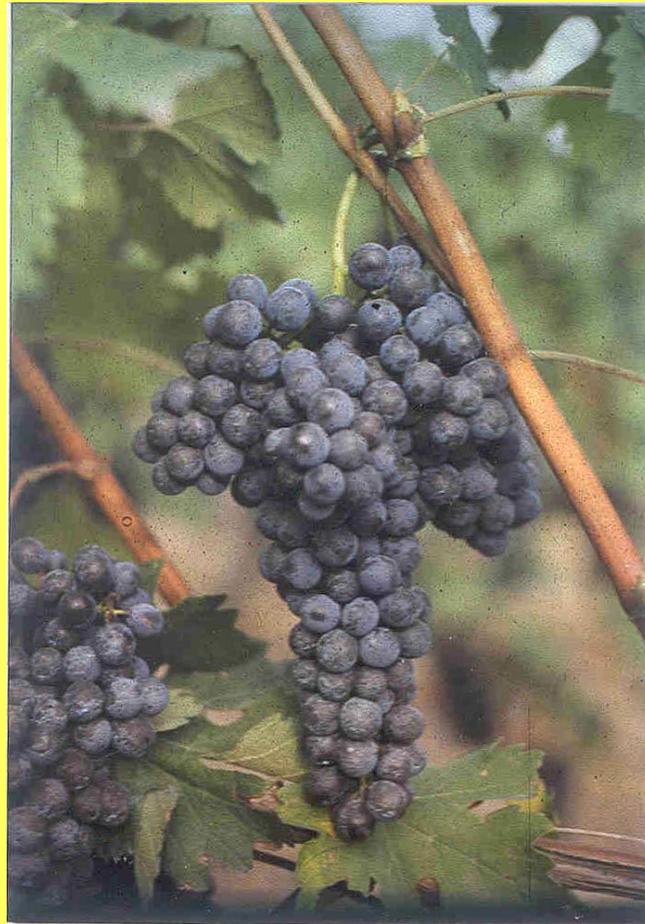
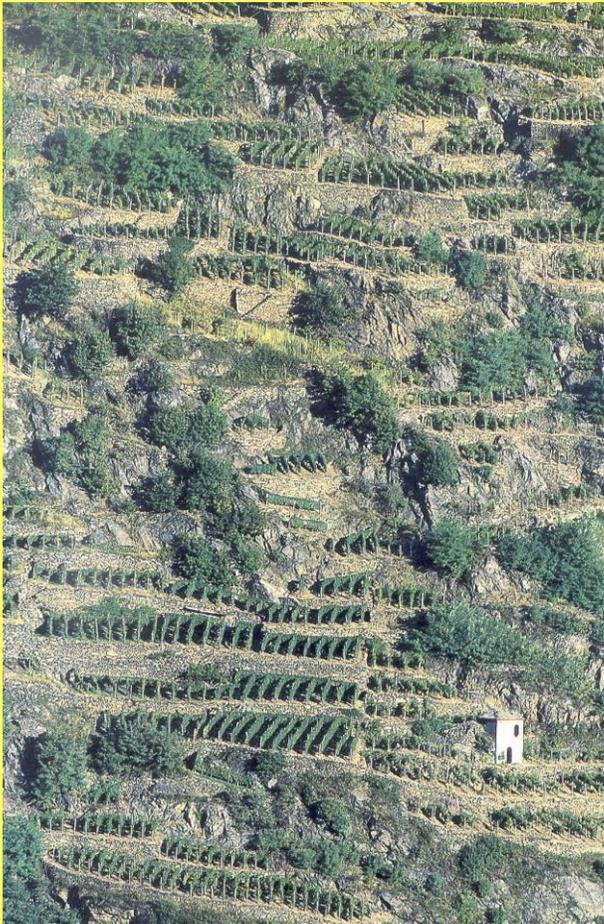


Zonazione viticola: l'esperienza della Valtellina (1998 – 2000)

Oswaldo Failla - UNIMI



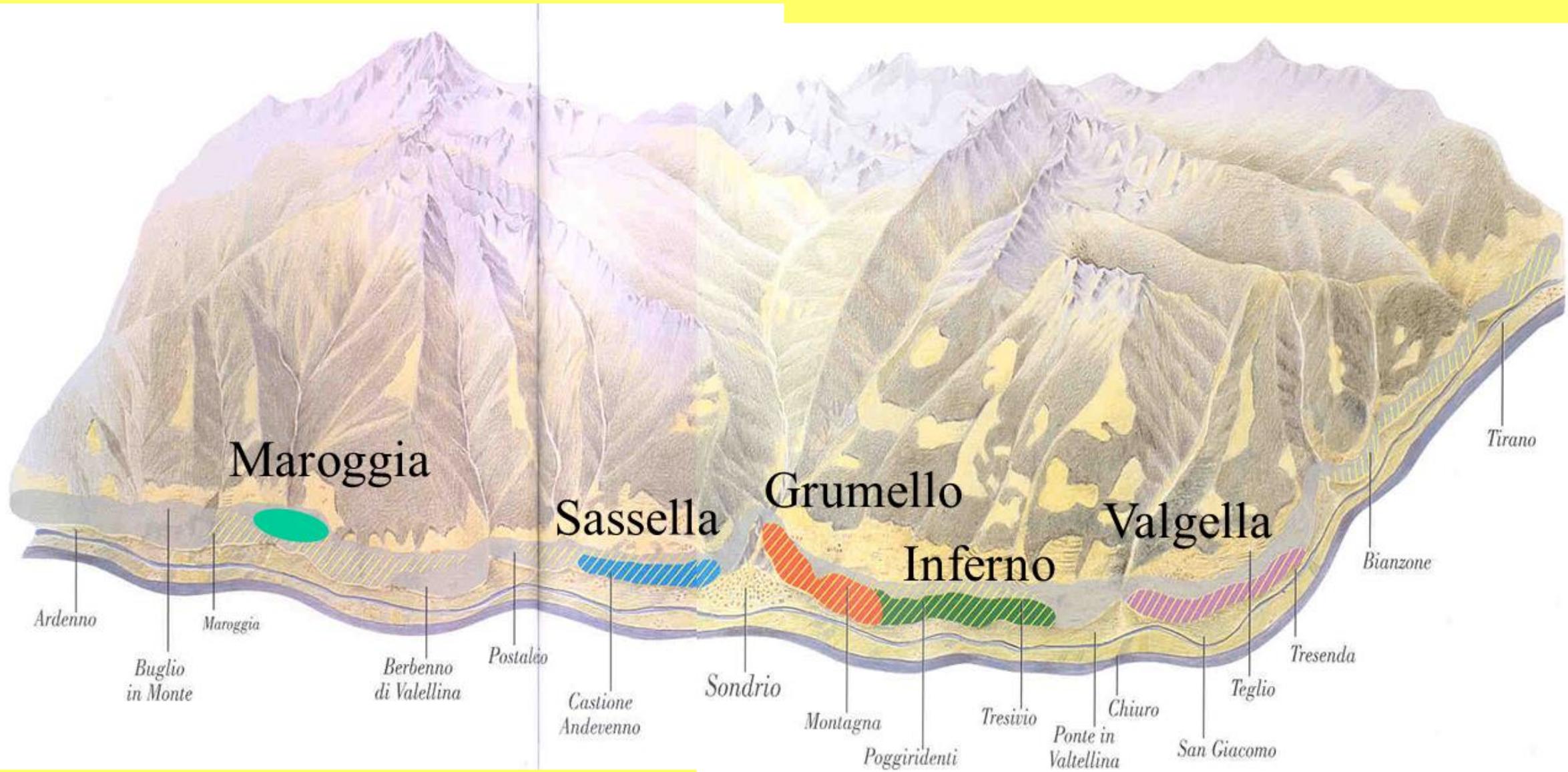
Spatial Distribution of Solar Radiation and Its Effects on Vine Phenology and Grape Ripening in an Alpine Environment

Oswaldo Failla,^{1*} Luigi Mariani,¹ Lucio Brancadoro,¹ Rodolfo Minelli,¹
Attilio Scienza,¹ Graziano Murada,² Sonia Mancini²

128

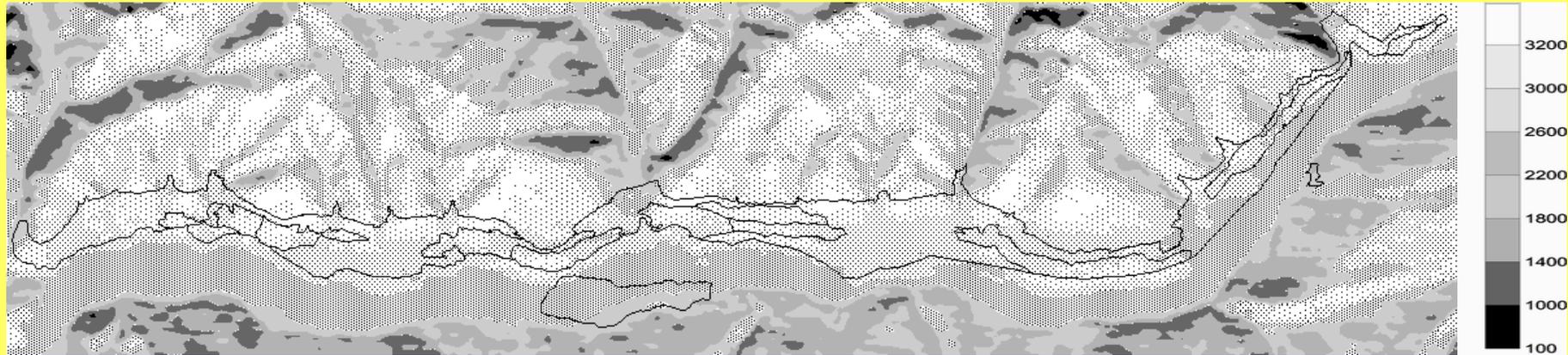
Am. J. Enol. Vitic. 55:2 (2004)





Radiazione fotosinteticamente attiva potenziale

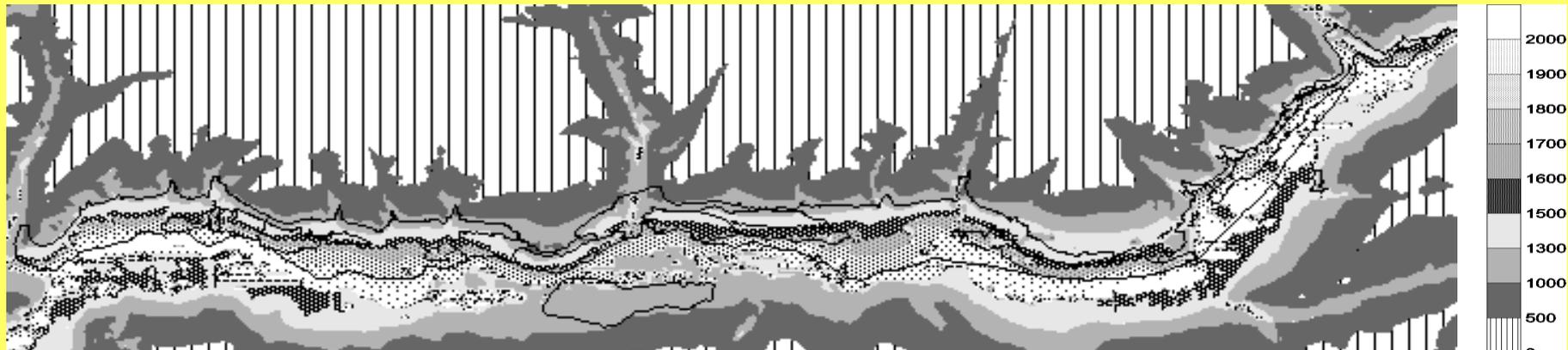
MJ/(m² anno)



PPAR
(MJ m⁻² year⁻¹)

Somma delle temperature attive (base 10°C)

(GDD)



GDD

Le unità di paesaggio

Conoidi (C), Terrazzo principale (T), Medio Versante (MV), Scarpata principale (S).

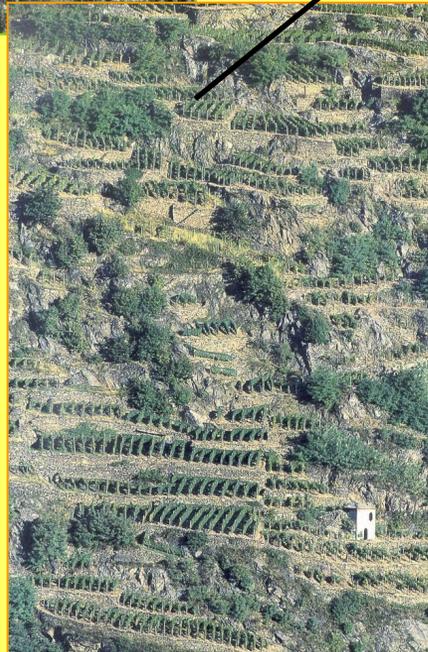


Scarpate
su
morena

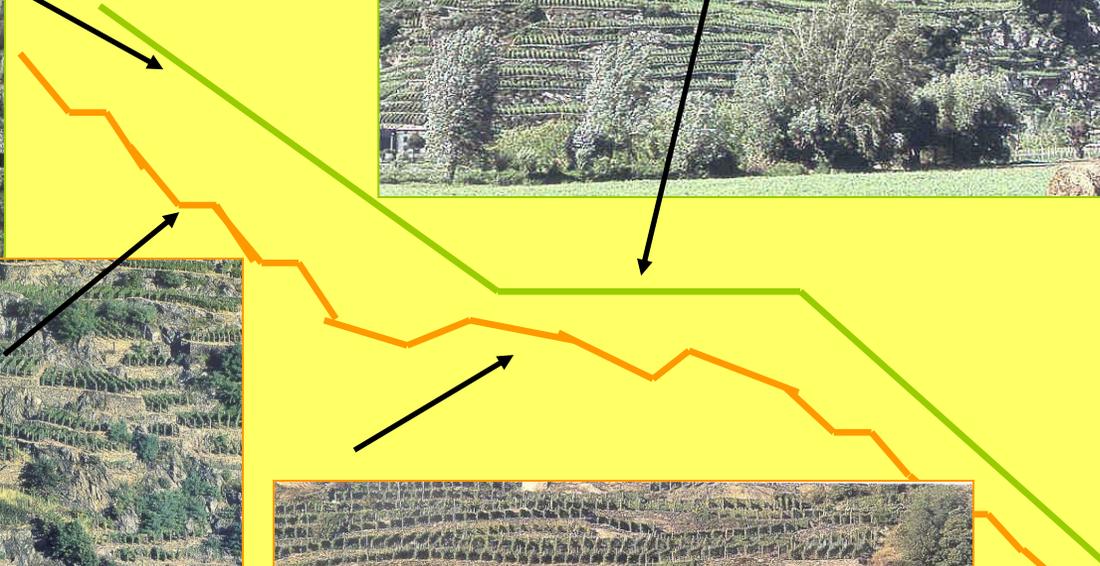


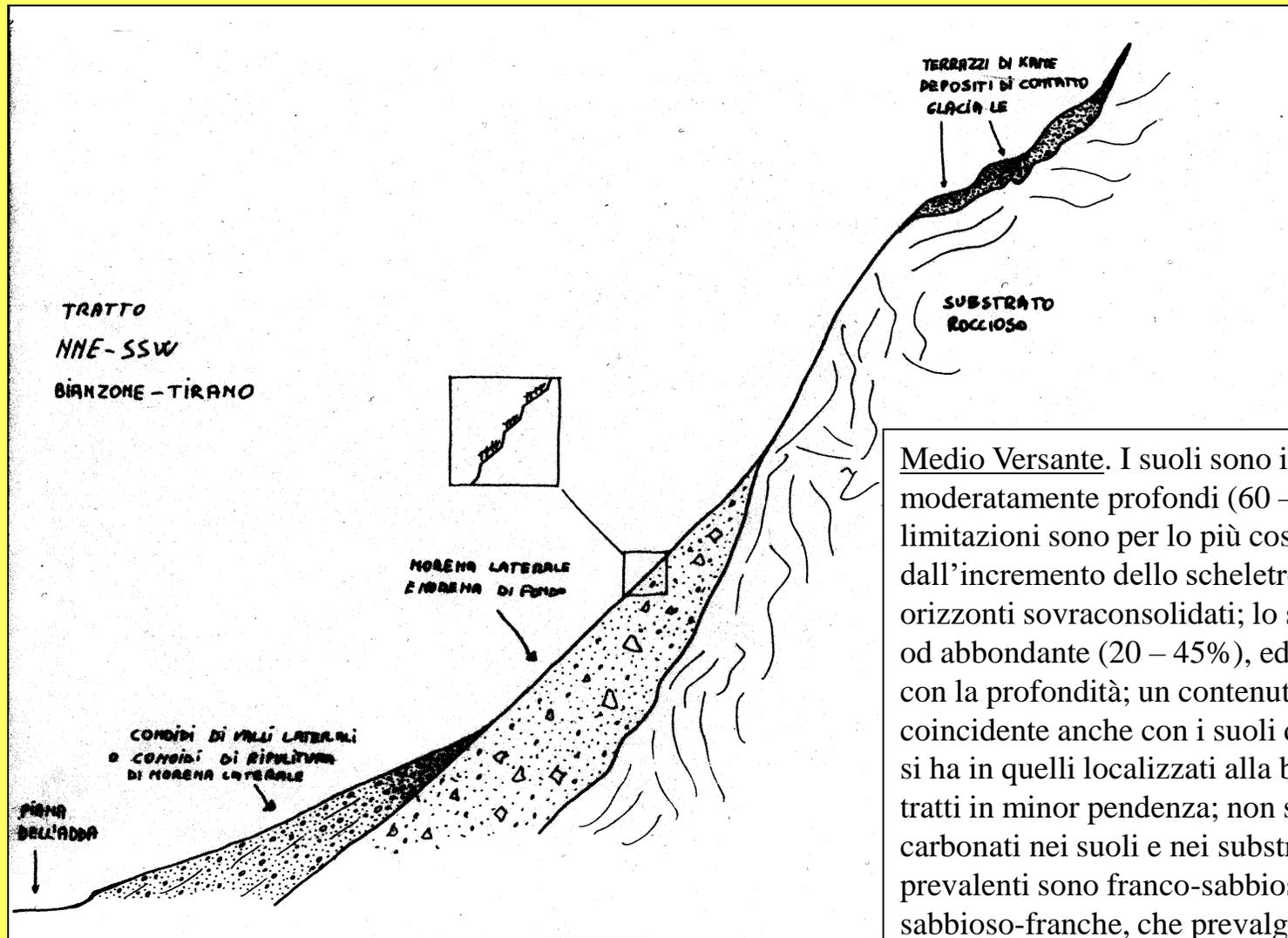
Terrazzi su morena

Scarpate su
roccia
montonata

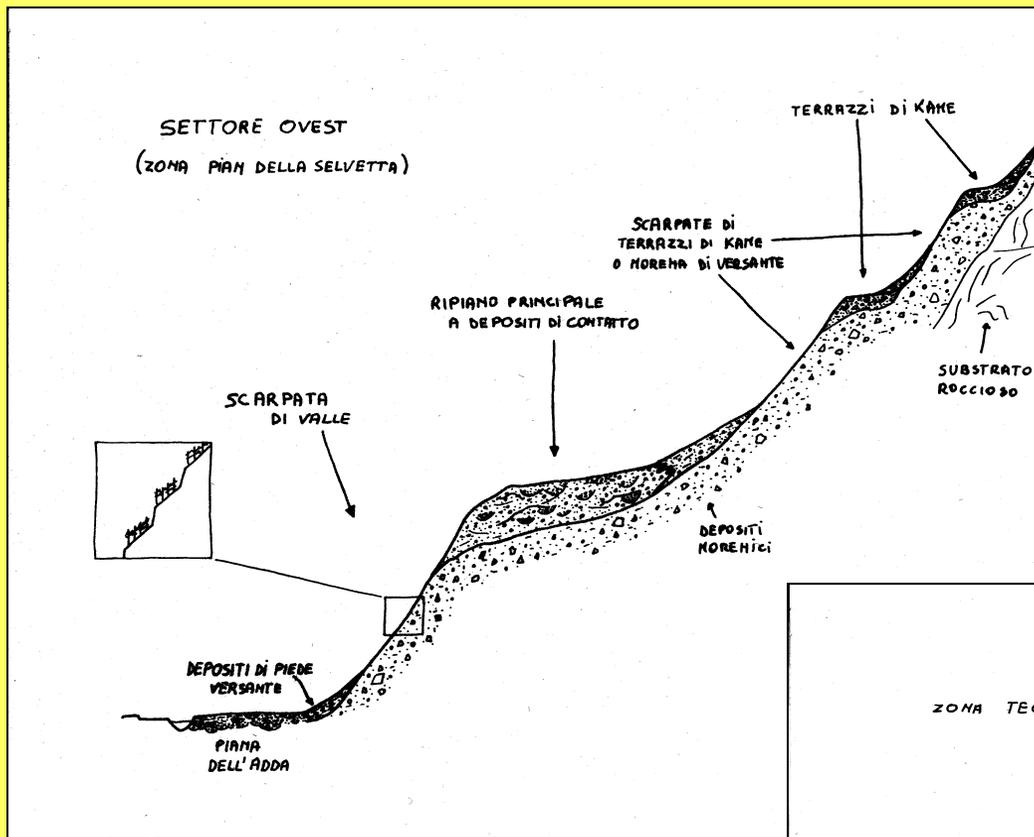


Terrazzi su
rocce
montonate

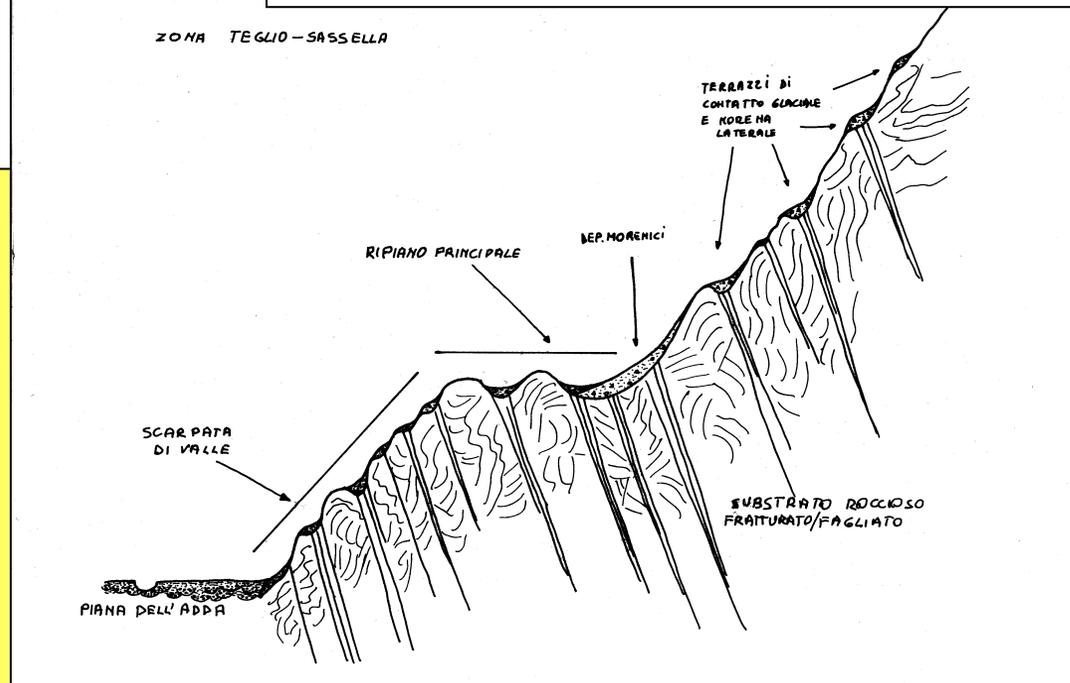


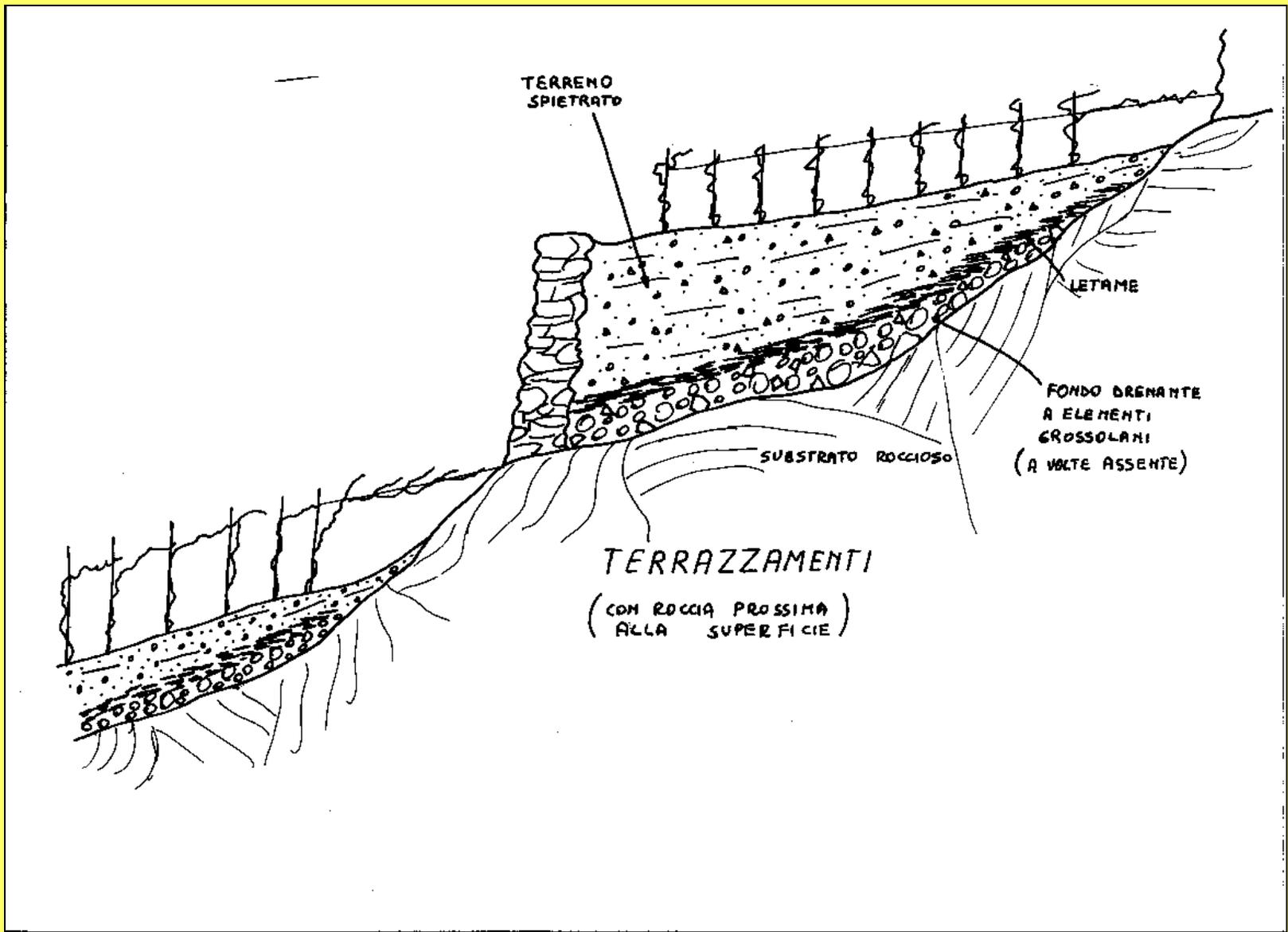


Medio Versante. I suoli sono in prevalenza moderatamente profondi (60 – 110 cm), le limitazioni sono per lo più costituite dall'incremento dello scheletro e dalla presenza di orizzonti sovraconsolidati; lo scheletro è frequente od abbondante (20 – 45%), ed in genere aumenta con la profondità; un contenuto più basso coincidente anche con i suoli di maggior profondità si ha in quelli localizzati alla base dei versanti o nei tratti in minor pendenza; non sono stati rinvenuti carbonati nei suoli e nei substrati; le tessiture prevalenti sono franco-sabbiose al limite con le sabbioso-franche, che prevalgono invece sempre nei substrati; l'A.W.C. ha valori simili a quelli dei terrazzi, tra scarsa e moderata (50 – 100 mm), tuttavia i valori maggiori coincidono con le superfici in minore pendenza; prevalgono suoli con moderati segni di evoluzione e suoli scompaginati dall'intervento dell'uomo.



Terrazzi. I suoli sono in prevalenza moderatamente profondi (80 – 100 cm), limitati da scheletro abbondante o da orizzonti sovraconsolidati, il contenuto di scheletro va da comune e frequente (10 – 30%), localmente può essere abbondante (50%) anche nel suolo, ma in genere tende ad essere tale solo nel substrato; sono nella quasi totalità decarbonatati e le tessiture oscillano tra le classi franco-sabbiosa e sabbiosa-franca. Si tratta in genere di suoli moderatamente evoluti, come segnato dalla brunificazione degli orizzonti B; suoli meno evoluti e/o scompaginati dalle gradonature possono prevalere nelle aree di piede di versante e nei terrazzi in pendenza. L'A.W.C. stimata varia da scarsa a moderata (50 – 100 mm).





TERRENO
SPIETRATO

LETAME

FONDO DRENANTE
A ELEMENTI
GROSSOLANI
(A VOLTE ASSENTE)

SUBSTRATO ROCCIOSO

TERRAZZAMENTI
(CON ROCCIA PROSSIMA
ALLA SUPERFICIE)

Suolo di conoide, poco profondo, probabilmente spietrato sino a 60 cm



Suolo profondo del terrazzo principale costituito da una ricopertura di materiale di suolo e substrato prodotti dalla gradonatura sovrapposta a un suolo bruno-rossastro moderatamente evoluto.



suolo moderatamente profondo, di terrazzo, limitato da substrato glaciale sovraconsolidato (estremamente compatto) impenetrabile alle radici



suolo moderatamente profondo appartenente al terrazzo principale limitato dal substrato roccioso.

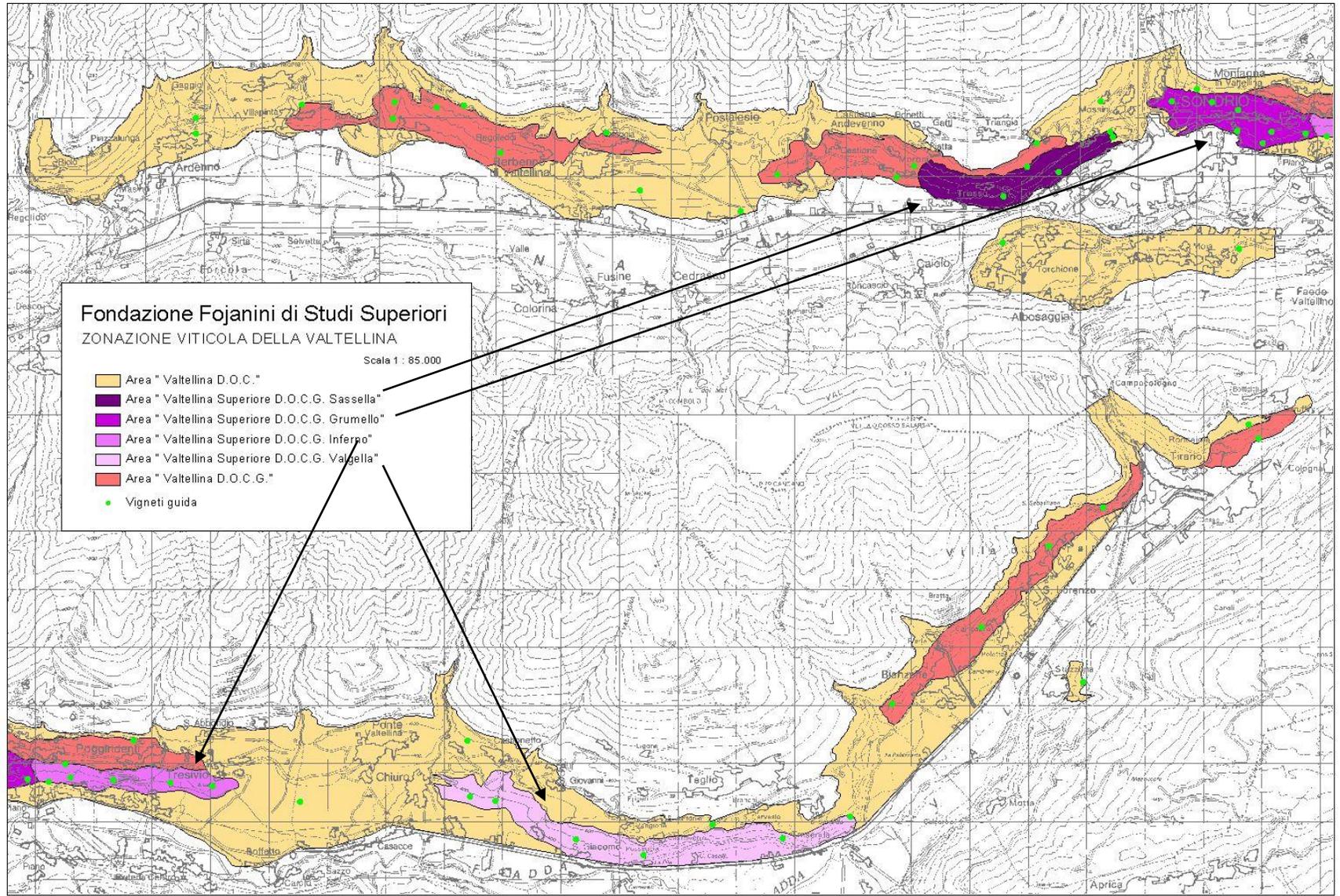


**Suolo profondo, di
versante, spietrato e
rimescolato sino a 180 cm**



**Suolo moderatamente profondo
localizzato sulla scarpata
principale limitato dalla roccia**





Fondazione Fojanini di Studi Superiori
ZONAZIONE VITICOLA DELLA VALTELLINA
 Scala 1 : 85.000

- Area " Valtellina D.O.C. "
- Area " Valtellina Superiore D.O.C.G. Sassella "
- Area " Valtellina Superiore D.O.C.G. Grumello "
- Area " Valtellina Superiore D.O.C.G. Inferno "
- Area " Valtellina Superiore D.O.C.G. Valgella "
- Vigneti guida

Variabile	Media	Dev. St.	Range
Numero di gemme per ceppo	19.7	4.4	14.2-25.2
Gemme cieche (%)	9.9	4.7	4.0-15.8
Grappoli per gemma	0.84	0.16	0.64-1.04
Grappoli per germoglio	1.01	0.18	0.79-1.24
Produzione (kg uva/ceppo)	3.46	0.96	2.26-4.66
Legno di potatura (g/ceppo)	632	176	412-852
Indice Ravaz (kg uva / kg legno di potatura)	6.47	1.81	4.21-8.73
Numero di grappoli ceppo	16.2	4.2	11.0-21.5
Peso medio del grappolo (g)	220	39	171-269
Peso medio delle bacche (g)	1.86	0.17	1.65-2.07
Brix	21.0	1.0	19.8-22.3
Acidità titolabile (g/L acido tartarico)	11.3	1.7	9.2-13.4
Acidità reale (pH)	2.83	0.08	2.73-2.93
Malato (g/L)	3.53	1.23	1.99-5.07
Tartrato (g/L)	5.00	0.91	3.86-6.14
Flavonoidi (mg/kg (+) catechina)	1436	188	1201-1671
Antociani (mg/kg malvidina 3 glucoside)	675	90	562-789

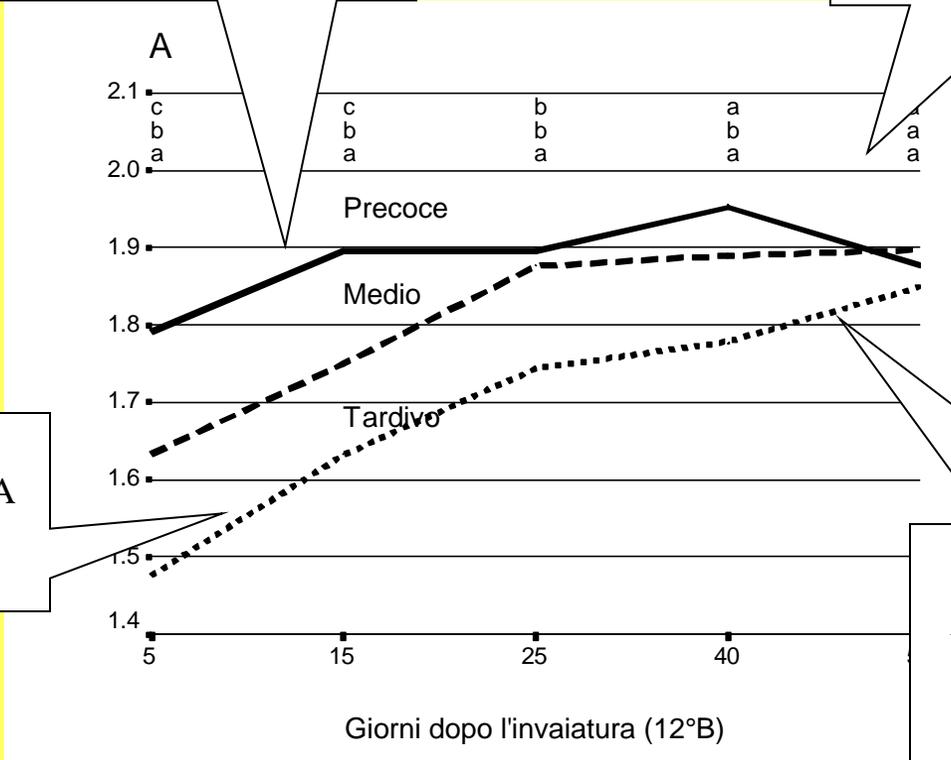
crescita delle bacche

LE **ZONE PRECOCI**
RAGGIUNGONO PRESTO
LA DIMENSIONE
MASSIMA

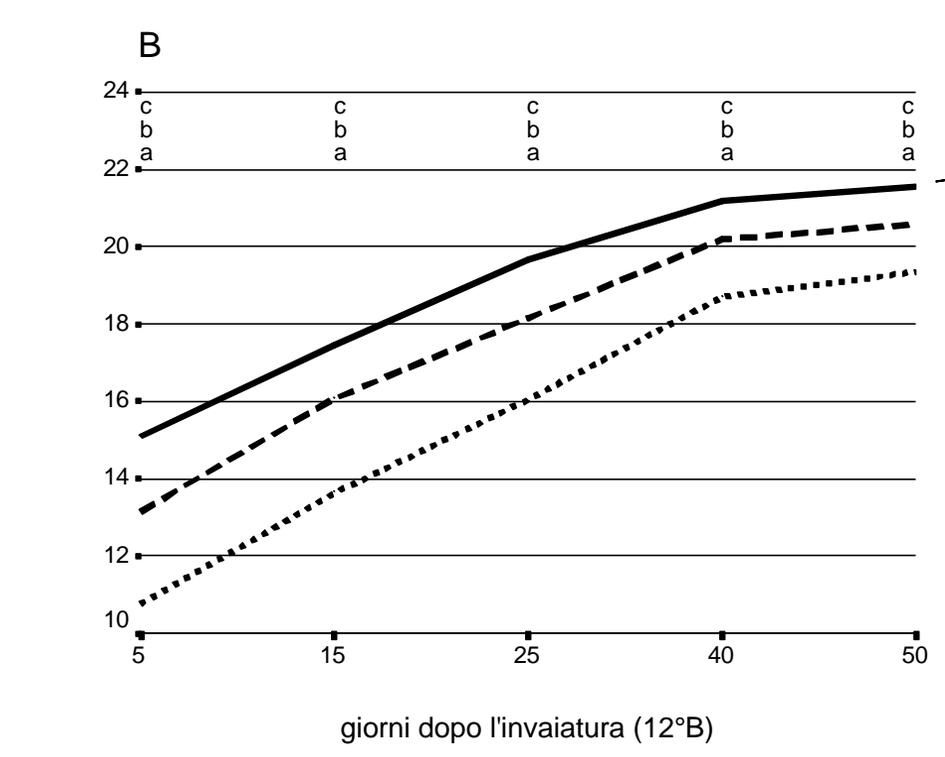
LE **ZONE PRECOCI**
VENGONO
VENDEMMIATE IN
INCIPIENTE
SOVRAMATURAZIONE

LE **ZONE TARDIVE**
HANNO UNA CRESCITA
RITARDATA MA
CONTINUA

LE **ZONE TARDIVE**
VENGONO
VENDEMMIATE PRIMA
DELLA MATURITA'
FISIOLOGICA



maturazione tecnologica

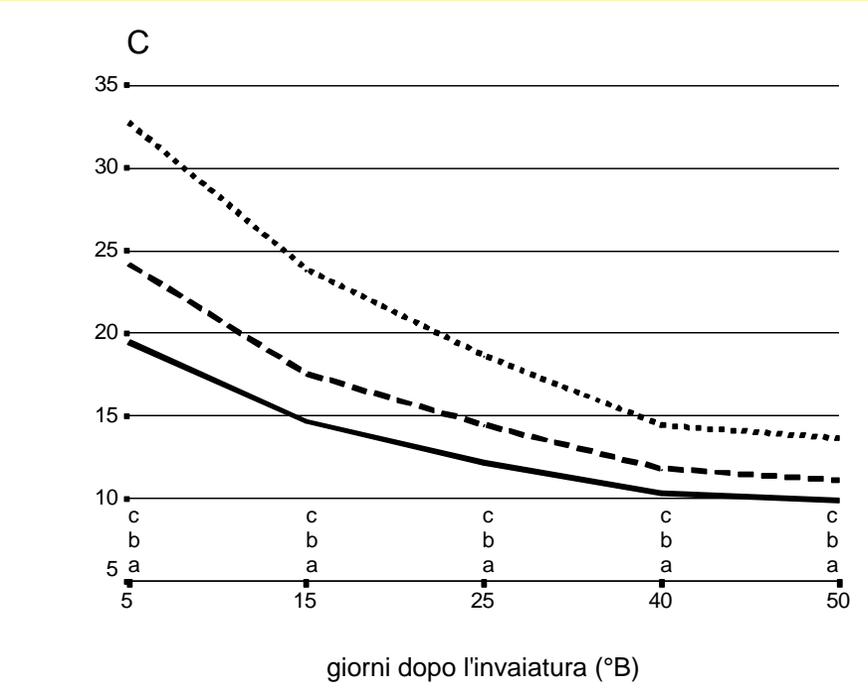


ZONE PRECOCI

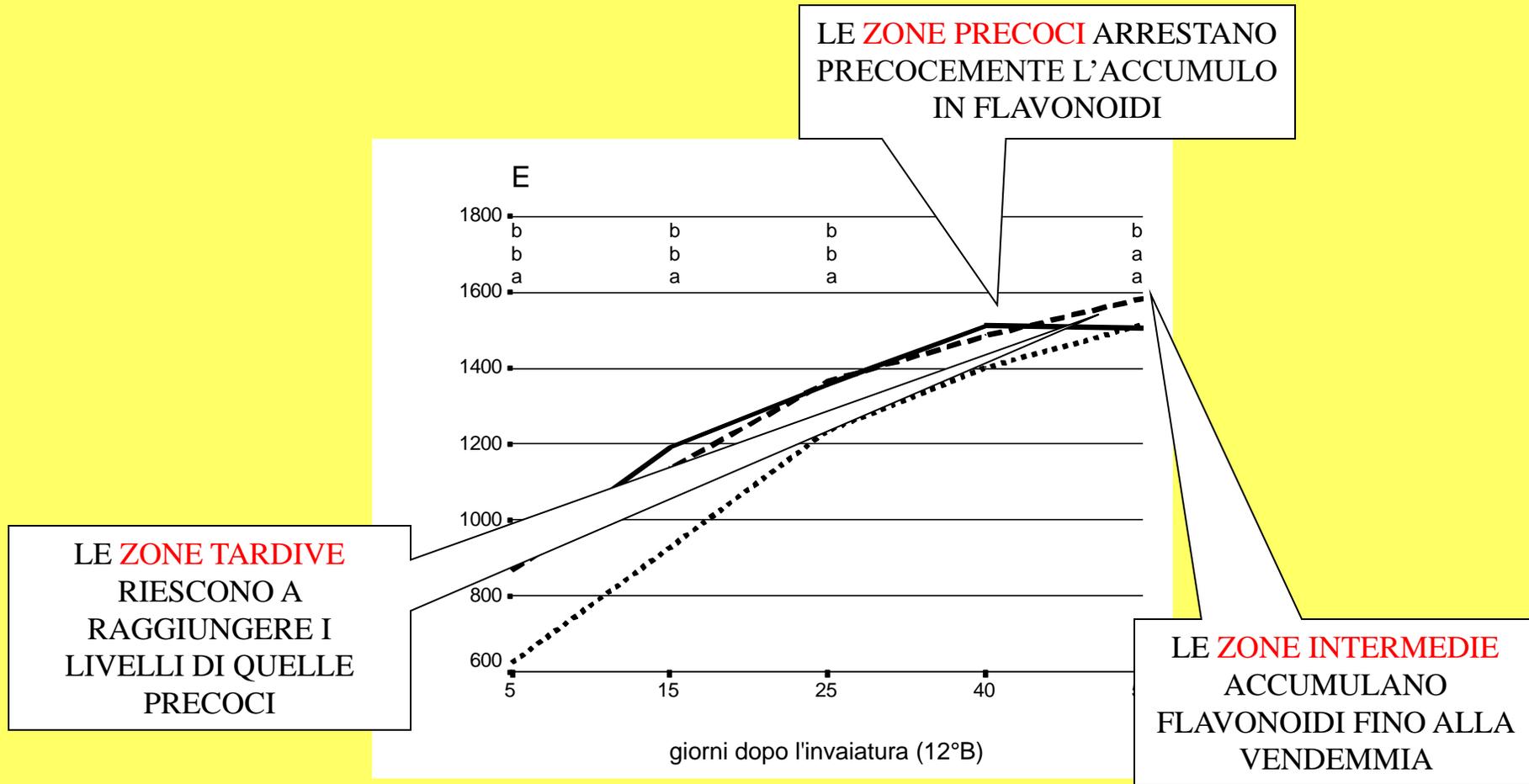
ZONE INTERMEDIE

ZONE TARDIVE

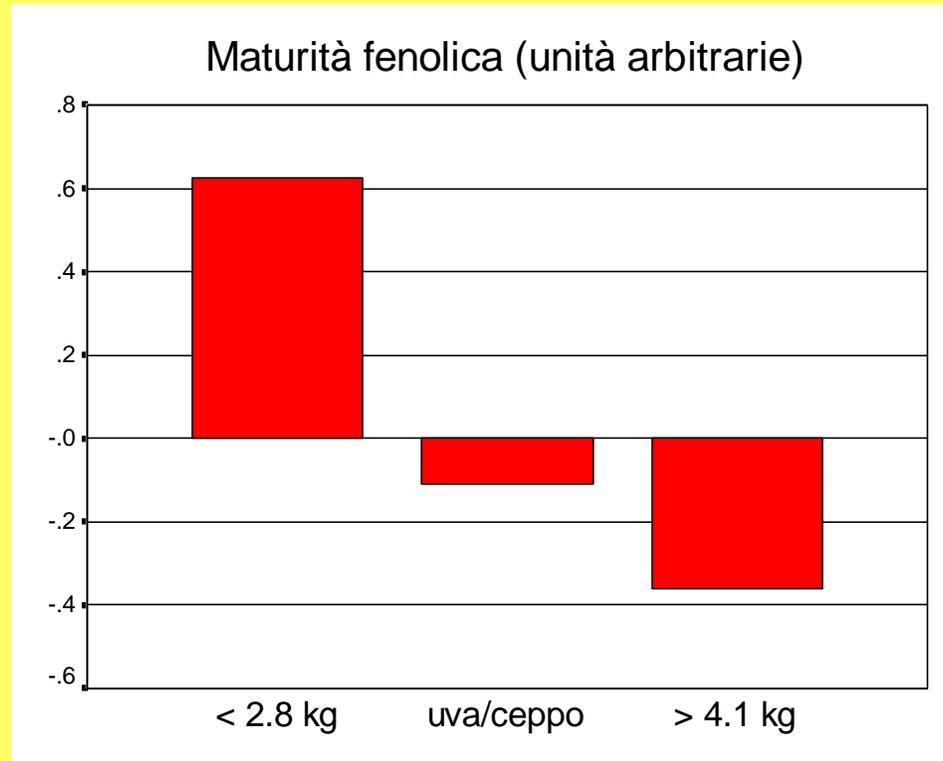
**IL LIVELLO DI MATURITÀ
TECNOLOGICA E' TANTO PIÙ
COMPLETO QUANTO PIÙ
PRECOCE E' L'INVAIATURA**



flavonoidi totali



maturazione fenolica

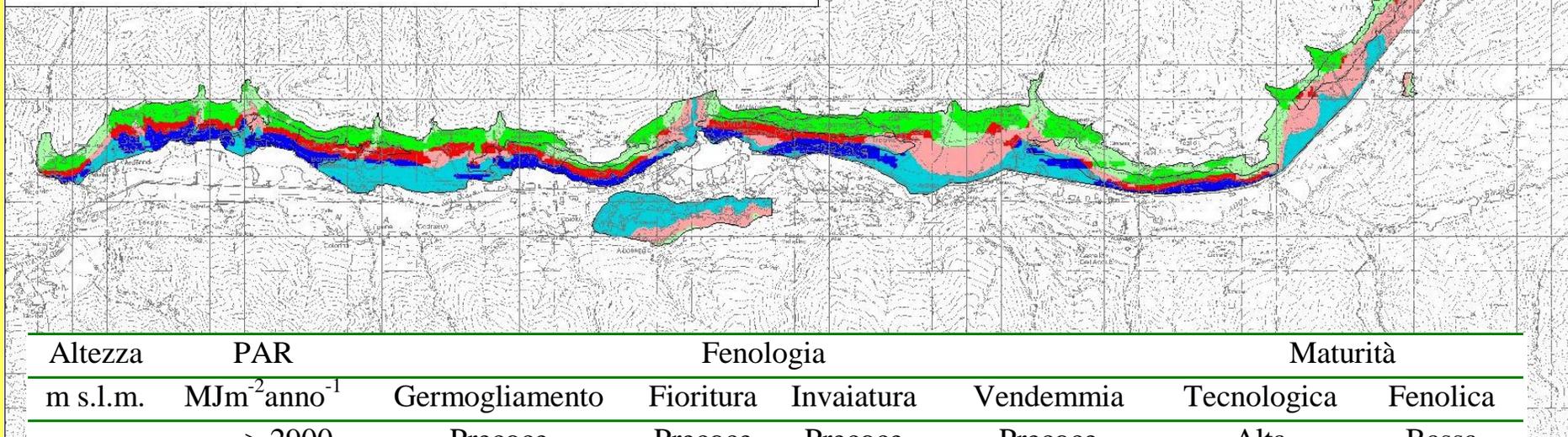


IL LIVELLO DI MATURITÀ
FENOLICA E' SOPRATTUTTO
LEGATO AL CARICO PRODUTTIVO

PAR annua e quota



PAR1 = valori inferiori a 2900 MJ mq⁻¹ anno⁻¹ PAR2 = valori superiori a 2900 MJ mq⁻¹ anno⁻¹



Altezza m s.l.m.	PAR MJm ⁻² anno ⁻¹	Fenologia				Maturità	
		Germogliamento	Fioritura	Invaiatura	Vendemmia	Tecnologica	Fenolica
< 400	> 2900	Precoce	Precoce	Precoce	Precoce	Alta	Bassa
	< 2900	Medio	Media	Media	Media	Media	Alta
400-500	> 2900	Medio	Media	Media	Media	Media	Media
	< 2900	Medio	Media	Media	Medio-tardiva	Media	Media
> 500	> 2900	Tardivo	Tardiva	Tardiva	Tardiva	Bassa	Media
	< 2900	Tardivo	Tardiva	Tardiva	Molto tardiva	Bassa	Molto alta

La zonazione della Valtellina in sintesi

La precocità del ciclo (germogliamento-maturazione) dipende dalla quota e, alle quote basse, anche dalla PPAR.

La maturità tecnologica dipende dalla quota e, alle quote basse, anche dalla PPAR.

La maturità fenolica dipende soprattutto dal carico produttivo, e alle quote base anche dalla PPAR.

Nelle zone a bassa PPAR un elevato carico produttivo ritarda l'invasatura.

Nella fascia bassa (< 400 m) si raggiunge la migliore maturità tecnologica. Inoltre:

le zone ad alta PPAR (> 2900 MJ m⁻² anno⁻¹) sono le più precoci e raggiungono una maturità fenolica modesta.

le zone a bassa PPAR (< 2900 MJ m⁻² anno⁻¹) sono di media precocità: raggiungono una maturità fenolica elevata.

La fascia intermedia (400-500) raggiunge una media maturità tecnologica e fenolica.

La fascia alta (>500) raggiunge una modesta maturità tecnologica. Inoltre:

le zone a bassa PAR (< 2900 MJ m⁻² anno⁻¹) raggiungono una maturità fenolica elevata.

le zone ad alta PAR (> 2900 MJm²anno⁻¹) raggiungono una maturità fenolica media.