

# LA SFIDA DEL MERCATO DEI CREDITI DI CARBONIO NEL SETTORE AGROFORESTALE IN ITALIA E IN PIEMONTE

L'esperienza del Consorzio Forestale Alta Valle Susa

Dott. For. Roberta Berretti\*  
Dott. For. Lucia Caffo\*\*  
Dott. For. Alberto Dotta\*\*

Torino, 18 marzo 2013



\* Università degli studi di Torino  
Dipartimento di

\*\* Consorzio Forestale Alta Valle Susa  
Via Pellousiere 6  
10056 Oulx (TO)  
[cf.avs@tin.it](mailto:cf.avs@tin.it)

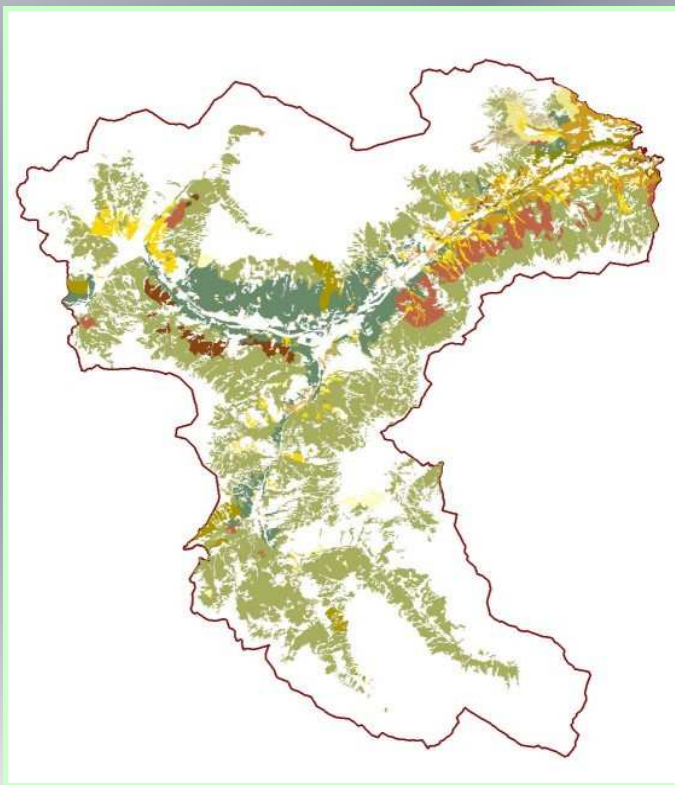
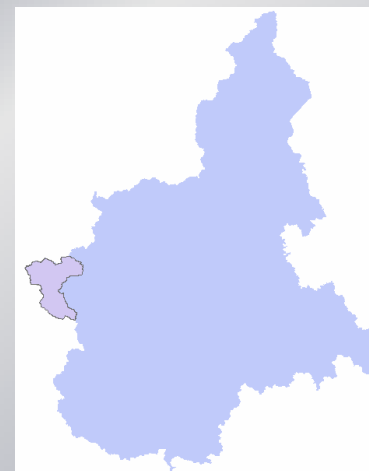


# Il Consorzio Forestale Alta Valle Susa

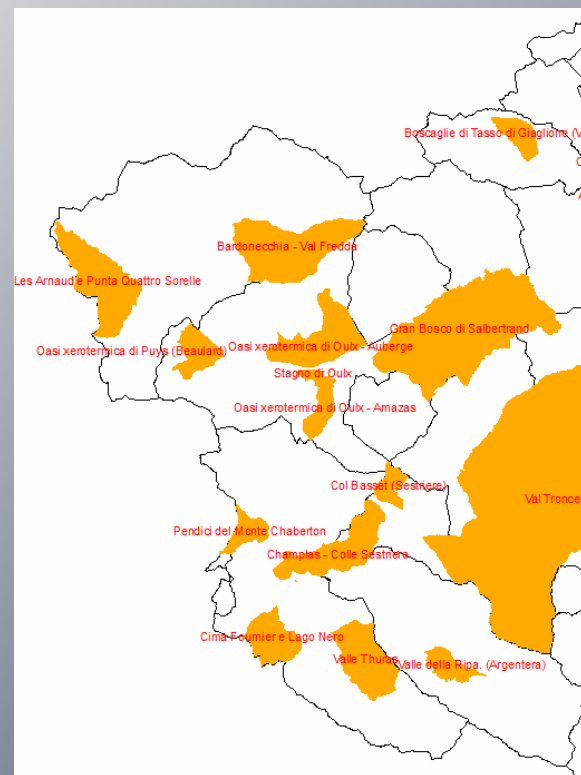
Il Consorzio Forestale Alta Val Susa si occupa di pianificazione forestale e gestione selvicolturale delle foreste comunali dell'Alta Valle di Susa

14 comuni

17.000 ha foresta certificati PEFC ISO 9001 : 2008

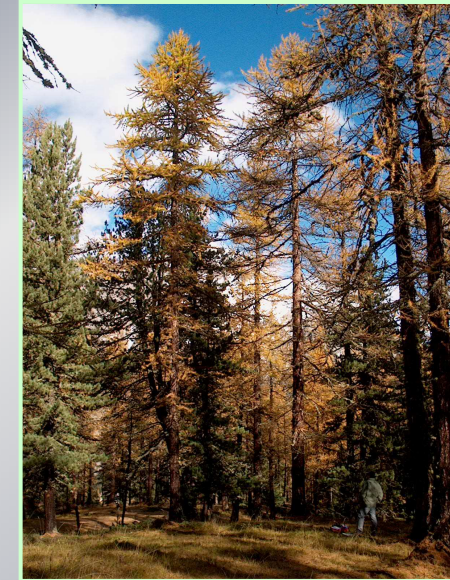
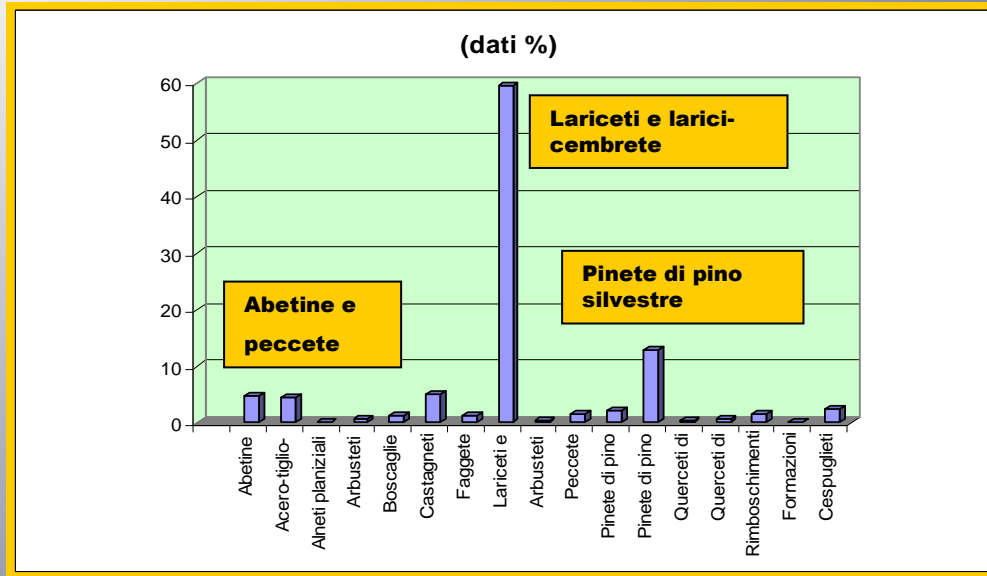


1 Parco Naturale (Parco Alpi Cozie)  
1 Parco Provinciale (Stagno Lago Borello)  
15 Siti di Interesse Comunitario – Rete Natura 2000

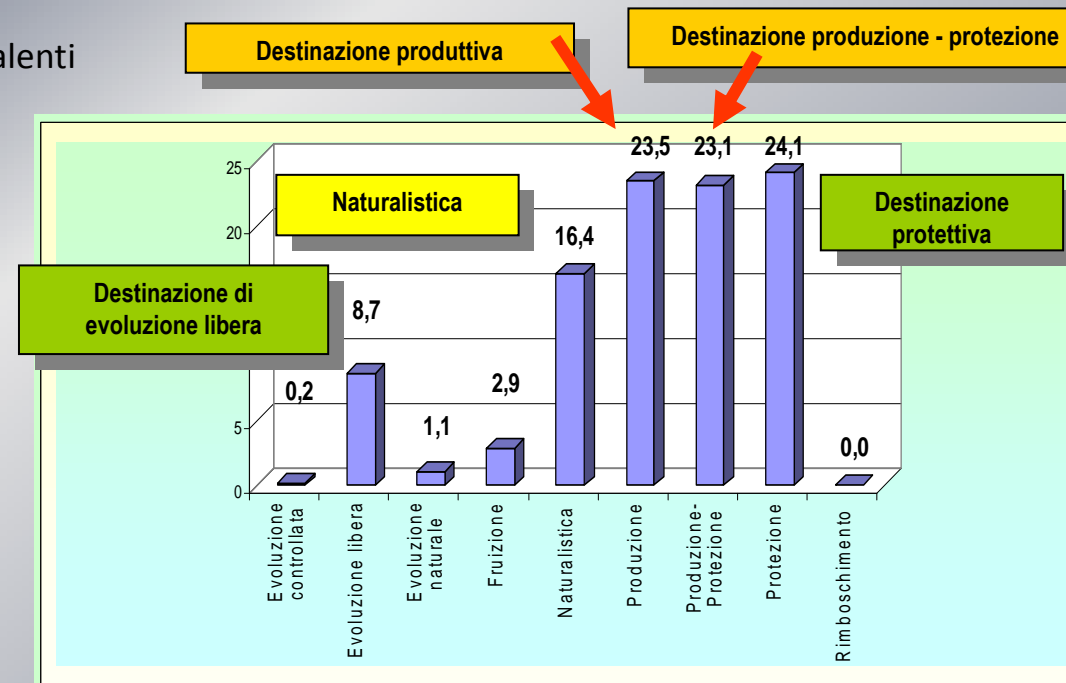


# Le Foreste dell'Alta Valle Susa

## Categorie forestali



## Destinazioni funzionali prevalenti



# Crediti di carbonio

Il CFAVS sta rinnovando i **Piani Forestali Aziendali** dei 14 comuni dell'Alta Valle Susa



## Relazione tecnica

### Cartografia:

*Carta forestale e delle altre coperture del territorio*

*Carta delle destinazioni funzionali prevalenti*

*Carta sinottica catastale*

*Carta dei tipi strutturali, degli interventi, delle priorità, della viabilità*

*Carta dei pascoli*

### Descrizione particellare:

*Dati dendro-crono-auxometrici relativi alla particella forestale*

*Analisi GIS relativa a tipologia forestale, struttura, destinazioni e viabilità*

*Piano dei tagli e valutazioni economiche*

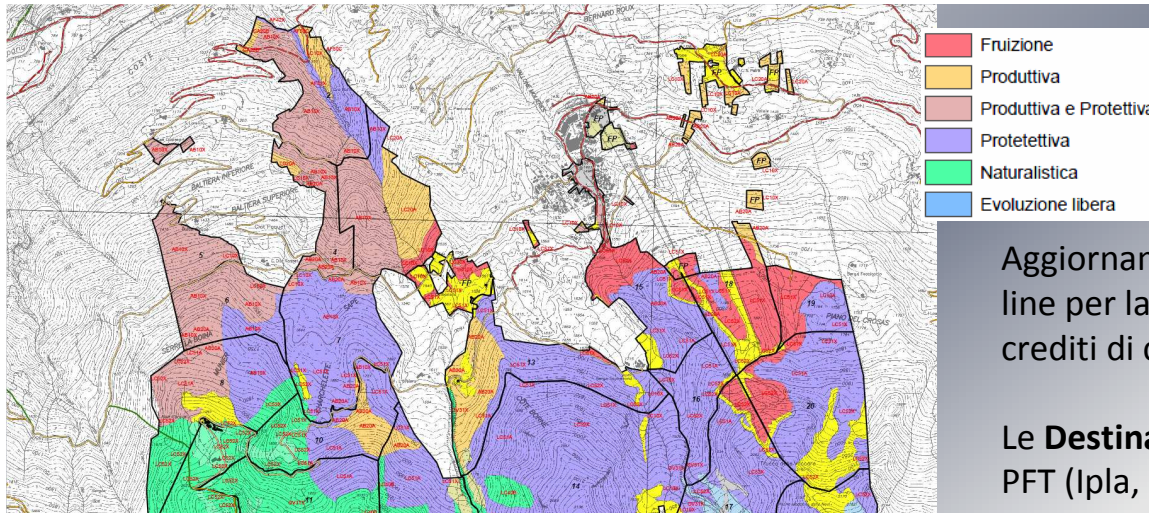
I PFA recepiscono la normativa vigente - LR 04/2009 e Regolamento Forestale, oltre alle le osservazioni prodotte da ARPA in merito alla rete Natura 2000 e alle misure di conservazione della normativa vigente

Gestione forestale sostenibile:

Le foreste comunali sono certificate PEFC ISO 9001:2008

Occasione per implementare i Piani con il  
**CALCOLO DEI CREDITI DI CARBONIO**

# Crediti di carbonio



- Fruizione
- Produttiva
- Produttiva e Protettiva
- Protettiva
- Naturalistica
- Evoluzione libera

Aggiornamento del **Piano dei Tagli**, costituente la base-line per la definizione della base line e per il calcolo dei crediti di carbonio

Le **Destinazioni Funzionali Prevalenti** sono desunte da PFT (Ipla, 2000), revisionate nel 2006 dove ritenuto opportuno, confermate con il presente aggiornamento dei PFA.

Nota:

la **destinazione NATURALISTICA** è prevista dalla normativa regionale vigente per tutte le aree protette (Parchi, SIC, ZPS).

Nei Parchi, SIC e ZPS dell'Alta Val Susa sono assegnate le altre destinazioni quali sottoclassi della destinazione naturalistica, in quanto le Aree Protette costituiscono talora importanti comprensori nei quali la funzione di produzione di legname gioca un ruolo importante (esempio: Gran Bosco di Salbertrand nel Parco Alpi Cozie).

Il calcolo dei Crediti di Carbonio è previsto per ogni comune (proprietario delle foreste)

**Salbertrand e Oulx** come Piani sperimentali per il calcolo dei Crediti di Carbonio

Dati di partenza differenti:

Salbertrand – rilievo PFT revisionato per la redazione dei PFA

Oulx – rilievo di dettaglio per redazione PFA

Particella forestale	ha	ha	Dest_funz_prev	Dest (NA)	Inc_%	m3/ha/a	Mg/m3
	Sup_part	Sup_for					
001	18,30	16,38	NA	PP	1,79	2,148	0,7
002	19,12	23,05	NA	PP	1,79	3,938	0,7
003	32,56	2,83	NA	PP	2,05	2,05	0,7
004	37,70	7,07	NA	PP	1,05	2,625	0,7
005	20,69	45,40	NA	PP	0,86	2,58	0,7
006	5,98	25,67	NA	PP	1,24	1,736	0,7
007	20,59	21,64	NA	PP	1,4	2,52	0,7
008	24,91	4,47	NA	PP	1,4	1,68	0,9
009	19,87	6,53	NA	PP	1,4	4,2	0,9
010	16,55	18,91	NA	PP	1,4	4,13	0,7

Per il calcolo dei crediti di carbonio, con riferimento al protocollo **CarboMark**, rispondiamo a 2 vincoli iniziali:

1. possono essere incluse solamente le particelle produttive, estese alla destinazione produttivo-protettiva
2. i crediti di carbonio sono generati da un risparmio sulle biomasse che sarebbero comunque assegnabili al taglio nel piano a regime.

I dati dendrometrici sono calcolati per particella forestale e sono aggregati per ogni comune a livello di comprese, definite sulla destinazione: produttiva e produttivo-protettiva

COMUNE DI SALBERTRAND	
NUMERO PARTICELLE COMUNALI	<b>71</b>
PARTICELLE A DESTINAZIONE PRODUTTIVA	<b>11</b>
PARTICELLE A DESTINAZIONE PRODUTTIVA-PROTETTIVA	<b>28</b>
PARTICELLE CHE RIENTRANO NEL CONTEGGIO DEI CREDITI	<b>37</b>
PARTICELLE CON ELEGIBILITA' >0	<b>30</b>

Calcolo dell'**eleggibilità** secondo protocollo CarboMark:

evitare il doppio conteggio (è ancora vigente dal 2013?)

$$[(I_{c,i} - R_{p,i} - D_{italia}) \times BCEF_i \times 0.5 \times 44/12 - CAP] \times S_{b,i} > 0$$

	m3	m3/ha/a	m3	m3/ha/a		Mg Ha-1 yr-1	t
Particella forestale	ripresa potenziale		ripresa reale		eleggibilità	credito	CO2 eq
001	273,20	1,37	63,61	0,40	3,87	1,56	18,03
002	595,72	2,52	84,26	0,45	57,04	2,33	54,00
003	264,66	1,31	21,91	0,14	1,27	1,70	3,76
004	149,08	1,68	88,74	1,25	-1,71	1,18	3,43
005	134,68	1,65	19,58	0,30	41,72	1,83	69,28
006	64,86	1,11	32,69	0,70	-17,39	1,17	11,92
007	247,16	1,61	22,07	0,18	21,55	1,88	35,01
008							
009	221,88	2,69	59,43	0,90	20,86	2,49	16,95
010	205,66	2,64	55,09	0,89	40,80	2,11	37,55

- $I_{c,i}$ : l'incremento corrente potrebbe essere elaborato a partire dagli incrementi ottenuti in ambito PFT. Il dato potrebbe essere ottenuto per tipo forestale a partire da tutte le aree di saggio effettuate nell'ambito dei comuni appartenenti al consorzio forestale. L'elaborazione è ottenibile utilizzando il programma Fore\_in dell' IPLA che fornisce, per specie, il dato medio di incremento ad ettaro delle aree selezionate. Il dato dovrebbe essere associato al poligono del tipo forestale o strutturale presente in particella nella cartografia GIS

- $R_{p,i}$ : ripresa prevista dal piano per la particella ( $m^3 ha^{-1} anno^{-1}$ ). Questo dato rappresenta la "baseline". Il dato dovrebbe essere presente per ogni poligono costituente la particella o per ogni subpoligono che compone tale superficie (tipo forestale o strutturale). Il valore coincide con la somma delle riprese previste nei periodi B+M+D+N. Campo nel database GIS "ripresa potenziale"

-  $D_{italia}$ : provvigione media persa annualmente per incendi, pari a  $0.66 m^3 ha^{-1} anno^{-1}$ . Dato da inserire nel database GIS per particella o poligono di riferimento

-  $BCEF_i$ : fattore di conversione ed espansione della biomassa per convertire il volume cormometrico in biomassa secca totale ( $Mg m^{-3}$ ). Sulla base del dato medio di provvigione indicato per poligono (tipo forestale, strutturale o particella) il database GIS deve riportare il valore di riferimento indicato in tabella 4.5. Poiché i valori sono riportati per grandi gruppi (conifere e latifoglie) sarà necessario definire per tipo forestale quale gruppo di dati verrà utilizzato.

- 0.5: coeff. trasformazione da biomassa secca totale in Mg di carbonio (MgC). Da inserire nel database GIS

- 12/44: coeff. conversione da Mg di carbonio in Mg di  $CO_2$  equivalenti ( $MgCO_2e$ ). Da inserire nel database GIS

- CAP: impegno sottoscritto dall'Italia che deve essere garantito ( $1.16 MgCO_2e ha^{-1} anno^{-1}$ ). Da inserire nel database GIS

-  $S_{b,i}$ : superficie particella o poligono di riferimento (tipo forestale o strutturale) produttiva. Calcolata in automatico da gis

Calcolo dei Crediti di Carbonio per le foreste produttive comunali:

$$Ct_{co2e} = [(1-d_i) \times (Rp_i - Rr_i) \times BCEF_i] \times Sb \times 0.5 \times 44/12$$

$d_i$  : coeff. di riduzione che tiene conto del possibile verificarsi di disturbi (incendi, attacchi parassitari etc.). Da valutare su scala locale o regionale e da confrontare con il dato medio nazionale pari a 0.12.

-> se stima locale < 0.12 allora si adotta il coeff. nazionale

-> se stima locale > 0.12 allora si applica il coeff. locale

La valutazione del coeff. può avvenire sia a scala locale che Regionale (se vi sono già dati disponibili). Il valore deve essere inserito nel database GIS

$Rp_i$  : ripresa potenziale di biomassa arborea epigea ( $m^3 ha^{-1} anno^{-1}$ ). Dato complessivo della ripresa indicata dal piano per l'intera particella come somma delle riprese distinte in B, M, D ed N. Campo nel database GIS "ripresa potenziale"

$Rr_i$  : ripresa annua massima in biomassa della particella che il proprietario si impegna ( $m^3 ha^{-1} anno^{-1}$ ) a non superare. Dato che si identifica con la provvigione delle porzioni di particelle identificate con tempista B+M+D. La differenza tra ripresa potenziale e "ripresa applicata" deve coincidere con il valore N che si identifica quindi con il sink di carbonio impegnato per il periodo del piano per lo stoccaggio del carbonio.

Particella forestale	Superficie				Provvigione	Ripresa				Totale complessi	ha			m3/ha/a			Mg/ha/a			Mg Ha-1 yr-1		t CO2 eq			
	B	M	D	N		B	M	D	N		Sup_part	Sup_for	Dest_funz_prev	Dest (NA)	Inc_%	Inc_corr	BCEF	ripresa potenziale	m3/ha/a	m3	m3/ha/a		eleggibilità	credito	
001	9,28		6,62	0,48	120	55,67		7,94	2,89	67	18,30	16,38	NA	PP	1,79	2,148	0,7	273,20	1,37	63,61	0,40	3,87	1,56	18,03	
002	5,26		10,12	3,53	220	23,13		22,26	38,87	84	19,12	23,05	NA	PP	1,79	3,938	0,7	595,72	2,52	84,26	0,45	57,04	2,33	54,00	
003	13,18	0,64	2,32	16,43	100	13,18	6,41	2,32	49,28	71	32,56	2,83	NA	PP	2,05	2,05	0,7	264,66	1,31	21,91	0,14	1,27	1,70	3,76	
004	3,47		3,63	26,02	250	43,40		45,33	325,26	414	37,70	7,07	NA	PP	1,05	2,625	0,7	149,08	1,68	88,74	1,25	-1,71	1,18	3,43	
005			6,53	14,16	300			19,58	212,45	232	20,69	45,40	NA	PP	0,86	2,58	0,7	134,68	1,65	19,58	0,30	41,72	1,83	69,28	
006			4,67	1,31	140			32,69	9,14	42	5,98	25,67	NA	PP	1,24	1,736	0,7	64,86	1,11	32,69	0,70	-17,39	1,17	11,92	
007			12,26	8,33	180			22,07	75,01	97	20,59	21,64	NA	PP	1,4	2,52	0,7	247,16	1,61	22,07	0,18	21,55	1,88	35,01	
008				22,88	120				137,28	137	24,91	4,47	NA	PP	1,4	1,68	0,9								
009			6,60	13,11	300			59,43	196,67	256	19,87	6,53	NA	PP	1,4	4,2	0,9	221,88	2,69	59,43	0,90	20,86	2,49	16,95	
010			6,22	8,55	295			55,09	126,06	181	16,55	18,91	NA	PP	1,4	4,13	0,7	205,66	2,64	55,09	0,89	40,80	2,11	37,55	

Il valore del credito di carbonio ottenuto da gestione forestale viene espresso come dato annuale quindi tale valore deve essere moltiplicato per gli anni di validità del piano, se il progetto ha inizio con l'inizio della validità dei piani stessi. In caso contrario gli anni computabili sono solo quelli che intercorrono dall'inizio del progetto sino alla scadenza dei piani. Per piani scaduti è possibile computare un solo anno.

## Obiettivi

Aggiornamento continuo degli standard di gestione forestale sostenibile dell'Alta Valle di Susa all'innovazione di settore

Valutazione dell'attività selvicolturale effettuata - monitoraggio

Reperimento di fondi a disposizione dei comuni derivanti dalla gestione selvicolturale e dalle proprietà forestali comunali

Creazione di un mercato locale di crediti di carbonio, anche in funzione degli emettitori presenti in Valle di Susa

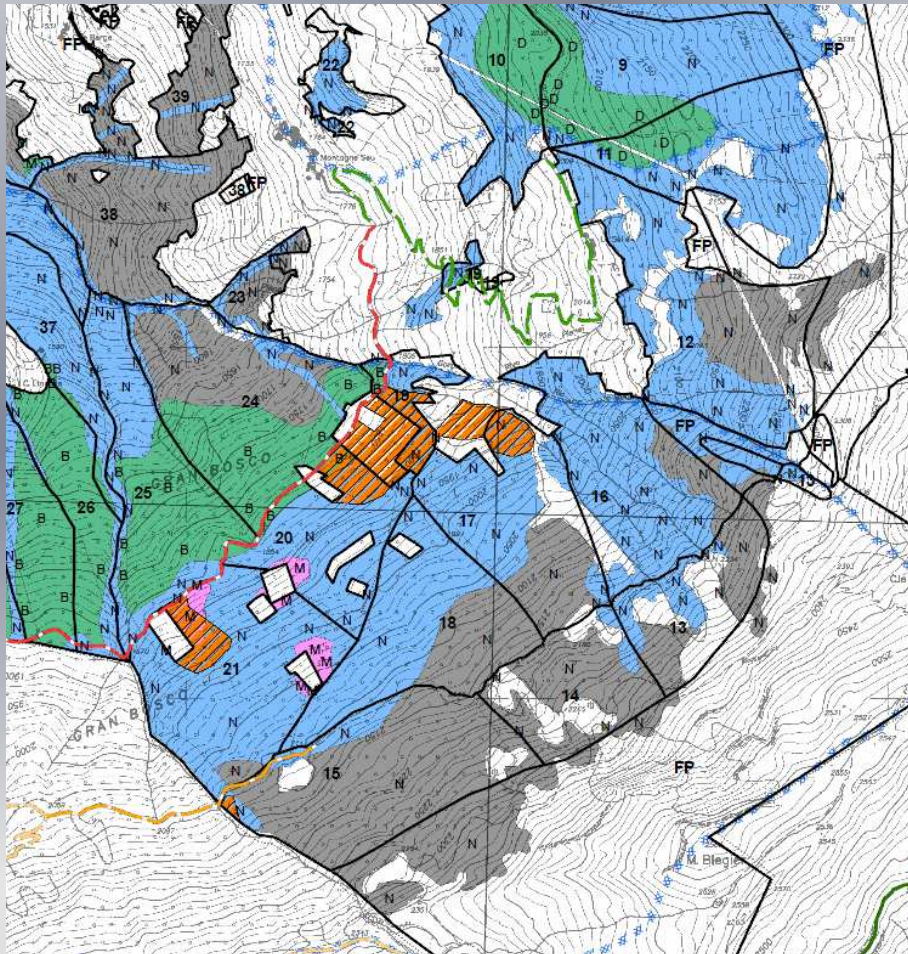


## Crediti di carbonio

### Osservazioni e commenti:

la fase di calcolo non è particolarmente complessa partendo dalla disponibilità di dati dendrometrici ben strutturati e non eccessivamente complessi

i comuni potrebbero ottenere un piccolo vantaggio economico, potenzialmente spendibile per migliorie boschive o per le successive revisioni dei Piani



## Crediti di carbonio

### Principali difficoltà:

#### Tecniche:

dettaglio di indagine necessario/sufficiente per il calcolo dei crediti di carbonio  
→ sperimentazione e tentativi  
(non sono necessari dati eccessivamente dettagliati che appesantiscono il conteggio)

#### Amministrative:

Conoscenza del mercato volontario nazionale ed internazionale e limitato sviluppo attuale nel settore alpino occidentale

Ingresso nel mercato dei crediti di carbonio: certificazione dei crediti e registro



Grazie per  
l'attenzione