

REGIONE LIGURIA

Programma Marittimo

PROGETTO BIOMASS

fase C : Redazione di uno strumento di gestione relativo a: la costruzione di impianti e caldaie, l'organizzazione delle filiere corte e degli utilizzi a valle per l'omogeneizzazione delle politiche e strumenti nell'area di cooperazione

La redazione del presente documento è curata da:

Capitolo 1

Dottore Agronomo **Renato Veruggio** – Studio Tecnico
Via G. Marsaglia 45 - 18038 SANREMO (IM)
Telefono e fax 0184502598 e-mail dottagrveruggio@libero.it
Codice Fiscale VRGRNT57A011138T - Partita I.V.A.00928530088

Dottore Forestale **Giorgio Clot** – Studio Tecnico
Via Eroi Armesi 12 - 18018 Arma di TAGGIA (IM)
Telefono e fax 018442164 e-mail giorclot@tin.it
Codice Fiscale CLT GRG 68M31 G674B - Partita I.V.A. 0130235008



Capitolo 2 fase 1

dott. for. Emiliano Botta



Xiloimprese (consorzio forestale)

Società Consortile a Responsabilità Limitata

17047 – Vado Ligure (SV) - Via Sardegna, n° 2
Tel/Fax + 39.019.881916
P.iva 01333790093 – Iscrizione R.E.A. 137044
info@xiloservice.com



Capitolo 2 fasi 2 e 3

dott. agr. Paolo Derchi dott. for. Adriano Stagnaro



STAF
STUDIO TECNICO AGRICOLO FORESTALE
Associazione Professionale
Via Curtatone, 22 R – 16122 Genova
Tel.: 0108392626/0108391451
Fax: 0108391451 – e-mail: p.derchi@stafge.it
P. IVA 02745960100
dott. agr. Paolo DERCHI • dott. agr. Paola CAFFA

SOMMARIO

SOMMARIO	3
INTRODUZIONE	4
<i>Capitolo 1: Sintesi e coordinamento tra le analisi realizzate nei tre ambiti territoriali per lo sviluppo della prima fase</i>	7
<i>Capitolo 2: Messa a punto di una metodologia per la stima delle biomasse disponibili per l'avvio di nuovi impianti</i>	28
<i>FASE 1: stima della biomassa potenzialmente disponibile, eseguita con il metodo dei punteggi per categoria forestale.</i>	30
<i>FASE 2: stima della biomassa effettivamente disponibile, eseguita con il metodo analitico</i>	44
<i>FASE 3: redazione del Piano di approvvigionamento, compilato sulla base delle prescrizioni di Piani Forestali di terzo livello.</i>	51

INTRODUZIONE

L'analisi territoriale eseguita con metodi indipendenti nei tre comprensori delle Valli Stura, Orba e Leira, Valli Argentina ed Armea e Consorzio Sanremese, Alta Val Bormida, ha posto le basi per la definizione di un sistema metodologico condiviso, finalizzato alla valutazione delle biomasse potenzialmente ed effettivamente disponibili da allegare alla progettazione di un nuovo impianto, direttamente applicabile su tutto il territorio regionale.

La fase C prevedeva infatti : Migliorare e omogeneizzare le politiche e gli strumenti di gestione nell'area di cooperazione Attività: Redazione di uno strumento di gestione relativo a: la costruzione di impianti e caldaie, l'organizzazione delle filiere corte e degli utilizzi a valle Risultati: Omogeneizzazione delle politiche e strumenti nell'area di cooperazione finalizzati a stabilire se, dove e come costruire gli impianti)

La stima delle biomasse disponibili in un dato ambito territoriale è una parte importante della progettazione di un nuovo impianto, ma per sua natura richiede approcci ed approfondimenti graduali.

Il percorso di stima può seguire tre fasi:

1) una verifica di massima (di livello fattibilità o preliminare) è necessaria nelle prime fasi di abbozzo del progetto e può sostenere la decisione di procedere con i successivi gradi di approfondimento, suggerire di rinunciare oppure di modificare la tecnologia, fornire indicazioni per la localizzazione o le dimensioni dell'impianto.

Per gestire questa prima fase ci è parso necessario creare e dettagliare uno strumento rapido, di applicazione non particolarmente complessa, né dispendiosa, implementabile a livello di pianificazione, in grado di fornire risposte applicabili a scala territoriale: una sorta di tabella che per ogni tipo forestale assegna un **punteggio** calibrato sulla potenzialità produttiva dello stesso nell'ambito di una filiera energia.

Nel proporre questo strumento, la scelta si è indirizzata su un rapporto impianto-approvvigionamento non legato alle potenze, ma semplicemente ai fabbisogni annui come materiale commerciabile (peso fresco), ritraibile mediamente da un territorio.

Questa prima fase si adatta ad essere ricompresa o affiancata ad una progettazione impiantistica di livello preliminare o ad una fase di studio di fattibilità.

2) nella seconda fase l'Imprenditore o l'Amministratore pubblico, visti i risultati positivi della prima fase, decide di proseguire e deve predisporre, a corredo della progettazione dell'impianto, un approfondimento che garantisca l'approvvigionamento sostenibile pluriennale.

E' la fase del progetto definitivo e della presentazione per le diverse autorizzazioni . Ci troviamo in un momento avanzato dell'investimento, ma esistono ancora margini ampi per un insuccesso. In questa fase si tende ancora a limitare l'investimento sul Piano di Approvvigionamento, ma si deve comunque raggiungere un momento di maggiore approfondimento e collegamento con il territorio rispetto alla fase precedente.

Si propone quindi una stima analitica della biomassa disponibile, su livello cartografico SPIRL e con la considerazione di tutti gli elementi che trasformano la disponibilità potenziale in disponibilità effettiva.

3) nella terza fase, l'Imprenditore o l'Amministratore pubblico hanno ottenuto le autorizzazioni sulla base del progetto definitivo (urbanistiche, paesistiche, vincolo idrogeologico, aree Natura 2000, screening ...) ed hanno raggiunto la certezza rispetto alla realizzabilità dell'iniziativa.

In questa fase è necessario che il Piano di Approvvigionamento si appoggi ad un documento che fornisca dati sicuri, sia rispetto alle caratteristiche, non più territoriali, ma puntuali, della risorsa bosco, sia rispetto ai rapporti imprenditore-proprietario o imprenditore-gestore del bosco o imprenditore-impresa utilizzatrice (che nella realtà attuale è quasi sempre rappresentata da un soggetto diverso dal proprietario o dal gestore, che costituisce spesso l'anello della filiera in grado di meglio rapportarsi con la proprietà e che nella gran parte dei casi rappresenta oggi il vero "produttore" della biomassa)

Si è percorsa l'ipotesi di fare riferimento allo strumento del Piano di Gestione o, meglio, ad uno strumento che, prendendo le mosse dallo schema di Piano di Gestione, dettagliato dal Piano Forestale Regionale, venga adattato allo specifico caso.

Si consolida in questa fase il rapporto con i selvicoltori ed i gestori: lo scenario che si presenta all'imprenditore comprenderà una maggioranza di selvicoltori/gestori/proprietari che non dispongono di PGF e senza l'obbligo di legge di adottarlo. L'imprenditore/amministratore pubblico che investe nell'impianto deve giocare il ruolo del catalizzatore ed affiancare la redazione del PGF al contratto pluriennale di acquisto legname ed al suo piano d'impresa. L'imprenditore/amministratore pubblico che ipotizza alti utili d'impresa ed affronta cospicui investimenti per l'impianto a biomasse può individuare nel Piano d'impresa un rigo anche per questi costi.

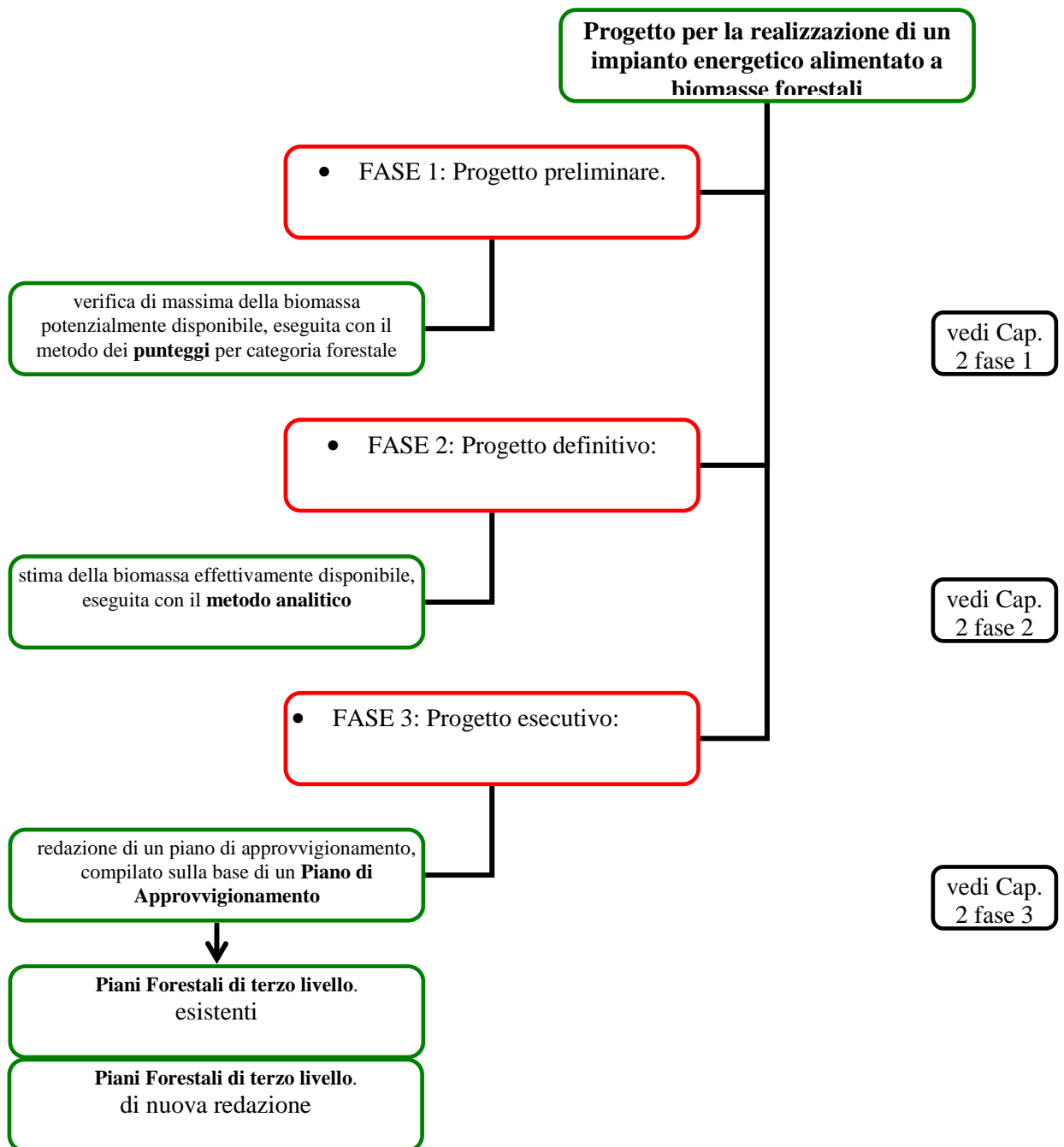
In riferimento alle considerazioni effettuate poche righe sopra, appare importante e fondamentale curare il rapporto con tra imprenditore e imprese utilizzatrici che, pur figure diverse dai proprietari, sono le uniche ad agire, normalmente in maniera del tutto autonoma ed autogestita, come produttori di legname.

Riassumendo:

- la stima delle biomasse disponibili in un dato ambito territoriale viene quindi eseguita in tre fasi successive, collegate alle tre fasi di approvazione del progetto dell'impianto termico, nel corso delle quali il livello di indagine e di dettaglio vengono progressivamente approfonditi e la stima affinata.

Le tre fasi sono così definite:

- FASE 1: Progetto preliminare: verifica di massima della biomassa potenzialmente disponibile, eseguita con il metodo dei **punteggi** per categoria forestale.
- FASE 2: Progetto definitivo: stima della biomassa effettivamente disponibile, eseguita con il **metodo analitico**
- FASE 3: Progetto esecutivo: redazione di un piano di approvvigionamento, compilato sulla base delle prescrizioni di **Piani Forestali di terzo livello**.



Capitolo 1: Sintesi e coordinamento tra le analisi realizzate nei tre ambiti territoriali per lo sviluppo della prima fase

Premessa

Promotori del progetto

BIOMASS è un progetto finanziato dal Fondo Europeo di Sviluppo Regionale nell'ambito del Programma di Cooperazione Transfrontaliera Italia-Francia Marittimo ed è stato promosso dalla Provincia di Lucca in partenariato con la Regione Liguria, l'ODARC (Office du Développement Agricole et Rural de Corse), la Provincia di Nuoro, la Provincia di Massa-Carrara, la Provincia di Pisa e la Provincia di Grosseto per una durata di 26 mesi.

Il progetto intende promuovere un utilizzo sostenibile delle biomasse forestali e agricole come fonti energetiche rinnovabili e come opportunità per diminuire i costi energetici, l'utilizzo di combustibili fossili e l'inquinamento atmosferico

Descrizione sommaria del progetto (fase B)

I documenti redatti nella fase B del progetto costituiscono gli studi di prefattibilità per la realizzazione di una filiera legno energia basata su biomassa forestale impiegata, sotto forma di cippato, in centrali termiche per il riscaldamento delle serre.

Nella prima parte degli elaborati della fase B viene riportata la descrizione delle coperture vegetali presenti negli ambiti territoriali oggetto di studio. I documenti proseguono con la determinazione della biomassa forestale potenziale presente nei territori esaminati desunta dall'analisi degli studi preesistenti, in particolare i Piani di Assestamento Forestale dei Comuni coinvolti. Con questi dati di partenza è stata determinata la quantità di biomassa effettivamente disponibile a fini energetici, i costi di produzione del cippato forestale ed i costi di realizzazione di una piattaforma logistico commerciale di cippato.

Aspetti territoriali generali

La questione forestale in Liguria è fortemente legata alle profonde modificazioni sociali ed economiche succedutesi nelle aree interne appenniniche e nel mercato regionale, nazionale e mondiale del legno, dell'energia e del lavoro.

Riferendosi al Rapporto Nazionale sullo stato di attuazione della Convenzione sulla Diversità Biologica, si considera come le condizioni oggettive attuali della nostra montagna (esodo della popolazione, differenziale negativo dei costi di esbosco, modificazione intervenuta in diversi comportamenti e negli stessi sistemi utilizzati a scopo energetico) e le profonde innovazioni determinatesi nell'attività agricola di pianura e di collina, da un lato hanno permesso all'Italia la conservazione di un patrimonio di biomasse forestali di assoluto valore strategico per il futuro, dall'altro reclamano nuovi criteri ed una aggiornata sensibilità selvicolturale.

Negli ultimi trenta anni le utilizzazioni forestali hanno subito una sensibile riduzione passando dal 4.106.600 mc di legname da lavoro totale ed i 7.725.300 mc delle utilizzazioni legnose del 1969 (con superfici tagliate pari a 144.069 Ha) ai 3.299.400 mc di legname da lavoro totale ed i 7.957.400 mc di utilizzazioni legnose totali (con superfici tagliate di 124.326 Ha) del 1992.

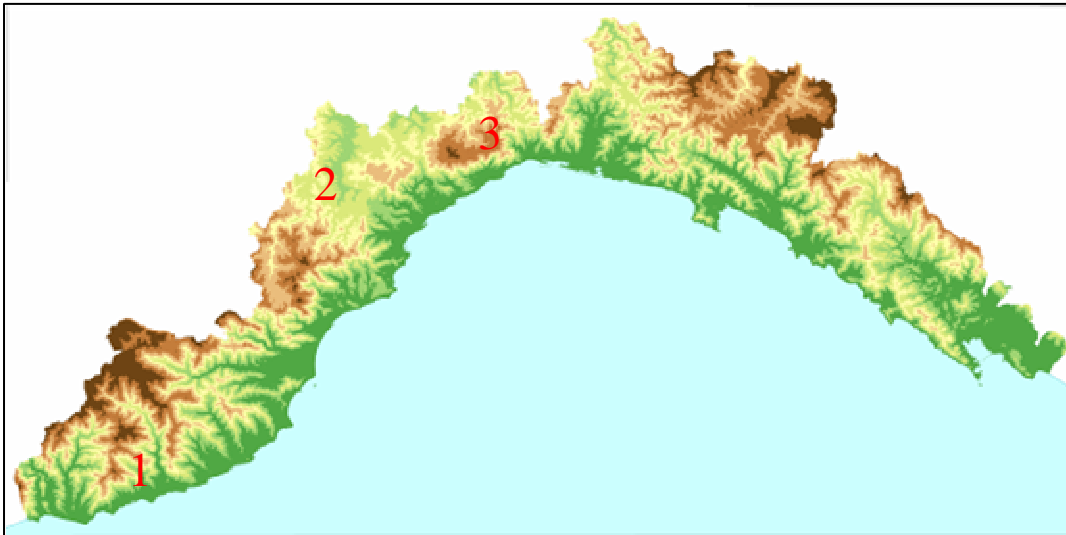
La massa forestale accumulata può, quindi, venire prudenzialmente valutata in circa 80 milioni di metri cubi che rappresentano, al tasso medio annuale di taglio sin qui accertato, una riserva strategica di biomassa legnosa di almeno 10 anni".

I dati nazionali sono confermati sul territorio ligure ed in alcuni areali si registra un accumulo di biomasse ancora più cospicuo.

Localizzazione del progetto

In Regione Liguria sono stati individuati tre ambiti di localizzazione del progetto:

- 1-Ambito Territoriale Valli Argentina-Armea e Consorzio Sanremese per le Deleghe in Agricoltura in Provincia di Imperia
- 2-Ambito Territoriale Alta val Bormida in Provincia di Savona
- 3-Ambito Territoriale Valli Stura, Orba e Leira in provincia di Genova.



Finalità del presente documento

Il presente documento costituisce una sintesi degli studi sulla determinazione della biomassa disponibile effettuati nei tre ambiti sopra indicati. Questa sintesi che si configura come studio propedeutico finalizzato alla determinazione di un metodo applicabile sull'intero territorio regionale per la concreta valutazione della fattibilità di attivazione di filiere legno-energia compatibili con le risorse forestali disponibili.

Per il dettaglio dei dati relativi ai costi di produzione del cippato forestale, ai costi di realizzazione e gestione di una piattaforma logistico-commerciale ed alle caratteristiche e consistenza dei comprensori serricoli possibili utilizzatori di biomassa combustibile, si rimanda ai relativi studi di dettaglio già prodotti nella fase B del progetto.

Inquadramento territoriale

Ambito Territoriale Valli Argentina-Armea e Consorzio Sanremese per le Deleghe in Agricoltura

L'ambito interessa le Valli Argentina ed Armea ed il territorio di competenza del Consorzio Sanremese per le deleghe in agricoltura, in Provincia di Imperia.

Il comprensorio comprende il territorio dei comuni di Badalucco, Ceriana, Montalto Ligure, Carpasio, Molini di Triora e Triora, ricadenti nella Comunità Montana Argentina Armea, il territorio del comune di Taggia, uscito dalla Comunità Montana lo 01/01/2009 in base alla L.R. n.24 del 4 luglio 2008 pur mantenendo alla stessa la delega per le funzioni regionali amministrative in materia di agricoltura, sviluppo rurale, foreste e antincendio boschivo ed il territorio del comune di Sanremo incluso nel Consorzio Sanremese per le Deleghe in Agricoltura.

La superficie complessiva dell'ambito è di 289,36 kmq. La superficie boscata complessiva copre circa 19.709,93 ettari

Comune	Superficie totale (kmq)	Popolazione (Dati Istat 2001)
Badalucco	15.84	1264
Carpasio	16.05	185
Ceriana	32.12	1305
Molini di Triora	58.02	695
Montalto Ligure	13.85	388
Sanremo	54.87	50608
Taggia	30.87	12908
Triora	67.74	408

Nella tabella seguente si riporta il coefficiente di boscosità dei Comuni del comprensorio (dati desunti da Piano Regionale di Previsione, Prevenzione e Lotta Attiva Contro gli Incendi Boschivi – 2003):

Comune	Coefficiente di Boscosità Comunale (%)
Badalucco	62.1
Carpasio	62.9
Ceriana	73.4
Molini di Triora	73.3
Montalto Ligure	62.6
Sanremo	26.1
Taggia	40.5
Triora	69.6

Ambito Territoriale Alta Val Bormida

L'ambito comprende i confini politici della Comunità Montana Alta Val Bormida, in Provincia di Savona.

L'ambito territoriale della Val Bormida, inteso come quello compreso entro i confini amministrativi dell'ente delegato, si estende su complessivi 536 kmq circa ed interessa 18 comuni.

La popolazione risulta pari a 40.000 abitanti ca., con un minimo di 130 abitanti nel comune di Massimino ed un massimo di 13.400 nel comune di Cairo Montenotte, con una media di circa 500-1.000 abitanti per i comuni di Bardineto, Bormida, Murialdo Osiglia, Pallare, Piana Crixia, Podio e Roccavignale, ed una media di 1.000-2.500 abitanti per i comuni di Altare, Calizzano, Cosseria, Dego, Mallare. Infine si trovano in una situazione intermedia i comuni di Millesimo (3.249), Cengio (3.776) e Carcare (5.653).

Il comprensorio, nello studio di dettaglio, è stato suddiviso in 4 sottoambiti:

-sottoambito sud-occidentale (alti bacini della Bormida di Millesimo ed Osiglietta): Interessa in toto i comuni di: Calizzano, Bardineto, Massimino, quasi totalmente i comuni di Roccavignale, Millesimo ed Osiglia, oltre a porzioni limitate di Cosseria, Podio, Pallare e Bormida;

-sottoambito sud-orientale (alti bacini delle Bormide di Pallare e Mallare): interessa in toto il comune di Mallare e Pallare, quasi totalmente i comuni di Bormida, Altare, Carcare e Plodio, nonché porzioni limitate di Osiglia e Cosseria;

-sottoambito nord-orientale, (massiccio di Montenotte): comprende oltre metà del Comune di Cairo Montenotte, nonché buona parte del comune di Dego e piccole porzioni di Carcare ed Altare;

-sottoambito nord-occidentale (Langhe sud-orientali, o langhe liguri): comprende in toto i comuni di Cengio e Piana Crixia, la quasi totalità del comune di Cosseria, buona parte dei Comuni di Dego e Cairo Montenotte, oltre a porzioni limitate di Roccavignale, Millesimo, Carcare.

Nel presente documento di sintesi non verranno considerati i sottoambiti e i dati riportati faranno riferimento all'intera superficie del comprensorio.

Relativamente al territorio forestale, la Comunità Montana Val Bormida è una delle comunità montane a più alto indice di boscosità (0,804), dopo la Valle Scrivia (0,809) e la Val Trebbia (0,813).

Tale indice è però mediato da quello che, nel prosieguo del lavoro, viene indicato come Comprensorio nord/occidentale o della Langhe Meridionali (liguri). Qui infatti il coefficiente

di boscosità scende notevolmente, mentre negli alti tre comprensori è sempre nettamente più alto dell'80/85% quando non del 90%, sino al 96% del comune di Bormida, il più boscato d'Italia.

La superficie forestale complessiva copre circa 43.000 ha.

Comune	Superficie totale (kmq)	Popolazione (Dati Istat 2001)
Altare	11.74	2211
Bardineto	29.6	634
Bormida	22.43	453
Cairo Montenotte	99.5	13407
Calizzano	63.21	1583
Carcare	10.36	5653
Cengio	18.79	3776
Cosseria	13.73	1034
Dego	67.77	1948
Mallare	32.6	1291
Massimino	7.73	130
Millesimo	15.87	3249
Murialdo	37.49	871
Osiglia	29.15	468
Pallare	21.30	931
Piana Crixia	29.59	816
Plodio	8.21	550
Rocavignale	17.46	709

Nella tabella seguente si riporta il coefficiente di boscosità dei Comuni del comprensorio (dati desunti da Piano Regionale di Previsione, Prevenzione e Lotta Attiva Contro gli Incendi Boschivi – 2003):

Comune	Coefficiente di Boscità Comunale (%)
Altare	79.8
Bardinetto	84.8
Bormida	95.9
Cairo Montenotte	72.0
Calizzano	88.3
Carcare	55.2
Cengio	59.6
Cosseria	61.8
Dego	68.7
Mallare	90.8
Massimino	91.2
Millesimo	70.0
Murialdo	89.4
Osiglia	90.9
Pallare	87.8
Piana Crixia	57.6
Plodio	77.8
Rocavignale	74.2

Ambito Territoriale Valli Stura, Orba e Leira

L'ambito territoriale è costituito dal comprensorio delle Valli Stura, Orba e Leira, corrispondente al territorio dei Comuni di Campo Ligure, Masone, Rossiglione, Tiglieto e Mele, in provincia di Genova.

I primi quattro Comuni ricadono nel versante padano, nei bacini dei Torrenti Stura ed Orba, e sono ricompresi tra altitudini che vanno da 250 a 1109 m slm.

Il Comune di Mele ricade nel versante tirrenico, nel bacino del Torrente Leiro, ad altitudini comprese tra 40 e 760 m slm.

Il clima è di tipo mediterraneo umido, per la presenza di precipitazioni orografiche a cavallo dello spartiacque.

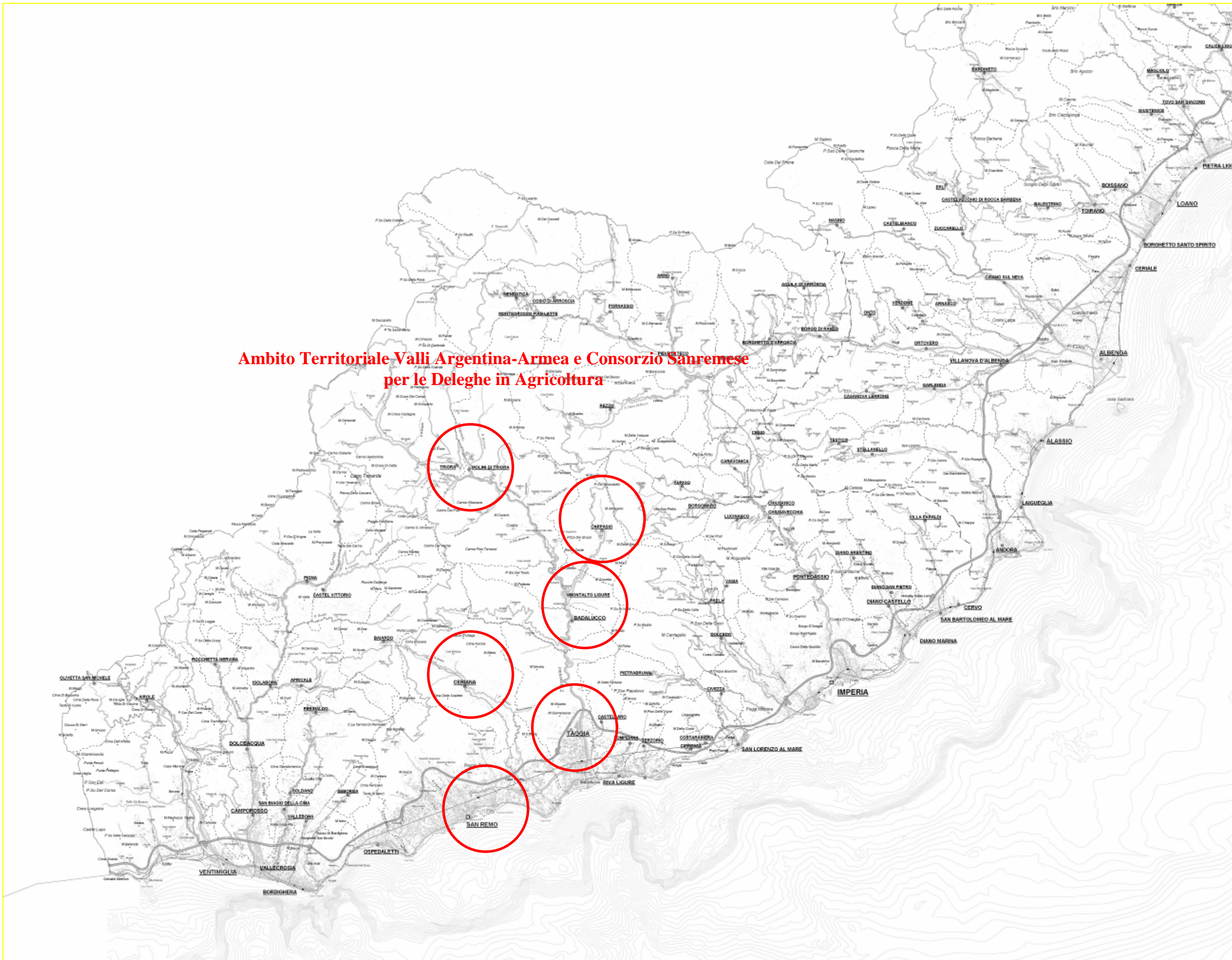
La maggior parte della superficie dei cinque Comuni è interessata da formazioni forestali. Le aree insediate tendono a concentrarsi nei fondovalle, anche se nel bacino padano non mancano nuclei rurali minori e abitazioni sparse lungo i versanti, spesso derivanti dallo sviluppo di antiche cascine. Aree agricole e prati a sfalcio permanenti sono localizzati attorno ai nuclei insediativi. Crinali e creste spesso ospitano pascoli in esercizio o in evoluzione naturale, colonizzati da arbusti ed alberi pionieri.

Comune	Superficie totale (kmq)	Popolazione (Dati Istat 2001)
Campo Ligure	23.78	3170
Masone	29.82	4080
Mele	16.93	2634
Rossiglione	47.20	3077
Tiglieto	24.47	613

Nella tabella seguente si riporta il coefficiente di boscosità dei Comuni del comprensorio (dati desunti da Piano Regionale di Previsione, Prevenzione e Lotta Attiva Contro gli Incendi Boschivi – 2003):

Comune	Coefficiente di Boscosità Comunale (%)
Campo Ligure	74.1
Masone	71.1
Mele	67.6
Rossiglione	72.8
Tiglieto	73.3

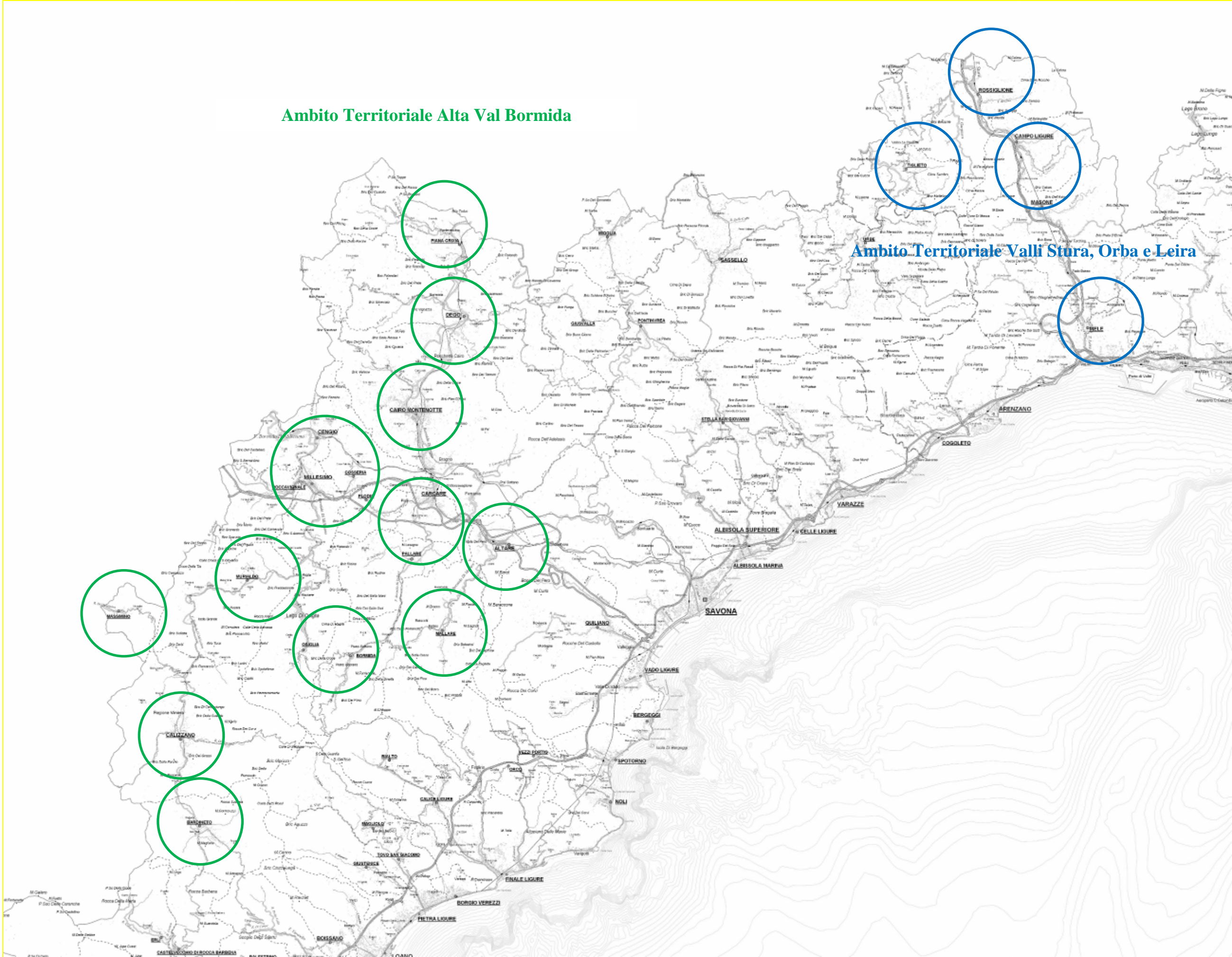
Nelle mappe che seguono sono stati indicati i Comuni che compongono i tre ambiti interessati dal progetto Biomass in Liguria.



**Ambito Territoriale Valli Argentina-Armea e Consorzio Sanremese
per le Deleghe in Agricoltura**

Ambito Territoriale Alta Val Bormida

Ambito Territoriale Valli Stura, Orba e Leira



Disponibilità potenziale di biomassa nei territori considerati

In questa parte del lavoro vengono descritte le metodologie ed i criteri adottati per definire la superficie delle tipologie forestali presenti, individuarne la loro distribuzione e stimarne le provvigioni.

Utilizzo della Carta Forestale Regionale SPIRL

Per la determinazione della superficie delle tipologie forestali e la loro distribuzione viene utilizzata la Carta Forestale della Regione Liguria in scala 1:25000 (= Carta dei popolamenti forestali della Regione Liguria), realizzata nel 2001 nell'ambito del progetto Regionale S.P.I.R.L. (Servizio Previsione degli Incendi Boschivi della Regione Liguria), sebbene la stessa sia stata redatta con finalità diverse da quelle del presente lavoro e contenga alcune imprecisioni puntuali.

Non sempre le descrizioni delle tipologie forestali adottate per la carta rispecchiano perfettamente la situazione reale: i cedui composti canonici non esistono, in realtà si tratta di cedui fortemente matricinati con distribuzione delle piante da seme non sempre uniforme.

Le imprecisioni puntuali riguardano alcune interpretazioni che, forse in fase di elaborazione dei dati, hanno portato ad errori di restituzione dei dati stessi.

Alcune imprecisioni sono legate anche alla scala utilizzata (1:25000) non sempre adeguata per uno studio di dettaglio del territorio.

Tuttavia, la carta dello SPIRL costituisce, ad oggi, l'unico strumento cartografico aggiornato al momento disponibile ed i limiti e le imprecisioni evidenziate possono essere superate con la conoscenza diretta del territorio e con una valutazione critica dei dati desunti.

Nelle tabelle seguenti vengono riportati, per ogni ambito, la ripartizione in ettari della superficie forestale nelle diverse tipologie desunte dalla Carta Forestale.

Ambito Territoriale Valli Argentina-Armea e Consorzio Sanremese per le Deleghe in Agricoltura

Codice formazione	Tipo di formazione	Badalucco ha	Carpasio ha	Ceriana ha	Molini di T. ha	Montalto L. ha	Sanremo ha	Taggia ha	Triora ha
	Fustaie								
1.01	Abete bianco								
1.02	Pino silvestre	0,60		80,74	42,91	29,34	16,69	3,83	431,64
1.03	Pino d' Aleppo						29,57	6,30	
1.04	Pino marittimo	83,39	1,65	181,08		55,28	277,58	111,43	
1.06	Altri pini		42,12		0,96				2,06
1.07	Altre resinose				2,94				398,59
1.08	Mista di resinose	3,42	9,64		104,24		60,18	11,18	659,19
1.12	Roverella	11,67	11,06	32,53	201,21	31,53	8,01	58,83	92,75
1.15	Castagno	42,03	29,20	3,34	19,79	29,92		7,46	36,83
1.16	Faggio	1,38		2,97	316,82	56,88			49,08
1.18	Altre latifoglie						6,72		3,56
1.19	Mista di latifoglie				20,53		33,46	12,93	117,15
1.20	Mista di resinose e latifoglie		39,51	123,15	16,71		111,10	147,03	379,17
Totale Fustaia		142,49	133,18	423,81	726,11	202,95	543,31	358,99	2.170,02
	Cedui semplici puri								
2.01	Querce caducifoglie								
2.02	Leccio	187,31		12,35	134,72	83,50	21,37	58,20	5,68
2.03	Castagno	320,52	325,17	750,17	1.357,93	102,37		320,50	365,77
2.04	Faggio				1,54				
2.05	Altre latifoglie		90,22		199,64		8,75		550,01
2.06	Misto	273,80	46,40	238,32	1.121,98	188,96	94,36	91,22	393,45
Totale Ceduo		781,63	461,79	1.000,84	2.815,81	374,83	124,48	469,92	1.314,91
	Cedui composti puri								
3.03	Castagno								
3.04	Faggio								120,23
3.05	Altre latifoglie		11,30						11,83
Totale Ceduo composto			11,30						132,06
	Altre formazioni								
5.01	Ceduo comp. misto di latifoglie	4,90	401,98	28,14	634,49	87,42	54,16	163,73	956,62
5.02	Ceduo sotto fustaia di resinose	51,79	5,67	902,10	69,28	202,72	716,60	259,45	145,62
5.03	Formazione fluviale	22,23	9,95		49,18	38,49		60,17	
Totale Altre formazioni		78,92	417,60	930,24	752,95	328,63	770,76	483,35	1.102,24
Totale Sup. Forestale		1.003,04	1.023,87	2.354,89	4.294,87	906,41	1.438,55	1.312,26	4.719,23
504	Vegetazione arbustiva	126,93	143,34	218,78	216,08	152,17	857,57	590,94	349,79
Totale Superficie		1.129,97	1.167,21	2.573,67	4.510,95	1.058,58	2.296,12	1.903,20	5.069,02

Ambito Territoriale Alta Val Bormida

Codice formazione	Tipo di formazione	Altare ha	Bardineto ha	Bormida ha	Cairo M.te ha	Calizzano ha	Carcare ha	Cengio ha	Cossieria ha	Deگو ha	Mallare ha	Massimino ha	Millesimo ha	Murialdo ha	Osiglia ha	Pallare ha	Piana Crixia ha	Plodio ha	Rocavignale ha
	Fustaie																		
1.01	Abete bianco			8,43															
1.02	Pino silvestre					19,70				12,10							26,30		
1.03	Pino d' Aleppo																		
1.04	Pino marittimo																		
1.06	Altri pini		23,00	0,44		121,15		1,44			35,12					2,59			10,96
1.07	Altre resinose										45,19	3,36	3,35						
1.08	Mista di resinose				4,13	11,64							4,67						
1.12	Roverella																		
1.15	Castagno			2,54		41,89						2,67	0,74	52,31	55,44	8,88			3,67
1.16	Faggio		911,00	77,61		1.735,00					129,00			76,35	91,38				
1.18	Altre latifoglie																		
1.19	Mista di latifoglie					258,36								20,31				8,39	
1.20	Mista di resinose e latifoglie		208,60			379,86												2,63	33,99
Totale Fustaia		0,00	1.142,60	89,02	4,13	2.567,60	0,00	1,44	0,00	12,10	209,31	6,03	8,76	148,97	146,82	11,47	37,32	0,00	48,62
	Cedui semplici puri																		
2.01	Querce caducifoglie							65,44										66,73	
2.02	Leccio									1,93									
2.03	Castagno			1.460,00	598,66	100,19		117,72	40,43	349,30	621,84	462,00	580,14	1.683,85	923,91	547,29	6,95	280,85	707,50
2.04	Faggio	15,20		132,01	622,81					181,23	21,78								
2.05	Altre latifoglie	60,07			107,19					0,00								6,08	
2.06	Misto	859,30	309,09	146,82	5.705,60	1,13	469,88	640,00	754,51	3.447,68	1.860,58	95,80	180,47	106,65		361,06	1.121,00	110,51	146,52
Totale Ceduo		934,57	309,09	1.738,83	7.034,26	101,32	469,88	823,16	794,94	3.980,14	2.504,20	557,80	760,61	1.790,50	923,91	908,35	1.200,76	391,36	854,02
	Cedui composti puri																		
3.03	Castagno					445,56													
3.04	Faggio		133,00	264,59		448,38								359,52	21,72				
3.05	Altre latifoglie																		
Totale Ceduo composto		0,00	133,00	264,59	0	893,94	0	0	0	0	0	0	0	0	359,52	21,72	0	0	0
	Altre formazioni																		
5.01	Ceduo comp. misto di latifoglie		776,32	56,12	2,87	1.653,00		249,00			215,78	145,01	0,31	1.064,80	851,19	202,28		26,72	254,67
5.02	Ceduo sotto fustaia di resinose		261,80		109,85	363,91	106,63	45,66	48,32	661,44	32,07		341,78	344,00	366,51	726,99	473,00	222,12	138,95
5.03	Formazione fluviale	12,88	41,55	1,14	202,67	214,52	18,49	70,74	17,71	228,94	43,76		121,93	100,56	96,96	39,40	150,50	8,50	35,98
Totale Altre formazioni		12,88	1.079,67	57,26	315,39	2.231,43	125,12	365,40	66,03	890,38	291,61	145,01	464,02	1.509,36	1.314,66	968,67	623,50	257,34	429,60
Totale Sup. Forestale		947,45	2.664,36	2.149,70	7.353,78	5.794,29	595,00	1.190,00	860,97	4.882,62	3.005,12	708,84	1.233,39	3.448,83	2.744,91	1.910,21	1.861,58	648,70	1.332,24
504	Vegetazione arbustiva	13,33	32,35	1,95	136,02			2,41	17,21	176,21	25,76		0,37	31,73	18,87	13,76	120,55		17,81
Totale Superficie		960,78	2.696,71	2.151,65	7.489,80	5.794,29	595,00	1.192,41	878,18	5.058,83	3.030,88	708,84	1.233,76	3.480,56	2.763,78	1.923,97	1.982,13	648,70	1.350,05

Ambito Territoriale Valli Stura, Orba e Leira

Codice formazione	Tipo di formazione	Campo Ligure ha	Masone ha	Rossiglione ha	Tiglieto ha	Mele ha
	Fustaie					
1.01	Abete bianco					
1.02	Pino silvestre					
1.03	Pino d'Aleppo					
1.04	Pino marittimo			39,00		107,00
1.06	Altri pini	49,00	139,00		150,00	
1.07	Altre resinose					
1.08	Mista di resinose					0,04
1.12	Roverella					
1.15	Castagno					
1.16	Faggio					
1.18	Altre latifoglie					
1.19	Mista di latifoglie					
1.20	Mista di resinose e latifoglie		216,00	968,00	585,00	311,00
Totale Fustaia		49,00	355,00	1.007,00	735,00	418,04
	Cedui semplici puri					
2.01	Querce caducifoglie			57,00	213,00	
2.02	Leccio					
2.03	Castagno	1.336,00	958,00	1.601,00	201,00	294,00
2.04	Faggio				39,00	
2.05	Altre latifoglie		5,00	33,00		
2.06	Misto	369,00	808,00	740,00	606,00	91,00
Totale Ceduo		1.705,00	1.771,00	2.431,00	1.059,00	385,00
	Cedui composti puri					
3.03	Castagno					
3.04	Faggio					
3.05	Altre latifoglie					
Totale Ceduo composto		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Altre formazioni					
5.01	Ceduo comp. misto di latifoglie					
5.02	Ceduo sotto fustaia di resinose					337,00
5.03	Formazione fluviale	92,00	93,00	50,00	61,00	
Totale Altre formazioni		92,00	93,00	50,00	61,00	337,00
Totale Sup. Forestale		1.846,00	2.219,00	3.488,00	1.855,00	1.140,04
504	Vegetazione arbustiva	79,00	276,00	631,00	310,00	130,00
Totale Superficie		1.925,00	2.495,00	4.119,00	2.165,00	1.270,04

Gestione forestale

Per valutare correttamente la quantità di biomassa potenzialmente ritraibile da un dato territorio, al fine di alimentare con essa una o più filiere bosco-energia, non bisogna fare riferimento alla biomassa realmente presente al momento della stima, ma a quella mediamente ricavabile impostando una gestione forestale sostenibile.

Situazioni contingenti possono modificare l'entità della provvigione legnosa producendo stime errate nel lungo periodo.

Nel presente lavoro la stima della ripresa è avvenuta per passi, considerazioni ed approssimazioni successive.

Innanzitutto si è proceduto alla determinazione di una provvigione potenziale sostenibile attraverso l'applicazione di dati di provvigione media in mc/ha per tipologia forestale, ricavati dall'analisi di tutto il materiale documentale esistente disponibile, in particolare i Piani di Assestamento Forestale, e da esperienze dirette.

Gli assunti della stima di questa "situazione potenziale" possono essere riassunti come segue:

- stima della provvigione potenziale dei popolamenti forestali mediante l'adozione per ogni tipologia di una "maturità teorica" o turno" (es. per il ceduo di castagno, la tipologia più significativa, è stato adottato un turno variabile dai 25 ai 30 anni) e di un incremento medio;
- conseguente attribuzione di un valore medio di provvigione in mc/ha ad ogni tipologia forestale
- calcolo della provvigione complessiva derivato dal valore medio per ogni tipologia forestale moltiplicato per gli ettari come desunti dalla Carta Forestale.

I dati finali di provvigione e ripresa sono stati espressi sia in unità di volume (mc) che in unità di peso. Al fine di rendere l'unità in peso funzionale per le quantità di biomassa, nonché raffrontabili i dati derivanti dai tre studi di dettaglio, si è deciso di utilizzare come unità di misura la Tonnellata in Sostanza Secca (TonSS).

Per una conversione tra unità di volume e unità ponderale ci si è basati su dati riferibili al "Giordano, 1981-88", per cui:

<u>(1 mc)</u>	<u>(0,54 TonSS)</u>
<u>1 metro cubo di legname</u>	<u>0,54 Tonnellate in Sostanza Secca</u>

In realtà il dato varia da specie a specie; quello adottato è un valore medio, ma adatto ad essere utilizzato nel presente lavoro in quanto appropriato per il castagno, la specie di gran lunga più interessante ai fini del presente progetto.

Inoltre, si ritiene utile fornire un dato di raffronto medio che, almeno per il mercato del castagno da biomassa e da macero, permetta di comparare la Tonnellata in sostanza secca sopra descritta con la Tonnellata commerciale media. A questo scopo si può stimare che, pur con variazioni in più o in meno dovute alle differenze di stazione, umidità e al tempo intercorso tra il taglio e la vendita, il rapporto tra tonnellate e volume sia mediamente ed indicativamente il seguente:

<u>(1 mc)</u> <u>1 metro cubo di legname</u>	≡	<u>(0,90Ton)</u> <u>0,9Tonnellate</u> <i>(media delle commercializzazioni abituali)</i>	≡	<u>(0,54 TonSS)</u> <u>0,54 Tonnellate in Sostanza Secca</u>
--	---	---	---	--

Dalle valutazioni eseguite nei tre ambiti risultano i valori di provvigione potenziale riportati nella seguente tabella:

Ambito	Provvigione potenziale*		
	mc	Tonn (commerciale)	Tonn (sostanza secca)
Valli Stura, Orba e Leira	2.113.000	1.902.000	1.141.000
Valli Argentina-Armea e Consorzio Sanremese per le Deleghe in Agricoltura	3.050.000	2.745.000	1.647.000
Alta Val Bormida	9.700.000	8.730.000	5.238.000
	10.000.000	9.000.000	5.400.000

*Valori arrotondati

Dalla provvigione potenziale, applicando per ogni tipologia forestale il turno prescelto, si ottiene il dato di ripresa potenziale riportato nella seguente tabella:

Ambito	Ripresa potenziale*		
	in mc	Tonn (commerciale)	Tonn (sostanza secca)
Valli Stura, Orba e Leira	70.650	63.600	38.200
Valli Argentina-Armea e Consorzio Sanremese per le Deleghe in Agricoltura	103.000	92.700	55.600
Alta Val Bormida	311.000	279.900	168.000

*Valori arrotondati

Nel paragrafo precedente è stata eseguita la stima della biomassa potenzialmente ritraibile dall'ambito territoriale considerato, nella duplice ipotesi che tutte le superfici forestali siano utilizzabili e che la superficie investita in un determinato tipo di uso del suolo forestale resti inalterata.

Nella realtà esistono parecchi vincoli di varia natura che condizionano l'utilizzo produttivo di tutti i boschi afferenti ad un determinato comprensorio.

La stima eseguita, pertanto, è da considerarsi una previsione ipotetica, massima e ottimale.

Di seguito si esaminano i vari tipi di vincoli esistenti che possono influire riducendo i valori ottenuti nel caso teorico.

I principali vincoli alle utilizzazioni forestali possono essere ricondotti alle seguenti categorie:

Vincoli ambientali:

- pendenza e accidentalità dei terreni,
- inadeguatezza delle specie arboree alle condizioni stazionali locali,
- ricorrenza di avversità di natura antropica, idrometeorica e biotica.

Vincoli normativi:

- vincolo paesistico (D.M. 431/1985, Dlgs.42/2004),
- vincolo idrogeologico (R.D. 3267/1923)

- L.R. n.4 del 22/01/1999 (Norme in Materia di Foreste e di Assetto Idrogeologico),
- R.R. 29/06/1999 n.1 (Regolamento delle Prescrizioni di Massima e di Polizia Forestale).
- Rete Natura 2000 (SIC e ZPS),
- Aree Parco,
- zone percorse dal fuoco,
- zone di rispetto per presa d'acqua/acquedotto,
- servitù da servizi aerei e sottoservizi.

Vincoli tecnici:

- perdite di lavorazione,
- estensione ed efficienza della viabilità forestale.

Vincoli socioeconomici:

- frammentazione della proprietà
- scarsa propensione alla pianificazione forestale dei proprietari dei terreni**.

Considerando l'incidenza dei suddetti vincoli e considerando solo le tipologie effettivamente sottoposte ad utilizzazione forestale la ripresa si riduce ai valori riportati nella seguente tabella:

Ambito	Ripresa reale*		
	in mc	Tonn (commerciale)	Tonn (sostanza secca)
Valli Stura, Orba e Leira	12.000**	10.800**	6.500**
Valli Argentina-Armea e Consorzio Sanremese per le Deleghe in Agricoltura	73.300	66.000	39.600
Alta Val Bormida	254.300	229.000	137.300

*Valori arrotondati

**Questo vincolo deriva dal fatto che non tutti i proprietari forestali sono disposti ad aderire al sistema della filiera bosco-energia nel lungo periodo (sottostando, quindi, ad una gestione pianificata delle utilizzazioni), per cui superfici anche molto ampie possono risultare indisponibili per la produzione di biomassa di origine forestale. Quantificare l'incidenza di questo vincolo che si basa sulla volontà dei singoli proprietari e, quindi, su un parametro molto mutevole influenzato sia da ragioni di mercato che da situazioni personali, può risultare

un'operazione molto difficile, che può portare a risultati anche molto diversificati ed incerti. Per questi motivi per gli ambiti imperiese e savonese i tecnici hanno optato, in questa fase, per non considerarlo, contrariamente all'ambito genovese dove, invece, è stata applicata una riduzione di circa il 75% della superficie forestale potenzialmente utilizzabile. L'applicazione di questa riduzione spiega il diverso ordine di grandezza della ripresa reale espresso in tabella per l'ambito genovese.

Capitolo 2: Messa a punto di una metodologia per la stima delle biomasse disponibili per l'avvio di nuovi impianti

Come accennato nell'introduzione del presente documento, la stima della biomassa disponibile, in occasione della progettazione di un impianto a biomasse può essere effettuata con diversi gradi di approssimazione a seconda dei diversi e successivi livelli di progettazione.

In una **prima fase** di lavoro, definibile come “livello di analisi di fattibilità preliminare”, è infatti possibile abbozzare gli ordini di grandezza della biomassa necessaria all'impianto, valutando di conseguenza il suo possibile impatto sul territorio in termini di ordini di grandezza, senza scendere eccessivamente in valutazioni tecniche più specifiche.

In una **seconda e terza fase**, è invece possibile e doveroso scendere gradualmente nello specifico dei rapporti tra le caratteristiche dell'impianto, del territorio e delle filiere coinvolte.

Non bisogna peraltro dimenticare che i termini “quantitativi” delle legna presente in un dato territorio sono fondamentali, ma non sufficienti a fornire un quadro completo, se disgiunti dalle condizioni di filiera.

Per **filiera** si intende l'accezione più ampia di questo termine, partendo dai proprietari, passando per le imprese sino a giungere all'utilizzatore finale, senza però trascurare i veri rapporti esistenti e realisticamente potenziali tra di essi. Rapporti spesso poco conosciuti a livello istituzionale e comunque non facile da comprendere, interpretare ed indirizzare.

Forse per questi motivi normalmente oggi in molte sedi si tende a parlare solo di coinvolgimento delle proprietà, senza considerare adeguatamente il livello delle imprese.

Se da un lato è infatti indubbio che le proprietà vanno coinvolte, non si può dimenticare che, in assenza di iniziative legislative che cambino il panorama attuale in maniera radicale, i cambiamenti rispetto alla situazione attuale delle filiere non potranno che essere lenti.

E la situazione reale attuale, nella maggiore parte di casi, identifica le imprese, e non i proprietari, come veri gestori e conoscitori (a volte quasi unici) della proprietà stessa. Che ciò sia vero, seppure in maniera indiretta e forse impropria, è purtroppo reso evidente nella realtà da due principali e semplici considerazioni:

- la proprietà è spesso, seppure non ovunque, eccessivamente frammentata. Cosa questa che in forestazione, seppure a più lungo termine, può essere considerata un danno più ancora che in agricoltura;
- i proprietari, nella stragrande maggioranza dei casi, per piccole o grandi che siano le superfici, non conoscono quasi nulla della relativa proprietà e normalmente non investono su di essa, aspettandosi spesso, di fatto, soltanto una rendita di posizione non raramente troppo elevata, rispetto alle reali potenzialità forestali.

Le importanti problematiche appena riassunte così brevemente portano in realtà ad un serie notevole di fatti e considerazioni fondamentali che non è qui la sede per approfondire in maniera adeguata.

Non si può però non accennare al fatto che esse fanno sì che spesso l'unico soggetto della filiera che abbia un rapporto realmente continuo con “i proprietari” sia proprio, quasi solo, l'impresa forestale.

Impresa forestale che è poi spesso anche l'unico soggetto che investe sui fondi forestali pur non essendone proprietario.

Questa realtà (tipicamente italiana) nella quale proprietario e “gestore” (intendendo per esso anche semplicemente l'impresa che investe e lavora sul territorio in assenza di una reale interesse della proprietà alla gestione esecutiva dello stesso) sono due realtà così disgiunte è propria di moltissime regioni italiane.

Tale realtà, in qualche modo figlia degli ultimi decenni di “non gestione” del settore forestale nel suo complesso da parte del nostro paese, può essere considerata come fonte di “disguidi”, fraintendimenti e difficoltà notevoli sia nella gestione delle filiere sia nella comprensione reale delle stesse e dei fenomeni economici, sociali e politici ed ad esse correlati.

FASE 1: stima della biomassa potenzialmente disponibile, eseguita con il metodo dei punteggi per categoria forestale.

Come esposto nell'introduzione al lavoro e nella prima parte di questo capitolo, a far seguito all'idea di porre in opera un impianto a biomassa, prima della progettazione vera e propria, di massima e poi definitiva/esecutiva vi è una fase "di analisi di fattibilità preliminare".

In questa fase vengono valutati i vari parametri tecnici, le localizzazioni, le filiere e gli ordini di grandezza economici degli impianti stessi, delle pratiche burocratiche, dei materiali impiegati e di quant'altro necessario ad avviare una discussione sulle problematiche che, nel caso si decida di procedere alle fasi successive, si dovranno via via affrontare.

Il presente lavoro, in questa fase, si occuperà, dunque, di fornire un metodo di calcolo indicativo degli ettari da gestire annualmente per l'approvvigionamento di un impianto a biomassa. Un calcolo simile in una fase preliminare, come si vedrà, sarà forzatamente un calcolo approssimativo, per i caratteri stessi di speditività che dovrà avere; esso sarà peraltro tale da fornire un valore sufficientemente attendibile da poter essere utile per comprendere quali saranno gli ordini di grandezza in gioco e per fungere da base della conseguente discussione.

In questa fase infatti servirà avere solo un ordine di grandezza dei numeri in gioco, senza ancora dover scendere nello specifico coinvolgendo direttamente od indirettamente le proprietà, le gestioni e soprattutto le imprese boschive.

Il **metodo** che è stato individuato si basa su dei **punteggi** attribuiti ai vari popolamenti forestali dell'area boscata che sarà da considerarsi di riferimento per quel dato impianto che di volta in volta sarà messo in discussione.

Tale metodo, procedendo per semplici approssimazioni successive, dovrà risultare di facile applicazione ed è stato strutturato come descritto nei paragrafi successivi.

Tipo di impianto

Il primo passo sarà quello di individuare il tipo di impianto che sarà oggetto della discussione.

Al fine di semplificare la discussione si ragionerà in funzione del fabbisogno di legname in funzione della potenza prevista per l'impianto. Per far questo la potenza unitaria di riferimento sarà considerata quella del "1 MW elettrico".

I tipi di impianto che potranno essere considerati saranno dunque essenzialmente due:

- a combustione (impianti tradizionali);
- a gassificazione (vecchia tecnologia applicata negli ultimi anni a questo tipo di impianti, ancora non così testata come la tecnologia a combustione, ma molto più diffusa in Europa di quanto normalmente si crede).

Essi verranno considerati qui in maniera separata poiché le rese medie possono essere considerata a buona ragione differenti. Le rese % sono infatti mediamente nettamente più basse per la combustione, rispetto alla gassificazione. Inoltre è da considerare che all'interno degli impianti a combustione le diverse rese, tra i diversi impianti, possono essere considerate relativamente omogenee, mentre per gli impianti a gassificazione le rese possono variare relativamente di molto, pur essendo sempre superiori a quelle degli impianti a combustione.

Tra gli impianti a gassificazione il fermento è infatti notevole ed i modelli potenzialmente in commercio sono molti. Per fare un discorso generale, visto che qui non è questo l'argomento principale, si può brevemente riassumere il tutto dicendo che alcuni impianti a gassificazione utilizzano rese molto alte, a fronte però di un numero di ore annue di esercizio più basso (circa 6000/ 7000 a seconda dei modelli) rispetto agli impianti a combustione (mediamente sempre più di 8000 h/anno). Altri impianti a gassificazione utilizzano invece rese più basse (pur essendo esse

sempre superiori in questo agli impianti a combustione), a fronte però della possibilità di usare con più facilità cippato più eterogeneo e della capacità di raggiungere facilmente le 7000 h/anno, per alcuni modelli arrivando a toccare le 8000 h/anno.

Fabbisogno annuo in legname per tipo di impianto

Come si può comprendere da quanto appena affermato è evidente che dunque i fabbisogni di biomassa annui possono essere variabili da impianto a impianto.

Trattandosi qui però di avere solo degli ordini di grandezza utili ai fini citati in precedenza, si sono effettuati vari raffronti tra i differenti impianti presenti sul mercato giungendo a un valore indicativo medio di fabbisogno di legname annuo che verrà utilizzato nel prosieguo del lavoro e che viene di seguito riassunto:

- Impianti a Combustione: 16.000 Ton commerciali (pari a circa 9.600 Ton di SS);
- Impianti a Gassificazione: 10.500 Ton commerciali (pari a circa 6.300 Ton di SS).

Tipologie forestali e fabbisogno

Giunti a questo punto è necessario vedere come si traducono in ettari sul territorio questi valori di Tonnellate necessarie annualmente.

A tal proposito sono state di seguito allegate le tabelle relative. In esse sono al momento prese in considerazione sia le tipologie forestali della cartografia forestale redatta per mezzo del progetto “SPIRL” negli anni passati, sia le tipologie forestali redatte recentemente dall’IPLA nell’ambito del lavoro “I TIPI FORESTALI della LIGURIA”.

Le tipologie forestali dello SPIRL appaiono più generali e meno adatte ai fini del presente lavoro. Ciò nonostante, visti in caratteri preliminari della metodologia in oggetto, nonché la disponibilità attuale solo di questa cartografia, si è proceduto a considerare anche esse. D’altro canto è vero anche che gli ordini di grandezza considerati non potranno essere radicalmente diversi tra le due cartografie, viste le grandezze in gioco, e che dunque il fine del lavoro in questa fase così preliminare, sarà comunque rispettato e paragonabile.

Le tipologie dei “I TIPI FORESTALI della LIGURIA”, risultano più adatte agli obiettivi che ci si pone, ma ancora manca la cartografia relativa a livello regionale. D’altra parte tale cartografia, pur in grande scale, è in fase di elaborazione. Inoltre, anche in fase preliminare, sarà eventualmente possibile coinvolgere istituzioni e professionisti attivi sul territorio che sarà oggetto dell’impianto che, seppure a livello generale, saranno certamente in grado per un territorio ristretto di valutare l’incidenza in quel dato territorio delle varie tipologie, sia attraverso l’esperienza diretta, sia attraverso diverse documentazioni (piani d’asestamento, ecc...) che potranno essere di volta in volta disponibili.

Pur mancando ancora la carta regionale, visti gli ordini di grandezza indicativi necessari in questa fase di fattibilità, sarà dunque eventualmente possibile utilizzare quest’ultimo approccio, coinvolgendo già dall’inizio personale competente, al fine di poter lavorare sin da questa fase preliminare con nuovi i “I TIPI FORESTALI della LIGURIA”.

Territorio di riferimento

A questo punto sarà necessario che in fase preliminare si identifichi, in funzione della localizzazione prevista per l’impianto in discussione, il territorio di riferimento.

Esso dovrà dunque essere identificato in un’apposita relazione per mezzo di parametri:

- soggettivi (ossia di conoscenza del ambito socio/economico/ territoriale e di filiera nel quale ci si trova);
- oggettivi (decidendo in funzione economica e della normativa quale potrà essere il raggio auspicabile rispetto al territorio forestale di approvvigionamento che potrà essere coinvolto).

Tipologie forestali, provvigioni e cippato da energia

Giunti ad identificare quanto sopra esposto (ossia tipologie forestali e territorio di riferimento) sarà necessario procedere con la metodologia individuata dando un “punteggio” indicativo ad ogni tipologia. E’ infatti evidente che ogni tipologia forestale ha potenzialità diverse di approvvigionamento in funzione di vari parametri. I parametri che potrebbero essere presi in considerazione sono moltissimi, brevemente riassunti come segue:

- territoriali (viabilità ecc...);
- di filiera (presenza o meno di imprese e loro capacità attuale e potenzialità/necessità eventuale di sviluppo);
- provvigione (quantità di biomassa media tipica delle diverse tipologie forestali);
- economicità (valore del legname potenzialmente prodotto da quella data tipologia, rapportato al valore che sarà pagato al cippato in entrata dall’impianto in oggetto);

Ognuno dei citati parametri potrebbe essere suddiviso in altri ancora. Inoltre le considerazioni da effettuare parametro per parametro, in funzione dei territori considerati potrebbero essere moltissime.

Vi sono da fare alcune semplici osservazioni, ossia:

- la speditività di applicazione che dovrà avere la metodologia che si sta qui discutendo;
- la necessità di rendere tale metodologia applicabile in maniera relativamente omogenea in tutto il territorio regionale, ossia in ambiti tra loro fondamentalmente diversi tra loro per vari ed importanti aspetti (pendenze, fertilità, altitudini, esposizioni, ecc...)

Si è dunque optato per utilizzare alcuni semplici parametri generali che si ritengono però utili e sufficienti agli obiettivi della metodologia in oggetto, nonché adeguati al grado di approfondimento limitato necessario in questa fase preliminare.

In particolare dunque i parametri impiegati saranno:

- valore indicativo della Provvigione media per un turno medio di ogni singola tipologia forestale considerata ;
- % di biomassa potenzialmente d’interesse per la filiera dell’energia (qui si intende, per semplificare ed esemplificare l’approccio, che ad esempio una tipologia a prevalenza di faggio vedrà, indipendentemente da qualsiasi altra considerazione, solo una frazione di provvigione potenzialmente impiegabile in filiera energia. Ciò poiché la gran parte del legname presente in una tipologia a faggio può spuntare facilmente sul mercato attuale prezzi superiori a quelli che la filiera energia è in grado di pagare. Questo con le facili conseguenze immaginabili);
- autosostenibilità media di un intervento selvicolturale in quel dato tipo forestale (con questo parametro si intende semplicemente, ed a livello generale, porre l’accento sul fatto che alcune tipologie forestali, per definizione stessa, non sono selvicolturalmente ed economicamente interessanti. Ossia che interventi selvicolturali su di esse, pur essendo spesso necessari, non sono in grado di per sé di giustificarsi economicamente, per la quantità e/o la qualità del materiale ritratto, per lo scarso interesse delle filiere per quel dato materiale, per aspetti d’interesse ambientale/ecologico, ecc... Tutto ciò a prescindere, come detto in precedenza, da approfondimenti riguardanti viabilità e/o altri aspetti che potranno essere approfonditi in una fase successiva a questa prima valutazione preliminare).

Come detto molti altri parametri potrebbero essere utilizzati per affinare il lavoro. Si ritiene però che in questa fase, tali parametri siano gli unici facilmente utilizzabili sulla base dei documenti oggettivi/soggettivi a disposizione. D’altra parte si pensa anche che essi siano più che sufficienti per dare ordini di grandezza attendibili in questa prima fase di valutazione preliminare.

Tipologie forestali e punteggi ad esse attribuiti

Fatto salvo che i valori base di interesse rimangono ovviamente le provvigioni presenti sul territorio, nonché gli ettari coinvolti, si è optato per semplicità per usare dei punteggi di facile applicazione.

Senza riportare tutti i calcoli che sono stati effettuati tipologia per tipologia, si può brevemente riassumere come segue il procedimento che è stato elaborato ed i punteggi che ne sono scaturiti.

Si è utilizzata come tipologia di partenza “il castagneto ceduo”.

Questa tipologia è infatti la tipologia più interessante per l’approvvigionamento degli impianti a biomassa per i seguenti motivi:

- è un tipologia diffusissima in regione;
- è spesso invecchiata e con provvigioni notevoli;
- il legname che ne viene prodotto è potenzialmente interessante per varie filiere anche di pregio (opera, paleria, ardere, ecc...) ma per varie considerazioni pratiche (poche segherie si approvvigionano in loco, scarsa propensione di molte imprese forestali a selezionare il legname, eccesso di offerta legato alla fortissima estensione di questa tipologia sul territorio rispetto alle quantità richieste dalle filiere di pregio, relativo scarso interesse di questo legname come legname da ardere, ecc...) è quello che meno risente della competizioni di prezzi più “interessanti” rispetto a quelli che la filiera energia è in grado di pagare;
- necessità ed interesse della collettività di intervenire su popolamenti così invecchiati e relativamente instabili al fine di prevenire potenziali collassi strutturali e conseguenti dissesti;
- per la coesistenza dei fattori sopra citati e di altri fattori stazionali, “relativa” facilità degli interventi selvicolturali in questa tipologia ad autosostenersi economicamente nonostante i bassi prezzi della filiera energia.

A causa di quanto sopra esposto alla tipologie di castagno ceduo è stato attribuito valore “1” per ognuno dei tre parametri citati nel paragrafo precedente.

In conseguenza di questa attribuzione, ad ognuna delle altre tipologia e per ognuno dei tre parametri considerati è stato attribuito un valore compreso tra 0,1 ed 1. Valore che determina, seppure a livello indicativo e medio regionale, il rapporto di valori che esiste per ognuno dei parametri considerati tra il castagneto ceduo (fatto uno, come detto in precedenza) e la tipologia di volta in colta considerata.

Giunti a questo punto i valori dei tre parametri per ogni tipologia sono stati moltiplicati giungendo a stabilire un valore indicativo medio che è “uno” nel caso del castagneto ceduo e via via inferiore per ognuna delle altre tipologie.

In pratica si giunge così ad avere una serie di punteggi in grado di stabilire che:

la stessa quantità di biomassa prodotta potenzialmente e mediamente da un ettaro di castagneto ceduo ha bisogno, per essere prodotta, di un numero maggiore di ettari per le altre tipologie. Numero che varia, da tipologia a tipologia, a seconda dei tre parametri considerati in precedenza.

Ettari necessari annualmente per gli impianti a biomassa

Giunti a questo punto i valori ottenuti finali ottenuti per ogni tipologia variano da 0,1 ad 1.

Per il ragionamento effettuato in precedenza, si è giunti a stabilire che mediamente per:

- 1 MW elettrico di un impianto a gassificazione sono necessari mediamente 44 ettari di castagneto ceduo per anno;
- 1 MW elettrico di un impianto a combustione sono necessari mediamente 64 ettari di castagneto ceduo per anno.

A partire da ciò i valori unitari di ogni tipologia sono stati moltiplicati per gli ettari di castagno appena citati. I valori prodotti in questo modo costituiscono gli ettari che sono mediamente e teoricamente necessari annualmente per approvvigionare un MW elettrico degli impianti sopracitati a seconda delle tipologia considerate.

Dal ragionamento appena effettuato ne deriva che per alcune tipologia (es. quelle a prevalenza di castagno) il numero di ettari da coinvolgere può essere abbastanza basso, mentre all'estremo opposto per altre tipologie (il castagneto da frutto, le abetine, le boscaglie pionere, ecc.), diventa praticamente altissimo ed improponibile il numero di ettari necessari teoricamente ogni anno per rifornire un MW elettrico in quel dato territorio.

Considerazioni finali

E' evidente che i risultati della metodologia appena esposta danno degli ordini di grandezza che "non devono" essere presi come punti fermi, ma come importanti spunti di ragionamenti e considerazioni.

Un esempio può essere il seguente:

Se ci si trova in un territorio ricco solo di abetine, privo di segherie, per approvvigionare 1 MW elettrico a gassificazione (mediamente 6300 ton di SS all'anno, ossia 10500 ton commerciali) secondo la metodologia in oggetto ci sarebbe la necessità di coinvolgere un numero molto elevato di ettari (tale da rendere improponibile la realizzazione dell'impianto), se quanto tagliato dovesse rifornire direttamente e totalmente tutto il MW.

Se invece in quel dato territorio esistessero numerose segherie in grado di trattare l'abete e dunque si potesse ad esempio contare su 5000 ton di SS di scarti di segheria all'anno, è evidente che il numero di ettari da coinvolgere annualmente diverrebbe nettamente minore rendendo totalmente diverso e possibile l'approccio alla realizzazione dell'impianto in oggetto.

E' dunque evidente che anche in questa prima fase preliminare l'applicazione di questo metodologia speditiva darà delle indicazioni territoriali che andranno messe in correlazione anche con altri aspetti del territorio, come la presenza appunto di segherie.

Legenda

Qui di seguito vengono riportate le legende delle colonne riportate nella pagine successive.

COLONNA	Definizione del valore della colonna (fatto uno il valore di riferimento)
1	Punteggio legato al valore indicativo della Provvigione in riferimento ad un turno medio tipo
2	% di biomassa interessante per la filiera energia (per lo scarso interesse per filiere di maggior pregio)
3	Autosostenibilità media di un intervento selvicolturale del Tipo forestale
5	Fatto 1 il tipo del Ceduo di Castagno (considerato l'ettaro potenzialmente più produttivo in rapporto alle biomasse da energia), questo è il valore relativo degli altri tipi forestali
6	ha/anno indicativamente necessari per un MW ELETTRICO di un impianto a biomasse a COMBUSTIONE
7	ha/anno indicativamente necessari per un MW ELETTRICO di un impianto a biomasse a GASSIFICAZIONE

Nelle pagine successive vengono riportate due serie di tabelle.

Una prima serie relativa alle tipologie della cartografia forestale originata a partire dal progetto SPIRL.

Una seconda serie relativa ai “TIPI FORESTALI della LIGURIA”.

Sono riportati i valori di entrambe le serie poiché attualmente è utilizzabile solo la cartografia SPIRL.

Si auspica però che possa essere presto pronta la prossima cartografia regionale basata sui “TIPI FORESTALI della LIGURIA”.

Per altro sarà comunque possibile utilizzare questa seconda serie di tipologie (più razionali in funzione degli obiettivi che ci si pone con la presente metodologia), a fronte del coinvolgimento nella valutazione preliminare di personale qualificato.

E' chiaro che ciò potrà al momento comportare un aumento delle spese necessarie per questa prima fase di valutazione preliminare, che potrà di volta in volta essere valutato in funzione della situazione; soprattutto nel caso che questa richieda, per un qualsiasi motivo, già a questo livello preliminare, un maggiore livello di approfondimento rispetto a quello possibile per mezzo della cartografia SPIRL.

Tabella Relativa alle tipologie forestali utilizzate dalla Cartografia Forestale Regionale redatta per il Progetto SPIRL

Governo Formazione	Codice Formazione	Tipo Formazione		1	2	3	5	6	7
Fustaie	101	Abete bianco	1	1	0,4	1	0,40	160	105
	102	Pino silvestre	2	0,7	0,7	0,8	0,39	163	107
	103	Pino d'Aleppo	3	0,6	0,3	0,6	0,11	593	389
	104	Pino marittimo	4	0,7	0,3	0,9	0,19	339	222
	105	Pino domestico	5	0,6	0,3	0,6	0,11	593	389
	106	Altri pini	6	0,7	0,3	0,9	0,19	339	222
	107	Altre resinose	7	0,7	0,3	0,9	0,19	339	222
	108	Mista di resinose	8	0,7	0,5	0,9	0,32	203	133
	111	Leccio	9	0,6	0,3	1	0,18	356	233
	112	Roverella	10	0,8	0,5	1	0,40	160	105
	113	Cerro	11	0,9	0,3	1	0,27	237	156
	115	Castagno	12	0,9	1	1	0,90	71	47
	116	Faggio	13	0,9	0,4	1	0,36	178	117
	117	Pioppo	14	0,6	0,7	0,8	0,34	190	125
118	Altre latifoglie	15	0,6	0,7	0,8	0,34	190	125	
119	Mista di latifoglie	16	0,6	0,7	0,8	0,34	190	125	
120	Mista di resinose e latifoglie	17	0,6	0,7	0,8	0,34	190	125	
Cedui semplici puri	201	Querce caducifoglie	18	0,8	0,5	1	0,40	160	105
	202	Leccio	19	0,6	0,3	1	0,18	356	233
	203	Castagno	20	0,9	1	1	0,90	71	47
	204	Faggio	21	0,9	0,4	1	0,36	178	117
	205	Altre latifoglie	22	0,6	0,7	0,8	0,34	190	125
	206	Misto	23	0,9	0,8	0,9	0,65	99	65
Cedui composti puri	301	Querce caducifoglie	24	0,8	0,5	1	0,40	160	105
	302	Leccio	25	0,6	0,3	1	0,18	356	233
	303	Castagno	26	0,9	1	1	0,90	71	47
	304	Faggio	27	0,9	0,4	1	0,36	178	117
	305	Altre latifoglie	28	0,6	0,7	0,8	0,34	190	125
	501	Ceduo Composto misto di latifoglie	29	0,6	0,7	0,8	0,34	190	125
Ceduo sotto fustaia di resinose	502	Ceduo sotto fustaia di resinose	30	0,6	0,8	0,8	0,38	167	109
Formazione fluviale	503	Formazione fluviale	31	0,5	0,7	0,5	0,18	366	240
Vegetazione arbustiva	504	Vegetazione arbustiva	32	0,2	0,7	0,2	0,03	2.286	1.500

Tabella Relativa alle Tipologie Forestali REGIONALI individuate ne “ I TIPO FORESTALI della LIGURIA “

Categoria	Tpo Forestale	Sottotipo	Variante			1	2	3	5	6	7	
Leccette e sugherete (LE)	Lecceta Xerofila	dei substrati silicatici	pino d'Aleppo e/o pino Marittimo	LE10X	1	0,6	0,2	1	0,12	533	350	
				LE10A	2	0,7	0,4	1	0,28	229	150	
				LE11X	3	0,6	0,2	1	0,12	533	350	
			con sughera	LE11A	4	0,6	0,1	0,8	0,05	1.333	875	
			con pino marittimo	LE11B	5	0,7	0,4	0,9	0,25	254	167	
	Lecceta mesoxerofila			con carpino nero	LE20X	6	0,6	0,3	1	0,18	356	233
					LE20A	7	0,7	0,3	1	0,21	305	200
				castagno	LE20B	8	0,7	0,5	1	0,35	183	120
				roverella	LE20C	9	0,7	0,3	1	0,21	305	200
				roverella	LE20C	10	0,5	0,1	1	0,05	1.280	840
Pinete costiere e mediterranee (PC)	Pineta costiera di pino d'Aleppo	rupestre	con leccio	PC10X	11	0,6	0,3	0,6	0,11	593	389	
				PC10A	12	0,6	0,1	0,9	0,05	1.185	778	
				PC11X	13	0,6	0,1	0,2	0,01	5.333	3.500	
	Pineta internat su ofioliti di pino marittimo			con roverella	PC20X	14	0,6	0,2	0,6	0,07	889	583
				con pino silvestre	PC20A	15	0,6	0,1	0,9	0,05	1.185	778
				con castagno	PC20B	16	0,6	0,2	0,7	0,08	762	500
					PC20C	17	0,6	0,3	0,9	0,16	395	259
	Pineta costiera di pino marittimo	mesoxerofilo		con leccio	PC30X	18	0,7	0,3	0,9	0,19	339	222
					PC30A	19	0,7	0,2	1	0,14	457	300
				con castagno	PC31X	20	0,8	0,3	0,8	0,19	333	219
				PC31A	21	0,8	0,4	0,9	222	146		
Orno-Ostrieti (OS)	Orno-Ostrieto pioniero			OS10X	22	0,7	0,2	0,8	0,11	571	375	
				OS20X	23	0,7	0,2	1	0,14	457	300	
	Ostrieto Termofilo			con leccio	OS20A	24	0,7	0,2	1	0,14	457	300
				con castagno	OS20B	25	0,7	0,4	1	0,28	229	150
				con pino marittimo	OS20C	26	0,7	0,3	1	0,21	305	200
				con roverella	OS20D	27	0,7	0,2	1	0,14	457	300
					OS30X	28	0,8	0,3	1	0,24	267	175
	Ostrieto mesoxerofilo	dei substrati silicatici		con Pino silvestre	OS30A	29	0,8	0,4	1	0,32	200	131
				con faggio	OS30C	30	0,8	0,3	1	0,24	267	175
				con querce varie	OS30B	31	0,8	0,3	1	0,24	267	175
					OS31X	32	0,8	0,2	1	0,16	400	263
				con castagno	OS31A	33	0,8	0,4	1	0,32	200	131
					OS40X	34	0,9	0,3	1	0,27	237	156

Categoria	Tpo Forestale	Sottotipo	Variante			1	2	3	5	6	7
Formazioni Riparie	Saliceto arbustivo ripario			FR10X	35	0,1	0,5	0,1	0,01	12.800	8.400
	Pioppeto ripario			FR30X	36	0,6	0,7	0,8	0,34	190	125
			a pioppo nero	FR30A	37	0,6	0,7	0,8	0,34	190	125
			a pioppo bianco	FR30B	38	0,6	0,4	0,8	0,19	333	219
	Alneto di ontano nero			FR40X	39	0,9	0,7	1	0,63	102	67
			con altre latifoglie	FR40A	40	0,9	0,6	1	0,54	119	78
	Alneto di ontano bianco			FR50X	41	0,9	0,7	1	0,63	102	67
Querceti di Rovere e di roverella (QU)	Querceto di rovere a <i>Phisospermum cornubiense</i>		con cerro	QU10X	42	1	0,2	1	0,20	320	210
			con faggio	QU10A	43	1	0,3	1	0,30	213	140
			con pino silvestre	QU10B	44	1	0,2	1	0,20	320	210
			con pino silvestre	QU10C	45	1	0,4	1	0,40	160	105
	Querceto acidofilo di roverella a <i>Erica Arborea</i>		con pino marittimo	QU20X	46	0,8	0,4	1	0,32	200	131
			con pino silvestre	QU20A	47	0,8	0,5	1	0,40	160	105
		termofilo costiero		QU20B	48	0,8	0,5	1	0,40	160	105
			con pino marittimo	QU21X	49	0,6	0,2	1	0,12	533	350
	Querceto neutro-calcifilo di roverella		con pino marittimo	QU21A	50	0,6	0,4	1	0,24	267	175
			con carpino nero	QU30X	51	0,7	0,2	1	0,14	457	300
		termofilo costiero		QU30A	52	0,7	0,2	1	0,14	457	300
			con orniello	QU31X	53	0,5	0,2	1	0,10	640	420
		con conifere varie	QU31A	54	0,5	0,2	1	0,10	640	420	
			QU31B	55	0,5	0,4	1	0,20	320	210	
Cerrete (CE)	Cerrete acidofila			CE10X	56	0,9	0,2	1	0,18	356	233
			con castagno	CE10A	57	0,9	0,4	1	0,36	178	117
			con rovere e/o roverella	CE10B	58	0,9	0,2	1	0,18	356	233
		termofilo		CE11X	59	0,9	0,2	1	0,18	356	233
		con castagno	CE11A	60	0,9	0,4	1	0,36	178	117	
		con roverella	CE11B	61	0,9	0,2	1	0,18	356	233	
	Cerrete neutrofila			CE20X	62	0,9	0,2	1	0,18	356	233
		mesofilo		CE21X	63	0,9	0,2	1	0,18	356	233

Categoria	Tpo Forestale	Sottotipo	Variante			1	2	3	5	6	7
Castagneti (CA)	Castagneto da frutto			CA10X	64	0,3	1	0,2	0,06	1.067	700
	Castagneto Termofilo			CA20X	65	0,9	0,95	1	0,86	75	49
		con pino marittimo		CA20A	66	0,9	0,9	1	0,81	79	52
			con carpino nero		CA20B	67	0,9	0,85	1	0,77	84
	Castagneto acidofilo			CA30X	68	1	1	1	1,00	64	42
		con rovere e/o roverella		CA30A	69	1	0,85	1	0,85	75	49
			con pino silvestre e/o altre conifere		CA30B	70	1	0,95	1	0,95	67
		con faggio		CA30C	71	1	0,85	1	0,85	75	49
		con cerro		CA30D	72	1	0,85	1	0,85	75	49
	Castagneto neutrofilo			CA40X	73	1	1	1	1,00	64	42
con carpino nero			CA40A	74	1	0,85	1	0,85	75	49	
con pino silvestre e/o altre conifere			CA40B	75	1	0,95	1	0,95	67	44	
Faggete (FA)	Faggeta oligotrofica			FA10X	76	0,9	0,2	1	0,18	356	233
		con castagno		FA10A	77	0,9	0,5	1	0,45	142	93
		con rovere		FA10B	78	0,9	0,2	1	0,18	356	233
		con pino silvestre e/o altre conifere		FA10C	79	0,9	0,5	1	0,45	142	93
	Faggeta mesotrofica			FA20X	80	1	0,2	1	0,20	320	210
		con castagno		FA20B	81	1	0,4	1	0,40	160	105
		con abete bianco		FA20A	82	1	0,3	1	0,30	213	140
	Faggeta eutrofica	submontano		FA30X	83	1	0,2	1	0,20	320	210
			con carpino nero		FA31X	84	1	0,2	1	0,20	320
		con pino silvestre e/o altre conifere		FA31A	85	1	0,2	1	0,20	320	210
			FA31B	86	1	0,4	1	0,40	160	105	
Faggeta Mesoxerofila calcifila			FA40X	87	0,75	0,2	1	0,15	427	280	
	con pino silvestre		FA40A	88	0,75	0,4	1	0,30	213	140	

Categoria	Tpo Forestale	Sottotipo	Variante			1	2	3	5	6	7
Boschi misti di latifoglie LM	Carpineto misto submontano			LM10X	89	1	0,2	1	0,20	320	210
	acero-tiglio-frassineto di forra	rupicolo a taglio a grandi foglie		LM20X	90	1	0,3	1	0,30	213	140
				LM21X	91	0,8	0,3	0,4	0,10	667	438
				LM30X	92	0,8	0,3	1	0,24	267	175
	Acer-frassineto d'invasione		a frassino maggiore	LM30A	93	0,8	0,3	1	0,24	267	175
			ad acero di monte	LM30B	94	0,8	0,3	1	0,24	267	175
Pinete montane (PM)	Pineta calcifila di pino silvestre	superiore aperto	con roverella	PM10X	95	0,7	0,7	0,7	0,34	187	122
				PM10A	96	0,7	0,5	0,7	0,25	261	171
			con carpino nero	PM10B	97	0,7	0,5	0,7	0,25	261	171
				PM11X	98	0,7	0,5	0,7	0,25	261	171
	Pineta acidofila di pino silvestre			PM20X	99	0,7	0,7	0,8	0,39	163	107
			con castagno	PM20A	100	0,8	0,9	0,8	0,58	111	73
			con rovere e/o roverella	PM20B	101	0,7	0,5	0,8	0,28	229	150
pineta calcifila di pino uncinato			PM30X	102	0,2	0,1	0,1	0,00	32.000	21.000	
Abetine di abete bianco (AB)	Abetina mesoneutrofila		della Alpi Liguri	AB10X	103	1	0,4	1	0,40	160	105
				AB11X	104	1	0,4	1	0,40	160	105
			con faggio	AB11A	105	1	0,2	1	0,20	320	210
			lappenninico	AB12X	106	1	0,4	1	0,40	160	105
			con faggio	AB12A	107	1	0,2	1	0,20	320	210
Lariceti (LC)	Lariceto pascolivo			LC10X	108	0,4	0,5	0,4	0,08	800	525
	lariceto montano			LC20X	109	0,8	0,4	1	0,32	200	131
			con abete bianco	LC20A	110	0,8	0,4	1	0,32	200	131
			con pino silvestre	LC20B	111	0,8	0,5	1	0,40	160	105
			con latifoglie varie	LC20C	112	0,8	0,4	1	0,32	200	131
	Lariceto su rodereto-vacciniato	mesoxerofilo a <i>Juniperus nana</i>		LC30X	113	0,4	0,3	0,5	0,06	1.067	700
				LC31X	114	0,4	0,1	0,3	0,01	5.333	3.500

Categoria	Tpo Forestale	Sottotipo	Variante			1	2	3	5	6	7	
Boscaglie pioniere d'invasione (BS)	Robinetto	termofilo		BS10X	115	1	0,3	1	0,30	213	140	
			con latifoglie varie	BS10A	116	1	0,3	1	0,30	213	140	
				BS11X	117	0,8	0,3	1	0,24	267	175	
	Corileto d'invasione			BS20X	118	0,4	0,8	0,5	0,16	400	263	
		con latifoglie varie		BS20A	119	0,4	0,6	0,7	0,17	381	250	
	Boscaglie d'invasione				BS30X	120	0,4	0,8	0,9	0,29	222	146
		a saliconi			BS31A	121	0,4	0,8	0,6	0,19	333	219
		a betulla			BS31B	122	0,4	0,8	0,6	0,19	333	219
		a pioppo tremolo e/o gatterino			BS31C	123	0,4	0,8	0,6	0,19	333	219
		a sorbi e maggiociondoli			BS31D	124	0,4	0,8	0,6	0,19	333	219
		a ontano bianco			BS31E	125	0,4	0,6	0,8	0,19	333	219
		a ciliegio			BS31F	126	0,4	0,6	0,8	0,19	333	219
	a orniello			BS31G	127	0,4	0,5	0,8	0,16	400	263	
	Boscaglie rupestri pioniere				BS40X	128	0,1	0,5	0,1	0,01	12.800	8.400
a leccio e ginepri a foglie cupressoidi				BS40A	129	0,1	0,5	0,1	0,01	12.800	8.400	
Rimboschimenti (RI)	Rimboschimenti mediterranei delle zone costiere			RI10X	130	0,8	0,7	0,8	0,45	143	94	
		a pino marittimo		RI10A	131	0,8	0,7	0,8	0,45	143	94	
		a pino d'Aleppo		RI10B	132	0,5	0,7	0,8	0,28	229	150	
		a cedri		RI10C	133	0,8	0,7	0,8	0,45	143	94	
	Rimboschimenti collinari e montani interni				RI20X	134	0,9	0,7	0,9	0,57	113	74
		a pino nero			RI20A	135	0,9	0,7	0,9	0,57	113	74
		ad abete rosso			RI20B	136	0,9	0,6	0,9	0,49	132	86
		a larice			RI20C	137	0,8	0,6	0,9	0,43	148	97
		a douglasia			RI20D	138	0,8	0,6	0,9	0,43	148	97
		a pino silvestre			RI20E	139	0,8	0,7	0,9	0,50	127	83
		a pino strobo e/o eccelso			RI20F	140	0,8	0,7	0,9	0,50	127	83
		a quercia rossa			RI20G	141	0,8	0,6	0,9	0,43	148	97

Categoria	Tpo Forestale	Sottotipo	Variante			1	2	3	5	6	7	
Boscaglie pioniere d'invasione (BS)	Robinetto	termofilo		BS10X	115	1	0,3	1	0,30	213	140	
			con latifoglie varie	BS10A	116	1	0,3	1	0,30	213	140	
				BS11X	117	0,8	0,3	1	0,24	267	175	
	Corileto d'invasione			BS20X	118	0,4	0,8	0,5	0,16	400	263	
		con latifoglie varie		BS20A	119	0,4	0,6	0,7	0,17	381	250	
	Boscaglie d'invasione				BS30X	120	0,4	0,8	0,9	0,29	222	146
		a saliconi			BS31A	121	0,4	0,8	0,6	0,19	333	219
		a betulla			BS31B	122	0,4	0,8	0,6	0,19	333	219
		a pioppo tremolo e/o gatterino			BS31C	123	0,4	0,8	0,6	0,19	333	219
		a sorbi e maggiociondoli			BS31D	124	0,4	0,8	0,6	0,19	333	219
		a ontano bianco			BS31E	125	0,4	0,6	0,8	0,19	333	219
		a ciliegio			BS31F	126	0,4	0,6	0,8	0,19	333	219
		a orniello			BS31G	127	0,4	0,5	0,8	0,16	400	263
	Boscaglie rupestri pioniere				BS40X	128	0,1	0,5	0,1	0,01	12.800	8.400
a leccio e ginepri a foglie cupressoidi				BS40A	129	0,1	0,5	0,1	0,01	12.800	8.400	
Rimboschimenti (RI)	Rimboschimenti mediterranei delle zone costiere			RI10X	130	0,8	0,7	0,8	0,45	143	94	
		a pino marittimo		RI10A	131	0,8	0,7	0,8	0,45	143	94	
		a pino d'Aleppo		RI10B	132	0,5	0,7	0,8	0,28	229	150	
		a cedri		RI10C	133	0,8	0,7	0,8	0,45	143	94	
	Rimboschimenti collinari e montani interni				RI20X	134	0,9	0,7	0,9	0,57	113	74
		a pino nero			RI20A	135	0,9	0,7	0,9	0,57	113	74
		ad abete rosso			RI20B	136	0,9	0,6	0,9	0,49	132	86
		a larice			RI20C	137	0,8	0,6	0,9	0,43	148	97
		a douglasia			RI20D	138	0,8	0,6	0,9	0,43	148	97
		a pino silvestre			RI20E	139	0,8	0,7	0,9	0,50	127	83
		a pino strobo e/o eccelso			RI20F	140	0,8	0,7	0,9	0,50	127	83
		a quercia rossa			RI20G	141	0,8	0,6	0,9	0,43	148	97

Categoria	Tpo Forestale	Sottotipo	Variante			1	2	3	5	6	7
Arbusteti e macchie mediterranee (AN)	Macchia alta a corbezzolo e eriche			MM10X	142	0,1	0,6	0,1	0,01	10.667	7.000
			con Pino Marittimo	MM10A	143	0,3	0,8	0,3	0,07	889	583
	Macchia termo mediterranea costiera			MM20X	144	0,1	0,6	0,1	0,01	10.667	7.000
			con pino d'Aleppo	MM20A	145	0,2	0,8	0,2	0,03	2.000	1.313
	Arbusteto a Coriaria Myrtifolia			MM30X	146	0,1	0,5	0,1	0,01	12.800	8.400
	Arbusteto a Scotano e/o Terebinto			MM40X	147	0,1	0,5	0,1	0,01	12.800	8.400
	Arbusteto a Calicotome spinosa			MM50X	148	0,1	0,5	0,1	0,01	12.800	8.400
			con Pino Marittimo	MM50A	149	0,3	0,8	0,3	0,07	889	583
Arbusteto a Ulex europaeus			MM60X	150	0,1	0,5	0,1	0,01	12.800	8.400	
		con Pino Marittimo	MM60A	151	0,3	0,8	0,3	0,07	889	583	
Arbusteti collinari, montani e subalpini (AM)	Arbusteto di Spartium junceum			AM10X	152	0,1	0,4	0,1	0,00	16.000	10.500
				AM20X	153	0,1	0,4	0,1	0,00	16.000	10.500
	Arbusteto a Genista cinerea			Am30X	154	0,1	0,4	0,1	0,00	16.000	10.500
	Arbusteto interno a Erica arborea			AM40X	155	0,1	0,4	0,1	0,00	16.000	10.500
			con Pino marittimo	AM40A	156	0,4	0,8	0,3	0,10	667	438
	Arbusteto a ginepro comune			AM50X	157	0,1	0,4	0,1	0,00	16.000	10.500
	Arbusteto a rosacee e sanguinello			AM60X	158	0,1	0,4	0,1	0,00	16.000	10.500
			con latifoglie varie	AM60A	159	0,4	0,5	0,3	0,06	1.067	700
		con conifere varie	AM60B	160	0,4	0,8	0,3	0,10	667	438	
Alneto di ontano verde			AM70X	161	0,1	0,4	0,1	0,00	16.000	10.500	
		con Acero di Monte e sorbi	AM70A	162	0,4	0,6	0,3	0,07	889	583	

FASE 2: stima della biomassa effettivamente disponibile, eseguita con il metodo analitico

La stima della biomassa effettivamente disponibile va eseguita in sede di progetto definitivo.

L'obiettivo è quello di ottenere una stima della biomassa disponibile sufficientemente accurata da permettere il dimensionamento degli impianti o la ridefinizione del bacino di raccolta.

Il metodo applicato è di tipo analitico e consiste nella compilazione di un foglio elettronico predefinito, in cui inserire parametri di stima di superfici, provvigioni e vincoli, ottenuti con misurazioni e valutazioni oggettive.

Principi generali del Metodo analitico:

1. La superficie delle categorie forestali va calcolata con *query* su GIS (Sistema Informativo Geografico) applicate alla cartografia digitale disponibile in maniera omogenea su tutto il territorio regionale (Carta dei popolamenti forestali SPIRL)
2. La stima della biomassa retribibile non va effettuata misurando la biomassa attualmente esistente, bensì la biomassa potenzialmente retribibile nel lungo periodo in un regime di Gestione Forestale Sostenibile (anche non certificato), in cui i prelievi annui non superano l'incremento corrente

Vantaggi del Metodo analitico proposto, rispetto a metodologie alternative:

- Possibilità immediata di applicazione su tutto il territorio regionale senza ulteriori indagini di campo
- Modalità oggettiva (ovvero non soggettiva) di valutazione dell'incidenza dei vincoli
- Standardizzazione del processo per l'ottenimento dei parametri
- Relativa facilità di accesso ai dati da rielaborare
- Possibilità di introdurre varianti per il miglior adattamento alle varie realtà liguri
- Possibilità di elaborare dati con maggior dettaglio e maggior flessibilità rispetto ad altri modelli

Le fonti dei dati:

- Elaborazione cartografica con sistema GIS, mediante semplici *query* (= interrogazioni del sistema) che necessitano della seguente cartografia digitale di base (disponibile presso l'Ufficio cartografico della Regione Liguria e acquistabile anche online):
1. Carta Forestale della Regione Liguria in scala 1:25000 (= Carta dei popolamenti forestali della Regione Liguria), realizzata nel 2001 nell'ambito del progetto Regionale S.P.I.R.L.
 2. Limiti Amministrativi (Comunali, Provinciali, Regionali) sc. 1:5000
 3. Acclività su 7 classi sc. 1:10000
 4. S.I.C. Terrestri e Marini sc. 1:10000
 5. Zone a Protezione Speciale (ZPS) sc. 1:25000
 6. Aree Protette e relativi Piani sc. 1:25000 (eventuale)
 7. Strati Prioritari sc. 1:10000 (CTR): viabilità stradale (eventuale)

- Piani di assestamento del comprensorio considerato (in assenza di PA nel comprensorio considerato, si farà riferimento a PA di comprensori adiacenti a quello considerato)

Applicazione del metodo analitico

Il metodo consiste nella compilazione di una tabella di calcolo elaborata su foglio elettronico Ms Excel, il cui modello di base è costituito dalla Tabella 1, riportata nella pagina successiva.

I parametri possono essere cambiati anche nelle formule all'interno delle singole celle, per adattarsi alla situazione locale.

La tabella fornisce la stima della ripresa annua in mc, che può essere facilmente convertita in q.li di massa fresca.

I dati da inserire vengono ricavati mediante le procedure indicate nel paragrafo seguente.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Categorie Forestale Regionale	Sup. (Ha)	Al netto delle aree scoscese (classi 6 e 7 Carta Rete)	Al netto delle aree scoscese (classi 6 e 7 Carta Rete)	Al netto delle aree scoscese (classi 6 e 7 Carta Rete)	Al netto delle aree scoscese (classi 6 e 7 Carta Rete)	Al netto degli usi del suolo destinati a trasformazione o utilizzabili a fini produttivi (Ha)	Al netto degli usi del suolo destinati a superficie non servita (Ha)	Al netto della superficie non servita (Ha)	Im turno (mc/Ha/anno)	Volume particella matura (mc/Ha)	Al netto delle perdite per isole di biodiversità (3%) (mc/Ha)	Al netto delle perdite per cedui composti (17%) (mc/Ha)	Al netto del rilascio della ramaglia nei cedui (10%) (mc/Ha)	Presa annua (Ha)	Ripresa annua (mc)	Ripresa al netto degli assortimenti non destinati a cippatura (mc)
		acclività): Natura 2000	Incidenza Rete	Natura 2000	Adesione proprietari fini al 25% (*) (Ha)	produttivi (Ha):	non servita (Ha)	11%	turno (mc/Ha/anno)	Turno matura (anni) (mc/Ha)	(3%) (mc/Ha)	cedui composti) (10%) (mc/Ha)	cedui (10%) (mc/Ha)	Presa annua (Ha)	Ripresa annua (mc)	
Ceduo semplice Misto	2613	2515	Nat 2000: 1512	378	336	7,60	26	197,60	191,67	170,59	153,53	12,94	1986,76	1986,76		
			fuori: 1003	251	223	7,60	26	197,60	197,60	183,77	165,39	8,58	1419,60	1419,60		
Ceduo semplice puro di Altre latifoglie	38	36	Nat 2000: 8,9	2	2	15,20	20	304,00	294,88	262,44	236,20	0,10	23,44	23,44		
			fuori: 27	7	6	15,20	20	304,00	304,00	304,00	273,60	0,30	81,53	81,53		
Ceduo semplice puro di Castagno	4389	4218	Nat 2000: 1318	329	293	9,00	25	225,00	218,25	205,16	184,64	11,73	2165,35	2013,77		
			fuori: 2901	725	645	9,00	25	225,00	225,00	225,00	202,50	25,82	5227,85	4861,90		
Ceduo semplice puro di Faggio	39	39	Nat 2000: 39	10	10	2,50	35	87,50	84,88	70,45	63,40	0,25	15,70	7,85		
			fuori: 0	0	0	2,50	35	87,50	87,50	76,13	68,51	0,00	0,00	0,00		

Ceduo semplice puro di Querce caducifoglie	270	265	Nat 2000:	46	12	12	10	1,80	45	81,00	78,57	65,21	58,69	0,23	13,46	6,73
			fuori:	219	55	55	49	1,80	45	81,00	81,00	70,47	63,42	1,08	68,58	34,29
Ceduo sotto fustaia di resinose	337	335	Nat 2000:	115	29	29	26	4,70	32	150,40	145,89	121,09	108,98	0,80	87,20	87,20
			fuori:	220	55	55	49	4,70	32	150,40	150,40	139,87	125,88	1,53	192,16	192,16
Fustaia di Altri pini	338	329	Nat 2000:	244	61	0	0	3,90	65	253,50	245,90	245,90	245,90	0,00	0,00	0,00
			fuori:	85	21	0	0	3,90	65	253,50	253,50	253,50	253,50	0,00	0,00	0,00
Fustaia di Pino Marittimo	145	145	Nat 2000:	64	16	0	0	3,90	65	253,50	245,90	245,90	245,90	0,00	0,00	0,00
			fuori:	81	20	0	0	3,30	80	264,00	264,00	264,00	264,00	0,00	0,00	0,00
Fustaia Mista di resinose	0,04	0,04	Nat 2000:	0	0	0	0	3,90	65	253,50	245,90	245,90	245,90	0,00	0,00	0,00
			fuori:	0	0	0	0	3,30	80	264,00	264,00	264,00	264,00	0,00	0,00	0,00
Fustaia Mista di resinose e latifoglie	2081	2059	Nat 2000:	327	82	82	73	3,20	60	192,00	186,24	186,24	186,24	1,21	225,82	225,82
			fuori:	1732	433	433	385	1,50	80	120,00	120,00	120,00	120,00	4,82	578,02	578,02
Totale	10250	9941			2485	2367	2106							69,38	12085,48	11519,09

nota : il dato della colonna 7 è indicativo ed esemplificativo, nella versione su foglio elettronico il compilatore agisce anche su questo valore

Colonna 0: sono le categorie boschive riportate dalla Carta dei popolamenti forestali che risultano presenti entro il perimetro del comprensorio considerato. Si ottengono con una semplice query con sistema GIS, utilizzando le carte:

- Carta Forestale della Regione Liguria in scala 1:25000 (= Carta dei popolamenti forestali della Regione Liguria), realizzata nel 2001 nell'ambito del progetto Regionale S.P.I.R.L.
- Limiti Amministrativi (Comunali, Provinciali, Regionali) sc. 1:5000

Colonna 1: query con sistema GIS, utilizzando le carte:

- Carta Forestale della Regione Liguria in scala 1:25000 (= Carta dei popolamenti forestali della Regione Liguria), realizzata nel 2001 nell'ambito del progetto Regionale S.P.I.R.L.
- Limiti Amministrativi (Comunali, Provinciali, Regionali) sc. 1:5000

Colonna 2: query con sistema GIS, utilizzando le carte:

- Carta Forestale della Regione Liguria in scala 1:25000 (= Carta dei popolamenti forestali della Regione Liguria), realizzata nel 2001 nell'ambito del progetto Regionale S.P.I.R.L.
- Limiti Amministrativi (Comunali, Provinciali, Regionali) sc. 1:5000
- Acclività su 7 classi sc. 1:10000

Colonna 3- 4: query con sistema GIS, utilizzando le carte:

- Carta Forestale della Regione Liguria in scala 1:25000 (= Carta dei popolamenti forestali della Regione Liguria), realizzata nel 2001 nell'ambito del progetto Regionale S.P.I.R.L.
- Limiti Amministrativi (Comunali, Provinciali, Regionali) sc. 1:5000
- Acclività su 7 classi sc. 1:10000
- S.I.C. Terrestri e Marini sc. 1:10000
- Zone a Protezione Speciale (ZPS) sc. 1:25000

Colonna 5: adesione dei proprietari (in termini di superficie forestale). In assenza di dati disponibili (interviste, moduli di preadesione, consorzi forestali interessati) può essere stimata in prima battuta con un valore % corrispondente a quello della % di sup.for. assestata rispetto alla sup.for. tot. del comprensorio considerato. Questo dato viene determinato con un approfondimento locale

Colonna 6: vanno escluse le categorie forestali considerate non produttive, o per le quali è ipotizzabile un periodo transitorio di trasformazione (es. rimboschimenti puri di pino nero, fustaie pure di pino marittimo e fustaie miste tra le due specie, le quali vanno gradualmente orientate verso la fustaia mista di resinose e latifoglie con tagli non produttivi)

Colonna 7: la sup.for. servita da strade può essere stimata in due modi

- 1) Si ricava la lunghezza complessiva delle strade forestali dai vari piani di assestamento e se ne ricava la densità stradale in "ml/Ha sup.tot." (riferita alla somma dei piani di assestamento). Il valore si estende all'intero comprensorio considerato con la seguente operazione:

Esempio: sia 50 ml/Ha la densità di strade forestali calcolata sul complesso dei Piani di assestamento.

Supponendo che la densità della rete viabile non cambi a seconda dei vari usi del suolo, ed ipotizzando che la fascia servita dalla strada sia di 150 m (50 a valle e 100 a monte), con un semplice calcolo ne deriva che per ogni ettaro di terreno (10.000 mq) abbiamo 100,00 ml di strade, che servono $50 \times 150 = 7.500$ mq. La percentuale di territorio servita da strade è quindi $7500/10000 \Rightarrow 75\%$ del totale.

- 2) Con una query spaziale si imposta un buffer largo 150 m (75 m per lato) lungo la viabilità dello strato prioritario 1:10000 “strade” e lo si fa interagire con le aree della carta dei popolamenti forestali decurtate delle aree scoscese e con la perimetrazione SIC e ZPS. I risultati in Ha, in questo caso, vanno riportati in una colonna subito prima della Colonna 5

Colonna 8: per ogni categoria forestale va ricercato il turno ottimale, che per convenzione sarà il t fisiocratico, ovvero il t che massimizza l’incremento medio (turno della massima produzione legnosa).

Rielaborando i dati di aree di saggio disponibili (es. di Piani di assestamento), si ricaveranno per interpolazione grafica l’Incremento medio massimo ed il turno corrispondente (= turno fisiocratico). Se il turno fisiocratico è maggiore del turno minimo stabilito dalle PMPF (o dalla legislazione SIC, se siamo in zona della Rete Natura 2000) per il tipo di bosco considerato, allora può essere utilizzato.

Se il turno fisiocratico è inferiore al turno minimo stabilito per legge, allora si applica il turno minimo di legge e si ricava l’Incremento medio corrispondente per interpolazione grafica.

I valori di incremento medio così ottenuti vanno in colonna 8

Colonna 9: si inseriscono i valori del turno fisiocratico, ovvero, quando non applicabili, i valori del turno minimo di legge (PMPF o legislazione SIC).

Colonna 10: il volume della particella matura all’età del turno si ottiene dalla formula

Incremento medio (mc/Ha x anno) x turno (anni) = Volume (mc/Ha)

***N.B.:** nel caso in cui, per determinate categorie forestali, non fossero disponibili dati utili ricavabili dai piani di assestamento nel comprensorio considerato o nei comprensori adiacenti, per l’ottenimento dei valori da inserire nelle colonne 8, 9 e 10, è consentito utilizzare dati tratti dalla bibliografia tecnica (tavole alsometriche etc.).*

Colonna 11: nelle aree Natura 2000 si sottrae il volume rilasciato nelle isole di biodiversità (3% del volume totale), secondo il disposto di art. 2.8 dell’allegato n. 1 della DGR 126 del 9 maggio 2007

Colonna 12: si sottrae il volume legnoso incorporato nelle matricine da rilasciare.

L’incidenza della perdita di produzione legata alla matricinatura è stata valutata come segue:

Prescrizioni di massima e polizia forestale:

- 0% nei cedui puri di castagno e puri di altre latifoglie (robinia): 0 matricine
- 7% nei cedui misti ad elevata provvigione: 60 matricine
- 13% nei cedui puri di rovere o faggio o leccio a bassa provvigione: 80 matricine
- 30% nei cedui composti: 140 matricine

Aree Natura 2000 (art.2.10 dell’allegato n. 1 della DGR 126 del 9 maggio 2007) :

- 6% nei cedui puri di castagno: 50 matricine
- 11% nei cedui misti o puri di robinia ad elevata provvigione: 100 matricine
- 17% nei cedui puri di rovere o faggio o leccio a bassa provvigione: 100 matricine

Colonna 13: le perdite di lavorazione nei cedui o nelle fustaie di latifoglie dovute al rilascio della ramaglia possono essere valutate intorno al 10%; nelle fustaie di conifere non si applica alcuna

decurtazione perché i volumi riportati di solito sono volumi cormometrici (ovvero al netto della ramaglia)

Colonna 14: la presa annua in Ha è calcolata come segue:

Colonna 14 = Colonna 7 / Colonna 9 = Sup.for. utilizzabile netta / turno applicato

Colonna 15: la ripresa annua in mc è calcolata come segue:

Colonna 15 = Colonna 13 x Colonna 14 = Volume netto esboscabile ad Ha x presa annua in Ha

Colonna 16: si possono introdurre dei fattori di riduzione che tengano conto che non tutto il materiale esboscato è destinato a cippatura, e che la % destinata a cippatura varia in funzione del tipo di bosco e della possibilità di ritrarne assortimenti di maggior valore.

Si può impostare una tabella con dei parametri di riferimento fissi o (meglio) adattare la % di materiale destinato a cippato in base al mercato locale:

Categorie Carta Forestale Regionale	% di legname esboscato destinata alla cippatura ad uso energetico
Ceduo semplice Misto	100%
Ceduo semplice puro di Castagno	93%
Ceduo semplice puro di Faggio	50%
Etc.	

Come si può notare i parametri da impiegare nel metodo analitico proposto sono abbastanza semplici da reperire e permettono valutazioni di dettaglio.

FASE 3: redazione del Piano di approvvigionamento, compilato sulla base delle prescrizioni di Piani Forestali di terzo livello.

La redazione del Piano di approvvigionamento va affiancata alla redazione del progetto esecutivo.

Il **Piano di approvvigionamento** è un documento, redatto in forma tabellare, il quale indica, per ciascuna annata termica, il fabbisogno di biomassa dell'impianto e la provenienza della stessa.

Il Piano di approvvigionamento è redatto sulla base delle prescrizioni di taglio contenute in Piani Forestali di Terzo livello in vigore (Piani di assestamento ed Utilizzazione forestale o Piani di Gestione Forestale).

Il proponente il progetto di impianto termico, previo accordo con le ditte di utilizzazione e/o con i proprietari forestali, si accolla l'onere della redazione del Piano Forestale di Terzo Livello, nei casi in cui manchino strumenti di pianificazione forestale di dettaglio o in cui la ripresa volumetrica prevista dai piani in vigore non sia sufficiente per garantire il funzionamento continuativo delle caldaie.

Il Piano di approvvigionamento avrà durata di 15 anni e verrà redatto secondo il seguente modello:

1° Anno termico	Fornitore	Proprietario	Massa (q.li peso fresco)	Superficie di prelievo (Ha)	Particella del Piano	Piano di terzo livello	Estremi catastali	Governo
2010/2011	Ditta Rossi	Sig. Bianchi Gino	1500	1	12	Piano Gestione Forestale ditta Rossi, 2010-2020	Comune di Foglio 35, mappali 14, 15, 16	CEDUO
Totali 1° anno termico			---	---				

2° Anno termico	Fornitore	Proprietario	Massa (q.li peso fresco)	Superficie di prelievo (Ha)	Particella del Piano	Piano di terzo livello	Estremi catastali	Governo
2011/2012	Ditta Rossi	Sig. Bianchi Gino	2000	1,5	14	Piano Gestione Forestale ditta Rossi, 2010-	Comune di Foglio 36, mappali 20, 25, 30	CEDUO

						2020		
Totali 2° anno termico			---	---				

Etc.

Contestualmente alla presentazione del Progetto esecutivo, il proponente consegnerà il Piano di approvvigionamento e copia dei Piani di terzo livello da cui sono stati desunti i prelievi legnosi necessari al funzionamento dell'impianto.

Tra i Piani forestali di Terzo Livello, quello che meglio si presta, per costi e speditività, ad essere redatto appositamente a sostegno di un Piano di approvvigionamento è il Piano di Gestione Forestale, le cui caratteristiche generali sono di seguito definite:

I Piani di Gestione forestale (PGF), secondo le indicazioni del Programma Forestale regionale, sono uno strumento di attuazione della pianificazione forestale di terzo livello.

Scopo dei PGF è di agevolare la proprietà forestale nella definizione di strumenti gestionali tecnicamente validi ma semplificati e di minore costo di redazione rispetto ai Piani di assestamento ed utilizzazione del patrimonio silvopastorale (PdA).

*Il PGF può definire sinteticamente le caratteristiche del territorio e della proprietà e, attraverso criteri speditivi di identificazione dei dati conoscitivi fondamentali, individuare gli interventi da attuarsi nel periodo di validità del Piano stesso. **Pertanto i PGF sono particolarmente funzionali al conseguimento di particolari obiettivi di filiera del bosco secondo le previsioni di cui alla L.R. n. 4/99 ed assicurano la sostenibilità degli interventi sotto il profilo socio-economico e ambientale di aree pubbliche e private, di proprietà singola o associata.***

Sulla base quindi delle indicazioni del PFR i Piani di Gestione Forestale:

- 1. contengono gli elementi conoscitivi e gli obiettivi da conseguire secondo uno specifico indice, definito nel presente documento al successivo punto dei "Contenuti tecnici".*
- 2. sono redatti da professionisti forestali, abilitati; per ciascun piano **deve essere individuato un soggetto a cui è delegata la gestione forestale** delle proprietà oggetto di pianificazione, denominato "Gestore forestale";*
- 3. **hanno un periodo di validità pari a 15 anni.** I singoli interventi selvicolturali (di utilizzazione e di miglioramento) possono essere previsti nell'ambito di un quinquennio, non vincolati quindi ad una singola annata silvana;*
- 4. forniscono, per ciascun intervento selvicolturale previsto, tutte le indicazioni richieste per il rilascio di ogni singolo titolo abilitativo previsto dal vigente Regolamento delle prescrizioni di massima e di polizia forestale;*
- 5. devono essere conformi, nel caso vi sia interessamento di aree protette o di siti della Rete Natura 2000, al Piano del Parco o ad eventuali Piani di gestione e/o Misure di Conservazione appositamente individuati;*
- 6. sono approvati dagli Enti delegati; la procedura di approvazione deve concludersi entro i termini stabiliti dalle vigenti norme relative ai procedimenti amministrativi, previo parere reso dal Corpo Forestale dello Stato da rilasciare entro sessanta giorni dal ricevimento della richiesta; decorso inutilmente tale termine il parere si intende reso favorevole;*
- 7. hanno carattere esecutivo, nel senso che l'autorizzazione all'effettuazione dei tagli previsti nel piano di gestione forestale avviene contestualmente all'approvazione del piano medesimo da parte dell'Ente delegato. La segnatura delle piante, quando prevista dalla vigente normativa, deve essere fatta sulla base dei criteri di intervento indicati dal piano di gestione ed è affidata a professionisti forestali abilitati. Per consentire l'ordinaria attività di monitoraggio e controllo il Gestore forestale deve comunque comunicare, all'Ente delegato e al Corpo Forestale dello Stato, l'inizio effettivo delle operazioni di taglio, dando indicazione e riferimento allo specifico intervento previsto dal piano.*

Ordinariamente il Gestore forestale è il proprietario dei patrimoni pianificati. Tuttavia il proprietario può anche individuare un soggetto terzo e, in tal caso, la gestione deve essere affidata mediante un'apposita convenzione vincolante tra le parti, nella quale devono essere chiariti i ruoli e le competenze in capo alle parti medesime (proprietario e gestore), di durata almeno pari alla vigenza del Piano.

La responsabilità della gestione è comunque in capo al soggetto Gestore.

Relativamente ai partecipanti alla visita preliminare valgono le disposizioni stabilite per i Piani di Assestamento. Anche nel caso dei Piani di Gestione nel corso della visita preliminare, che deve essere verbalizzata con le modalità già viste per i PdA, saranno definiti tutti i dettagli operativi e redazionali che l'Ente istruttore ritiene di dover inserire per garantire una corretta pianificazione.

Come indicato nel Programma Forestale regionale il periodo di validità è di 15 anni. In casi particolari è possibile prevedere una durata diversa, comunque non inferiore a 5 anni, fermo restando comunque il riferimento quinquennale per i piani dei tagli e dei miglioramenti.

LINEE GUIDA PER LA PIANIFICAZIONE FORESTALE DI TERZO LIVELLO

BOZZA

23

Contenuti tecnici

I Piani di Gestione sono costituiti da documenti (relazione + allegati) che contenga gli elementi conoscitivi e gli obiettivi da conseguire secondo l'indice sotto elencato:

1. RELAZIONE GENERALE TECNICO-ILLUSTRATIVA

1.1 Definizione delle proprietà oggetto di Piano, periodo di validità e titolo di possesso da parte del Gestore forestale.

1.2 Ubicazione, posizione geografica e topografica.

1.3 Aspetti geologici, morfologici e pedologici (inquadramento generale e cenni).

1.4 Cenni di climatologia (in particolare regime udometrico e termometria), oltre ad eventuali altri particolari aspetti climatici significativi.

1.5 Inquadramento in zone fitoclimatiche (speditivo).

1.6 Cenni di idrologia (speditivo).

1.7 Vincoli e rapporti con la pianificazione esistente (Piano di Bacino, Piani dei Parchi, Piani di gestione, Piani Urbanistici, PTCP, Rete Natura 2000, ecc.).

Le informazioni di inquadramento ecologico contenute nella Relazione generale possono essere ricavate direttamente dalla bibliografia esistente. Non sono richieste analisi floristiche o campionamenti pedologici.

2. DESCRIZIONE FORESTALE

2.1 Cenni sulle presumibili fitocenosi originarie e delle dinamiche in atto, individuazione della vegetazione climax di riferimento.

2.2 Tipologie forestali attuali e potenziali.

2.2 Condizioni generali del soprassuolo (stato selvicolturale, fitopatie, danni al soprassuolo, ecc.) e del territorio (eventuali dissesti, aree percorse dal fuoco, ecc.).

2.3 Particolari valenze connesse alla biodiversità: presenza di habitat di cui alla Rete Natura 2000; presenza di emergenze naturalistiche cartografabili (alberi monumentali, aree di raccolta semi, siti di riproduzione etc.); presenza di specie animali, vegetali o fungine rare o protette.

3. OBIETTIVI DEL PIANO E TIPO DI GESTIONE FORESTALE APPLICATA

Dovranno essere esplicitati con chiarezza gli obiettivi di gestione del patrimonio forestale pianificato, individuando il relativo tipo di gestione da applicare.

4. CONDIZIONI ECONOMICHE E DI FILIERA

Breve descrizione del contesto economico e di mercato delle superfici pianificate, con particolare riferimento agli assortimenti ritraibili. Per ciascuno di essi dovrà essere definito anche un prospetto dei costi e dei ricavi possibili, proprio in relazione alle considerate condizioni di filiera. Qualora tra gli obiettivi di gestione vi sia anche l'ottenimento di prodotti non legnosi le predette valutazioni dovranno essere estese a tali prodotti.

5. VIABILITÀ, INFRASTRUTTURE FORESTALI E SISTEMAZIONI IDRAULICO-FORESTALI

Dovranno essere individuate:

- accessibilità dei terreni e vie di esbosco
- caratteristiche dimensionali della viabilità esistente, classificazione in categoria di viabilità forestale, stato di manutenzione attuale
- eventuali edifici, specificando quelli a servizio dell'attività forestale
- opere di sistemazione idraulico-forestale, stato manutentivo e di funzionalità.

6. INDIVIDUAZIONE DI UNITÀ GESTIONALI

Ai fini della pianificazione devono essere individuate "unità gestionali", omogenee e funzionali rispetto alla gestione che si intende applicare, basate in particolare sulla vegetazione presente, la viabilità di servizio ed i confini naturali disponibili. Si tratta in sostanza di analizzare l'assetto del territorio e impostare la formazione di particelle nelle quali applicare le diverse gestioni previste. In caso di prima redazione del Piano devono quindi essere esplicitati i criteri per la formazione di tali unità gestionali e deve essere effettuata una verifica della funzionalità ed eventuali variazioni motivate in caso di revisione di Piano precedente. Devono essere evidenziate le caratteristiche delle particelle, gli eventuali sistemi di delimitazione sul terreno nonché i rapporti con assetto catastale.

Il rilievo topografico potrà essere effettuato prendendo per base la Carta Tecnica Regionale in scala 1:5000 e le carte catastali dei comuni interessati. Di norma nessuna delle particelle dovrà avere superficie superiore ad ettari 15. Tendenzialmente si dovrà evitare di comporre particelle di superficie inferiore ad un ettaro. La suddivisione dovrà essere appoggiata ad elementi morfologici territoriali.

7. RILIEVI TASSATORI

7.1 Illustrazione della metodologia dei rilievi tassatori, definizione sintetica di parametri selvicolturali e della provvigione in particolare.

Per i rilievi tassatori non é richiesta obbligatoriamente l'esecuzione delle aree di saggio, ma possono essere adottati anche metodi di stima speditivi, che vanno esplicitati nella relazione.

In particolare potrà essere adottato il "Metodo delle Unità Vegetazionali omogenee", derivando i dati completamente da bibliografia e/o da precedenti pianificazioni, o altri criteri speditivi che non prevedano rilievi a terra, secondo i criteri e le indicazioni esposti nel seguito.

E' richiesto un rilievo planimetrico molto accurato delle "unità vegetazionali" presenti all'interno delle aree da pianificare.

A ciascuna unità vegetazionale verranno attribuiti parametri dendroauxometrici desunti da bibliografia, ovvero stima a vista, ovvero tavole alsometriche.

Gli esiti di tale operazione costituiranno il rilievo tassatorio del Piano e verranno utilizzati per la stima della provvigione e dell'incremento.

E' consigliabile ricavare i parametri dendroauxometrici di cui sopra dalla bibliografia esistente riferita al comprensorio di appartenenza del Piano. Tale bibliografia può essere reperita consultando i dati relativi ad aree di saggio dei Piani di assestamento già realizzati, studi di settore specifici, stime di boschi in piedi, ecc..

Nel caso in cui non siano disponibili dati relativi a specifiche unità vegetazionali, queste possono essere assimilate ad unità vegetazionali simili di cui si dispongono i dati.

Nel caso in cui non esistano unità vegetazionali assimilabili, si possono prevedere aree di saggio mirate.

In tal caso, per quanto riguarda eventuali rilievi in bosco, fermo restando il criterio della scelta di sistemi di rilievo campionari, la Regione Liguria riconosce, in termini di contributo economico, un massimo del 2% della superficie boscata da destinarsi al campionamento dei dati dendrometrici. Tale percentuale può essere composta da un massimo del 1% da realizzarsi in aree di saggio, destinando la restante quota a rilievi relascopici e/o eventuali altri rilievi speditivi, fermo restando il principio di limitare i rilievi al minimo indispensabile al raggiungimento degli obiettivi del Piano.

La scelta dei metodi di rilievo deve essere effettuata in fase di Visita Preliminare.

7.2 Stima della provvigione e degli incrementi.

7.3 Stima della ripresa. La ripresa per le fustaie verrà determinata con il solo criterio colturale. Per i cedui la ripresa potrà essere determinata con il metodo planimetrico o con il metodo colturale, ma in entrambi i casi dovrà essere quantificata la ripresa volumetrica. Devono essere evidenziate le modalità e le fonti utilizzate per la stima della ripresa.

L'Ente delegato è tenuto alla puntuale verifica dei valori proposti; qualora lo ritenga necessario può imporre l'effettuazione di rilievi specifici per avvalorare i dati inseriti nel Piano, subordinando l'approvazione dello stesso agli esiti dei rilievi.

8. PRESCRIZIONI PER LA BIODIVERSITÀ

Devono riferirsi alle particolari valenze connesse alla biodiversità descritte al capitolo 2.3. In particolare dovranno essere previste le modalità operative di intervento nonché le indicazioni di tutela e valorizzazione delle situazioni descritte. In linea generale non devono essere esperite particolari valutazioni per le aree ricadenti

nella Rete Natura 2000 quando i Piani prevedono interventi connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente le specie e gli habitat presenti.

Qualora, invece, siano previsti interventi diversi da quelli sopra richiamati i Piani devono essere completati con specifica Relazione di Incidenza che valuti le eventuali interferenze tra le attività proposte nel Piano ed i valori naturalistici specifici per l'area interessata. Si sottolinea in merito che l'obiettivo principale della Relazione di incidenza sui PGF deve comunque essere la valutazione della gestione forestale e la definizione di eventuali prescrizioni per la migliore compatibilità tra attività selvicolturali e valori naturalistici dell'area stessa. Fatto salvo quanto sopra detto lo studio in questione deve essere elaborato tenuto conto delle indicazioni di cui alla DGR 328/2006.

9. PIANO DEGLI INTERVENTI SELVICOLTURALI

Comprenderà l'elenco di tutte le particelle che devono essere utilizzate e/o migliorate nel periodo di validità del Piano con l'indicazione del periodo di intervento, della superficie coinvolta, della massa legnosa che si presume ricavare in applicazione del trattamento fissato, del tipo di intervento previsto, delle modalità di taglio e di esbosco, nonché quelle della rinnovazione.

10. PIANO DELLA VIABILITÀ E DELLE INFRASTRUTTURE FORESTALI

Con riferimento alla descrizione di cui al capitolo 3 devono essere individuate le infrastrutture forestali, la viabilità e le sistemazioni idraulico-forestali da sistemare o realizzare ex-novo o per le quali necessitano manutenzioni. Tali indicazioni dovranno essere definite tenuto conto, in particolare, dei sistemi di esbosco previsti, che dovranno essere descritti.

11. SCHEDE DELLE UNITÀ GESTIONALI

Per ciascuna unità gestionale individuata dovrà essere compilata una scheda con i seguenti contenuti minimi:

_ Descrizione della vegetazione reale (inquadramento secondo i Tipi forestali), della forma di governo e di trattamento.

_ Descrizione di eventuali vincoli gravanti sui boschi.

_ Stima della provvigione e degli incrementi a livello di singola particella.

_ Interventi forestali ed incendi boschivi dell'ultimo decennio.

_ Riassunto degli interventi previsti, con indicazione della eventuale ripresa.

Si rammenta che il PGF deve individuare, per ciascun intervento selvicolturale previsto, tutte le indicazioni tecniche necessarie per la definizione delle caratteristiche dell'intervento, al livello minimo richiesto per il rilascio di ogni singolo titolo abilitativo previsto dal vigente Regolamento delle prescrizioni di massima e di polizia forestale (PMPF).

Allegati

– Prospetto con l'indicazione sintetica delle superfici di ciascuna particella, con riferimento agli estremi catastali interessati, complessivamente ripartita in: Superficie produttiva forestale, superficie produttiva non forestale, Superficie improduttiva e Tare.

– Relazione di incidenza (quando necessaria), secondo quanto indicato al punto delle prescrizioni per la biodiversità.

Cartografia

Cartografia tematica: le cartografie dovranno essere redatte utilizzando come base la carta tecnica regionale, prioritariamente in scala 1:5.000, utilizzando la scala 1:10.000 solo in caso di estensioni rilevanti ed in superfici accorpate, la cui stampa comporterebbe la realizzazione di elaborati poco pratici per la consultazione in bosco (oltre il formato A0).

Le carte comprenderanno:

CARTA SILOGRAFICA E DEI TIPI FORESTALI.

La carta deve riportare i tipi forestali presenti ed indicare eventuali valenze connesse alla biodiversità. Devono essere altresì definite le forme di governo e lo stadio evolutivo del soprassuolo. Relativamente alla forma di governo le superfici devono essere ricondotte alle categorie previste dal vigente Regolamento PMPF; l'indicazione sullo stadio evolutivo deve essere data secondo il seguente schema indicativo:

_ V per i cedui: giovane, adulto, invecchiato;
 _ V per le fustaie: novellato, spessina, perticaia, giovane, adulta, invecchiata;
 Qualora la carta così formata risulti poco leggibile per problemi di scala potranno essere prodotte due carte distinte (carta silografica e carta dei tipi).

CARTA DELLA GESTIONE

in cui sono riportate le unità gestionali e le attività previste nei piani degli interventi selvicolturali e infrastrutturali; i tipi di intervento devono essere distinti per simbolo; le infrastrutture viabili (da sistemare e/o da realizzare) devono avere

Il Piano di approvvigionamento ha valore di strumento utile alla definizione ed al controllo delle caratteristiche di tracciabilità delle forniture e può rappresentare il collegamento con gli obblighi stabiliti dalla più recente normativa.

Il Ministro delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali del 16 gennaio 2010

...

.....

DECRETA

Art. 1

(Finalità e campo di applicazione)

1. Il presente decreto stabilisce:

a) le modalità con le quali è garantita la tracciabilità e la rintracciabilità della biomassa di cui all'articolo 2, comma 1, lettere b) e c) del presente decreto, affinché la produzione di energia elettrica mediante impianti alimentati da tale fonte possa essere incentivata mediante il rilascio di certificati verdi, con l'applicazione del coefficiente moltiplicativo $k = 1,8$, previsto dall'articolo 1, comma 382-quater 26 della medesima legge n. 296 del 2006.

b) i requisiti che qualificano la provenienza delle biomasse di cui all'articolo 2, comma 1, lettere b) e c).

Art. 2

(Definizioni)

1. Ai fini del presente decreto, si applicano le seguenti definizioni:

a) "biomassa e biogas derivanti da prodotti agricoli, di allevamento e forestali": la parte biodegradabile dei prodotti, rifiuti e residui provenienti dall'agricoltura, comprendente sostanze vegetali e animali, e dalla silvicoltura e dalle industrie connesse;

b) "biomassa da intese di filiera": la biomassa e il biogas di cui alla lettera a), prodotti nell'ambito di intese di filiera o contratti quadro di cui agli articoli 9 e 10 27 del decreto legislativo n. 102 del 2005;

c) "biomassa da filiera corta": la biomassa e il biogas di cui al punto a) prodotti entro il raggio di 70 km dall'impianto di produzione dell'energia elettrica. La lunghezza del predetto raggio è misurata come la distanza in linea d'aria che intercorre tra l'impianto di produzione dell'energia elettrica e i confini amministrativi del Comune in cui ricade il luogo di produzione della biomassa, individuato sulla base della tabella B allegata al presente decreto.

Art. 3

(Modalità per la tracciabilità e rintracciabilità delle biomassa)

1. Il produttore che intende accedere al coefficiente moltiplicativo $k = 1,8$ presenta al GSE domanda di qualifica IAFR per l'impianto alimentato dalle fonti di cui all'articolo 2, comma 1, lettere b) e c) con le modalità di cui al decreto interministeriale 18 dicembre 2008 28, ed è tenuto inoltre a:

a) trasmettere al Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali, entro il 30 novembre di ciascuno degli anni per cui si richiede l'emissione dei certificati verdi, la documentazione indicata nell'allegato 1 in relazione a ciascuna tipologia di biomassa di cui alla tabella A;

b) conservare per l'intero periodo di emissione dei certificati verdi la documentazione indicata nell'allegato 1 in relazione a ciascuna tipologia di biomassa di cui dalla tabella A, necessaria per le verifiche di cui all'articolo 4.

2. Il Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali, nell'ambito della definizione della procedura tecnica di cui al seguente articolo 4, potrà mettere a punto procedure informatiche di applicazione delle modalità di cui al precedente comma 1.a, sostitutive della trasmissione manuale delle informazioni e della documentazione da parte degli operatori.

Art. 4

(Verifiche dei requisiti)

1. Ferme restando le competenze del GSE, il MIPAAF, predispone una procedura tecnica che indica le modalità operative di dettaglio a cui gli operatori della filiera devono conformarsi,

in modo da consentire la tracciabilità e rintracciabilità delle biomasse, ai fini dell'accesso al coefficiente moltiplicativo previsto dall'articolo 1, comma 382-quater della legge n. 296 del 2006 29.

2. Il GSE dispone verifiche e controlli sugli impianti in esercizio o in costruzione con le modalità stabilite dall'articolo 18, comma 1, del decreto ministeriale 18 dicembre 2008 e successive modificazioni.

3. Entro il 31 gennaio dell'anno successivo il MIPAAF, verificata la documentazione ricevuta ai sensi dell'articolo 3 comma 1.a ed avvalendosi delle procedure di controllo di AGEA, comunica al GSE l'esito di tale verifica ai fini del controllo della quantità e della tracciabilità delle biomasse utilizzate dal produttore di energia elettrica nel corso dell'anno solare.

4. Fatte salve le altre conseguenze disposte dalla legge, la falsa dichiarazione o la mancata comunicazione comportano la decadenza agli incentivi sull'intera produzione, a partire dal primo anno in cui si rileva il mancato rispetto delle condizioni, e per l'intero periodo residuo di diritto all'ottenimento degli stessi.

Art. 5

(Emissione dei certificati verdi)

1. Il MIPAAF comunica al GSE l'esito della verifica di cui all'articolo 4, ai fini dell'emissione dei certificati verdi. Nel caso di esito positivo, il GSE provvede al riconoscimento del coefficiente moltiplicativo $k=1,8$ con le modalità fissate dal decreto del Ministro dello sviluppo economico 18 dicembre 2008 30 e successive modificazioni.

2. Restano ferme tutte le altre pertinenti disposizioni del decreto del Ministro dello sviluppo economico 18 dicembre 2008 31.

....

TABELLA B (articolo 2, comma 1, lettera c))

TIPOLOGIE DI BIOMASSA E BIOGAS

di cui all'articolo 2, comma 1, lettera a)

MODALITÀ DI INDIVIDUAZIONE COMUNE AMMINISTRATIVO DEL LUOGO DI PRODUZIONE DELLA BIOMASSA DA FILIERA CORTA

....

II – gestione del bosco Comune in cui ricadono le particelle con contratto di taglio

.....

ALLEGATO 1

.....

II - GESTIONE DEL BOSCO

1. Documentazione da conservare

1.1. Il produttore di energia elettrica è tenuto ad acquisire la seguente documentazione relativamente ad ogni singolo fornitore di biomassa:

a) contratti di taglio e i documenti di trasporto (DdT) previsti nei contratti di subfornitura di cui alla Legge n. 192/98 34, contenenti nominativo azienda di provenienza della materia prima, comune, data, tipologia e quantitativo prodotto;

b) contratti di fornitura delle biomasse utilizzate e di cui è previsto l'utilizzo nell'anno solare in corso. Ogni singolo contratto contiene almeno le seguenti informazioni:

i. la data e il codice identificativo univoco del fascicolo aziendale (CUAA= Codice Unico delle Aziende Agricole);

ii. il nome e l'indirizzo dei contraenti;

iii. la durata del contratto (annuale o poliennale);

iv. il tipo di bosco o impianto arboreo, la relativa superficie con le informazioni catastali e i relativi contratti di taglio;

v. il quantitativo di prodotto ottenibile;

vi. eventuali condizioni applicabili alla consegna del quantitativo previsto di materia prima;

vii. dichiarazione che attesti la conformità a contratti quadro o intese di filiera, ovvero dichiarazione che attesti la provenienza della materia prima da non più di 70 km..

2. Documentazione da trasmettere

2.1. Entro i termini di cui all'articolo 3, comma 1, lettera a), il produttore di energia elettrica trasmette al MIPAAF

i. le informazioni di cui al punto 1.1. lettera b);

ii. nel caso in cui il produttore di energia elettrica sia anche produttore della biomassa utilizzata, esso comunica: il codice identificativo univoco del fascicolo aziendale (CUAA= Codice Unico delle Aziende Agricole); il tipo di bosco o impianto arboreo e la relativa superficie con le informazioni catastali; il quantitativo di prodotto ottenuto;

.....