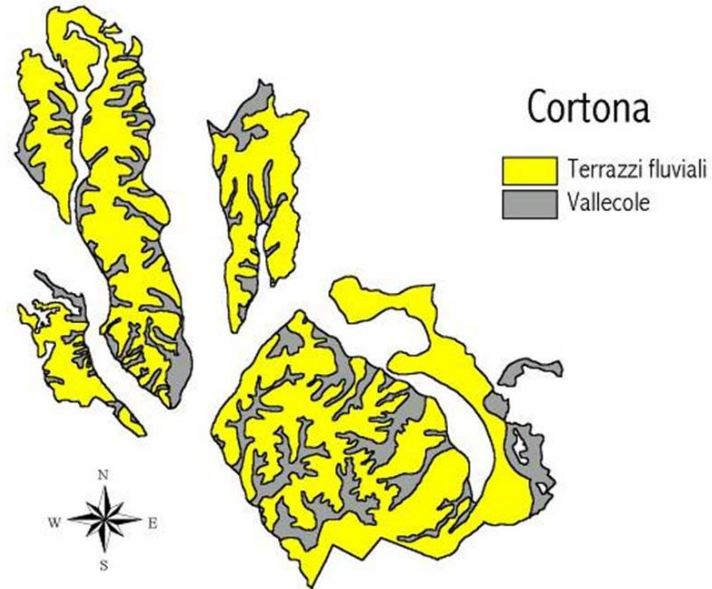
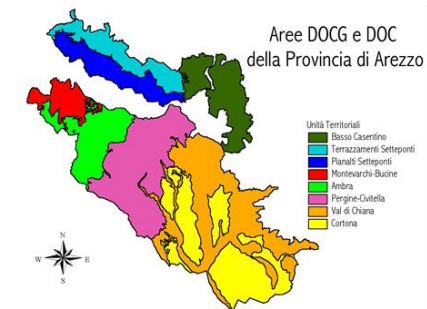
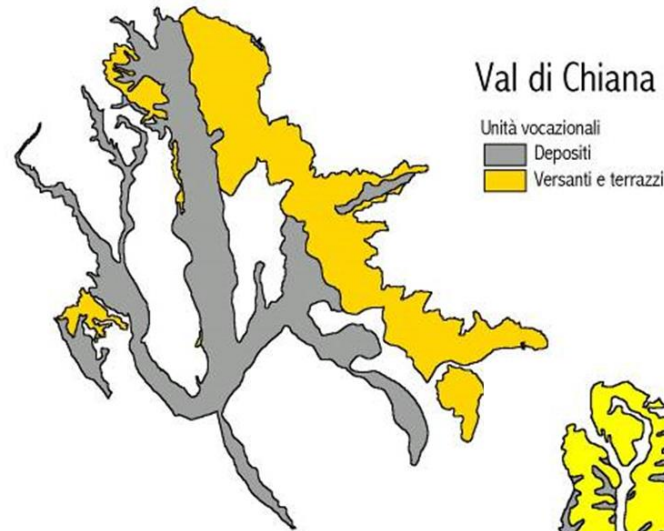
UNITÀ VOCAZIONALI



UNITÀ VOCAZIONALI



UNITÀ VOCAZIONALI



MANUALE D'USO DEL TERRITORIO: concimazione

Unità Territoriale	Caratteristiche del potenziale nutrizionale dei suoli	Rischi	Proposta di strategia
BASSO CASENTINO	Potenziale nutrizionale ridotto per profondità e tessitura. Regime termico favorevole in primavera perché suoli suscettibili a riscaldarsi precocemente. Regime idrico sfavorevole in estate per bassa capacità di ritenzione idrica. Regime idrico favorevole durante la maturazione.	Rischio moderato di eccessi vegetativi. Rischio moderato di ritardo di maturazione. Elevato rischio di carenze nutrizionali. Elevato rischio di perdita di nitrati.	Frequente monitoraggio dello stato nutrizionale del suolo e del vigneto. Frazionamenti delle somministrazioni azotate e potassiche. Interventi azotati tardo primaverili (allegagione). Valutazione di eventuali apporti fogliari azotati estivi.
TERRAZZAMENTI SETTEPONTI	Potenziale nutrizionale da moderato a elevato per profondità e tessitura. Regime termico sfavorevole in primavera perché suoli suscettibili a riscaldarsi tardivamente.	Rischio elevato di eccessi vegetativi. Rischio elevato di ritardo di maturazione.	Attente e modeste somministrazioni azotate e potassiche. Interventi azotati primaverili precoci (germogliamento).
PERGINE-CIVITELLA	Regime idrico favorevole in estate per elevata capacità di ritenzione idrica. Regime idrico potenzialmente sfavorevole durante la maturazione.		
PIANALTI SETTEPONTI	Potenziale nutrizionale elevato per profondità e tessitura. Regime termico sfavorevole in primavera perché suoli suscettibili a riscaldarsi tardivamente.	Rischio elevato di eccessi vegetativi. Rischio elevato di ritardo di maturazione.	Attente e modeste somministrazioni azotate e potassiche. Interventi azotati primaverili precoci (germogliamento).
VAL DI CHIANA	Regime idrico favorevole in estate per elevata capacità di ritenzione idrica. Regime idrico sfavorevole durante la maturazione.		
MONTEVARCHI-BUCINE	Potenziale nutrizionale da moderato a buono per profondità e tessitura. Regime termico favorevole in primavera perché suoli suscettibili a riscaldarsi precocemente.	Medio rischio di eccessi vegetativi. Moderato rischio di ritardo di maturazione.	Somministrazioni azotate e potassiche da modeste a medie. Interventi azotati tardo primaverili (allegagione).
AMBRA	Regime idrico favorevole in estate per adeguata capacità di ritenzione idrica.		
CORTONA	Regime idrico potenzialmente favorevole durante la maturazione.		



MANUALE D'USO DEL TERRITORIO: consigli varietali

Unità Territoriale	Unità vocazionali	Eccellenza	Qualità
BASSO CASENTINO	<i>Versanti</i>	Chardonnay, Merlot, Cabernet F.	Pinot g., Syrah, Sangiovese
	<i>Terrazzi</i>	Syrah, Sangiovese, Cabernet S.	Trebbiano, Merlot
	<i>Calcari</i>	Sauvignon b., Pinot g., Malvasia b., Pinot N.	Chardonnay, Merlot, Sangiovese
TERRAZZAMENTI SETTEPONTI	<i>Versanti integri</i>	Chardonnay, Merlot, Sangiovese,	Pinot g., Syrah, Cabernet S.
	<i>Versanti degradati</i>	Chardonnay, Merlot, Gamay, Cabernet F.	Malvasia b., Sangiovese
PIANALTI SETTEPONTI	<i>Versanti e terrazzi</i>	Chardonnay, Merlot	Syrah, Sangiovese
	<i>Depositi</i>	Chardonnay, Malvasia b., Gamay	Merlot, Sangiovese
MONTEVARCHI- BUCINE	<i>Terrazzi con argille</i>	Malvasia b., Merlot, Sangiovese, Cabernet S.	Chardonnay, Syrah, Cabernet F.
	<i>Versanti con arenarie</i>	Merlot, Sangiovese, Cabernet F.	Malvasia b., Cabernet S.
	<i>Scarpate e depositi</i>	Merlot	Sangiovese
AMBRA	<i>Arenarie</i>	Merlot, Sangiovese, Cabernet S.	Syrah
	<i>Depositi</i>	Gamay, Syrah	Sangiovese
PERGINE- CIVITELLA	<i>Arenarie</i>	Merlot, Sangiovese	Trebbiano
	<i>Brecciole</i>	Gamay	Sangiovese
VALDICHIANA	<i>Versanti e terrazzi</i>	Grechetto, Trebbiano, Syrah, Cabernet S.	Gamay, Sangiovese
	<i>Depositi</i>	Trebbiano, Cabernet S.	Syrah, Sangiovese
CORTONA	<i>Terrazzi fluviali</i>	Syrah, Sangiovese, Cabernet S.	Grechetto, Trebbiano, Merlot
	<i>Vallecole</i>	Trebbiano	Sangiovese



MANUALE D'USO DEL TERRITORIO: portinnesto

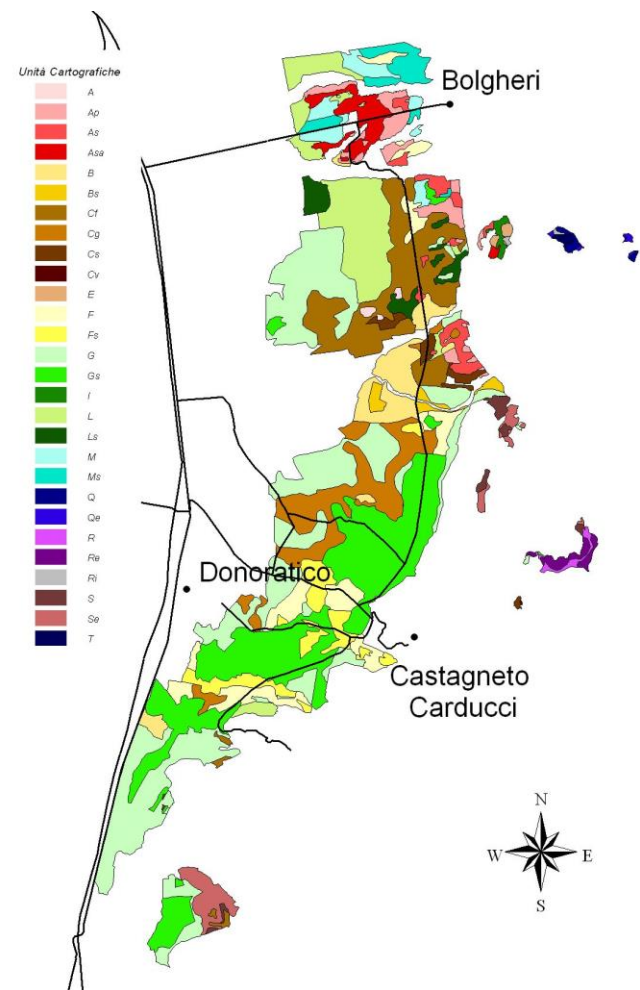
Unità Territoriale	Profondità dei suoli	Tessitura	Contenuto potenziale di acqua	Rischio di stress idrico	Portinnesti consigliati	
					Eccellenza	Qualità
BASSO CASENTINO	Suoli sottili	Franco-scheletrica Franco-fine Franco-grossolana	Basso o medio	Medio	110R, 3309C, 101-14, 41B	420A, SO4
TERRAZZAMENTI SETTEPONTI	Suoli da medi a profondi	Franc- fine (Limoso-fine, Franco-grossolana)	Alta	Basso	420A, SO4, 110R	101-14, 41B, K5BB
PIANALTI SETTEPONTI	Suoli profondi	Franco-fine Argilloso-fine Franco-grossolano Limoso-fine Franco-scheletrico	Alta	Basso	SO4, K5BB, 161-49	1103P, 110R
MONTEVARCHI-BUCINE	Suoli da medio-profondi a sottili	Franco-grossolana (Limoso-grossolana)	Basso o medio	Medio o alta	3309C, 110R, 101-14, 420A	SO4, 41B, 161-49
AMBRA	Suoli medi	Franco-fine Franco-grossolano	Medio	Medio	110R, 420°, 161-49	3309C, SO4, 41B, 1103P
PERGINE-CIVITELLA	Suoli medi	Franco-fine (Argilloso-fine, Franco-scheletrico)	Alta	Basso	SO4, K5BB, 161-49	1103P, 110R
VALDICHIANA	Suoli profondi	Franco-fine Franco-grossolano	Medio o Alto	Basso	1103P, 110R, 161-49	SO4, K5BB
CORTONA	Suoli profondi	Franco-fine Franco-grossolano	Alto	Medio	110R, 1103P, 420A, SO4	161-49, 41B, K5BB



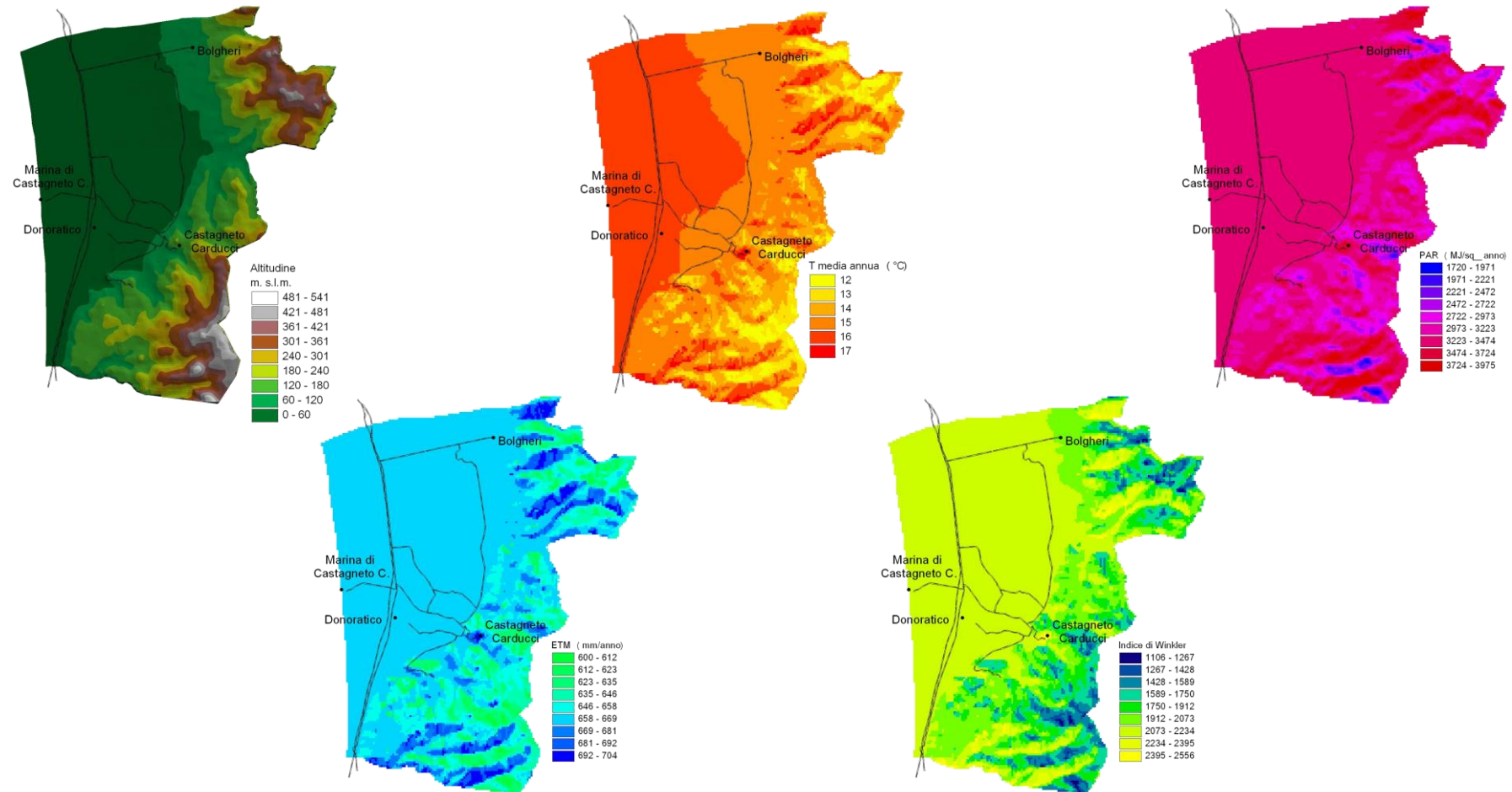
ZONAZIONE BOLGHERI



ZONAZIONE BOLGHERI



ZONAZIONE BOLGHERI

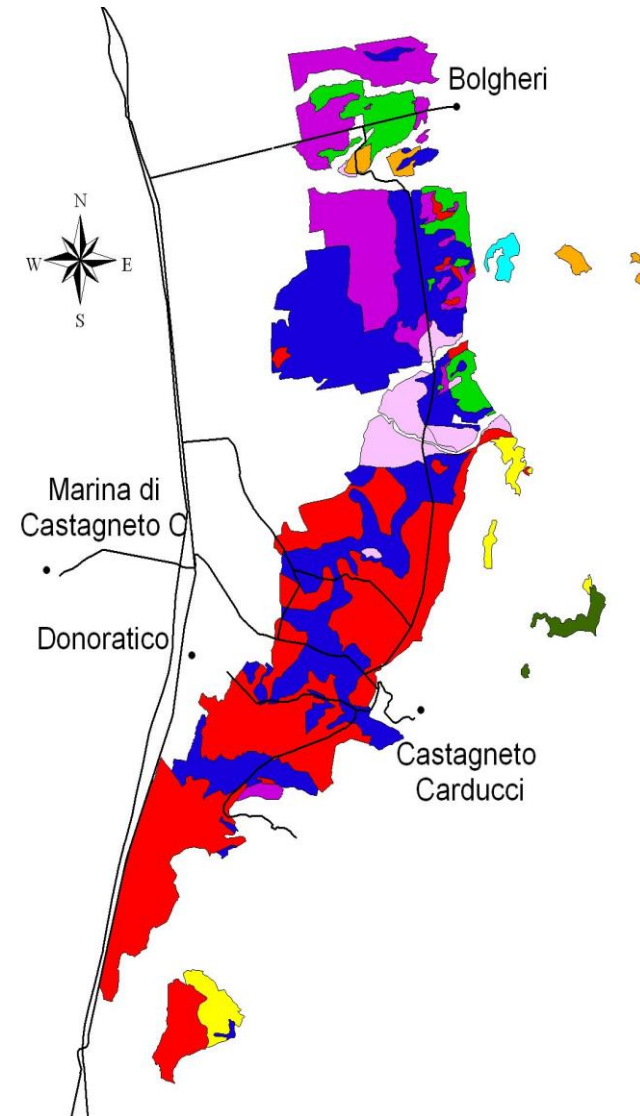


ZONAZIONE BOLGHERI

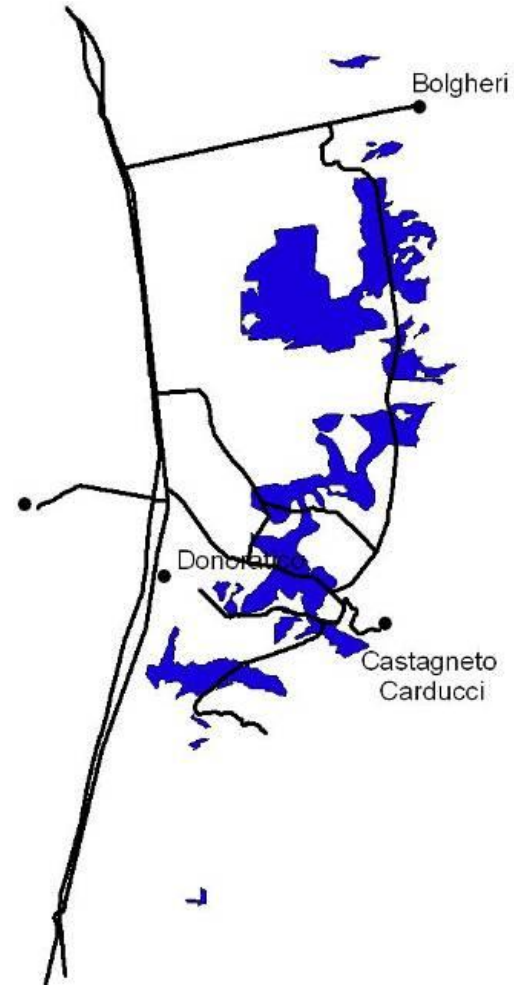
- Caratterizzazione ambientale
- Vocazionalità
- Schede di conduzione

Unità Vocazionali

■	ACCATTAPANE
■	GRASCETE
■	GREPPI CUPÌ
■	MACCHIOLE
■	SEGALARI
■	SASSICAIA
■	ORNELLAIA
■	CASAVECCHIA
■	PORCARECCE



ACCATTAPANE



fondazione banfi
SANGUIS JOVIS
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE



ACCATTAPANE

Caratterizzazione ambientale	
Terreni	Paesaggio: versanti ondulati e terrazzi posti a 30-70 m s.l.m Litologia: sedimenti pleistocenici sabbioso fini (sabbie rosso arancio di Donoratico) Suoli: i suoli sono sabbioso-sciolti e poco profondi con tessitura a predominante componente sabbiosa a determinare un drenaggio da moderato ad eccessivo; non calcarei (tracce di calcare attivo: 1,5%) e con rischio di erosione moderato in pianura ma forte in collina
 	



ACCATTAPANE

Vocazionalità	
Caratteristiche qualitative	La zona induce una generale tardività per tutte le varietà e mantiene sempre una elevata acidità. Il Cabernet Sauvignon ha evidenziato un accumulo zuccherino medio basso ed una acidità media con comportamenti abbastanza costanti negli anni. Il Merlot ha un comportamento medio rispetto al territorio, con una diversa risposta negli anni di indagine. Il Sangiovese rispetta gli andamenti indotti dall'UV e quindi risulta tardivo sia in termini di inizio che di fine ciclo maturativo, soprattutto per quanto riguarda la degradazione degli acidi organici, e risulta avere un comportamento non omogeneo e stabile negli anni. Per quanto riguarda le sostanze polifenoliche questa UV evidenzia accumuli di polifenoli e flavonoidi inferiore alla media territoriale per il Merlot, mentre buono è invece l'accumulo nel Sangiovese.
Caratteristiche vegeto/produttive	Il Cabernet ha un potenziale produttivo medio con un vigore medio-alto; il Merlot ha una produzione media ed un alto vigore come il Sangiovese.
Caratteristiche sensoriali	Dal profilo sensoriale dei vini si evidenzia che il Cabernet Sauvignon ha un profilo abbastanza armonico con punte di vegetale fresco, speziato e di selvatico e ma sentori di fiori e di frutti rossi non particolarmente intensi. Presenta discreta struttura e buona morbidezza dei tannini. Il Merlot ha buoni sentori floreali e frutti rossi ma poca struttura e in generale un profilo gustativo poco armonico. Infine il Sangiovese ha un profilo completo ed armonico: ha buona struttura, morbidezza e buona gamma di sentori floreali, frutta fresca, frutta secca.



fondazione banfi

SANGUIS JOVIS
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

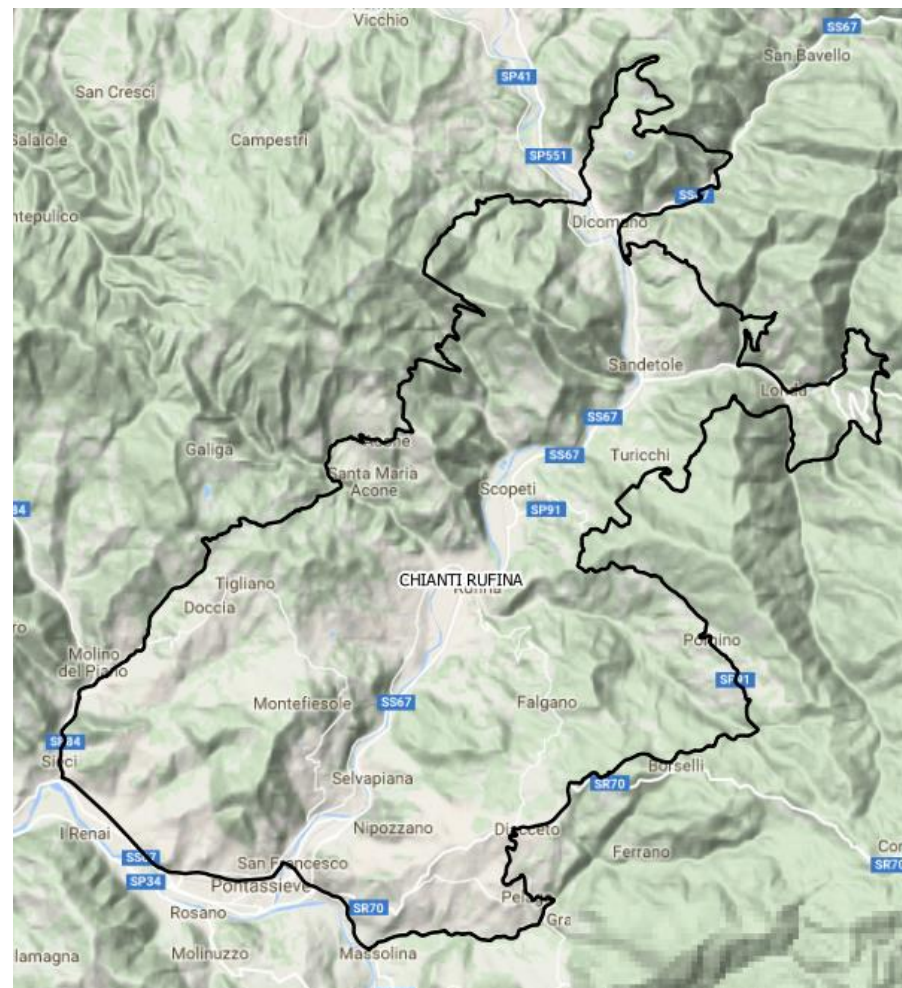


ACCATTAPANE

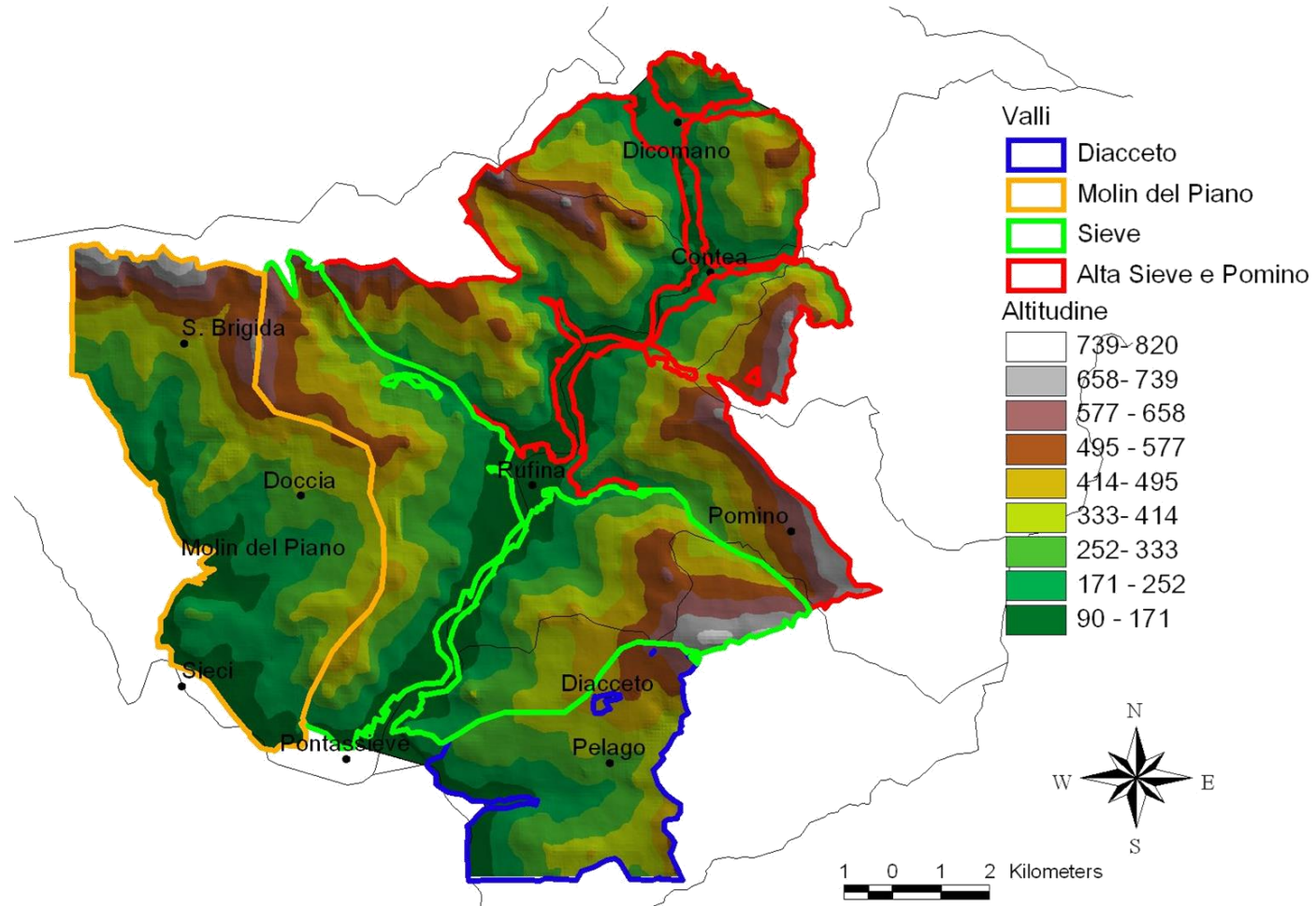
Consigli di gestione	
Gestione del suolo	I suoli non sono molto dotati in fosforo e potassio col rischio di provocare disformità di maturazione e fioritura; si propone di intervenire con concimazioni mirate, per via fogliare, nel caso di insorgenza di sintomi di carenze. Al fine di limitare il rischio di compattamento del terreno e di erosione superficiale si consiglia di ridurre le lavorazioni per evitare che si formi la “suola” di lavorazione; inoltre si propone di impostare una strategia con un inerbimento artificiale, non spontaneo da eliminare in caso si verificano segnali di stress nutrizionale ed idrico. Questo potrebbe anche favorire un anticipo di maturazione e una maggiore uniformità tra gli anni. Auspicabile è l’uso del ripper con la talpa
Gestione della pianta	Gli interventi di gestione in verde dovrebbero essere volti a limitare gli effetti dell’eccesso di vigore e quindi si consiglia di effettuare potature lasciando un numero maggiore di gemme per poi intervenire successivamente col diradamento dei germogli e dei grappoli. Per limitare i sentori vegetali, soprattutto sul Cabernet, e per favorire l’accumulo di sostanze polifenoliche si consiglia di intervenire con opportune sfogliature dopo l’allegagione.
Scelte genetiche	La varietà che ha mostrato l’adattabilità più elevata in questa Unità Vocazionale è il Cabernet Sauvignon per il quale si consiglia l’utilizzo di cloni non eccessivamente produttivi e precoci, adatti all’invecchiamento (337, 191, 169, ISV 2). Il Sangiovese ha dimostrato una buona adattabilità da migliorare utilizzando cloni precoci e dal contenuto potenziale produttivo (Janus 10 e 20, BF 30, VCR 23, 105 e 106, CCL 2002/1, Bruscello). Per il Merlot si consigliano cloni con buon accumulo di sostanze coloranti e buon potenziale alcolico (181, 343, 347, VCR 13, VCR 101, ERSA FVG 350 e 353) o anche cloni più adatti alla produzione di vini d’annata (184, 349, 519, ISV-F-V2). Si consigliano portinnesti della famiglia <i>Berlandieri x Riparia</i> (161.49, SO4, 420A) o anche <i>Berlandieri x Rupestris</i> (110R, 1103P) se posti su vigneti con inerbimento.



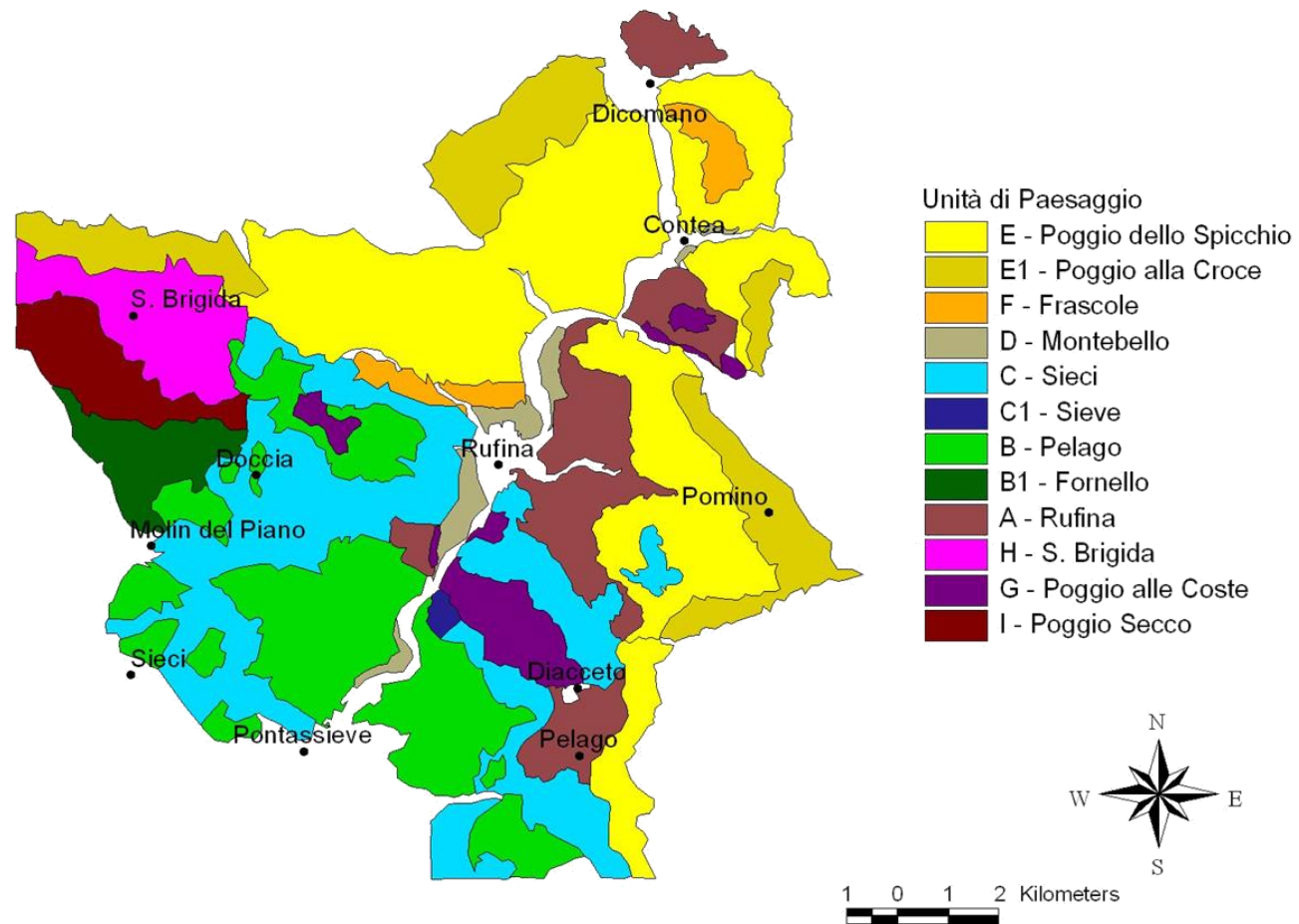
ZONAZIONE CHIANTI RUFINA



ZONAZIONE CHIANTI RUFINA



UNITÀ DI PAESAGGIO



UNITÀ DI PAESAGGIO: legenda

Unità di Paesaggio	Sigla	Geologia e paesaggio	Caratteri funzionali dei suoli
Poggio dello Spicchio	E	Suoli su argilliti, siltiti e marne che caratterizzano il paesaggio pedemontano con rilievi a quote modeste con versanti ripidi con crinali pronunciati tagliati da profonde incisioni	Suoli da franco a franco sabbioso-argillosi di colore bruno giallastro moderatamente profondi non calcarei, pH che tende al neutro-subacido, buono il drenaggio interno anche se non eccessivo; scheletro da frequente ad abbondante
Poggio alla Croce	E1	Simile alla precedente ma con altezze oltre i 500 m s.l.m.	Suoli a tessitura franco limosa di colore bruno giallastro moderatamente profondi, non calcarei, pH da subalcalino al neutro, moderatamente buono il drenaggio; scheletro frequente
Frascole	F	Suoli su marne e marne argillose che caratterizzano il paesaggio pedemontano con rilievi a quote modeste con versanti ripidi con crinali pronunciati tagliati da profonde incisioni	Suoli franco argillosi di colore da bruno scuro a bruno, da moderatamente profondi a profondi, non calcarei, pH subalcalino, buono il drenaggio interno; scheletro sensibile
Montebello	D	Suoli su conglomerati con lenti argillose che caratterizzano i terrazzi alluvionali	Suoli argillosi di colore bruno profondi, non calcarei, pH subalcalino, drenaggio interno imperfetto; scheletro da assente a scarso
Sieci	C	Suoli su complesso caotico che caratterizzano un paesaggio collinare con rilievi a profilo arrotondato con versanti poco acclivi e/o terrazzi, coltivati a vigneti ed oliveti	Suoli argillosi di colore bruno, da moderatamente profondi a profondi, da scarsamente calcarei a calcarei, pH da subalcalino a med. alcalino, drenaggio interno imperfetto con tendenze al ristagno, suscettibilità a smottamenti; scheletro da sensibile a scarso
Sieve	C1	Suoli su complesso caotico che caratterizzano un paesaggio non collinare ma tipico di un terrazzo fluviale	Suoli da franco argillosi a franco argilloso-sabbiosi di colore bruno giallastro moderatamente profondi, non calcarei, pH da subalcalino a med. alcalino, buono il drenaggio interno; scheletro sensibile.
Pelago	B	Suoli su calcari e calcari marnosi che caratterizzano un paesaggio collinare con rilievi a profilo arrotondato con versanti poco acclivi	Suoli da franco a franco argilloso di colore bruno giallastro chiaro da poco a moderatamente profondi, molto calcarei, pH med. alcalino, buono il drenaggio interno con tendenza all'eccessivo; scheletro da sensibile ad abbondante
Fornello	B1	Come Unità Pelago ma con versanti ripidi e crinali tagliati da profonde incisioni	Suoli argillosi di colore da bruno a bruno giallastro poco profondi, da calcarei a med. calcari, pH med. alcalino, moderatamente buono il drenaggio interno; scheletro abbondante
Rufina	A	Suoli su argilliti e marne che caratterizzano un paesaggio collinare con rilievi a profilo arrotondato con versanti a debole pendenza e/o terrazzi coltivati a vigneti ed oliveti	Suoli argillosi di colore da bruno a bruno giallastro moderatamente profondi, calcarei, pH med. alcalino, moderatamente buono il drenaggio interno; scheletro sensibile
S. Brigida	H	Suoli su arenarie, calcari e breccie di Monte Senario, il paesaggio pedemontano con rilievi a quote modeste con versanti ripidi con crinali pronunciati tagliati da profonde incisioni	Suoli sottili a quote elevate ricoperti praticamente da boschi e coltivati ad oliveti, evidenti segni di erosione soprattutto nelle zone a pendenze elevate
Poggio alle Coste	G	Suoli su arenarie prevalenti con alternanze di argilliti e siltiti, che caratterizzano un paesaggio collinare con versanti a debole pendenza e/o terrazzi coltivati a vigneti ed oliveti	Per caratteri funzionali (Tessitura, pH e Scheletro) sono suoli simili all'Unità Poggio dello Spicchio
Poggio Secco	I	Come Unità Sieci ma con versanti ripidi e crinali tagliati da profonde incisioni	Suoli che presentano gli stessi caratteri funzionali dell'Unità Sieci



fondazione banfi

SANGUIS JOVIS
ALTA SCIENZA DEL SANGIOVESE



UNITÀ DI PAESAGGIO: caratterizzazione

A - Rufina

Geologia e paesaggio



Suoli su argilliti e marne che caratterizzano un paesaggio collinare con rilievi a profilo arrotondato con versanti a debole pendenza e/o terrazzi coltivati a vigneti ed oliveti

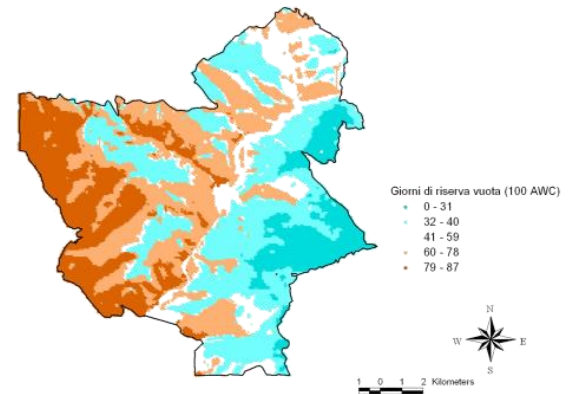
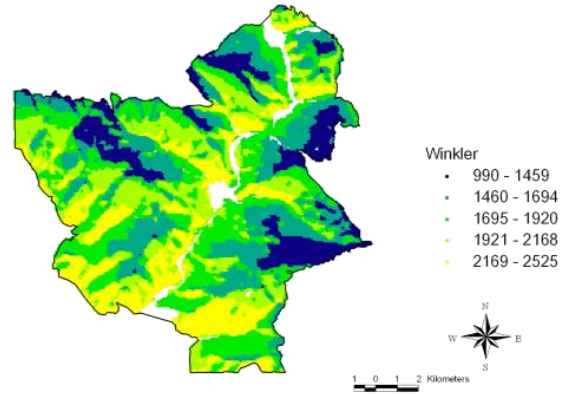
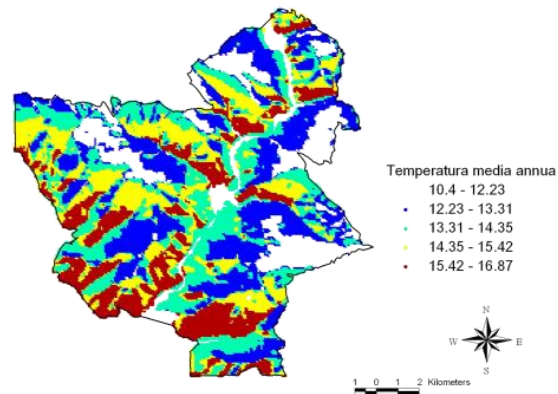
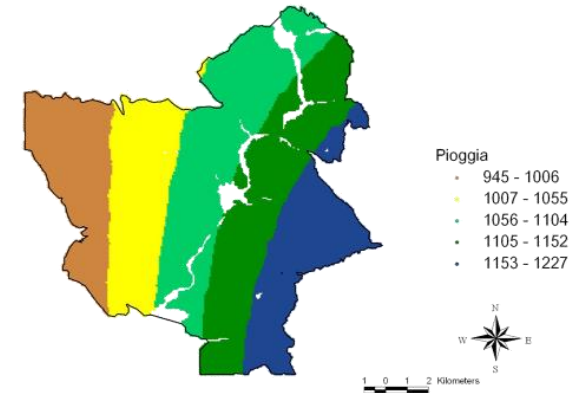
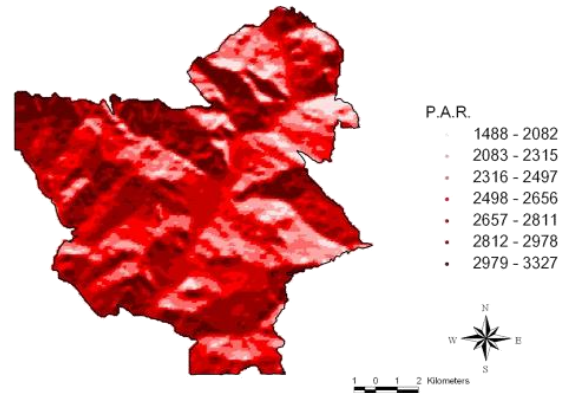
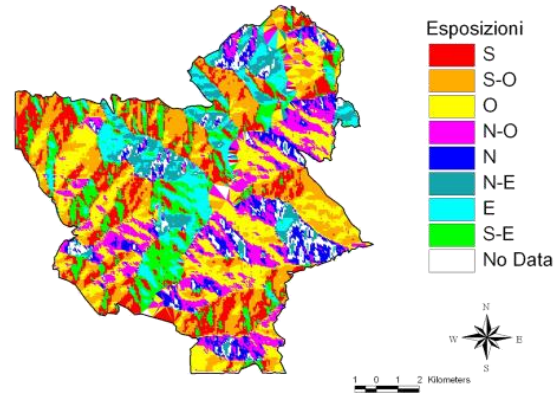
Caratteri funzionali dei suoli



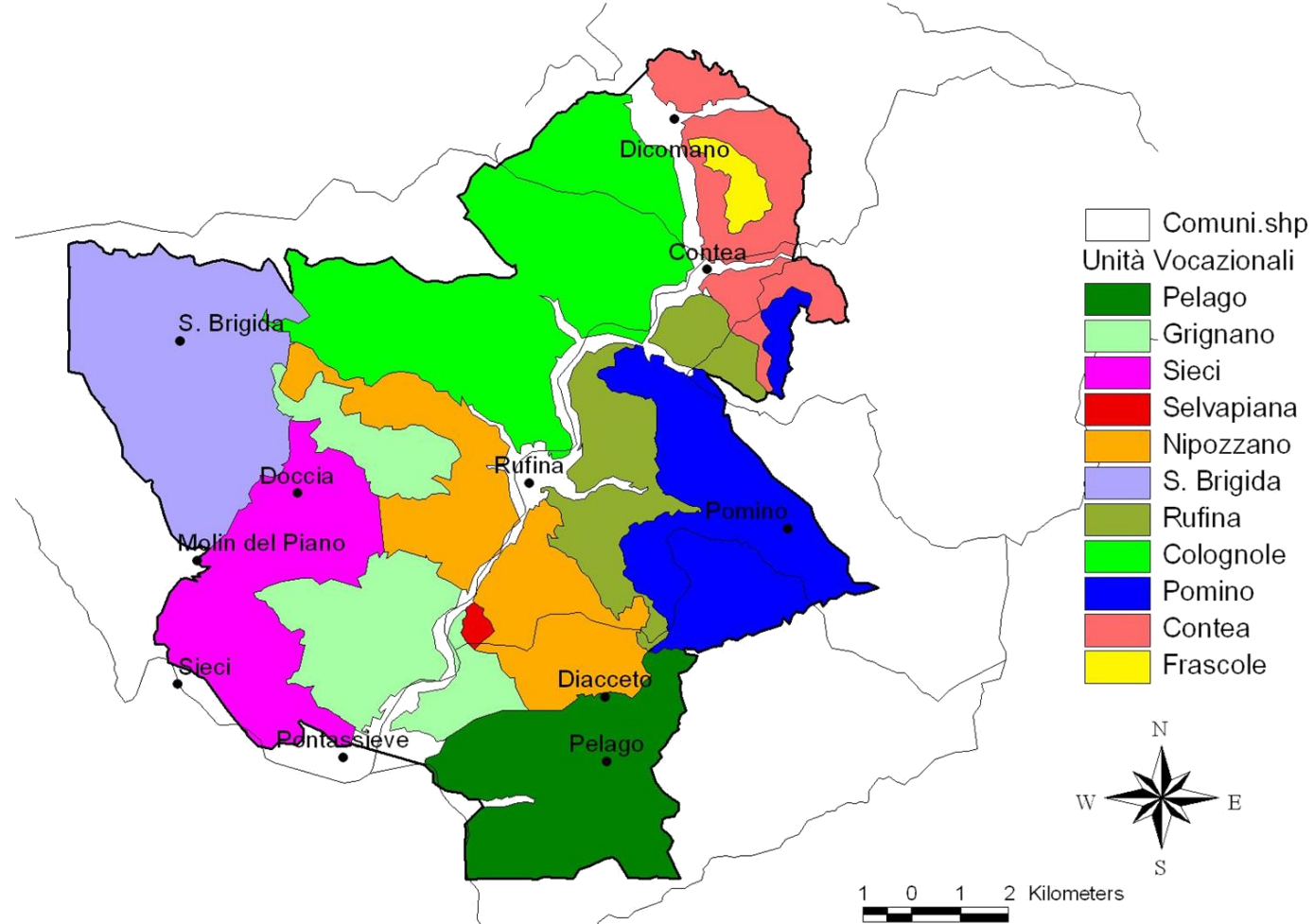
Suoli argillosi di colore da bruno a bruno giallastro moderatamente profondi, calcarei, pH med. alcalino, moderatamente buono il drenaggio interno; scheletro sensibile



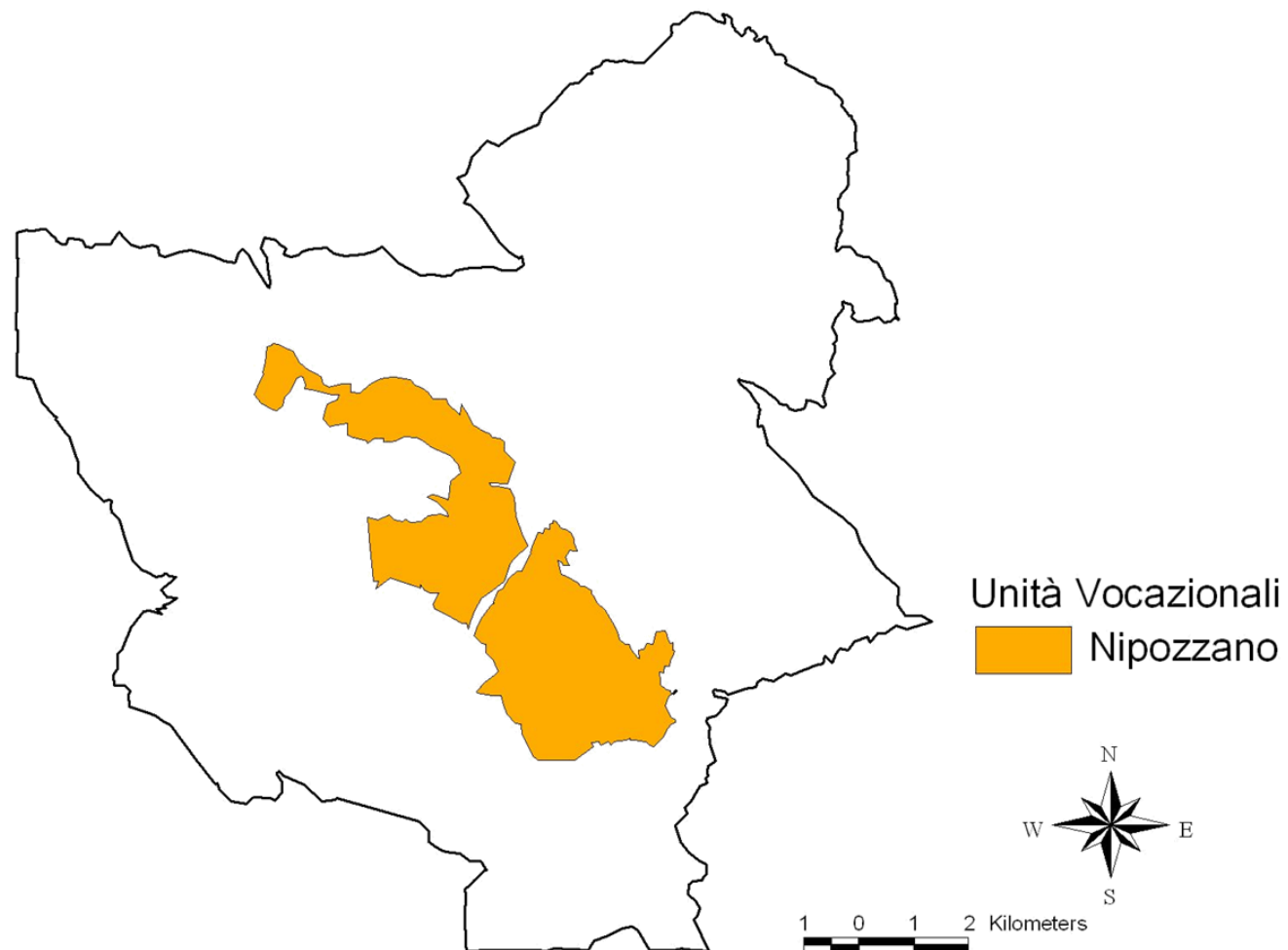
ZONAZIONE CHIANTI RUFINA



UNITÀ VOCAZIONALI



UNITÀ VOCAZIONALI: manuale d'uso



UNITÀ VOCAZIONALI: manuale d'uso

Caratterizzazione ambientale	
Ambiente	Paesaggio: Paesaggio collinare con rilievi a profilo arrotondato con versanti a debole pendenza e/o terrazzi, coltivati a vigneti ed oliveti. Geologia: Suoli su complesso caotico e su arenarie prevalenti con alternanze di argilliti e siltiti. Suoli: Suoli da franco a franco sabbioso-argillosi di colore bruno e bruno-giallastro, da moderatamente profondi a profondi.
	
Clima	Segue, risalendo il Sieve, l'unità Grignano; presenta piovosità simile ma un accumulo termico inferiore alla media della denominazione.



UNITÀ VOCAZIONALI: manuale d'uso

Vocazionalità	
Caratteristiche qualitative	Maturazione di media precocità per il Sangiovese con valori inferiori alla media di zuccheri e polifenoli totali, nello standard i valori di antociani totali e pH. I dati maturativi del Merlot evidenziano un buon accumulo di zuccheri e di antociani.
Caratteristiche sensoriali	Profilo sensoriale mediamente ampio e molto equilibrato; leggere note di selvatico e balsamico per entrambe le varietà. Buono anche il profilo gustativo.

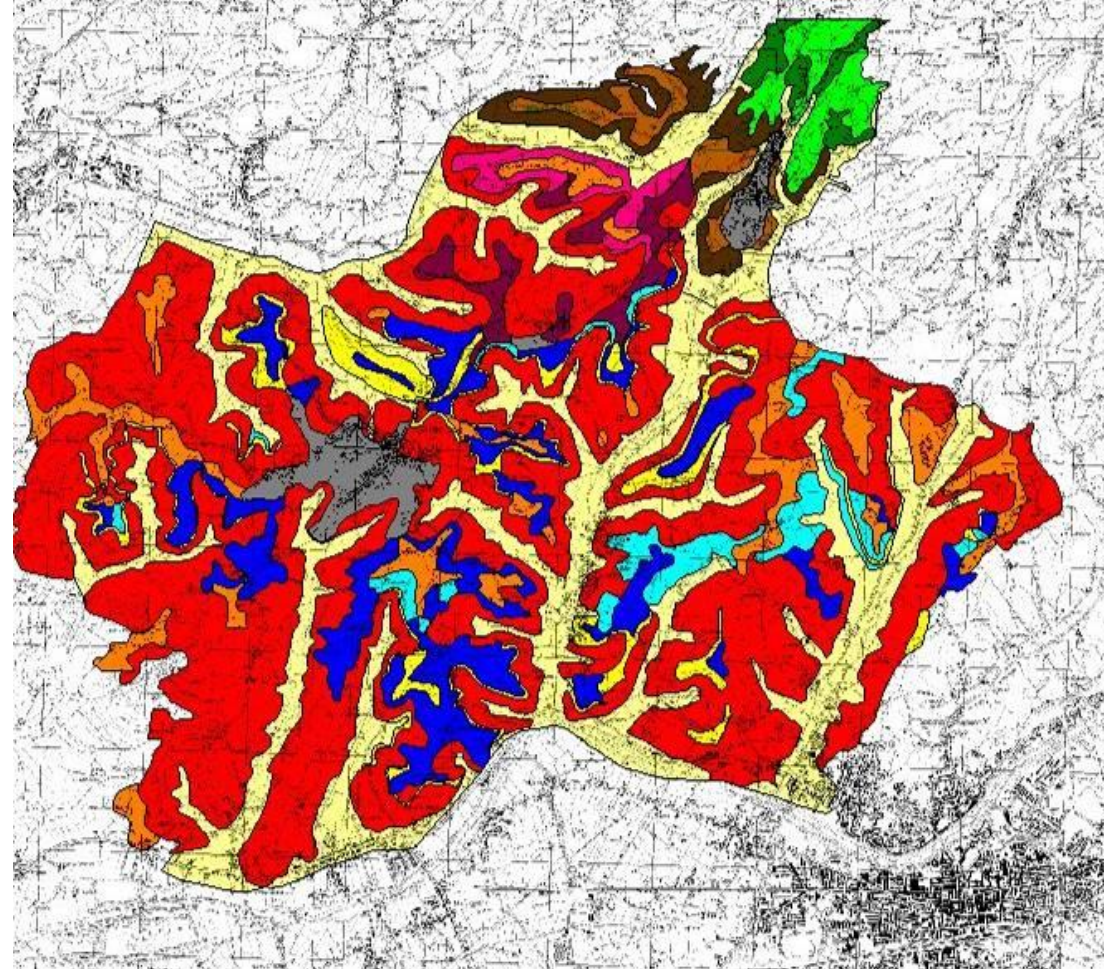
Consigli di gestione	
Gestione del suolo	I suoli sono profondi e non presentano idromorfia, buona disponibilità minerale. I rischi di erosione superficiale possono essere limitati da un inerbimento artificiale temporaneo non spontaneo da eliminare in caso si verificano segnali di stress nutrizionale ed idrico.
Gestione della pianta	Evitare affastellamenti di grappoli e di foglie per assicurare la sanità delle uve; il ricorso alla sfogliatura è necessario nel periodo invaiatura-vendemmia per favorire l'accumulo di materia colorante. Potrebbe essere utile in questa unità intervenire con le sfogliature in fase precoce per favorire uno sviluppo maggiore di cellule epidermiche e quindi indurre sia una maggiore resistenza ai patogeni fungini che un maggiore accumulo di colore.
Scelte genetiche	Unità adatta alla produzione di vini rossi sia da pronta beva che da medio-lungo invecchiamento. Le scelte clonali e varietali devono quindi seguire le strategie di produzione enologica non esistendo limitazioni per la coltivazione. Per quanto riguarda i portinnesti l'indicazione è per la scelta del 110R, portinnesto con buona resistenza alla siccità e dal vigore non eccessivo.



ZONAZIONE CHIANTI MONTALBANO



UNITÀ DI PAESAGGIO



fondazione banfi
SANGUIS JOVIS
ALTA SCUOLA DEL SANGROVESE



AGER
agricoltura e ricerca



ENOGIS

UNITÀ DI PAESAGGIO

ACi: Argille di Cerreto idromorfe
ACs: Argille di Cerreto strutturate
SC: Sabbie di Cerreto
Sm: Sabbie marine
SP: San Pantaleo
SdiSP: Sabbie di San Pantaleo
MCH: Macigno del Chianti
B: Bassa

UDP		Litologie	Ambienti	Paesaggi
SP		Argille limoso-torbose di Toiano: deposito lagunare salmastro del Pliocene medio.	Rilievi collinari su sedimenti argilloso-limosi, di deposito lagunare salmastro.	Versanti convessi e superfici di spianamento; debole pendenza ed erosione, coltivati a colture arboree specializzate e seminativi nudi.
				Versanti rettilinei a debole pendenza ed erosione, coltivati a colture arboree specializzate e seminativi nudi.
ACs			Rilievi collinari su sedimenti prevalentemente argilloso-limosi e/o sabbiosi al di sopra delle sabbie diagenizzate.	Versanti convessi a debole pendenza ed erosione; ripiani al di sopra delle sabbie plioceniche diagenizzate; coltivati a colture arboree specializzate e seminativi nudi.
ACi				Versanti incisi con deboli movimenti di massa interessati da sbancamenti per vigneti; pendenza da debole a forte ed erosione superficiale forte e molto forte con affioramento del substrato argilloso; coltivati a colture arboree specializzate e seminativi nudi.
SC			Rilievi collinari su sedimenti sabbiosi grossolani.	Versanti convessi, dossi a debole pendenza ed erosione incanalata moderata; coltivati a colture arboree specializzate, prevalentemente olivo e seminativi nudi.
				Scarpate litologiche, sbancamenti finalizzati a nuovi impianti di vigneti, versanti incisi a forte pendenza ed erosione superficiale; coltivati a colture arboree specializzate.
Sm			Rilievi collinari su sedimenti sabbioso-argillosi o con alternanze sabbia-limo di ambiente marino.	Versanti rettilinei e versanti caratterizzati da deboli deformazioni; intercalazioni sabbiose; presenza di acqua; coltivati a colture arboree specializzate e seminativi nudi.
B		Depositi alluvionali e colluviali, recenti, ciottolami, limi sabbiosi e argille limose.	Fondovalle, colluvi recenti.	Pianure alluvionali, colluvi a debole pendenza; terreni coltivati a seminativi nudi e sporadicamente a colture arboree specializzate.
SdSP		Sabbie con lenti di argille sabbiose, talora con livelli ciottolosi ed elementi di macigno subordinatamente di calcari	Superfici pianeggianti e/o debole pendenza di deposito alluvionale fluviale	Terrazzi da pianeggianti a debolmente pendenti, con erosione da assente a scarsa; coltivati prevalentemente con colture arboree specializzate.
				Versanti rettilinei, versanti in raccordo con i fondovalle a debole pendenza, coltivati a colture arboree specializzate e seminativi.
MCH		Arenarie feldspatiche con intercalazioni argillose; "Macigno del Chianti".	Rilievi collinari su sedimenti prevalentemente sabbiosi, con affioramenti di roccia in strati.	Versanti convessi terrazzati, pendenza moderata, coltivati a colture arboree specializzate (olivi).
				Versanti convessi e versanti incisi dai corsi d'acqua attuali; pendenza molto elevata con incanalazione severa, sporadicamente coltivati a colture arboree specializzate (vigneti).



UNITÀ DI PAESAGGIO

UdP	PRODUZIONI	MOSTI	VINI
ACi	Contenute, n° di grappoli medio e di basso peso medio	Maturazione precoce, elevato contenuto zuccherino; bassi livelli di pH e buona acidità	Elevato contenuto in polifenoli, colore molto intenso con toni rossi prevalenti; profilo sensoriale complesso ed equilibrato con buona struttura e sensazioni alcoliche e di astringenza significative; profilo sensoriale costante negli anni
ACs	Contenute con pochi grappoli di peso medio	Maturazione precoce, elevato contenuto zuccherino; bassi livelli di pH e acidità elevata	Buon contenuto in polifenoli, colore intenso con toni rossi prevalenti; profilo sensoriale complesso ed equilibrato con buona struttura e note di tostato; alcool, persistenza ed astringenza elevati; profilo olfattivo costante negli anni
SC	Contenute con n° di grappoli medio e peso medio del grappolo	Maturazione precoce, elevato contenuto zuccherino, livelli di pH medi, buona acidità	Elevato contenuto in polifenoli, colore molto intenso con toni aranciati; profilo sensoriale complesso ed equilibrato con buona struttura e note di frutti di bosco e tostato; alcool ed astringenza elevati; profili sensoriali costanti negli anni
Sm	Abbondanti con molti grappoli di alto peso medio	Maturazione precoce, elevato contenuto zuccherino, livelli di pH medi e acidità medio-bassa	Contenuto in polifenoli non elevato; colore poco intenso con toni rossi prevalenti; profilo sensoriale complesso e abbastanza equilibrato con note prevalenti di vegetale; acidità, alcool, astringenza, persistenza e struttura elevati; profili sensoriali variabili negli anni
SP	Abbondanti con n° di grappoli medio e di elevato peso medio	Maturazione tendenzialmente tardiva, medio contenuto zuccherino, medi livelli di pH e elevata acidità	Contenuto in polifenoli non elevato; colore poco intenso con toni gialli prevalenti; profilo sensoriale poco complesso con note di vegetale prevalenti; scarsa struttura, astringenza e persistenza; profili sensoriali variabili negli anni
B	Elevate con n° di grappoli medio e molto pesanti	Maturazione molto variabile, buon contenuto zuccherino, elevati livelli di pH e acidità scarsa	Buon contenuto in polifenoli; colore poco intenso con toni rossi non prevalenti; profilo sensoriale disarmonico con prevalenza di vegetale fresco e cotto e scarsa struttura, acidità, alcool e astringenza; profili sensoriali molto variabili negli anni
SdiSP	Eccessiva con numerosi grappoli molto pesanti	Maturazione tardiva, contenuti zuccherini molto bassi, bassi livelli di pH e buona acidità	Contenuto in polifenoli modesto; colore poco intenso con toni aranciati; profilo sensoriale non armonico tra olfatto e gusto con note prevalenti vegetali e di frutti di bosco; struttura, astringenza, alcool scarsi e acidità significativa; profili sensoriali costanti negli anni
MCH	Contenute con pochi grappoli di basso peso medio	Maturazione tardiva, scarso contenuto zuccherino, scarsi livelli di pH e buona acidità	Contenuto in polifenoli poco elevato; colore intenso con toni rossi; profilo sensoriale che esalta l'olfatto rispetto al gusto, con note floreali e speziate significative ma con struttura e astringenza limitate e leggera acidità; gusto costante mentre le note olfattive risultano variabili negli anni



UNITÀ VOCAZIONALI

<i>Zone Omogenee</i>	<i>U.d.P.</i>	<i>Produzione</i>	<i>Mosti</i>	<i>Vini</i>
1	<i>ACi ACs SC</i>	-	++	Complessi Tipici Buon colore
2	<i>Sm SP</i>	+	+	Acidi, Vegetale Scarso colore
3	<i>B SdiSP</i>	++	-	Disarmonici Scarso colore
4	<i>MCH</i>	-	±	Olfatto>Gusto Buon colore



UNITÀ VOCAZIONALI

Unità vocazionale	Caratterizzazione
1	Sabbie con rocce affioranti Versanti a forte pendenza ed erosione
2	Depositi alluvionali con ciottoli Fondovalle
3	Argille su sedimenti marino-palustri limosi Colline a debole pendenza
4	Argille su sedimenti marino-palustri limosi Colline a debole pendenza



UNITÀ VOCAZIONALI

Unità Vocazionale	Unità di Paesaggio	Varietà		Cloni di Sangiovese
		Eccellenza	Qualità	
UV 1	<i>ACi</i>	Sangiovese, Cabernet Sauvignon, Petit Verdot, Syrah, Canaiolo, Colorino, Foglia tonda, Manzoni b., Chardonnay, Viogner	Merlot, Montepulciano, Mazzese n., Pinot n., Alicante Bouschet, Moscato b., Pinot b., Pinot g.	Rauscedo 10, MI-TIN 30, BF 10, TIN 50, Montalcino 42, VCR 4, 19, 23, 116, 30, 108, 109, 105
	<i>ACs</i>			
	<i>SC</i>			
UV 2	<i>Sm</i>	Sangiovese, Syrah, Merlot, Cabernet Franc, Foglia tonda, Canaiolo, Trebbiano, Grechetto	Bonamico n., Colorino, Mammolo, Malvasia, Moscato b., Pinot b., Pinot g.	Peccioli 1, AP SG 1, UBA 63/F MI BF 50, Janus 10, 20, 50 TIN 10, MI-TIN 20, 40, Rauscedo 24, VCR 16, 19, Montalcino 42
	<i>SP</i>			
UV 3	<i>B</i>	Gamay, Merlot, Montepulciano, Trebbiano, Malvasia, Pinot g.	Sangiovese, Mammolo n., Grechetto b., Malvasia, Moscato b., Riesling it.	Peccioli 1, AP SG 1, UBA 63/F C. Futuro 4 FEDIT 30 ESAVE UBA 63/L, 9 ISV-CSV
	<i>SdiSP</i>			
UV 4	<i>MCH</i>	Sangiovese, Cabernet Franc, Pinot n., Merlot, Chardonnay, Manzoni b., Sauvignon b., Viogner, Riesling r., Moscato	Syrah, Mazzese n., Foglia tonda, Bonamico, Muller Thurgau, Pinot b., Pinot g., Malvasia	MI-TIN 30, BF 10, TIN 50, VCR 4, 19, 23, MI BF 50

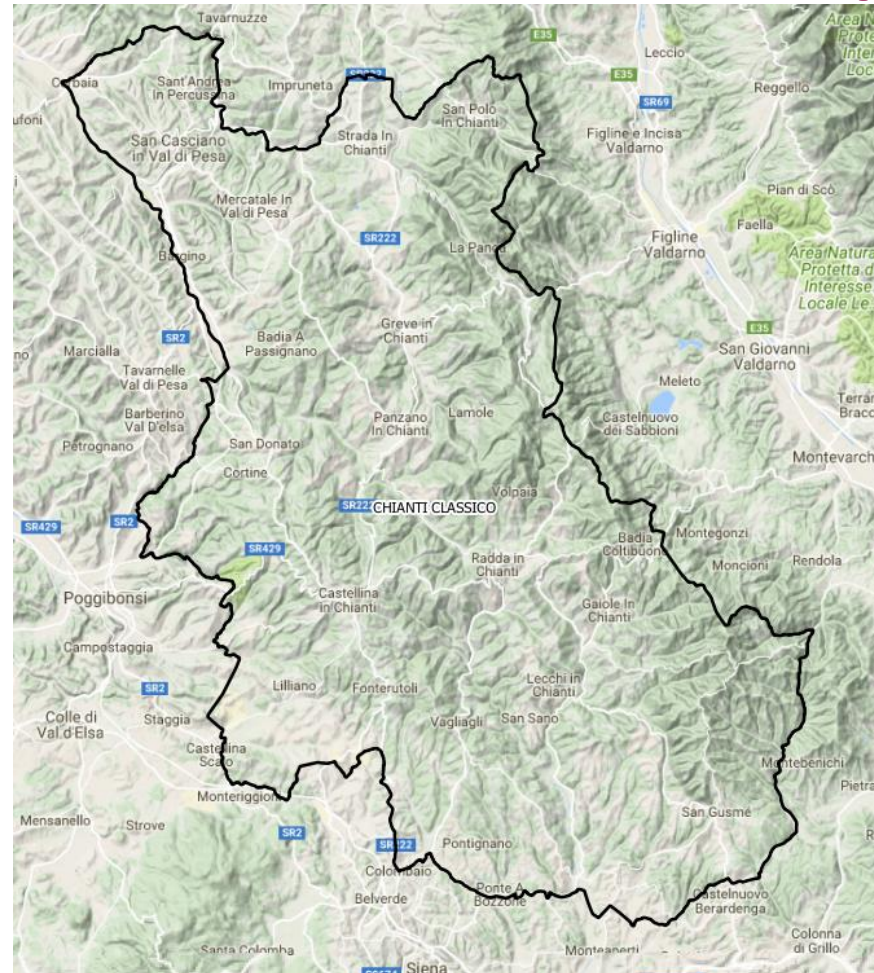


UNITÀ VOCAZIONALI

Unità di Paesaggio	Limitazioni dei suoli	Portinnesti consigliati
<i>ACi</i>	Ristagni evidenti ,difficoltà di drenaggio sottosuperficiale e presenza di leggeri smottamenti del terreno	110 R, 101-14, 3309 P, 161-49
<i>ACs</i>	Contenuti di sodio leggermente alti e valori leggermente alti della conducibilità elettrica	110 R, 101-14, 3309 P, 161-49, SO4, 420 A
<i>SC</i>	Presenza di leggeri smottamenti del terreno	110 R, 101-14, 3309 P, 161-49, SO4, 420 A
<i>Sm</i>	Ristagni evidenti ,difficoltà di drenaggio sottosuperficiale e presenza di leggeri smottamenti del terreno	110 R, 101-14, 3309 P, 161-49
<i>SP</i>	Difficoltà di drenaggio sottosuperficiale e presenza di leggeri smottamenti del terreno	110 R, 101-14, 3309 P, 161-49
<i>B</i>	Aumento del contenuto di argilla e di idromorfia all'aumentare della profondità con ristagni al contatto sabbia argilla nei primi 100 cm. evidenti segni di erosione incanalata con scalzamento dell'apparato radicale. Possibile presenza di suola di aratura di precedenti colture	110 R, 101-14, 3309 P, 161-49
<i>SdiSP</i>	Aumento del contenuto di argilla e di idromorfia all'aumentare della profondità, con ristagni al contatto sabbia argilla nei primi 100 cm. evidenti segni di erosione incanalata con scalzamento dell'apparato radicale	110 R, 1103 P, Kober 5 BB, 161-49
<i>MCH</i>	Affioramento di roccia, eccessiva pietrosità e pendenze elevate	101-14, 41 B, 420 A, 779 P, 3309 C



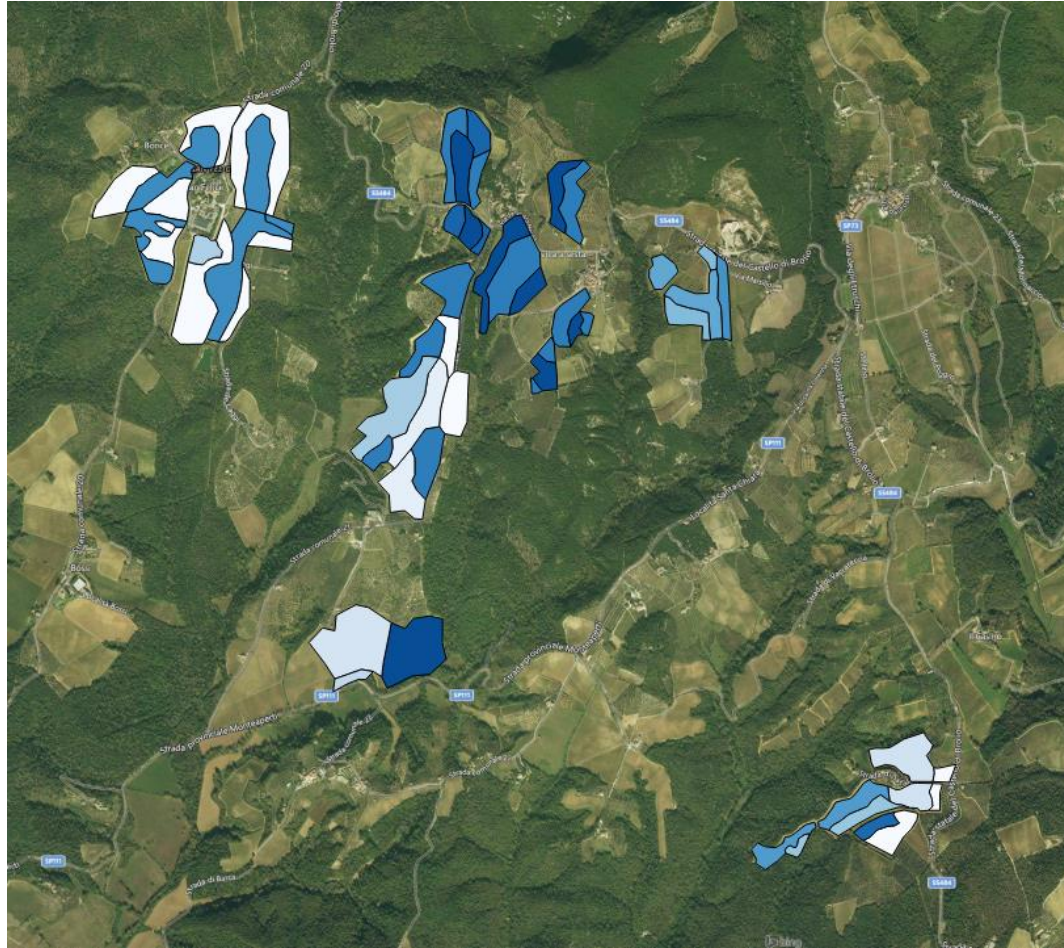
ZONAZIONE CHIANTI CLASSICO (SAN FELICE)



fondazione banfi
SANGUIS JOVIS
ALTA SCOLLA DEL SANGIOVESE



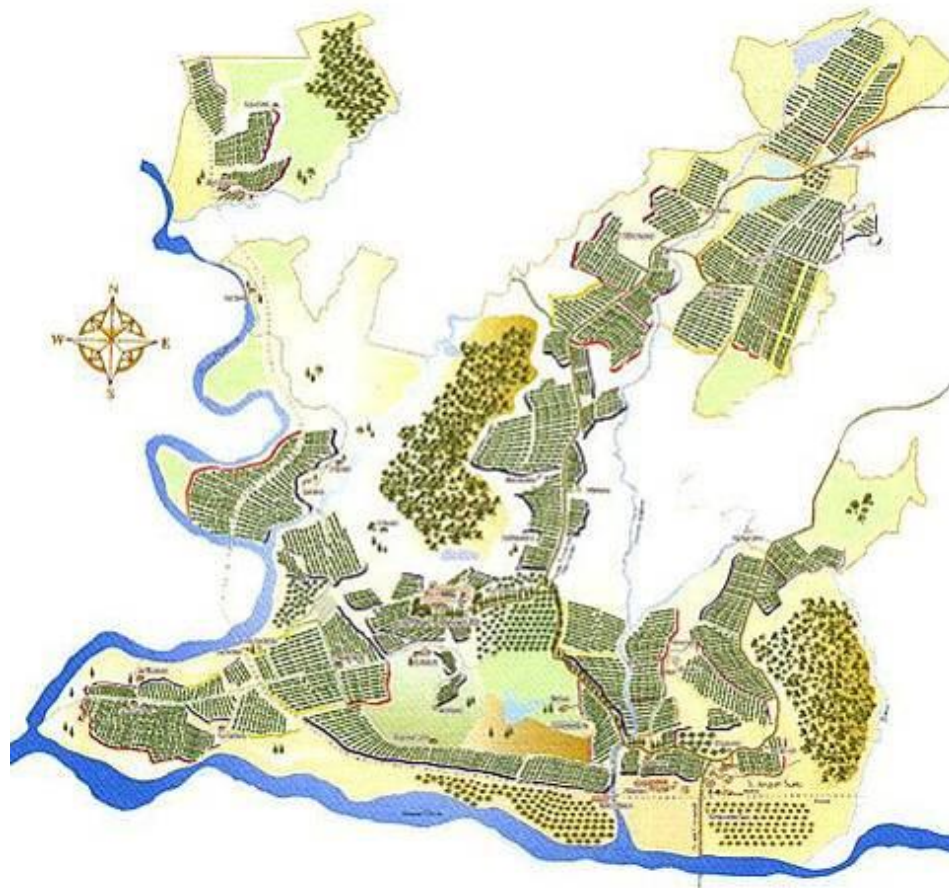
ZONAZIONE CHIANTI CLASSICO (SAN FELICE)



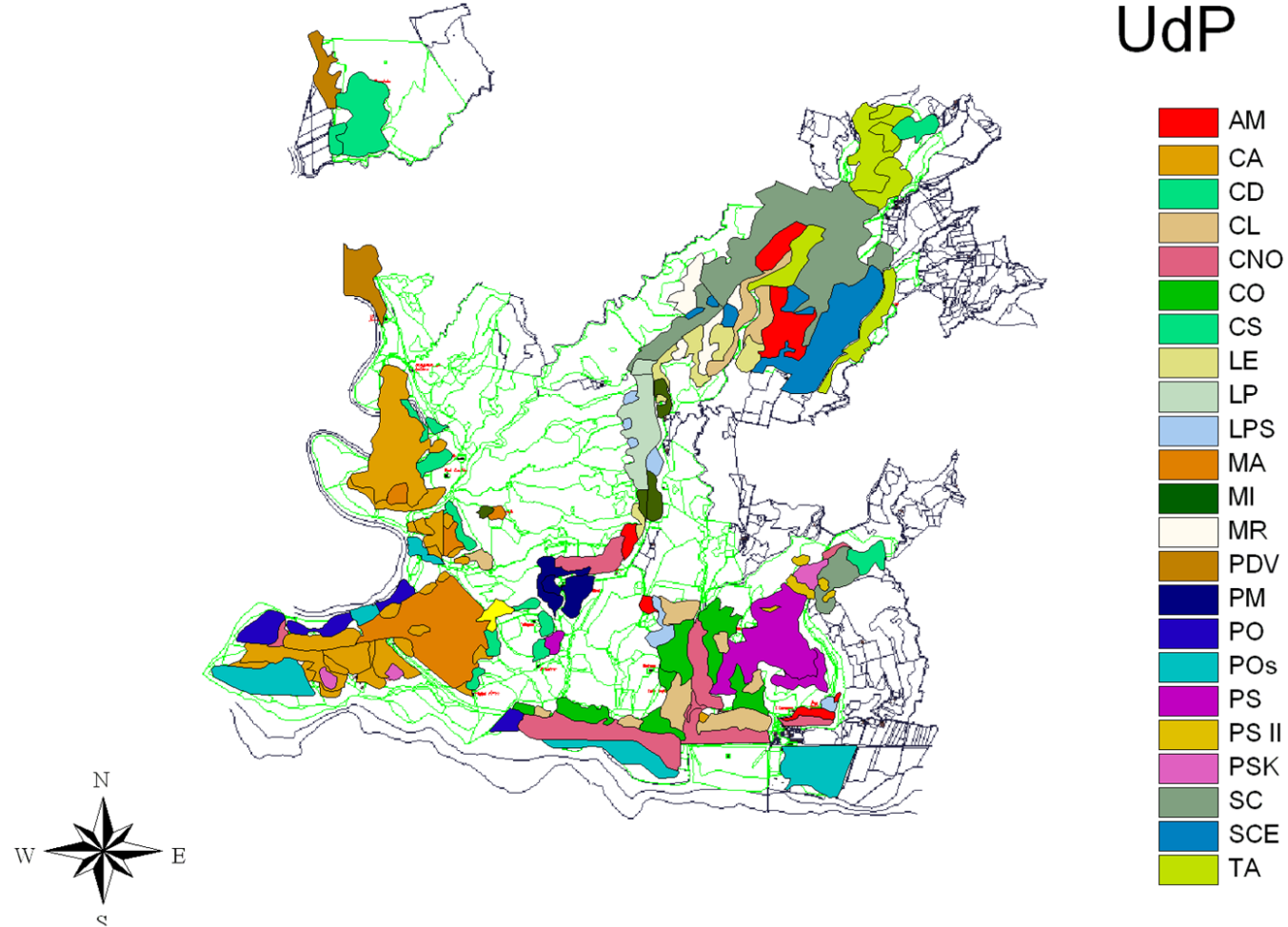
ZONAZIONE MONTALCINO (BANFI)



ZONAZIONE MONTALCINO (BANFI)



UNITÀ DI PAESAGGIO



UNITÀ DI PAESAGGIO: caratteristiche suoli

UdP	AWC mm.	Prof. cm.	Arg. %	Limo %	Sabbia %	Cond. El.
LP 15/02	127	80-90	16,25	31,7	52,01	0,131
LP 15/05	116	70-110	33,3	30,4	39,2	0,152
CA	104	110	33,5	26,7	39,9	0,065
CO	120	110	36,3	31,3	32,4	1,1
SC	64	130	27,6	33,2	39,1	0,613
PS2	87,5	60-110	16,3	30	53,7	0,249
PS	118	110	14,3	26,2	59,5	0,242
MI	90	110	21,3	25,4	53,3	0,069
TA	88	100	34,3	17,2	48,5	0,138
VS	102	110	10,5	17,5	72	0,1

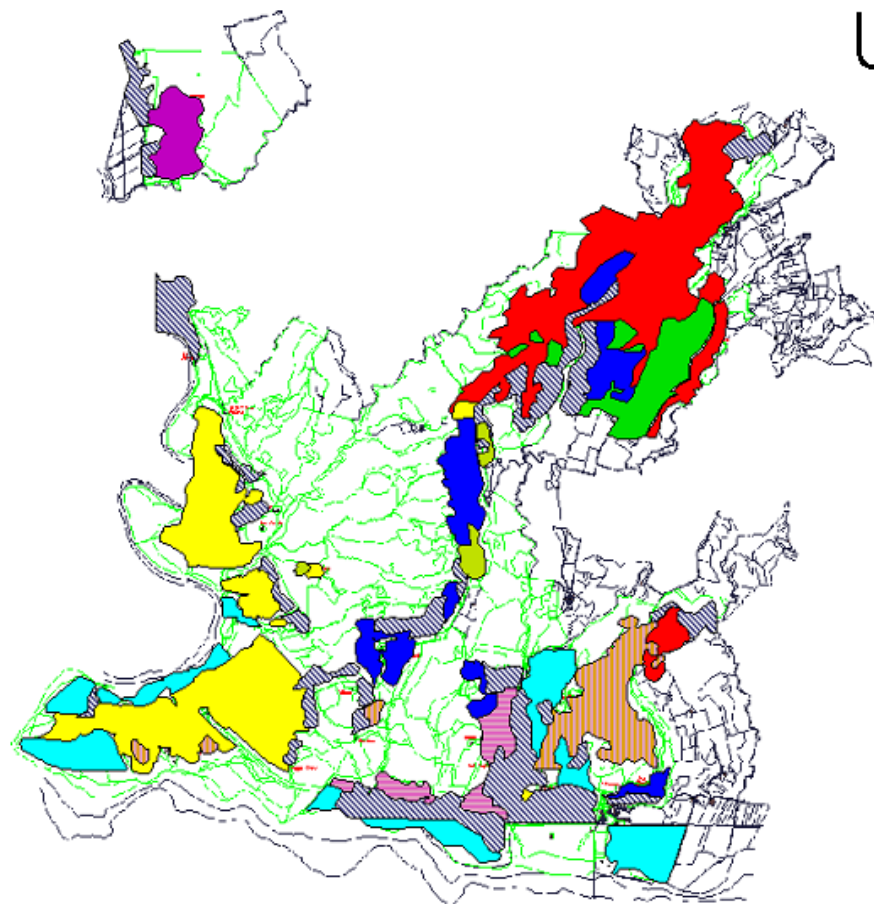


UNITÀ DI PAESAGGIO: caratteristiche suoli

TERRENI FRANCO ARGILLOSI	CO, CA, LP 15/05, SC
TERRENI FRANCO SABBIOSO ARGILLOSI	TA, MI
TERRENI FRANCO SABBIOSI	PS, LP 15/02, PS2, VS



UNITÀ VOCAZIONALI

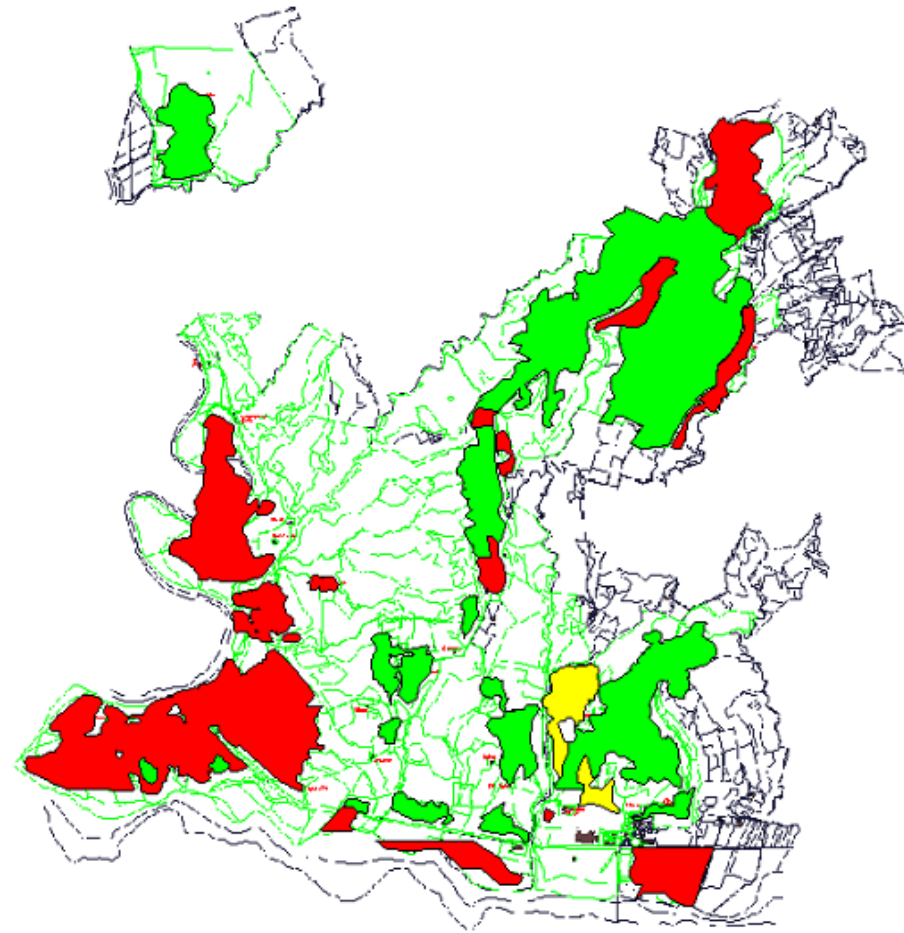


Unità Vocazionali

-  CS1
-  CS3
-  ME1
-  ME2
-  SG1
-  SG2
-  SG3
-  SG3 – CS2
-  SG4
-  Aree non zonate



UNITÀ VOCAZIONALI: consigli



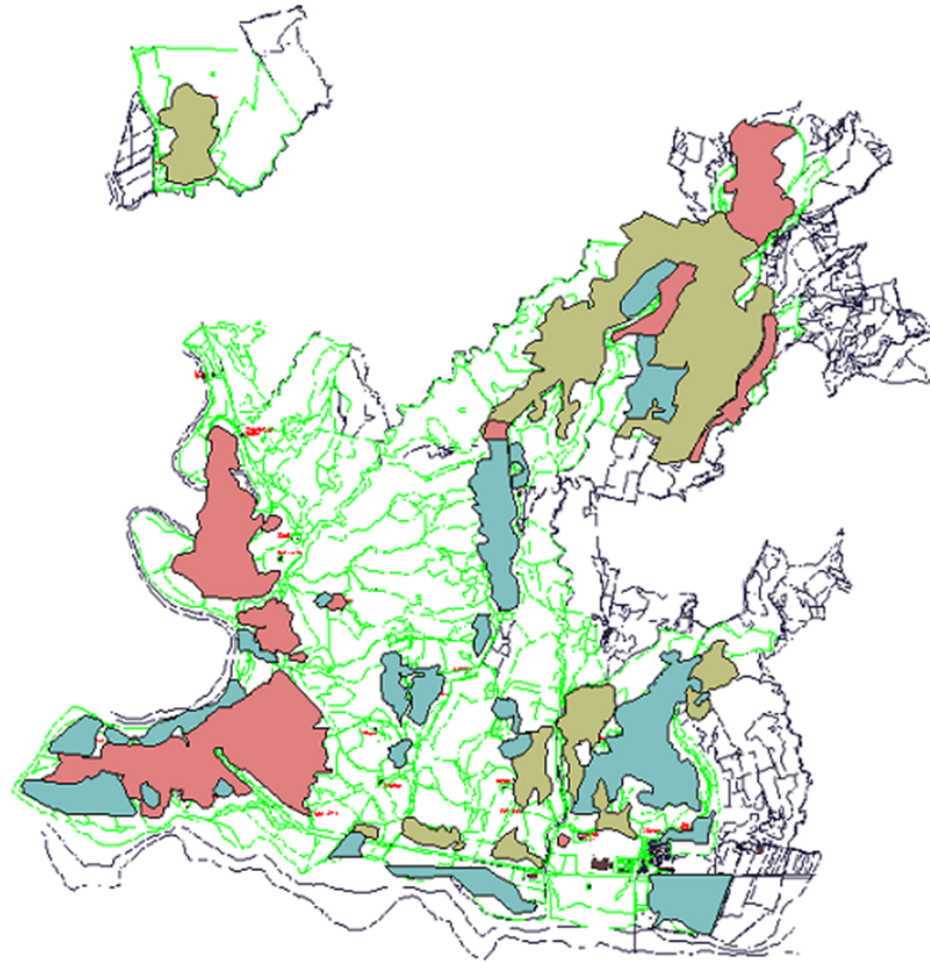
Varietà

- Merlot / Cabernet S.
- Merlot / Sangiovese / Cabernet S.
- Sangiovese / Cabernet S. / Syrah



UNITÀ VOCAZIONALI: consigli

Portainnesti

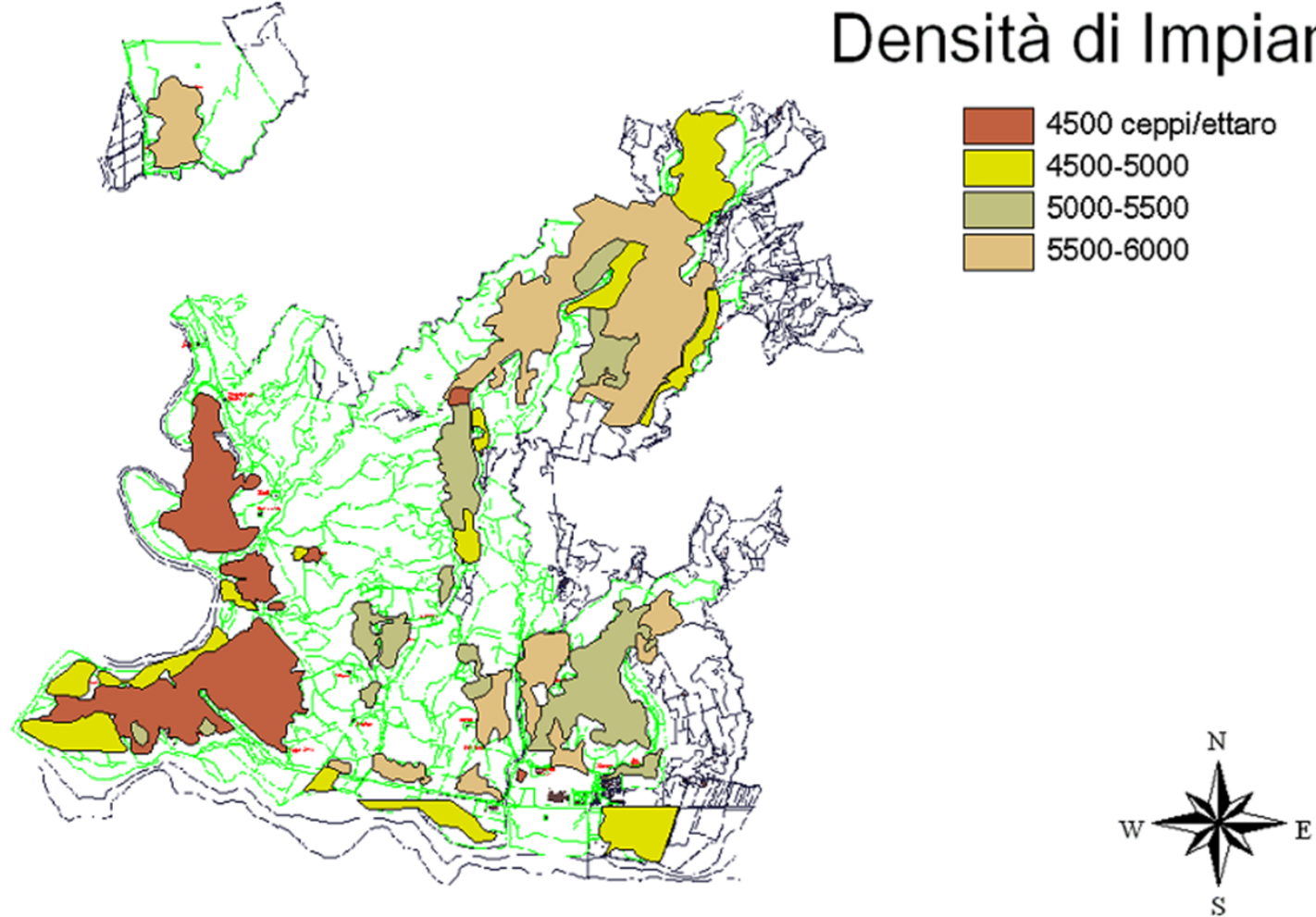


- Mediamente resistenti alla siccità e poco vigorosi
- Resistenti alla siccità mediamente vigorosi
- Resistenti alla salinità e/o vigorosi



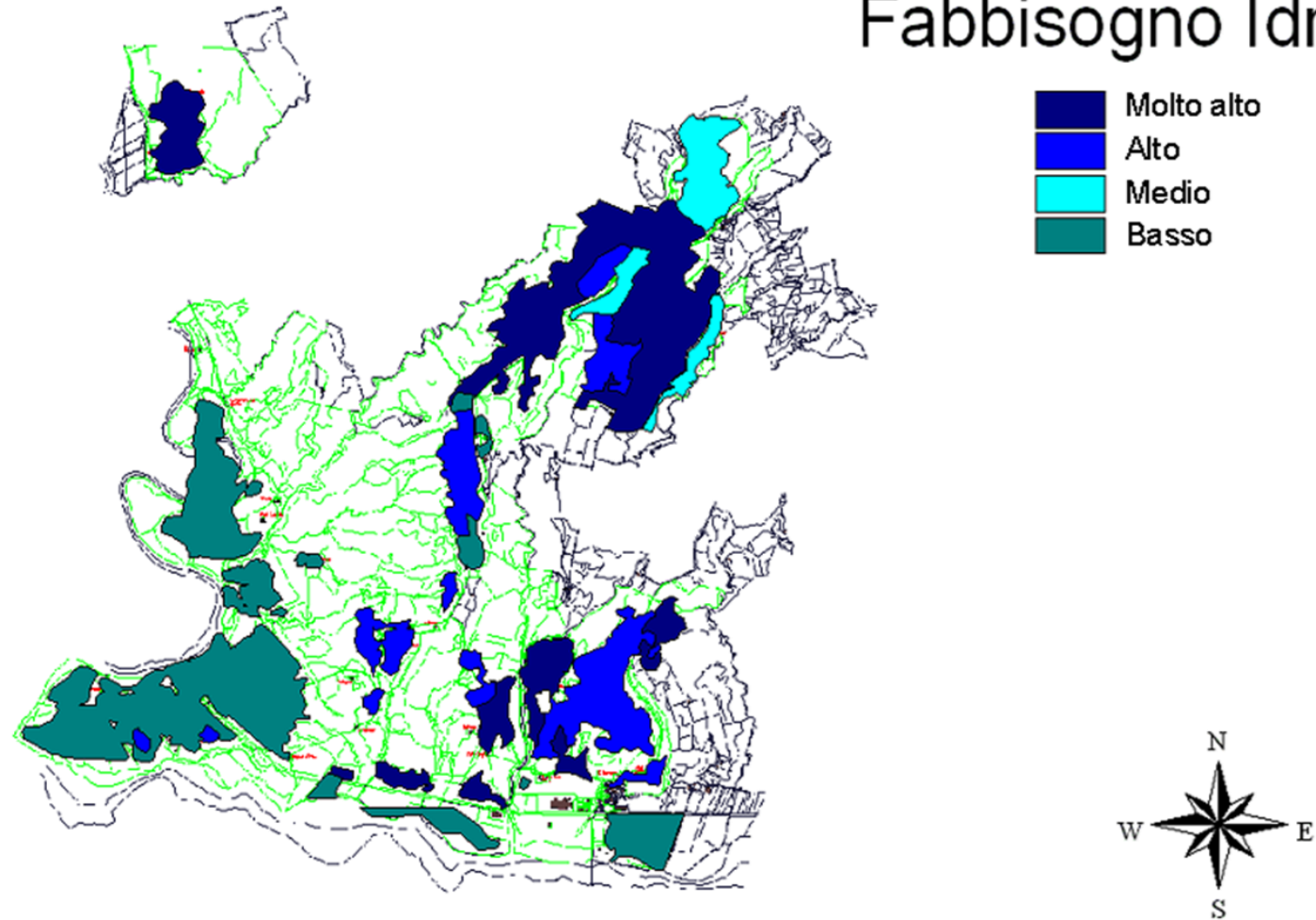
UNITÀ VOCAZIONALI: consigli

Densità di Impianto



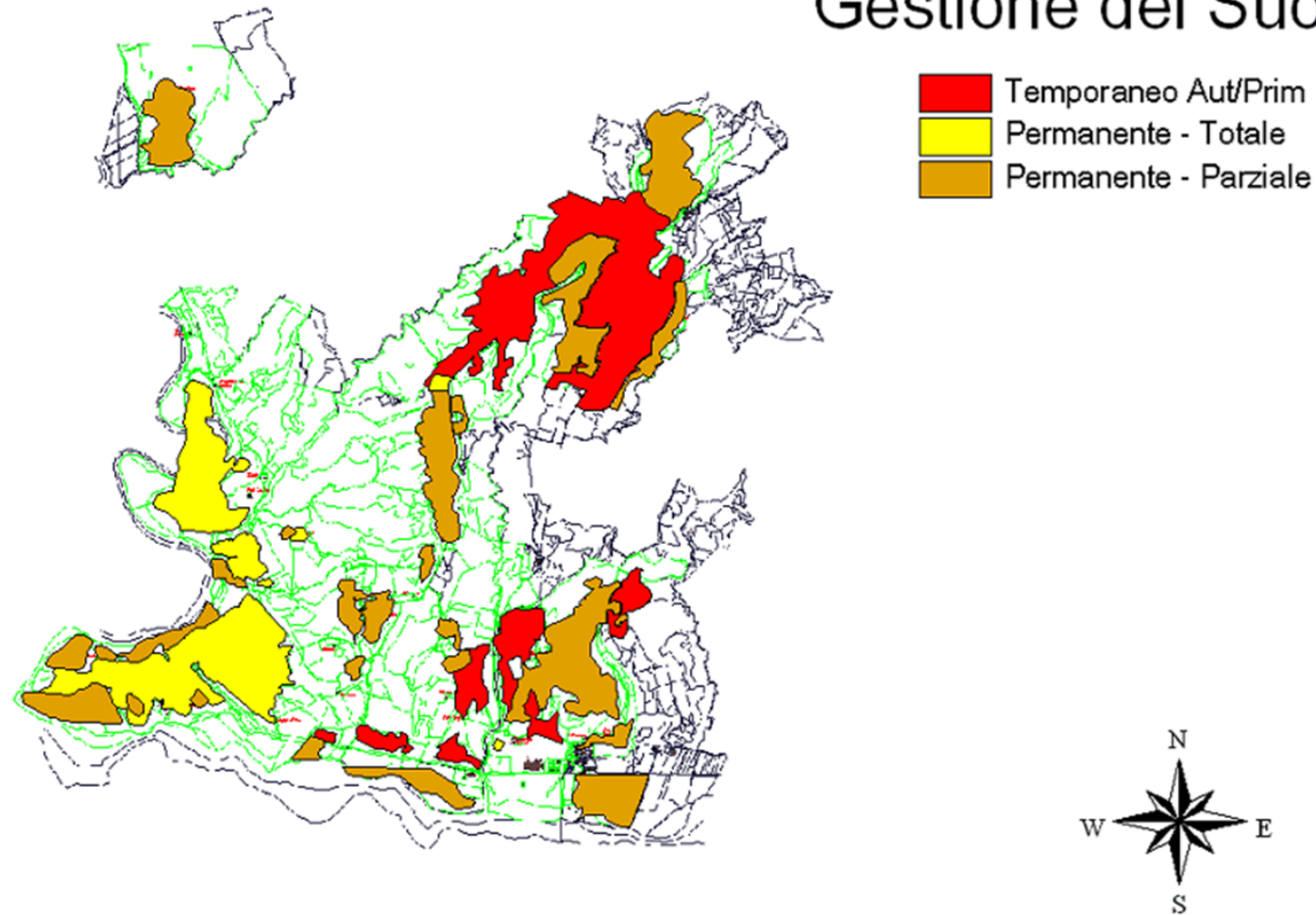
UNITÀ VOCAZIONALI: consigli

Fabbisogno Idrico



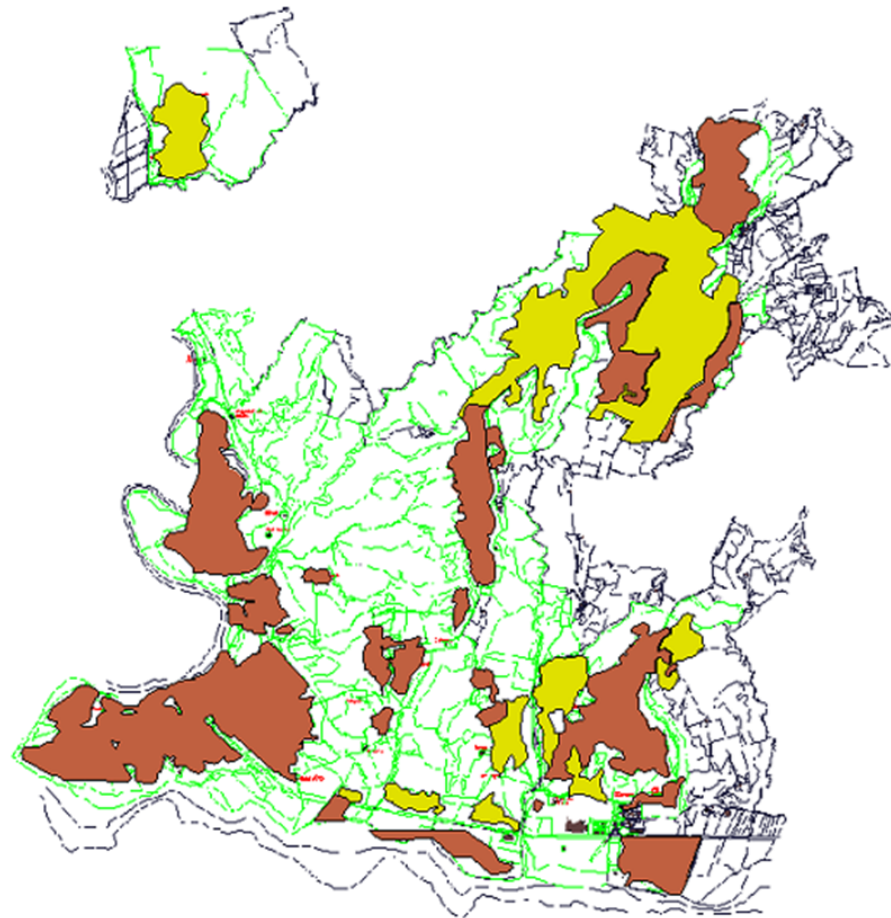
UNITÀ VOCAZIONALI: consigli

Gestione del Suolo



UNITÀ VOCAZIONALI: consigli

Concimazione



- Concimazione di restituzione
- Concimazione di restituzione + sostanza organica



ANNI DI INDAGINE

Zona	Anno					
	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Montalcino						
Chianti Montalbano						
Chianti Colli Aretini						
Val di Chiana						
Cortona						
Bolgheri						
Chianti Classico						
Chianti Rufina						



VIGNETI GUIDA

Zona	Unità vocazionale	N° vigneti
Montalcino	<i>SG1</i>	3
	<i>SG3</i>	3
Chianti Montalbano	<i>ChM1</i>	16
	<i>ChM2</i>	11
Chianti Colli Aretini	<i>ChA1</i>	5
	<i>ChA2</i>	10
Val di Chiana	<i>VCh1</i>	3
	<i>VCh2</i>	3
Cortona	<i>Cor1</i>	3
	<i>Cor2</i>	2
Bolgheri	<i>Dune</i>	9
	<i>Segalari</i>	9
	<i>Terrazzi</i>	15
Chianti Classico	<i>FA</i>	5
	<i>FS</i>	5
Chianti Rufina	<i>ChRuf1</i>	5
	<i>ChRuf2</i>	6

Totale 113
vigneti

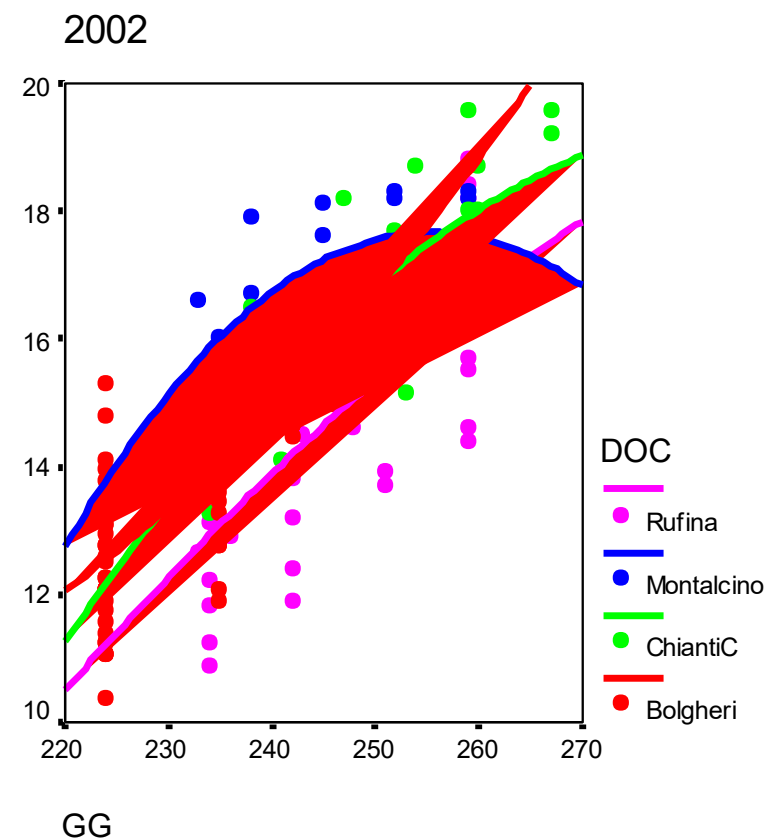
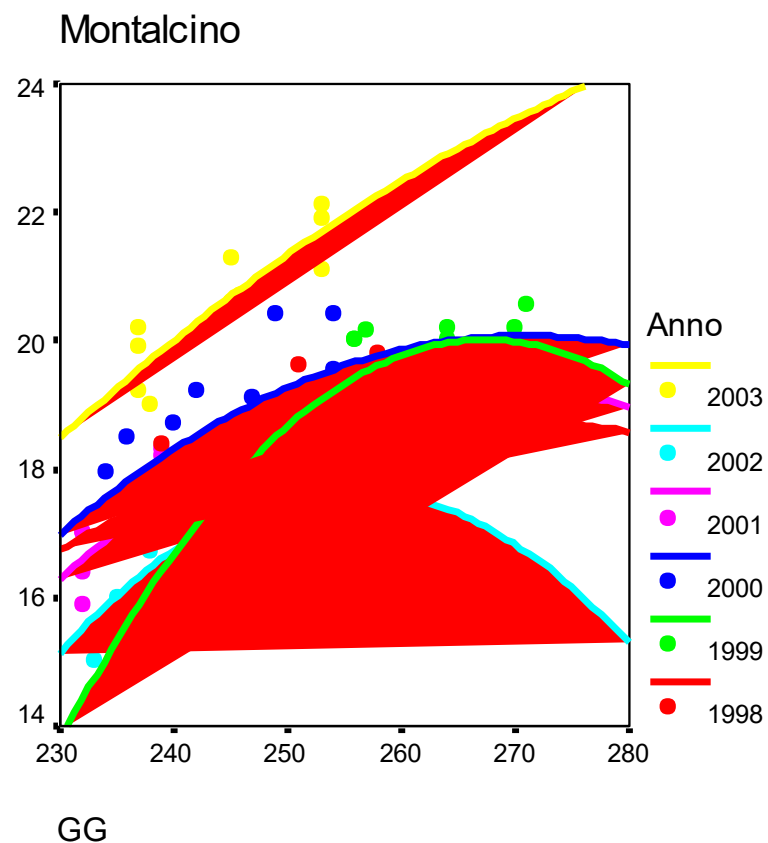


VIGNETI GUIDA

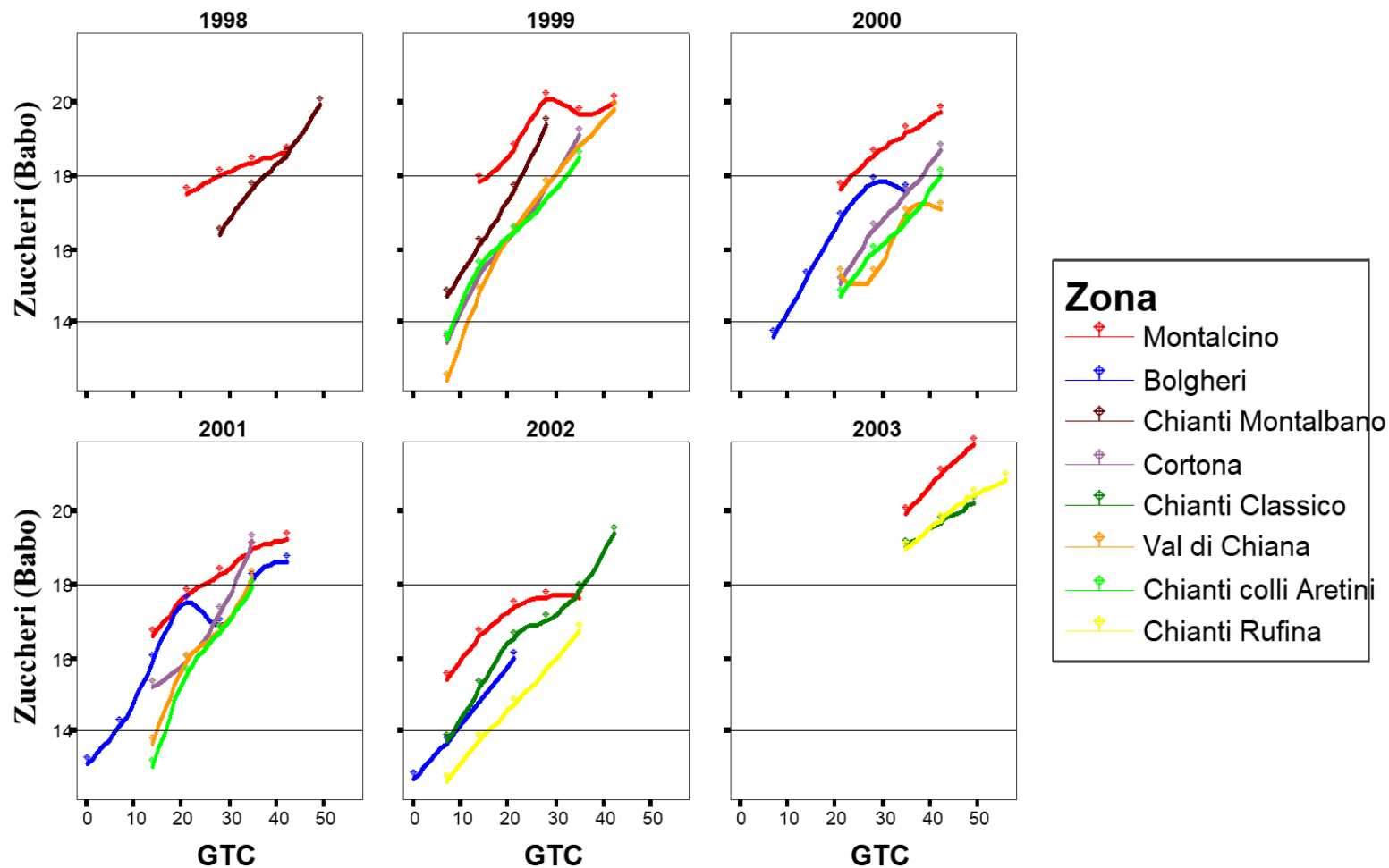
Zona	Normali climatiche	Unità Vocazionali	Paesaggio	Suoli
Montalcino	Winkler: 1900-2300 Huglin: 2300-2700 Precipitazioni: 760 Svuotamento RFU: 1-10 ago	SG1	Terrazzi	Tessitura franco-fine, profondità elevata, AWC elevata, drenaggio moderato
		SG3	Versanti	Tessitura franco-sabbiosa, profondità elevata, AWC elevata, drenaggio buono
Bolgheri	Winkler: 2100-2200 Huglin: 2300-2400 Precipitazioni: 780 Svuotamento RFU: 20-30 lug	Dune	Versanti	Tessitura franco sabbiosa, profondità elevata, AWC media, drenaggio buono
		Segalari	Versanti	Tessitura franco fine, profondità media, AWC elevata, drenaggio moderato
		Terrazzi	Terrazzi	Tessitura franca, profondità media, AWC buona, drenaggio buono
Chianti Montalbano	Winkler: 1900-2000 Huglin: 2100-2400 Precipitazioni: 890 Svuotamento RFU: 1-10 ago	ChM1	Versanti	Tessitura franco-fine, profondità media, AWC media, drenaggio buono
		ChM2	Terrazzi	Tessitura fine, profondità elevata, AWC elevata, drenaggio lento
Cortona	Winkler: 1900-2400 Huglin: 2500-2900 Precipitazioni: 800 Svuotamento RFU: 1-10 ago	Cor1	Versanti	Tessitura franca, profondità media, AWC bassa, drenaggio moderato
		Cor2	Vallecole	Tessitura fine, profondità media, AWC media, drenaggio lento
Chianti Classico	Winkler: 1900-2200 Huglin: 2200-2600 Precipitazioni: 770 Svuotamento RFU: 10-20 ago	FA	Terrazzi	Tessitura fine, profondità elevata, AWC buona, drenaggio lento
		FS	Versanti	Tessitura franco-sabbiosa, profondità media, AWC media, drenaggio buono
Val di Chiana	Winkler: 1700-2100 Huglin: 2100-2600 Precipitazioni: 810 Svuotamento RFU: 10-20 ago	VCh1	Versanti terrazzati	Tessitura franca, profondità media, AWC bassa, drenaggio moderato
		VCh2	Depositi fluviali	Tessitura fine, profondità media, AWC media, drenaggio lento
Chianti colli Aretini	Winkler: 1700-2000 Huglin: 2100-2400 Precipitazioni: 830 Svuotamento RFU: 10-20 ago	ChA1	Versanti	Tessitura grossolana, profondità media, AWC media, drenaggio buono
		ChA2		Tessitura franco-grossolana, profondità scarsa, AWC alta, drenaggio lento
Chianti Rufina	Winkler: 1700-2000 Huglin: 2100-2400 Precipitazioni: 1100 Svuotamento RFU: > 20 ago	ChRuf1	Terrazzi	Tessitura grossolana, profondità media, AWC media, drenaggio buono
		ChRuf2	Versanti	Tessitura franco-fine, profondità elevata, AWC media, drenaggio buono



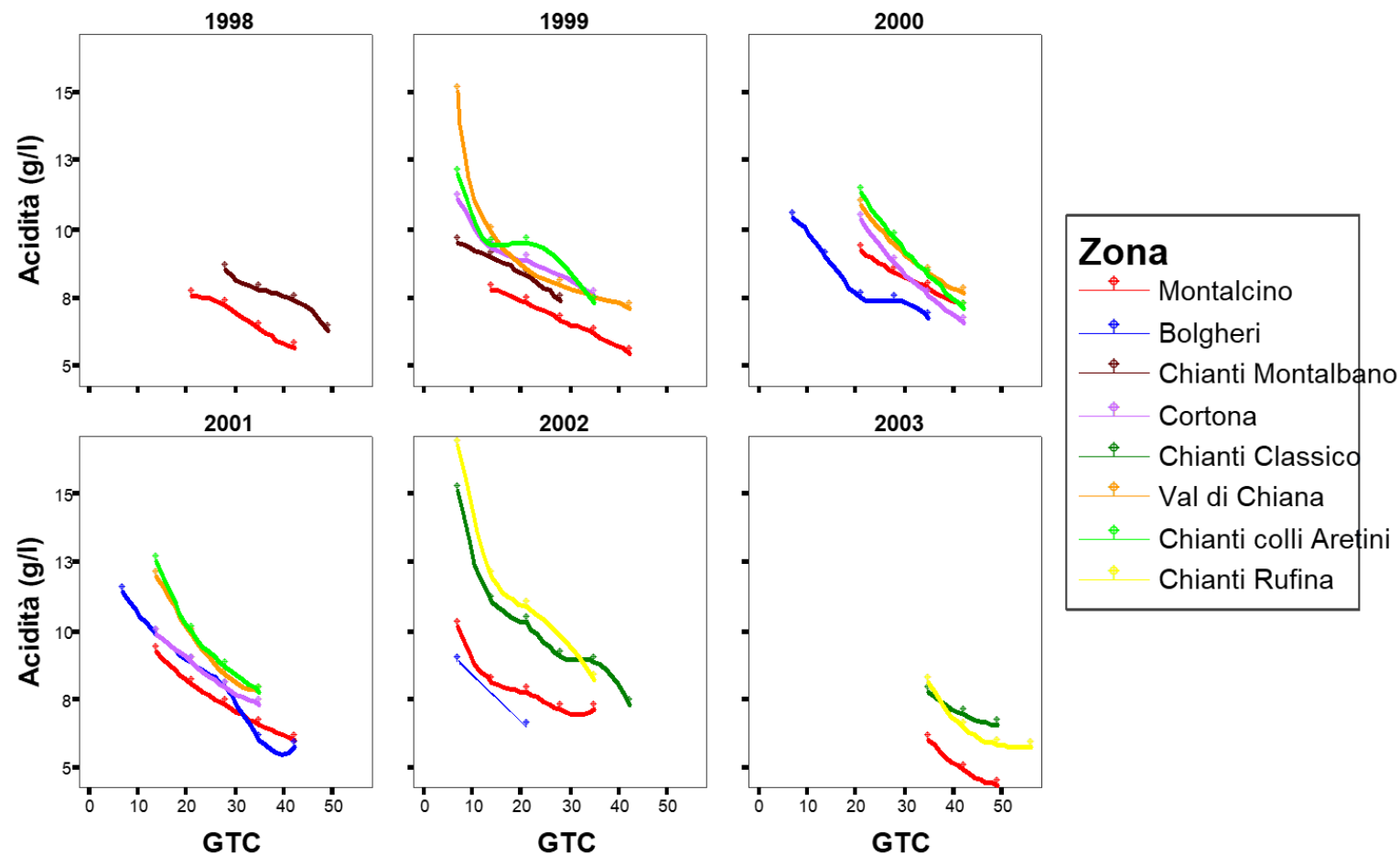
CURVE DI MATURAZIONE



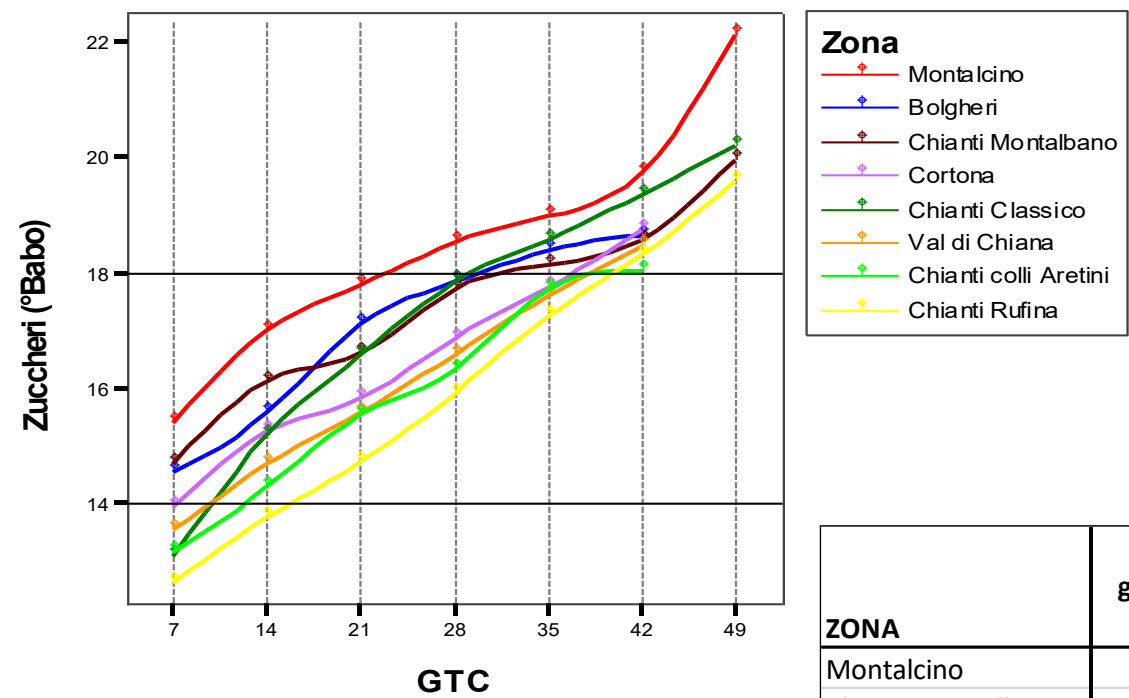
CURVE DI MATURAZIONE



CURVE DI MATURAZIONE



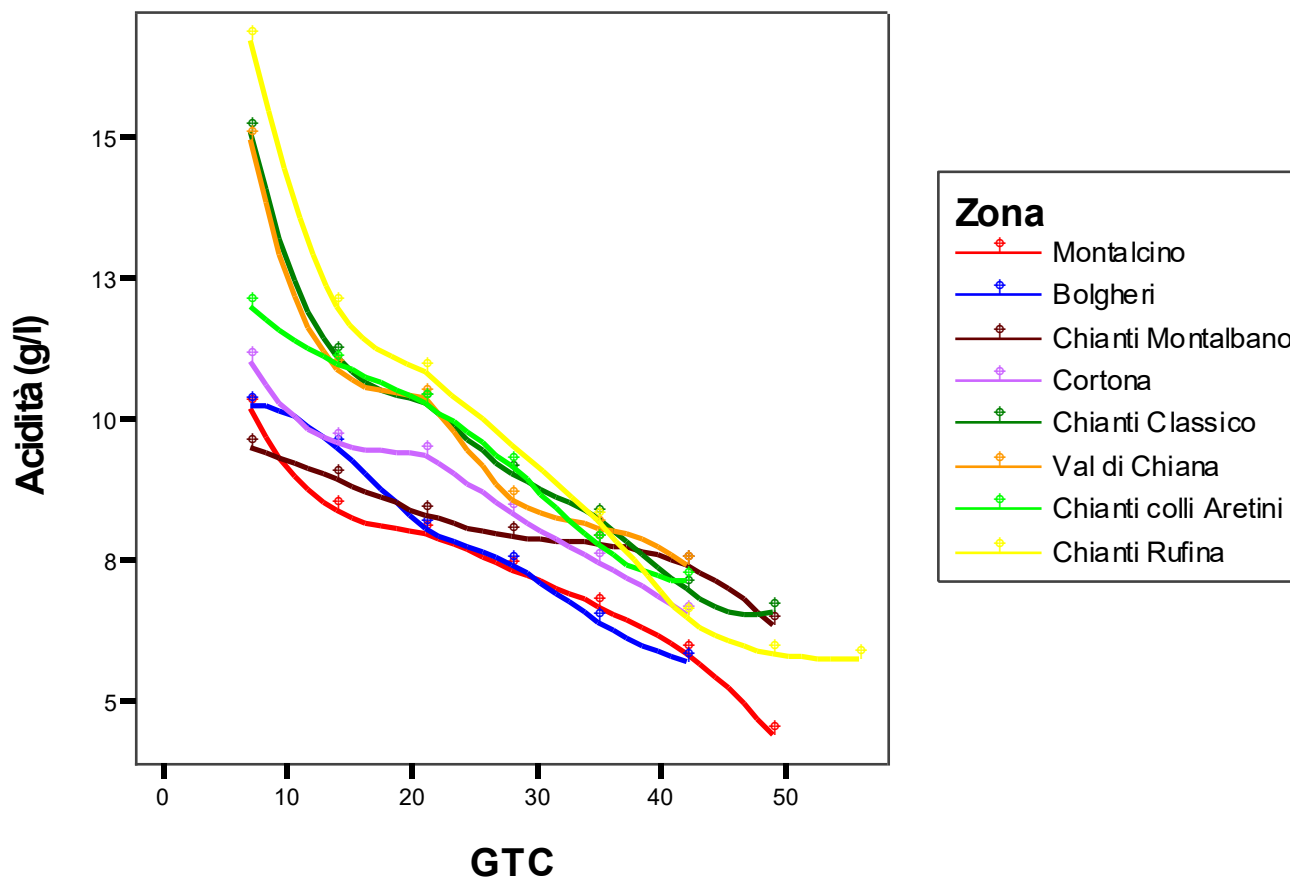
CURVE DI MATURAZIONE



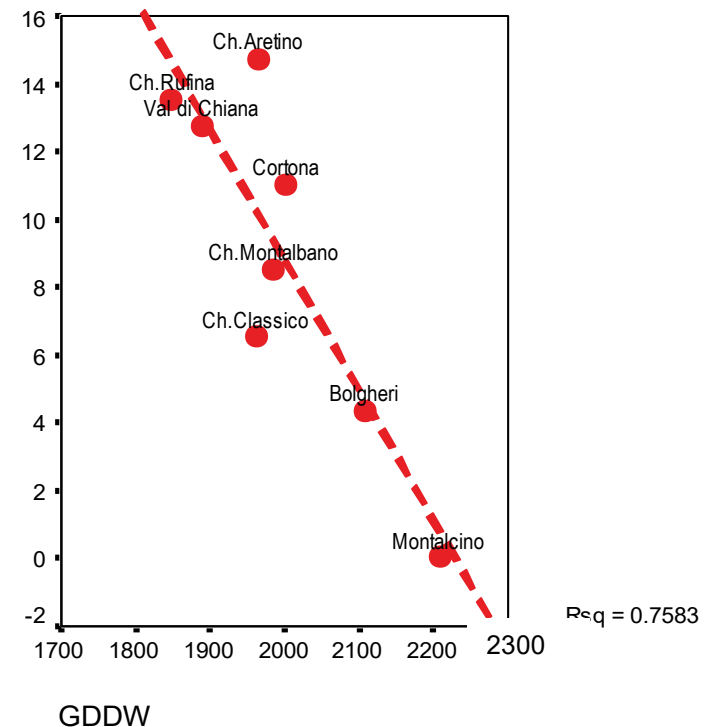
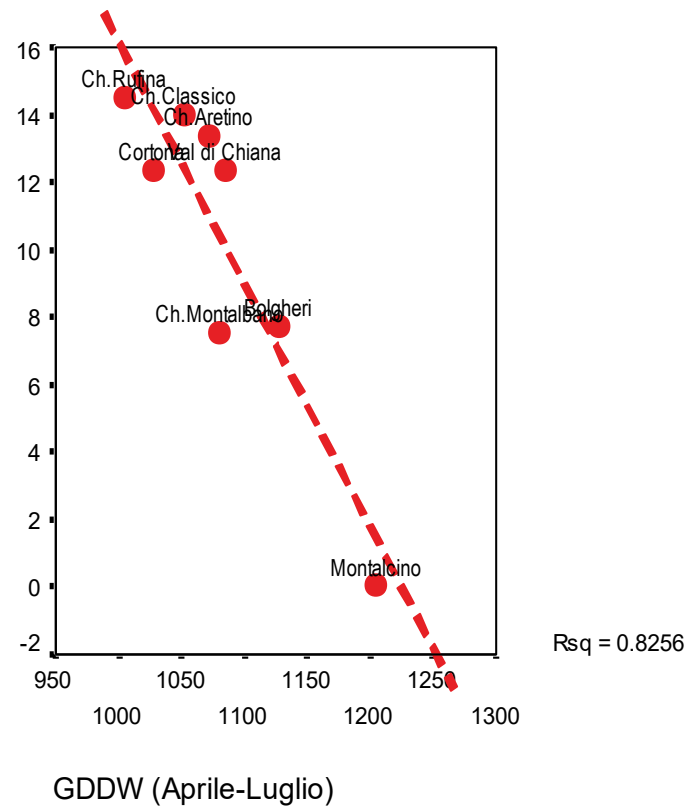
	Scarto medio dal giorno a 14 Babo a Montalcino	DS	Scarto medio dal giorno a 18 Babo a Montalcino	DS
ZONA				
Montalcino	0,0	0,0	0,0	0,0
Chianti Montalbano	7,5	4,9	8,5	2,1
Bolgheri	7,7	1,2	4,3	8,6
Cotona	12,3	3,5	11,0	3,5
Val di Chiana	12,3	2,5	12,7	5,0
Chianti colli Aretini	13,3	4,0	14,7	2,5
Chianti Classico	14,0	8,5	6,5	4,9
Chianti Rufina	14,5	2,1	13,5	2,1



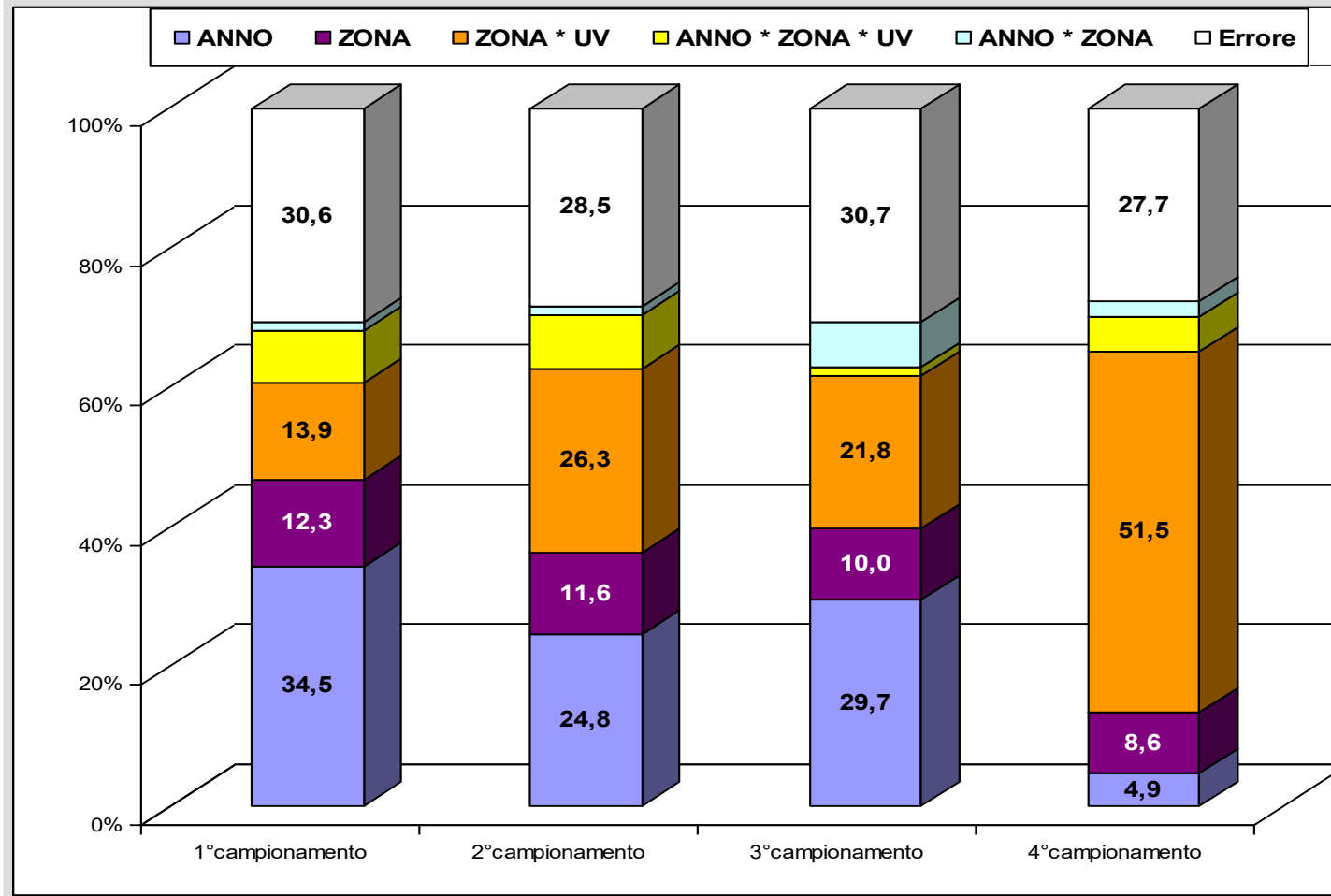
CURVE DI MATURAZIONE



CURVE DI MATURAZIONE



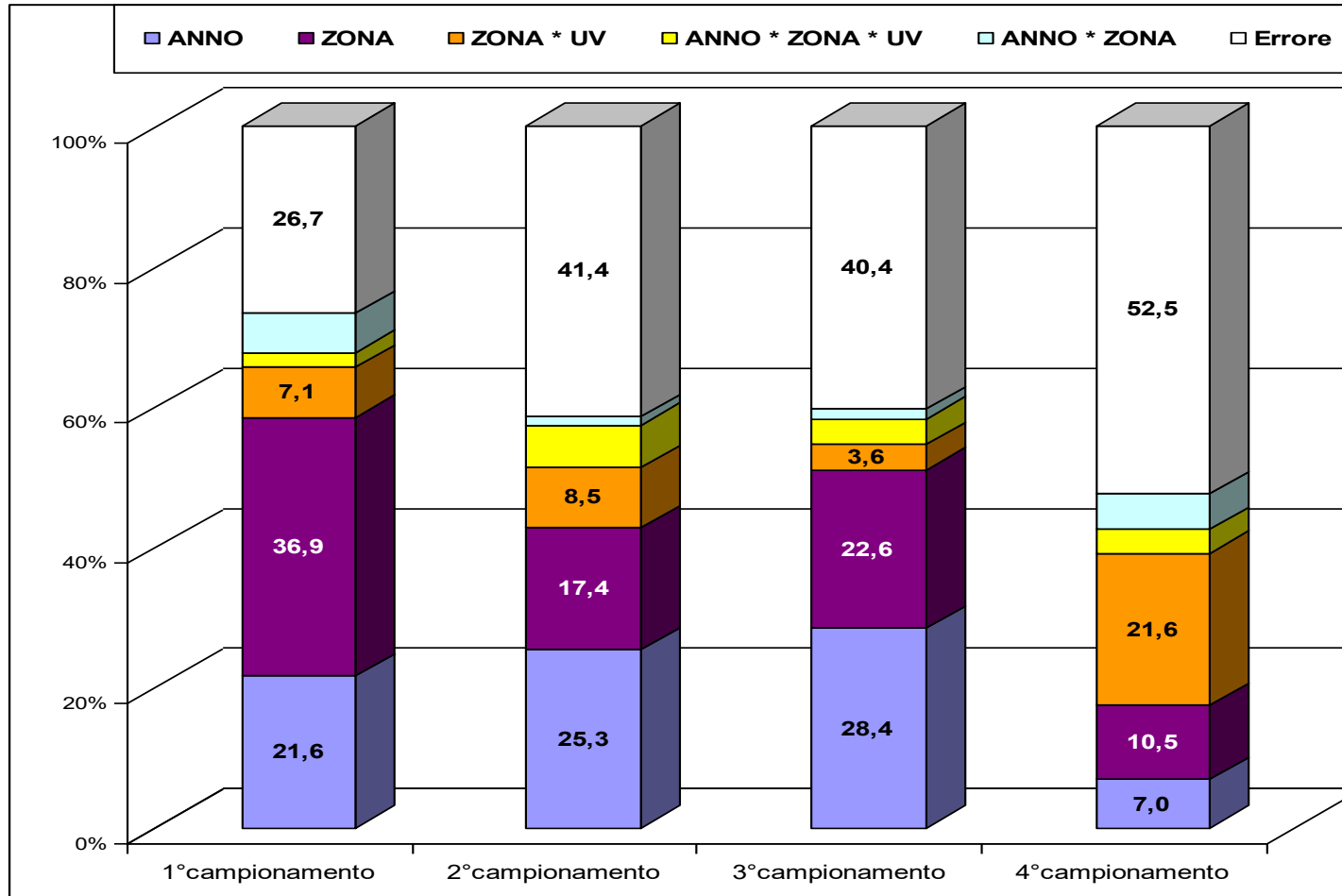
CURVE DI MATURAZIONE



Varianza spiegata dal modello e residua, espressa in percentuale sul totale, per il parametro zuccheri, relativa ai quattro campionamenti realizzati



CURVE DI MATURAZIONE

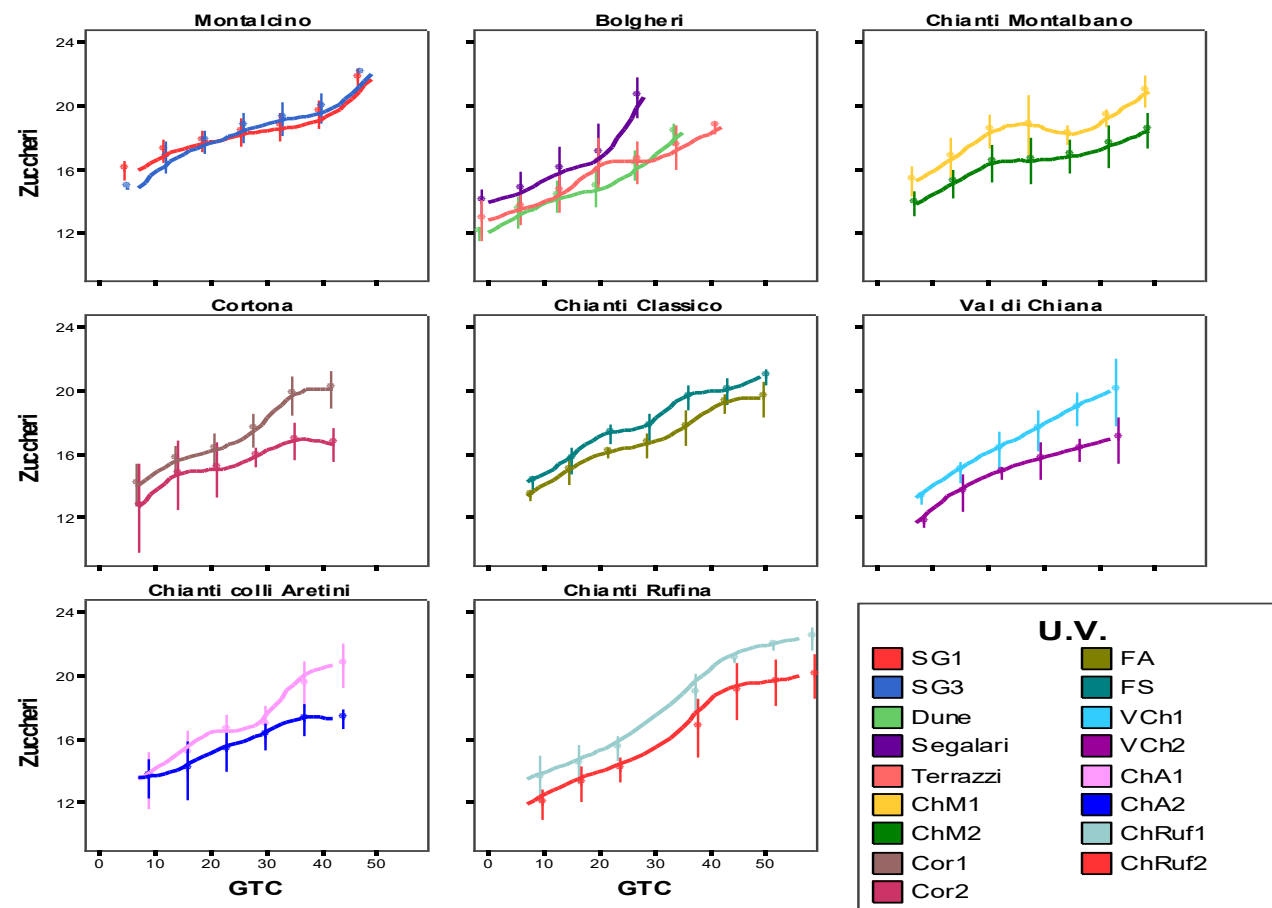


Varianza spiegata dal modello e residua, espressa in percentuale sul totale, per il parametro acidità, relativa ai quattro campionamenti realizzati



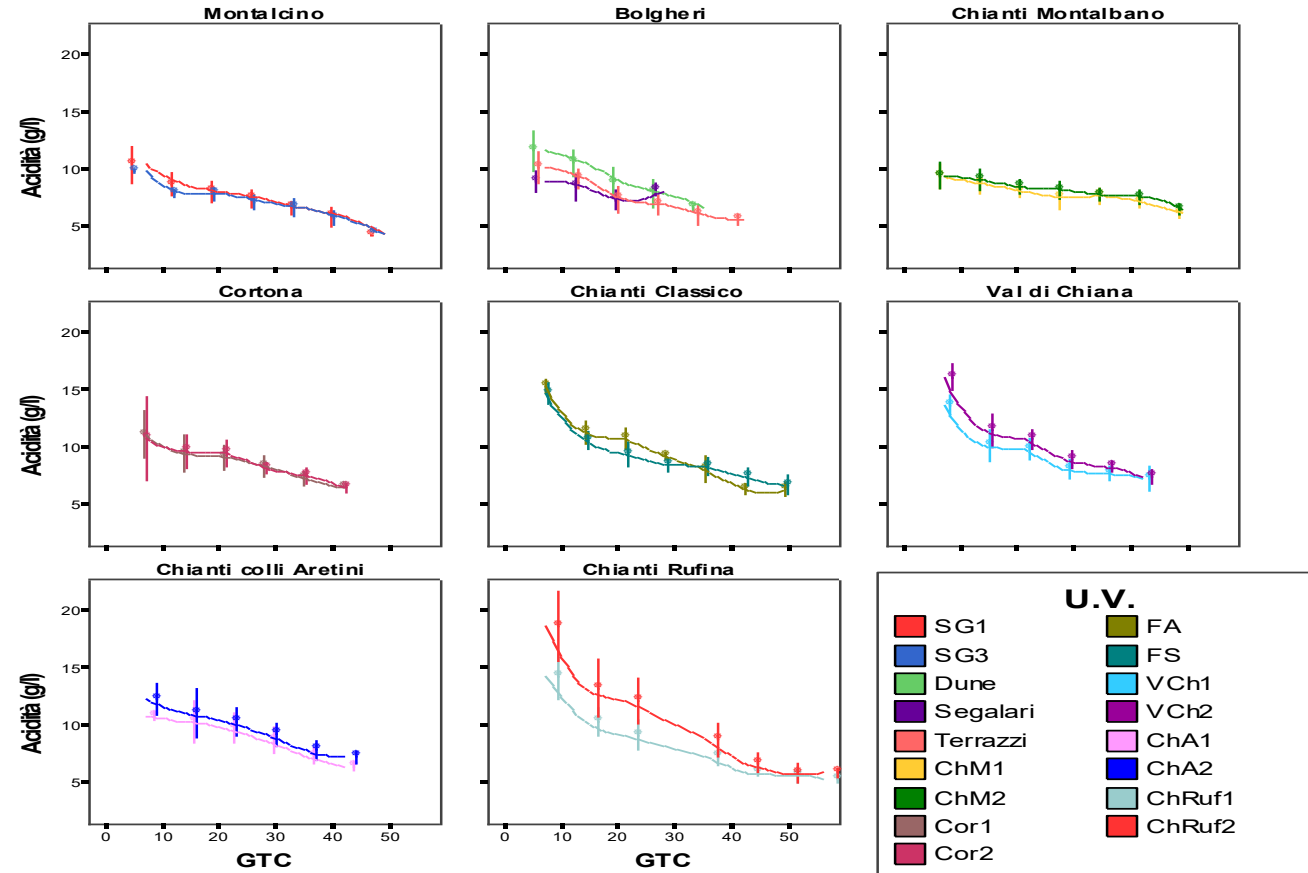
CURVE DI MATURAZIONE

Le barre di errore rappresentano Media $\pm$ 1,0 DS



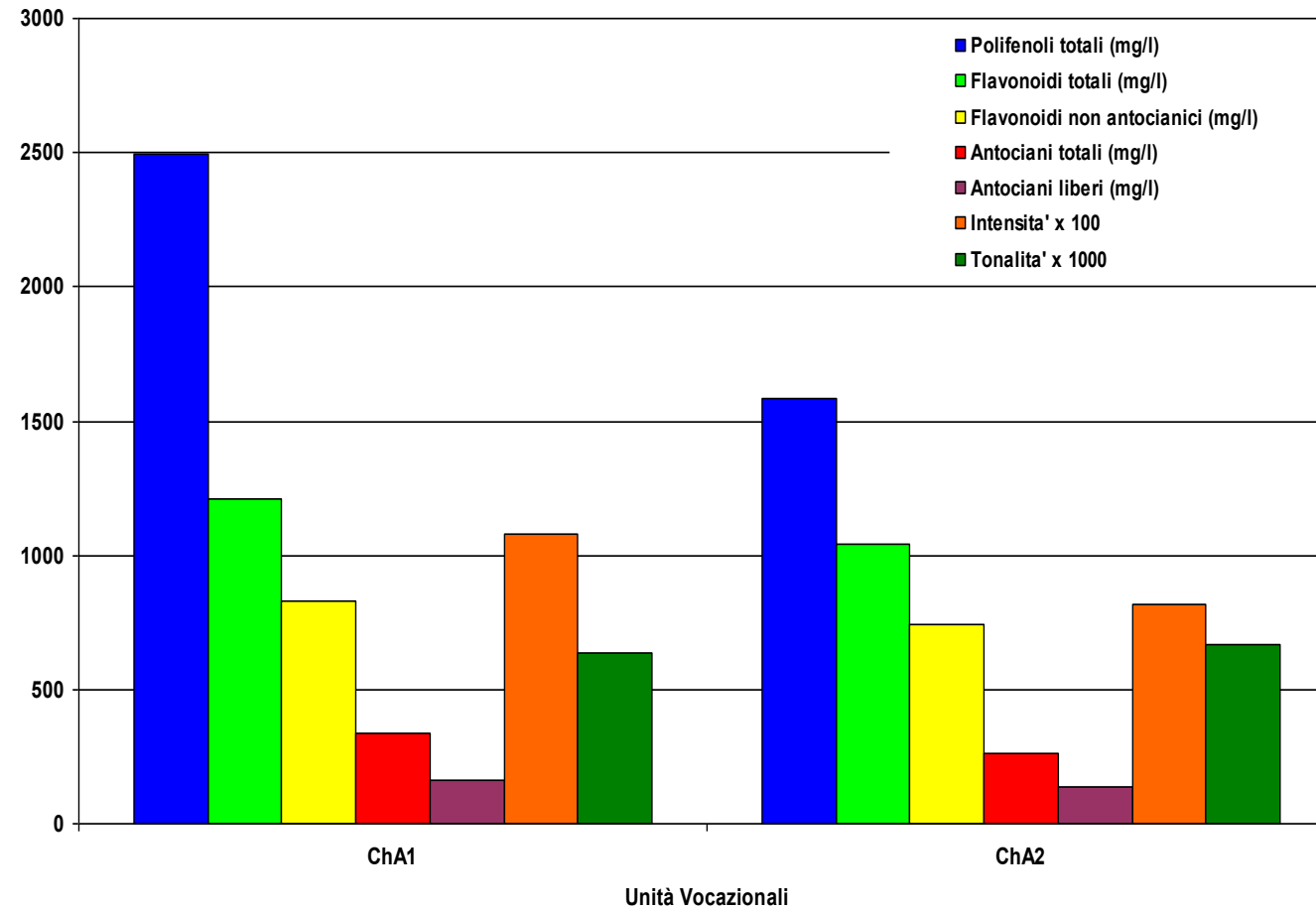
CURVE DI MATURAZIONE

Le barre di errore rappresentano Media $\pm$ 1,0 DS

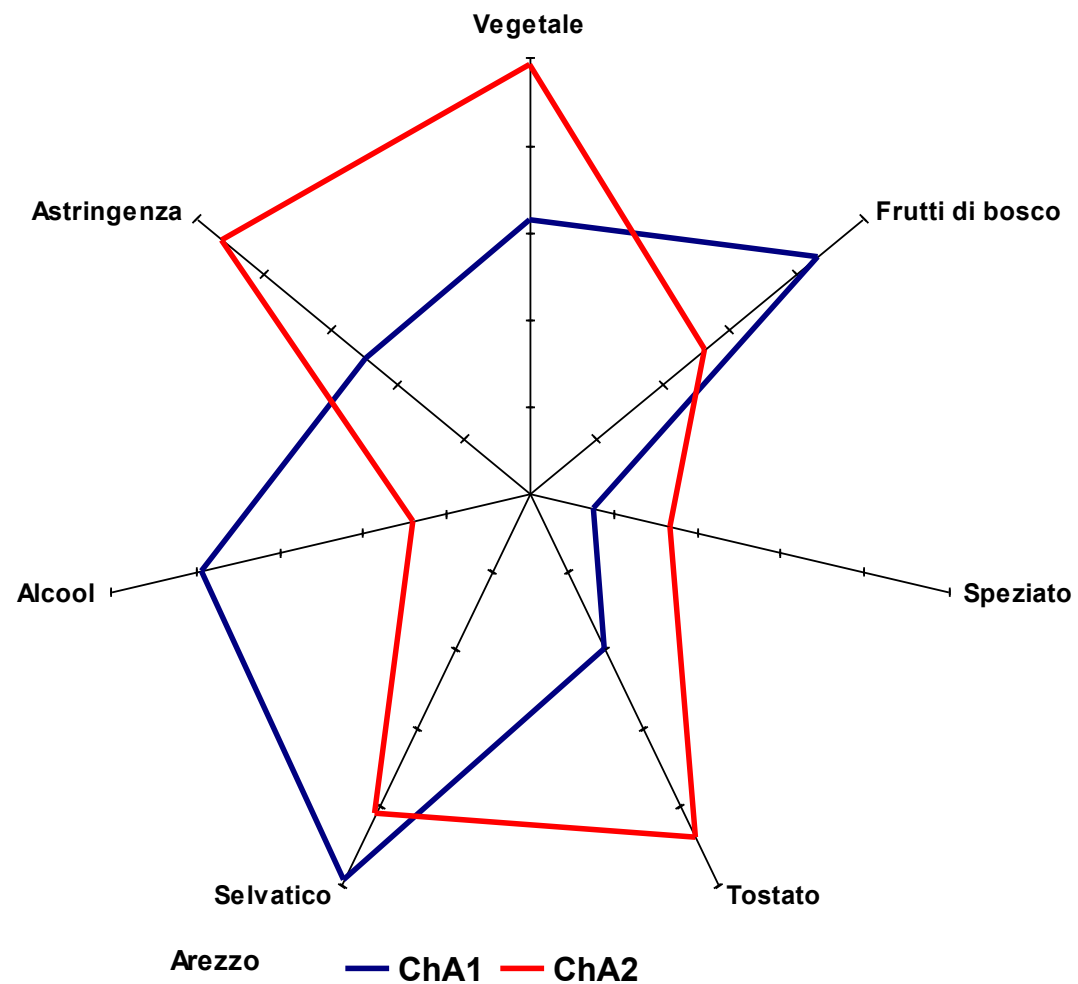


VINI

Arezzo



VINI



CONCLUSIONI

Elevata interazione del *Sangiovese* con gli ambienti di coltivazione

- I fattori climatici (Winkler) incidono nella discriminazione tra le diverse aree di produzione inducendo una diversa precocità delle cinetiche di maturazione
- I fattori pedoclimatici incidono nella discriminazione tra le diverse Unità Vocazionali individuate in ogni zona di produzione influenzando sia l'accumulo zuccherino nei mosti che le espressioni del profilo chimico e del profilo sensoriale dei vini. Inoltre il pedoclima sembra avere una maggiore influenza nel determinare le risposte del *Sangiovese* laddove i fattori climatici sono più limitanti



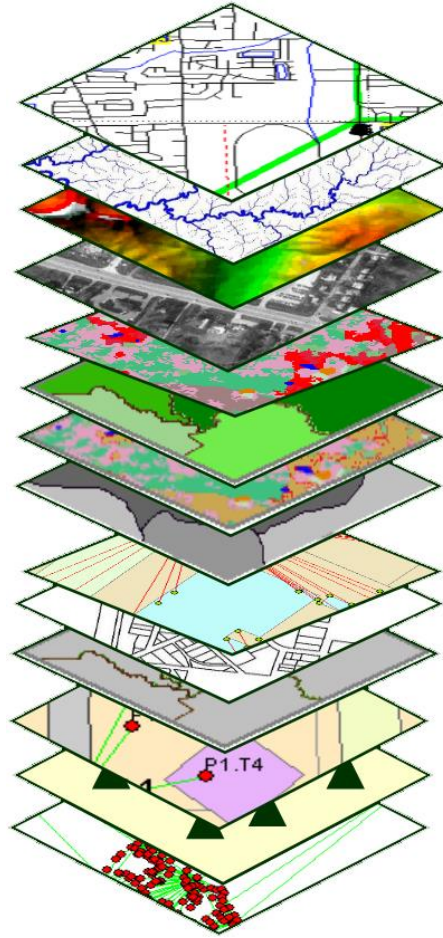
LA ZONAZIONE DI PRECISIONE



fondazione banfi
SANGUIS JOVIS
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE



VITICOLTURA DI PRECISIONE



- Caratterizzazione della variabilità
- Gestione differenziata
- Risparmio input
- Tracciabilità
- Sostenibilità



Transizione verso la VITICOLTURA SITO SPECIFICA



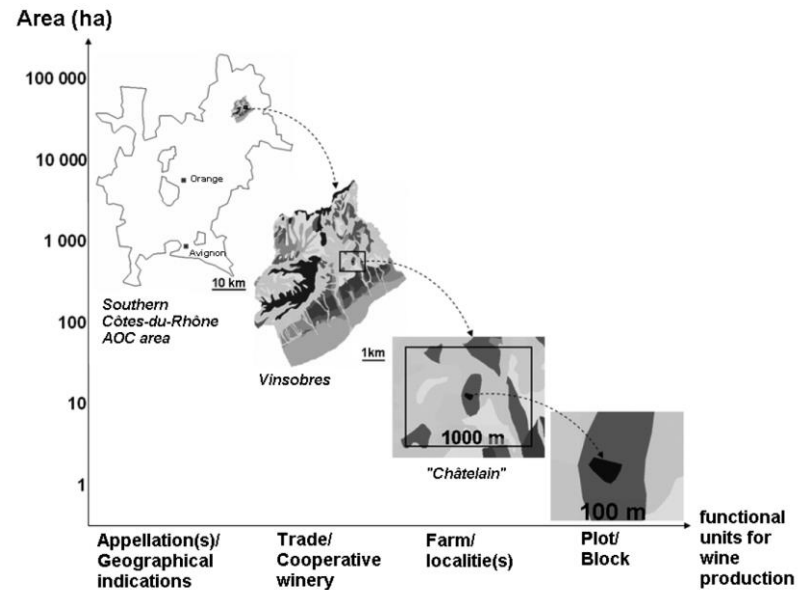
SVILUPPI: LA ZONAZIONE DI PRECISIONE

Obiettivo: un metodo più rapido e attendibile per la valutazione del territorio

Metodo: si basa sull'utilizzo di banche dati (es: gestionali di cantina, conferimenti, curve di maturazione, fenologia, ecc.), di dati cartografici per i fattori statici (es. mappe dei suoli e del clima), sui dati di sensori multispettrali satellitari per i fattori dinamici (es. dati meteo, indici di vegetazione, ecc.) e di algoritmi matematici che permettono di monitorare lo stato della vegetazione all'interno dei vigneti e di estrapolarne valori legati alla produttività e qualità in funzione delle diverse zone



APPROCCIO SPAZIALE ALLE ZONAZIONI



- Possibilità di usufruire di informazioni ad alta risoluzione spaziale sull'intero territorio da studiare
- Disponibilità di differenti soluzioni tecnologiche:
 - Indici di vegetazione (studio delle risposte vegetative delle piante e caratterizzazione delle zone omogenee all'interno di aree delimitate)
 - Soil sensing → possibilità di avere informazioni ad alto grado di dettaglio per la valutazione delle caratteristiche pedologiche dei terreni
 - Controllo rese e valutazione quali-quantitative delle produzioni
- Possibilità di gestire tali informazioni su piattaforme complesse (CGI):
 - CGI, Geospatial Cyber-Infrastructures
 - Visualizzazione di tutti gli strati informativi
 - Possibilità di raccolta dati più precisa
 - Elaborazione statistica e geostatistica
 - Gestione delle informazioni raccolte e dei risultati ottenuti

PIATTAFORME INFORMATICHE

- Acquisizione, immagazzinamento e gestione dei dati (sia in fase di studio che per applicazione dei risultati della zonazione nel contesto vitivinicolo)
- Dati possono essere statici (geologia, pedologia, ecc.) ma anche dinamici (mappe di indici di vegetazione, mappe indici termici, dati meteo, dati microclimatici, ecc)
- Si possono integrare dati già esistenti sul territorio (es. gestionali di cantina riportanti rese e qualità, curve di maturazione, dati fenologici e altri rilievi eseguiti negli anni)
- Visualizzazione dei dati e loro elaborazione «on-the-fly» (es. simulazione delle zone a rischio stress idrico, ecc)
- Applicazione dei cosiddetti Decisional Support Systems (DSS) sia su scala territoriale che aziendale
- Tutto fruibile via web (cloud o server) e via mobile

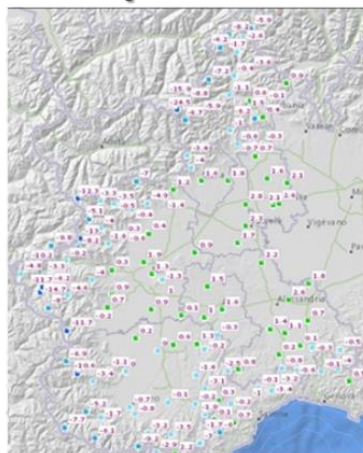


VANTAGGI DELLE NUOVE PROSPETTIVE

- Allargare la base di studio con maggior quantità di dati, aggiungendo differenti tipologie di informazioni, aumentando il dettaglio utilizzabile
- Fruire di sistemi di gestione ed analisi dei dati multilivello, sia pregressi che con implementazione continua
- Utilizzo concreto dei prodotti della zonazione vitivinicola, attraverso una più semplice pianificazione (report, mappe e statistiche costruite a questo scopo)
- Possibilità di applicazioni dirette sia a livello di territorio (identificazione aree a diversa vocazione – Unità Vocazionali) che di azienda (valutazione strategie di gestione in tempo reale; es. calendari di raccolta)



Dati puntiformi



es. Dati meteo

Areali

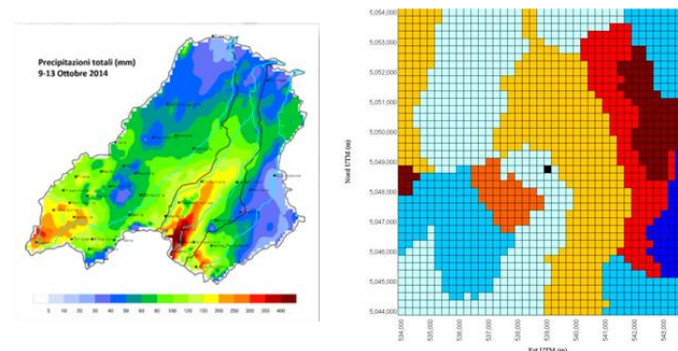


Capannine meteo

Località	Stato	Quota	Regione	Ultimo dato	Temp. i	Min	Max	Umidità	Pressione	Vento	Pioggia	Rain Rate	Stazione
Imperia (IM)	Online	85 m	Liguria	2013-11-13 11:59:00	+24.0°C	+14.2°C	+24.3°C	34%	1016.6 hPa	3.2 km/h da SE	0.0 mm	0.0 mm/h	Davis Vantage Pro2
Lavagna (GE)	Online	6 m	Liguria	2013-11-13 12:20:00	+22.9°C	+15.7°C	+22.9°C	45%	1016.0 hPa	4.5 km/h da NE	0.0 mm	0.0 mm/h	La Crosse WS3600
La Spezia (SP)	Online	10 m	Liguria	2013-11-13 12:19:00	+22.9°C	+11.8°C	+22.9°C	55%	1009.3 hPa	0.0 km/h da WSW	0.0 mm	0.0 mm/h	PCE-FWS 20
Plusigliano (PI)	Online	5 m	Toscana	2013-11-13 12:19:00	+22.0°C	+11.4°C	+22.0°C	37%	1015.1 hPa	3.9 km/h da SE	0.0 mm	0.0 mm/h	PCE-FWS 20
La Spezia (SP)	Online	222 m	Liguria	2013-11-13 12:19:00	+21.9°C	+9.2°C	+21.9°C	52%	1015.4 hPa	0.7 km/h da N	0.0 mm	0.0 mm/h	Davis Vantage Pro1
Villanova d'Albenga (SV)	Online	50 m	Liguria	2013-11-13 12:02:00	+21.8°C	+17.4°C	+21.8°C	32%	1017.4 hPa	17.0 km/h da NNW	0.0 mm	0.0 mm/h	Peet Bros Ultrimeter 2000

Dati puntuali ed estendibili a territori molto vicini alla capannina

Satellite, Radar



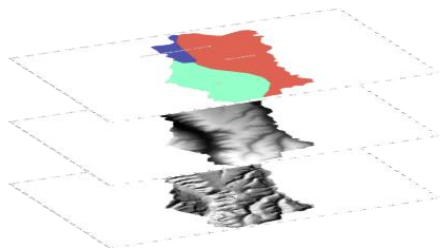
Valori derivati su qualsiasi punto del territorio con una **GRIGLIA** (es. 1km x 1km) che definisce la qualità dei dati



fondazione banfi
SANGUIS JOVIS
ALTA SCLOA DEL SANG OVESE



Zonazione "classica"



Mappe geologiche, pedologiche,
morfologiche

Unità di Paesaggio

Sperimentazione
(vigneti guida con indagini
agronomiche ed enologiche)

Analisi

Unità Vocazionali

Zonazione di Precisione



Remote Sensing (es. meteo, vigore,
suoli, malattie)

Griglie di indagine

Piattaforme gestionali
(raccolta dati)

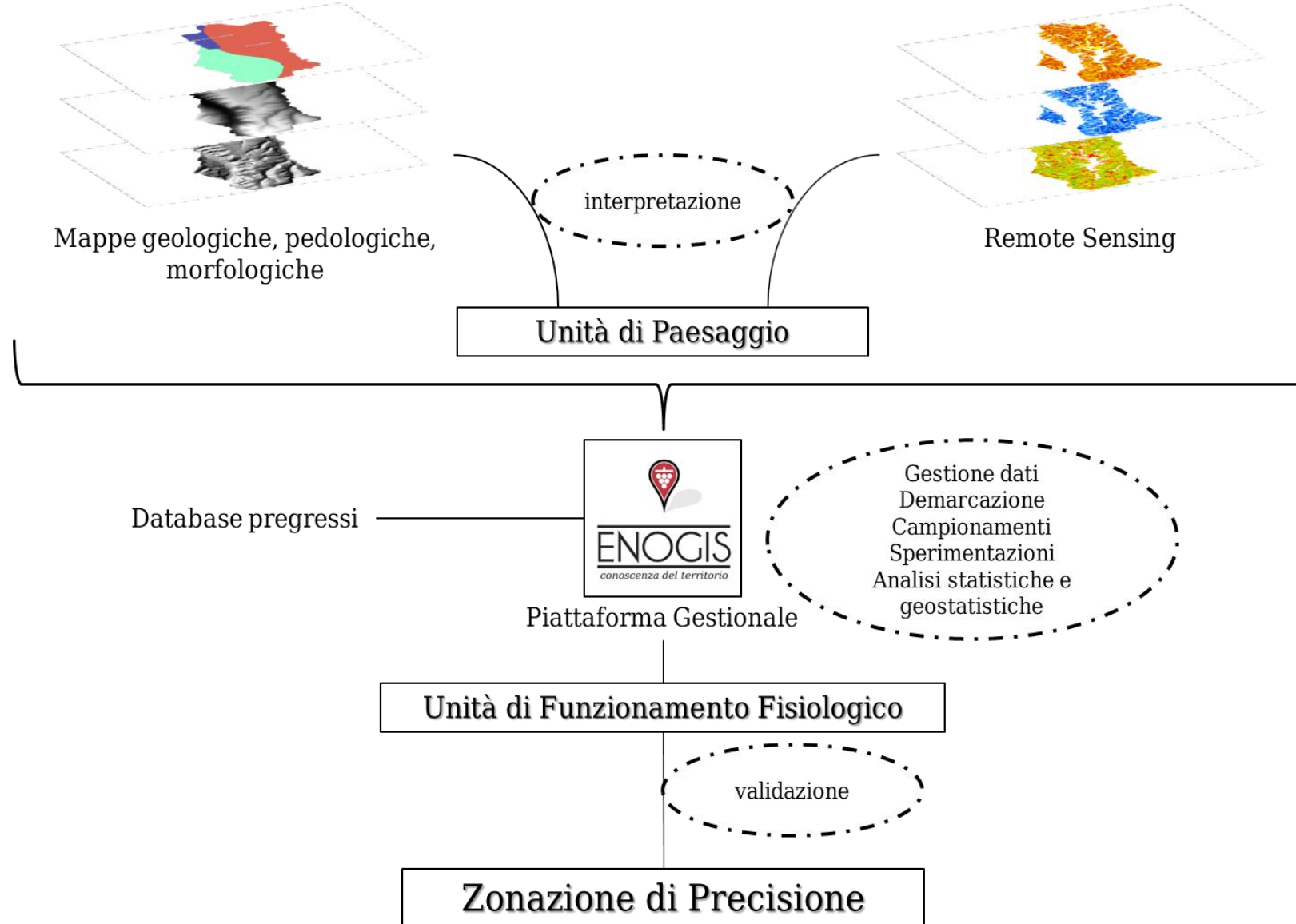
Analisi - algoritmi

Unità di Funzionamento Fisiologico

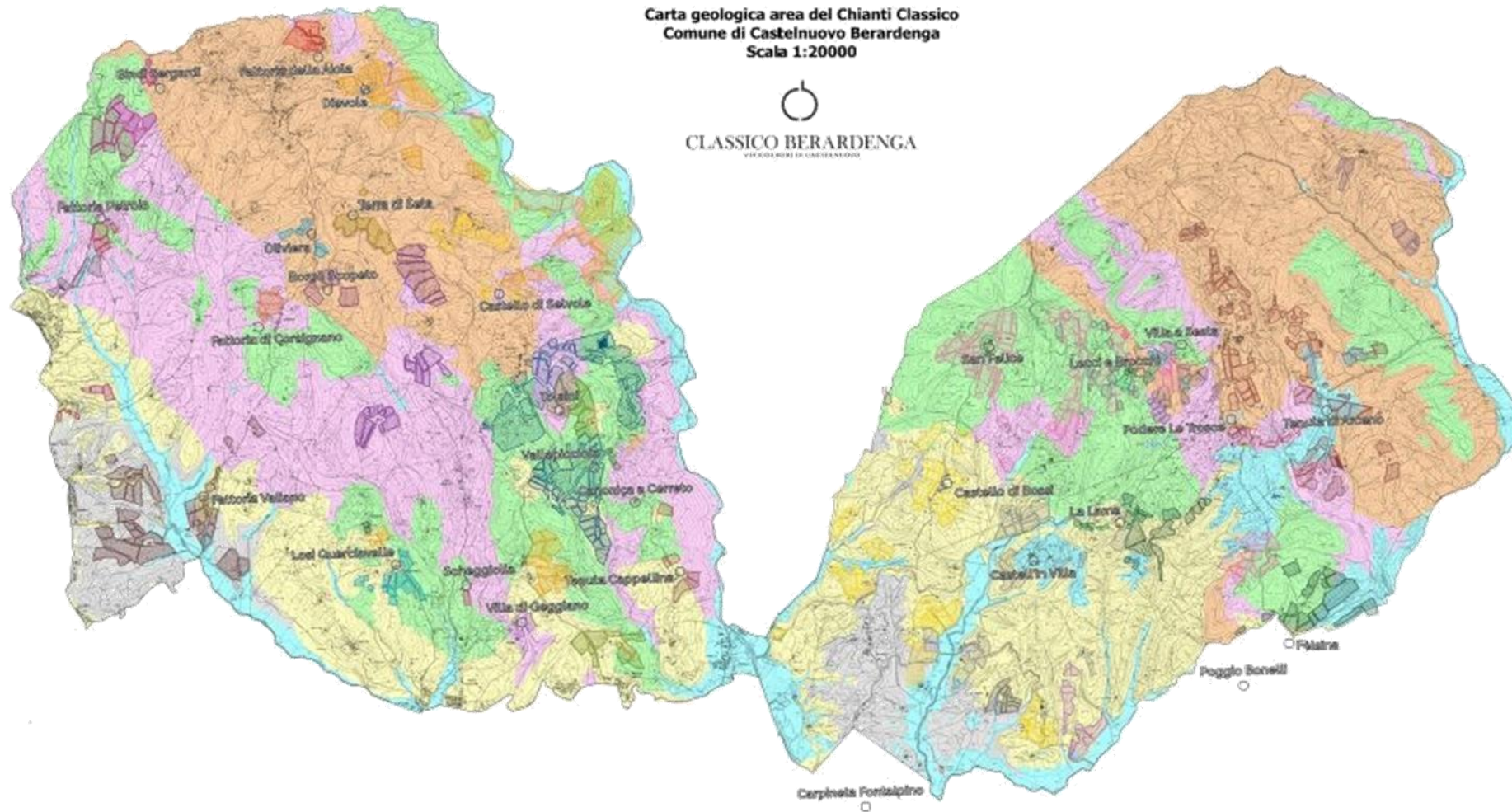


fondazione banfi
SANGUIS JOVIS
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE





Esempi: Classico Berardenga



Esempi: Classico Berardenga



Clima

- Precipitazioni
- Temperature



Terreno

- Mappe
- Analisi



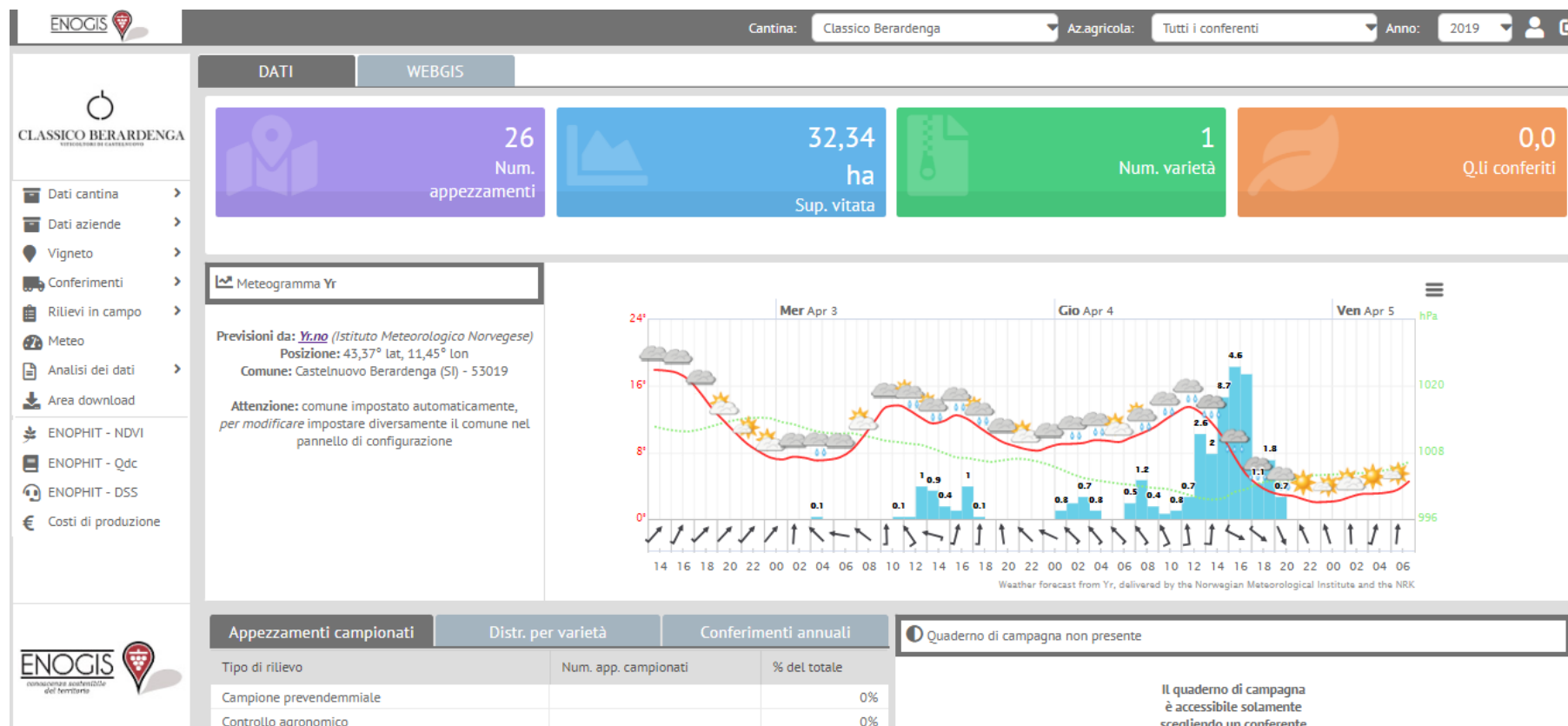
Tradizione

- Coltivazione
- Vinificazione

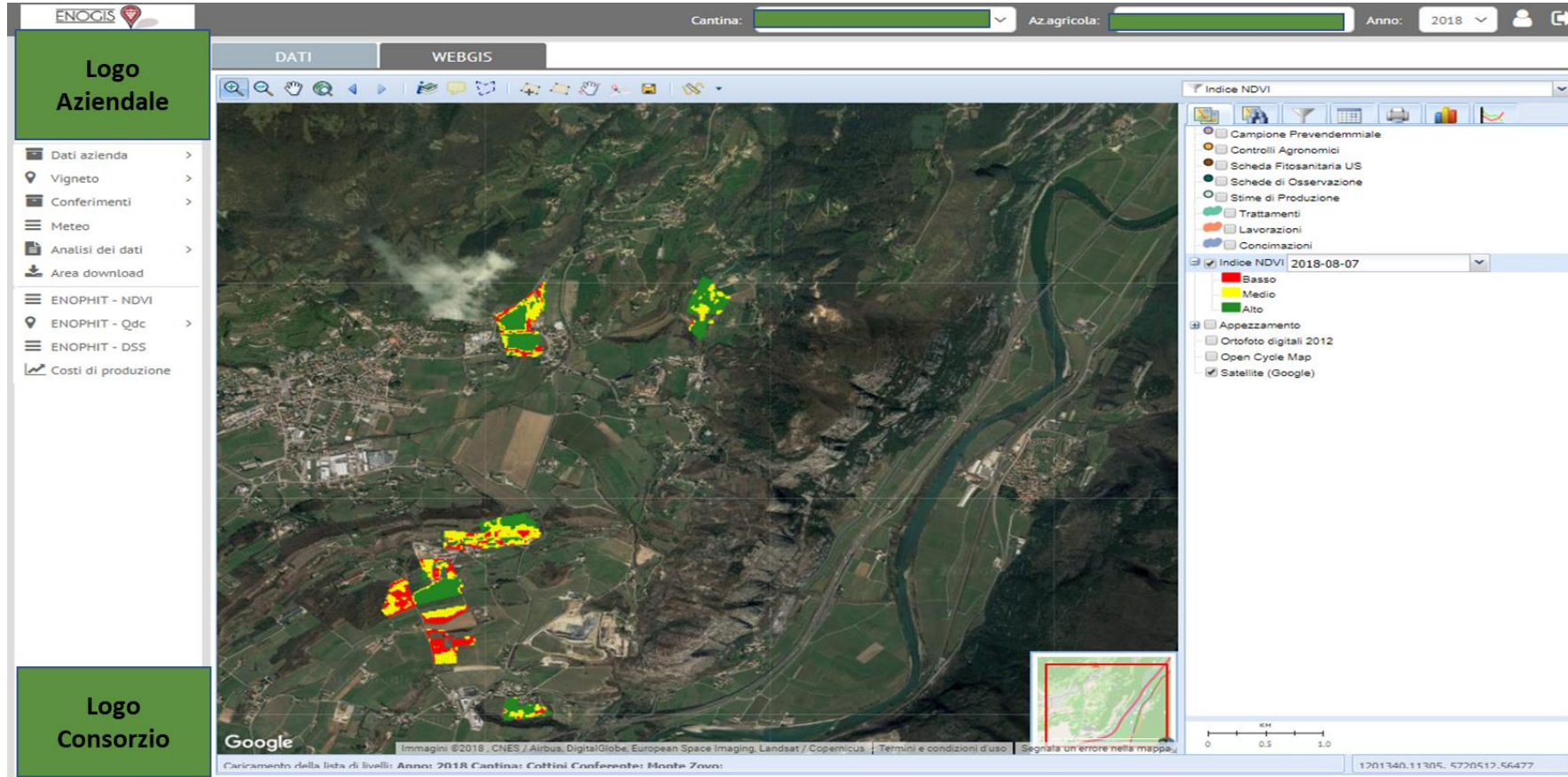
Cru



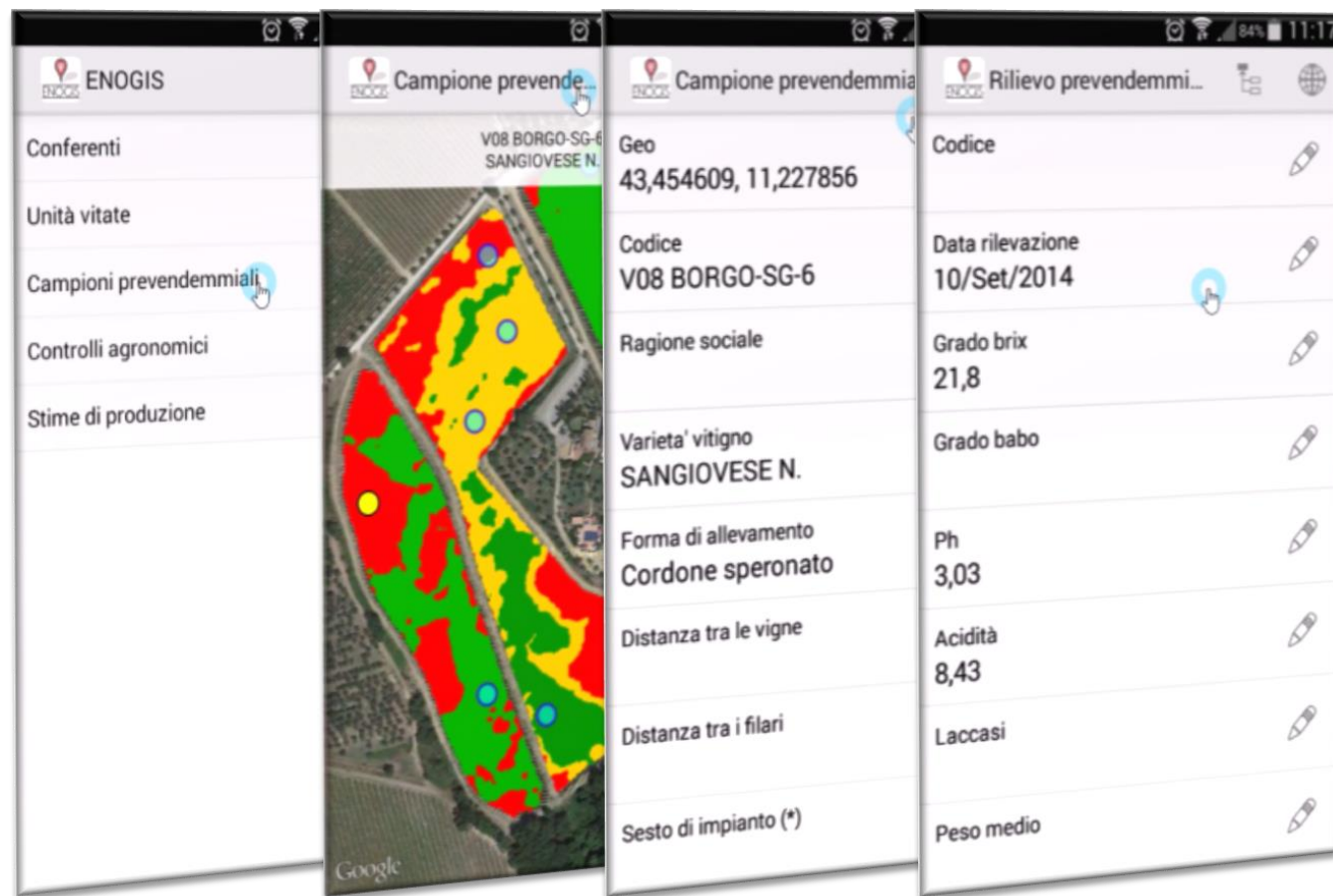
Esempi: Classico Berardenga



Esempi: Classico Berardenga



Esempi: Classico Berardenga

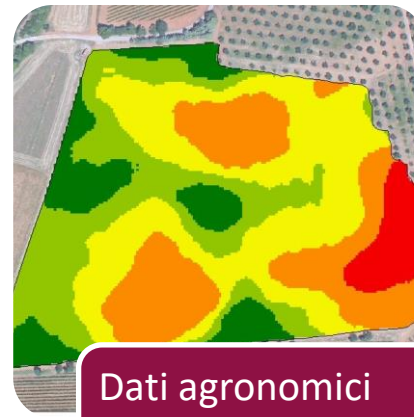


Esempi: Classico Berardenga



Dati storici

- Suoli
- Maturazioni
- Vendemmie



Dati agronomici

- Curve di maturazione
- Vendemmia
- Mappe vigore



Vinificazioni

- Protocollo standardizzato
- Analisi



Esempi: Classico Berardenga



STORYTELLING



RACCONTARE



fondazione banfi
SANGUIS JOVIS
ALTA SCUOLA DEL SANGHESE



ENOGIS



Luca Toninato

Enogis SRL

Via Stella 9/L - 38123 Ravina (TN)

www.enogis.it – luca.toninato@enogis.it

GRAZIE PER L'ATTENZIONE!



fondazione banfi

SANGUIS JOVIS
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

fondazionebanfi.it

