



**Regione Piemonte – Direzione Ambiente, Energia e Territorio
Settore Tutela delle acque**

**Studio per il
Piano di gestione della vegetazione ripariale
Bacino del Fiume Sesia
(Vercelli – Novara - Alessandria)**



Istituto per le Piante da Legno e l'Ambiente

**C.so Casale 476 - 10132 Torino
Tel. 011/4320401 - Fax 011/4320490 - E-mail: ipla@ipla.org
Dicembre 2019 - integrazioni 2020**

A cura di IPLA S.p.A.

Gruppo di lavoro:

Andrea Ebone, Alessandro Canavesio, Paolo Camerano, Fabio Giannetti, Pier Giorgio Terzuolo, Elena Sgura* e Valentina Saggese*.

con la collaborazione di:

Federico Mensio (catasto), Susanna Gramaglia (cartografia numerica).

* Consulenti

Struttura regionale responsabile del progetto: Direzione Ambiente, Energia e Territorio - Settore Tutela delle Acque.

Dirigente referente: Arch. Paolo Mancin

INDICE

1	INTRODUZIONE.....	5
1.1	CARATTERISTICHE E COGENZA DEL PIANO	5
1.2	QUADRO DI SINTESI	6
1.3	QUADRO NORMATIVO.....	20
1.3.1	<i>Norme europee e recepimenti regionali.....</i>	<i>21</i>
1.3.2	<i>Norme ed istituti nazionali ed interregionali.....</i>	<i>25</i>
1.3.3	<i>Norme regionali.....</i>	<i>27</i>
1.3.4	<i>Altre norme forestali e paesistiche correlate.....</i>	<i>29</i>
1.3.5	<i>Strumenti di pianificazione territoriali Regionale, Provinciale e Comunale.....</i>	<i>30</i>
2	APPROCCIO METODOLOGICO.....	32
3	QUADRO CONOSCITIVO.....	33
3.1	UBICAZIONE E CONFINI.....	33
3.2	L'AMBIENTE FISICO	35
3.3	ASPETTI MORFOLOGICI.....	36
	<i>Tratta 1: Varallo ponte stradale – Confluenza Sessera</i>	<i>36</i>
	<i>Tratta 2: Confluenza Sessera – Romagnano Sesia ponte SP142</i>	<i>36</i>
	<i>Tratta 3: Romagnano Sesia ponte SP142 – Ghislarengo ponte stradale.....</i>	<i>37</i>
	<i>Tratta 4: Ghislarengo ponte stradale – Sifone Canale Cavour</i>	<i>37</i>
	<i>Tratta 5: Sifone Canale Cavour – confluenza Cervo</i>	<i>38</i>
	<i>Tratta 6: Confluenza Cervo – Vercelli ponte ferroviario.....</i>	<i>39</i>
	<i>Tratta 7: Vercelli ponte ferroviario – Vercelli confluenza Roggia Lamporo.....</i>	<i>39</i>
	<i>Tratta 8: Vercelli confluenza Roggia Lamporo – Palestro traversa/idrometro.....</i>	<i>40</i>
	<i>Tratta 9: Palestro traversa/idrometro – Confluenza Po</i>	<i>40</i>
3.4	BIODIVERSITÀ, CONNETTIVITÀ DELLA RETE ECOLOGICA E PAESAGGIO	42
3.5	COPERTURE DEL TERRITORIO	47
3.6	AMBIENTI E TIPOLOGIA FORESTALE.....	49
3.6.1	<i>Analisi dendrometriche.....</i>	<i>53</i>
3.6.2	<i>Le formazioni legnose riparie (Saliceti e pioppeti ripari)</i>	<i>62</i>
3.6.3	<i>Robinieti.....</i>	<i>64</i>
3.6.4	<i>Quercu-carpinieti.....</i>	<i>68</i>
3.6.5	<i>Categorie forestali minori.....</i>	<i>71</i>
3.6.6	<i>Le formazioni del tratto montano.....</i>	<i>73</i>
3.6.7	<i>Le specie invasive a maggior diffusione</i>	<i>75</i>
3.7	ASPETTI PATRIMONIALI	80
3.7.1	<i>Demanio acque e pertinenze – tratto fasciato.....</i>	<i>81</i>
3.7.2	<i>Altre Proprietà pubbliche</i>	<i>82</i>
3.7.3	<i>Considerazioni</i>	<i>82</i>
4	OBIETTIVI E INTERVENTI GESTIONALI.....	83
4.1	OBIETTIVI GESTIONALI PER LE AREE AGRICOLE E L'ARBORICOLTURA.....	83
4.1.1	<i>Pioppicoltura ed arboricoltura da legno</i>	<i>83</i>
4.1.2	<i>Colture agricole annuali.....</i>	<i>84</i>
4.1.3	<i>Impianto di nuovi boschi, filari e siepi.....</i>	<i>85</i>
4.2	OBIETTIVI GESTIONALI PER LE AREE BOSCADE	85
4.2.1	<i>Robinieti.....</i>	<i>93</i>
4.2.2	<i>Le formazioni del tratto montano non fasciato (QC, AF, AN, RP, SP).....</i>	<i>94</i>
4.2.3	<i>Popolamenti con specie esotiche invasive</i>	<i>95</i>
4.2.4	<i>Criteri generali di intervento nei boschi.....</i>	<i>97</i>
4.3	OBIETTIVI GESTIONALI PER IL LEGNO MORTO IN ALVEO	98
4.4	RELAZIONE PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA.....	100

ALLEGATI

Allegato I - Schede descrittive delle tratte omogenee

Allegato II - Carte tematiche a degli interventi scala 1:15.000

Allegato III - Atlante fotografico

Allegato IV - Schede progettuali delle Aree campione

1 INTRODUZIONE

1.1 Caratteristiche e cogenza del piano

Il presente piano di gestione della vegetazione riparia (di seguito PGV) costituisce strumento di indirizzo per la definizione degli interventi di manutenzione della vegetazione ripariale lungo l'asta del Sesia, con finalità di miglioramento della funzionalità idraulica, degli altri servizi ecosistemici e della raccolta di prodotti sostenibile.

Il PGV analizza le caratteristiche generali dell'area e definisce gli obiettivi e gli interventi necessari al raggiungimento di uno stato desiderato per la vegetazione ripariale, con particolare riferimento alla riduzione del rischio di esondazione ed erosione del suolo, alla tutela della biodiversità, all'arricchimento del paesaggio e al rafforzamento delle potenzialità di fruizione ludica e ricreativa.

Il PGV è conforme alla direttiva del PAI (paragrafo 1.3.2) e al Piano di Gestione del Distretto Idrografico del Fiume Po.

Nell'ambito delle norme forestali della Regione Piemonte il PGV è assimilabile ad un Piano Forestale Aziendale (PFA) speciale per il contesto fluviale e come tale approvabile, con un periodo di validità di riferimento di 15 anni. I contenuti della relazione, della descrizione delle tratte omogenee e delle carte tematiche trovano riscontro nei corrispondenti elaborati tecnici previsti dalle Indicazioni Tecnico Metodologiche (IMO) norme per la redazione dei PFA (DGR 27-3480/2016).

Una volta approvato dalla Regione Piemonte il PGV assume la cogenza di PFA, pertanto gli interventi attuativi non necessitano più di progetto di taglio né di relazione forestale da sottoporre e autorizzazione e parere regionale, ma solo di comunicazione semplice ai sensi del regolamento forestale (DPGR 8R/2011 e s.m.i. artt. 4 e 37), con allegato il piedilista di assegno al taglio ove previsto.

Per tutti i corsi d'acqua iscritti nell'elenco delle acque pubbliche e per quelli demaniali, ancorché non iscritti in tale elenco, prima di eseguire gli interventi deve comunque essere acquisita l'autorizzazione/nulla osta idraulica e l'eventuale concessione del bene ove demaniale, da parte dei Settori Tecnici Regionali territorialmente competenti ai sensi del R.D. 523/1904. Nel caso di corsi d'acqua di competenza sovraregionale a livello di bacino (AIPO), il Settore Tecnico Regionale acquisirà d'ufficio l'autorizzazione idraulica dall'AIPO.

Anche all'interno dei siti della Rete Natura 2000 il PGV, già sottoposto alla procedura di valutazione di incidenza nell'iter di approvazione, potrà essere attuato direttamente, rispettando le misure di conservazione e le eventuali prescrizioni aggiuntive emanate in sede di valutazione di Incidenza.

1.2 Quadro di sintesi

Nel paragrafo che segue si fornisce una sintesi delle principali caratteristiche dell'area oggetto di pianificazione con particolare riguardo agli aspetti forestali.

Complessivamente la superficie del PGV, compresa della parte montana è di circa 19.360 ha, così suddivisa in macro-categorie di uso Suolo

Macrocategoria - categoria	Area compresa in fasce fluviali		Area montana		Totale complessivo	
	HA	%	HA	%	HA	%
Aree agricole	11744,0	62,7%	81,4	12,8%	11825,5	61,1%
Boschi	3834,0	20,5%	297,0	46,6%	4131,0	21,3%
Frutteti e vigneti	19,1	0,1%		0,0%	19,1	0,1%
Greti e acque	1786,3	9,5%	201,1	31,6%	1987,5	10,3%
Rocce		0,0%	0,1	0,0%	0,1	0,0%
Zone urbane	1341,2	7,2%	57,7	9,1%	1399,0	7,2%
Totale complessivo	18724,7	100,0%	637,5	100,0%	19362,1	100,0%

Per quanto riguarda la superficie boscata di circa 4.131 ha, questa è così suddivisa in categorie forestali

Categoria forestale	Area compresa in fasce fluviali		Area montana		Totale complessivo	
	ha	%	ha	%	ha	%
Abetine di abete bianco		0,0%	0,8	0,3%	0,8	0,0%
Acero-tiglio-frassineti	16,8	0,4%	124,9	42,0%	141,6	3,4%
Alneti	8,6	0,2%	24,9	8,4%	33,4	0,8%
Alneti subalpini		0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%
Boscaglie pioniere/d'invasione	5,4	0,1%	17,8	6,0%	23,2	0,6%
Castagneti	0,1	0,0%	1,0	0,4%	1,1	0,0%
Faggete		0,0%	3,3	1,1%	3,3	0,1%
Lariceti e Cembrete		0,0%	1,7	0,6%	1,7	0,0%
Peccete		0,0%	0,1	0,0%	0,1	0,0%
Querceto di rovere		0,0%	10,7	3,6%	10,7	0,3%
Quercu-carpineti	294,7	7,7%		0,0%	294,7	7,1%
Rimboschimenti	5,8	0,2%	0,6	0,2%	6,4	0,2%
Robineti	2093,5	54,6%	13,2	4,4%	2106,7	51,0%
Saliceti e Pioppeti ripari	1409,2	36,8%	98,2	33,0%	1507,4	36,5%
Totale complessivo	3834,0	100,0%	297,0	100,0%	4131,0	100,0%

La suddivisione delle superfici totali boscate in categorie/tipi forestali e tipi strutturali è la seguente

Categorie - Tipi forestali	Tipi strutturali																Totale	
	CCA		CCG		FDI		FGI		FMA		GMC		GMF		SGE			
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Alneti		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%	8,6	0,5%	8,6	0,2%
Boscaglie pioniere/d'invasione		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%	5,4	0,0%	5,4	0,1%
Castagneti		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%	0,1	0,0%		0,0%		0,0%	0,1	0,0%
Quercu-carpineti		0,0%		0,0%	41,3	100,0%	74,5	93,7%		0,0%		0,0%	178,9	91,4%		0,0%	294,7	7,7%
Rimboschimenti		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%	5,8	100,0%		0,0%		0,0%		0,0%	5,8	0,2%
Robineti	603,9	100,0%	6,6	100,0%		0,0%		0,0%		0,0%	1169,2	100,0%		0,0%	313,7	18,1%	2093,5	54,6%
Saliceti e Pioppeti ripari		0,0%		0,0%		0,0%	5,0	6,3%		0,0%		0,0%		0,0%	1404,2	81,2%	1409,2	36,8%
Totale complessivo	603,9		6,6		41,3		79,5		5,8		1169,3		195,7		1731,9		3834,0	100,0%

LEGENDA TIPI STRUTTURALI = CCA: ceduo adulto; CCG: ceduo giovane; FDI: fustaia disetanea irregolare; FGI: fustaia disetanea per gruppi; FMA: fustaia monoplana adulta; GMC: governo misto a prevalenza di ceduo; GMF: governo misto fustaia; SGE: senza gestione evidente.

Le superfici forestali (esprese in ha) sono così ripartite all'interno delle tratte fluviali omogenee

Categorie forestali	Tratte Fluviali																				Totale	
	Montana		SS1		SS2		SS3		SS4		SS5		SS6		SS7		SS8		SS9			
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Abetine di abete bianco	0,8	0,3%		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%	0,8	0,0%
Acero-tiglio-frassineti	124,9	42,0%	10,7	3,2%	6,0	1,4%		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%	141,6	3,4%
Alneti	24,9	8,4%		0,0%	2,7	0,6%	3,8	0,3%		0,0%	2,0	0,3%		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%	33,4	0,8%
Alneti subalpini	0,0	0,0%		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%	0,0	0,0%
Boscaglie pioniere/d'invasione	17,8	6,0%	3,1	0,9%		0,0%	1,6	0,1%		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%	0,7	0,2%	23,2	0,6%
Castagneti	1,0	0,4%	0,1	0,0%		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%	1,1	0,0%
Faggete	3,3	1,1%		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%	3,3	0,1%
Lariceti e Cembrete	1,7	0,6%		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%	1,7	0,0%
Peccete	0,1	0,0%		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%	0,1	0,0%

Categorie forestali	Tratte Fluviali																				Totale	
	Montana		SS1		SS2		SS3		SS4		SS5		SS6		SS7		SS8		SS9			
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Querceto di rovere	10,7	3,6%		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%	10,7	0,3%
Querceto-carpineti		0,0%	1,6	0,5%	51,6	11,8%	72,8	5,9%	70,3	12,4%	90,6	12,4%		0,0%		0,0%	5,3	6,5%	2,3	0,7%	294,7	7,1%
Rimboschimenti	0,6	0,2%		0,0%	3,0	0,7%	2,8	0,2%		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%	6,4	0,2%
Robinieti	13,2	4,4%	232,7	70,3%	293,0	67,0%	902,4	73,3%	334,9	59,2%	260,4	35,7%	10,0	10,8%	1,7	5,1%	12,4	15,0%	46,0	14,0%	2106,7	51,0%
Saliceti e Pioppeti ripari	98,2	33,0%	82,7	25,0%	80,9	18,5%	248,3	20,2%	160,9	28,4%	375,8	51,6%	82,6	89,2%	32,5	94,9%	64,7	78,5%	280,7	85,1%	1507,4	36,5%
Totale complessivo	297,0	100,0%	330,9	100,0%	437,3	100,0%	1231,8	100,0%	566,1	100,0%	728,8	100,0%	92,6	100,0%	34,2	100,0%	82,4	100,0%	329,8	100,0%	4131,0	100,0%

Le categorie forestali sono così suddivise per destinazioni prevalenti nelle tratte fluviali (superfici in ha)

Categorie forestali	Fruizione		Naturalistica		Produttiva-protettiva		Protettiva		Totale	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Acero-tiglio-frassineti		0,0%		0,0%	12,6	0,5%	4,2	0,8%	16,8	0,4%
Alneti		0,0%	2,0	0,3%	6,5	0,3%		0,0%	8,6	0,2%
Boscaglie pioniere/d'invasione		0,0%		0,0%	5,4	0,2%		0,0%	5,4	0,1%
Castagneti		0,0%		0,0%	0,1	0,0%		0,0%	0,1	0,0%
Querceto-carpineti	53,6	38,0%	33,4	5,5%	194,2	7,6%	13,4	2,6%	294,7	7,7%
Rimboschimenti		0,0%		0,0%	5,8	0,2%		0,0%	5,8	0,2%
Robinieti	87,5	62,0%	118,1	19,4%	1683,8	65,6%	204,1	39,4%	2093,5	54,6%
Saliceti e Pioppeti ripari		0,0%	454,3	74,7%	658,8	25,7%	296,2	57,2%	1409,2	36,8%
Totale complessivo	141,1		607,8		2567,3		517,9		3834,0	100,0%

Si riporta inoltre la suddivisione delle destinazioni prevalenti per categoria e per tratta (superfici in ha)

Tratta - Categorie forestali	Fruizione		Naturalistica		Produttiva-protettiva		Protettiva		Totale	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
SS1		0,0%		0,0%	213,8	8,3%	117,1	22,6%	330,9	8,6%
Acero-tiglio-frassineti		0,0%		0,0%	6,6	0,3%	4,2	0,8%	10,7	0,3%
Boscaglie pioniere/d'invasione		0,0%		0,0%	3,1	0,1%		0,0%	3,1	0,1%
Castagneti		0,0%		0,0%	0,1	0,0%		0,0%	0,1	0,0%
Querce-carpineti		0,0%		0,0%	1,3	0,0%	0,4	0,1%	1,6	0,0%
Robineti		0,0%		0,0%	154,4	6,0%	78,3	15,1%	232,7	6,1%
Saliceti e Pioppeti ripari		0,0%		0,0%	48,4	1,9%	34,3	6,6%	82,7	2,2%
SS2		0,0%		0,0%	349,6	13,6%	87,6	16,9%	437,3	11,4%
Acero-tiglio-frassineti		0,0%		0,0%	6,0	0,2%		0,0%	6,0	0,2%
Alneti		0,0%		0,0%	2,7	0,1%		0,0%	2,7	0,1%
Querce-carpineti		0,0%		0,0%	51,6	2,0%		0,0%	51,6	1,3%
Rimboschimenti		0,0%		0,0%	3,0	0,1%		0,0%	3,0	0,1%
Robineti		0,0%		0,0%	241,7	9,4%	51,3	9,9%	293,0	7,6%
Saliceti e Pioppeti ripari		0,0%		0,0%	44,6	1,7%	36,3	7,0%	80,9	2,1%
SS3		0,0%		0,0%	1157,4	45,1%	74,4	14,4%	1231,8	32,1%
Alneti		0,0%		0,0%	3,8	0,1%		0,0%	3,8	0,1%
Boscaglie pioniere/d'invasione		0,0%		0,0%	1,6	0,1%		0,0%	1,6	0,0%
Querce-carpineti		0,0%		0,0%	62,3	2,4%	10,6	2,0%	72,8	1,9%
Rimboschimenti		0,0%		0,0%	2,8	0,1%		0,0%	2,8	0,1%
Robineti		0,0%		0,0%	863,4	33,6%	39,0	7,5%	902,4	23,5%
Saliceti e Pioppeti ripari		0,0%		0,0%	223,5	8,7%	24,8	4,8%	248,3	6,5%
SS4		0,0%		0,0%	543,4	21,2%	22,7	4,4%	566,1	14,8%
Querce-carpineti		0,0%		0,0%	69,2	2,7%	1,1	0,2%	70,3	1,8%
Robineti		0,0%		0,0%	329,4	12,8%	5,4	1,1%	334,9	8,7%
Saliceti e Pioppeti ripari		0,0%		0,0%	144,8	5,6%	16,1	3,1%	160,9	4,2%
SS5	141,1	100,0%	356,6	58,7%	170,9	6,7%	60,2	11,6%	728,8	19,0%
Alneti		0,0%	2,0	0,3%		0,0%		0,0%	2,0	0,1%
Querce-carpineti	53,6	38,0%	31,1	5,1%	4,5	0,2%	1,3	0,3%	90,6	2,4%

Tratta - Categorie forestali	Fruizione		Naturalistica		Produttiva-protettiva		Protettiva		Totale	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Robinieti	87,5	62,0%	84,8	14,0%	68,8	2,7%	19,3	3,7%	260,4	6,8%
Saliceti e Pioppeti ripari		0,0%	238,6	39,3%	97,5	3,8%	39,7	7,7%	375,8	9,8%
SS6		0,0%		0,0%	2,9	0,1%	89,7	17,3%	92,6	2,4%
Robinieti		0,0%		0,0%	2,9	0,1%	7,0	1,4%	10,0	0,3%
Saliceti e Pioppeti ripari		0,0%		0,0%		0,0%	82,6	16,0%	82,6	2,2%
SS7		0,0%		0,0%	0,6	0,0%	33,6	6,5%	34,2	0,9%
Robinieti		0,0%		0,0%		0,0%	1,7	0,3%	1,7	0,0%
Saliceti e Pioppeti ripari		0,0%		0,0%	0,6	0,0%	31,8	6,1%	32,5	0,8%
SS8		0,0%		0,0%	62,5	2,4%	20,0	3,9%	82,4	2,2%
Querce-carpineti		0,0%		0,0%	5,3	0,2%		0,0%	5,3	0,1%
Robinieti		0,0%		0,0%	10,3	0,4%	2,0	0,4%	12,4	0,3%
Saliceti e Pioppeti ripari		0,0%		0,0%	46,8	1,8%	17,9	3,5%	64,7	1,7%
SS9		0,0%	251,2	41,3%	66,0	2,6%	12,6	2,4%	329,8	8,6%
Boscaglie pioniere/d'invasione		0,0%		0,0%	0,7	0,0%		0,0%	0,7	0,0%
Querce-carpineti		0,0%	2,3	0,4%		0,0%		0,0%	2,3	0,1%
Robinieti		0,0%	33,2	5,5%	12,8	0,5%		0,0%	46,0	1,2%
Saliceti e Pioppeti ripari		0,0%	215,7	35,5%	52,5	2,0%	12,6	2,4%	280,7	7,3%
Totale complessivo	141,1	100,0%	607,8	100,0%	2567,3	100,0%	517,9	100,0%	3834,0	100,0%

Si riporta la suddivisione degli interventi selvicolturali per destinazioni prevalenti previsti dal piano nel quindicennio su tutta la superficie fasciata

Intervento	Fruizione		Naturalistica		Produttiva-protettiva		Protettiva		Totale	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Cure colturali		0,0%		0,0%	19,3	0,8%		0,0%	19,3	0,5%
diradamento		0,0%		0,0%	10,6	0,4%		0,0%	10,6	0,3%
Gestione a governo misto	72,8	51,6%	104,6	17,2%	1444,5	56,3%		0,0%	1621,9	42,3%
Nessuna gestione attiva nel periodo del PFA	15,7	11,1%	151,0	24,8%	497,9	19,4%		0,0%	664,5	17,3%

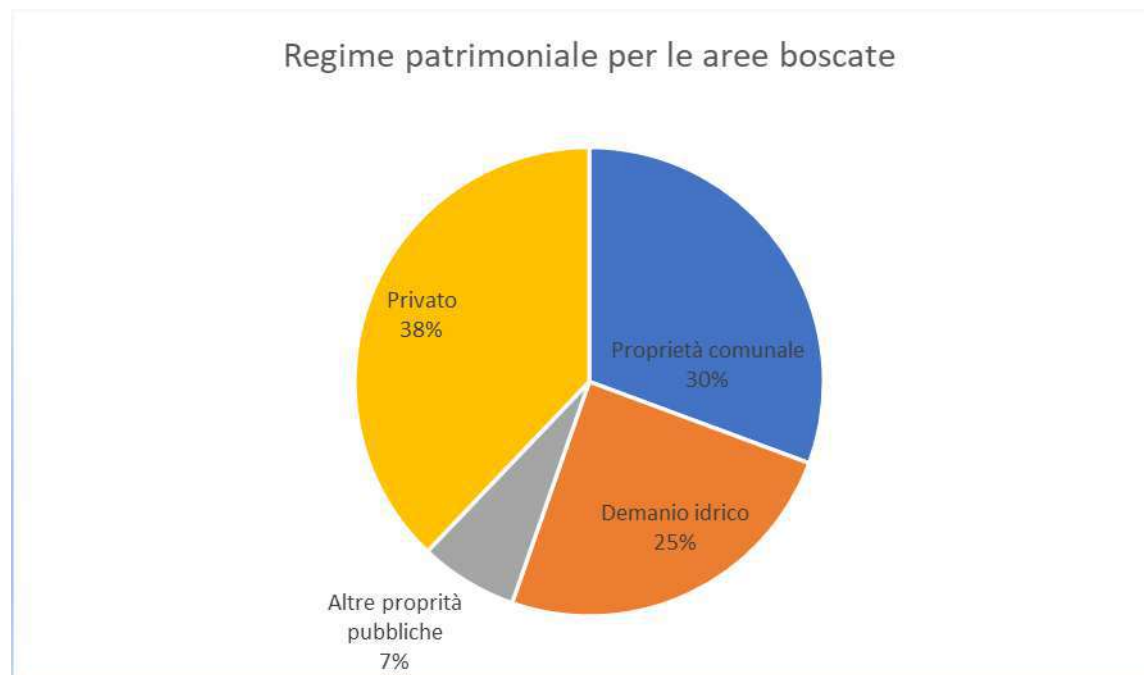
Ricostituzione boschiva con sgombero e reimpianto di novellame		0,0%	199,5	32,8%	81,0	3,2%		0,0%	280,5	7,3%
Sostituzione di specie		0,0%	1,2	0,2%	14,5	0,6%		0,0%	15,7	0,4%
Tagli selettivi con finalità di manutenzione delle fasce fluviali		0,0%		0,0%		0,0%	517,9	100,0%	517,9	13,5%
Taglio a buche		0,0%	120,9	19,9%	302,4	11,8%		0,0%	423,3	11,0%
Taglio a scelta colturale	52,6	37,3%	30,6	5,0%	197,0	7,7%		0,0%	280,3	7,3%
Totale complessivo	141,1	100,0%	607,8	100,0%	2567,3	100,0%	517,9	100,0%	3834,0	100,0%

Si riporta la tabella degli interventi suddivisi per proprietà e per categoria forestale – tratte 3-9

Proprietà/interventi	Arboricoltura da legno	Alneti planiziali	Quercocarpineti	Robineti	Rimboschimenti	Saliceti e pioppeti ripari	Totale complessivo
Comunale	9,8	0,7	158,4	560,9	0,5	246,9	977,2
Gestione del governo misto		0,7	4,1	417,3			422,0
Diradamento				1,0	0,5		1,5
Nessuna gestione attiva nel periodo del PFA				117,0		84,8	201,8
Ricostituzione boschiva con sgombero e reimpianto di novellame						21,4	21,4
Taglio a scelta colturale			146,4			5,2	151,6
Tagli selettivi con finalità di manutenzione delle fasce fluviali			7,9	25,6		40,2	73,8
Taglio a buche						95,3	95,3
Sostituzione di specie	9,8						9,8
DEMANIO IDRICO	0,4	1,5	13,0	133,7	0,3	634,6	783,5
Gestione del governo misto		1,5	1,9	83,1			86,6
Diradamento				0,0	0,3		0,3
Nessuna gestione attiva nel periodo del PFA				43,3		187,8	231,2
Ricostituzione boschiva con sgombero e reimpianto di novellame						166,5	166,5
Taglio a scelta colturale			10,9			22,2	33,1
Tagli selettivi con finalità di manutenzione delle fasce fluviali			0,1	7,2		102,6	110,0

Taglio a buche						155,4	155,4
Sostituzione di specie	0,4						0,4
Altre proprietà pubbliche	7,5	0,1	4,4	60,4	0,0	142,3	214,7
Gestione del governo misto		0,1	0,0	42,2			42,3
Diradamento					0,0		0,0
Nessuna gestione attiva nel periodo del PFA				3,5		9,2	12,7
Ricostituzione boschiva con sgombero e reimpianto di novellame						48,9	48,9
Taglio a scelta colturale			4,4			1,3	5,7
Tagli selettivi con finalità di manutenzione delle fasce fluviali			0,0	8,6		50,5	59,1
Taglio a buche						32,5	32,5
Sostituzione di specie	7,5			6,1			13,6
Privata	87,7	3,6	66,1	815,0	2,1	226,8	1201,4
Gestione del governo misto		3,6	38,1	636,8			678,5
Diradamento				3,8	2,1		5,9
Nessuna gestione attiva nel periodo del PFA				139,4		46,5	185,9
Ricostituzione boschiva con sgombero e reimpianto di novellame						45,0	45,0
Taglio a scelta colturale			23,0			4,4	27,4
Tagli selettivi con finalità di manutenzione delle fasce fluviali			5,0	33,4		32,7	71,0
Taglio a buche						97,4	97,4
Sostituzione di specie	87,7			1,7		0,8	90,2
Totale complessivo	105,4	5,9	241,9	1570,1	2,8	1250,6	3176,8

Si riporta il grafico con la ripartizione delle proprietà per le aree boscate– tratte 3-9



Si riporta la suddivisione degli interventi sulle superfici comunali, per singolo comune e per categoria forestale – tratte 3-9

Comune	Arboricoltura da legno	Alneti planiziali	Querco-carpineti	Robineti	Rimboschimenti	Saliceti e pioppeti ripari	Totale complessivo
Albano Vercellese	8,2	1,5	57,3	122,5		161,0	350,5
Gestione del governo misto		1,5	1,7	97,4			100,6
Nessuna gestione attiva nel periodo del PFA				22,9		75,1	98,0
Ricostituzione boschiva con sgombero e reimpianto di novellame						60,6	60,6
Taglio a scelta colturale			55,5			1,3	56,8

Tagli selettivi con finalità di manutenzione delle fasce fluviali			0,2	2,2		0,0	2,4
Taglio a buche						23,9	23,9
Sostituzione di specie	8,2						8,2
Arborio			15,7	168,0		103,2	286,9
Gestione del governo misto				142,1			142,1
Nessuna gestione attiva nel periodo del PFA				25,9		30,3	56,2
Taglio a scelta colturale			15,7			13,6	29,3
Tagli selettivi con finalità di manutenzione delle fasce fluviali						0,1	0,1
Taglio a buche						59,2	59,2
Caresana				3,1		39,4	42,5
Gestione del governo misto				3,1			3,1
Nessuna gestione attiva nel periodo del PFA						6,9	6,9
Ricostituzione boschiva con sgombero e reimpianto di novellame						7,2	7,2
Tagli selettivi con finalità di manutenzione delle fasce fluviali						12,6	12,6
Taglio a buche						12,6	12,6
Caresanablott	0,1			1,6		52,6	54,2
Gestione del governo misto				1,6			1,6
Nessuna gestione attiva nel periodo del PFA						11,1	11,1
Ricostituzione boschiva con sgombero e reimpianto di novellame						23,2	23,2
Tagli selettivi con finalità di manutenzione delle fasce fluviali				0,0		6,9	6,9
Taglio a buche						11,4	11,4
Sostituzione di specie	0,1						0,1

Carpignano Sesia			56,5	175,8	0,8	13,9	247,1
Gestione del governo misto			10,3	144,5			154,8
Diradamento					0,8		0,8
Nessuna gestione attiva nel periodo del PFA				24,9		3,7	28,5
Taglio a scelta colturale			44,4				44,4
Tagli selettivi con finalità di manutenzione delle fasce fluviali			1,9	6,4		0,7	9,0
Taglio a buche						9,5	9,5
Casale Monferrato						5,7	5,7
Taglio a buche						5,7	5,7
Collobiano				0,7			0,7
Gestione del governo misto				0,7			0,7
Frassineto Po			2,3	33,5		231,7	267,4
Gestione del governo misto				33,5			33,5
Nessuna gestione attiva nel periodo del PFA						28,2	28,2
Ricostituzione boschiva con sgombero e reimpianto di novellame						113,0	113,0
Taglio a scelta colturale			2,3				2,3
Taglio a buche						90,4	90,4
Gattinara	1,1	3,8		403,8	0,1	35,2	444,0
Gestione del governo misto		3,8		268,9			272,8
Diradamento				2,8	0,1		2,9
Nessuna gestione attiva nel periodo del PFA				132,1		10,4	142,5
Taglio a scelta colturale						1,8	1,8
Tagli selettivi con finalità di manutenzione delle fasce fluviali				0,0			0,0
Taglio a buche						22,1	22,1
Sostituzione di specie	1,1					0,8	1,9

Ghemme			14,9	74,7		60,4	150,0
Gestione del governo misto			7,4	63,5			70,9
Diradamento				0,3			0,3
Nessuna gestione attiva nel periodo del PFA				7,8		24,1	31,9
Taglio a scelta colturale			7,5			11,1	18,6
Tagli selettivi con finalità di manutenzione delle fasce fluviali				3,1		0,1	3,2
Taglio a buche						25,1	25,1
Ghislarengo	3,8		6,3	60,3		72,5	143,0
Gestione del governo misto			2,2	42,5			44,7
Nessuna gestione attiva nel periodo del PFA				0,0		22,0	22,0
Taglio a scelta colturale			4,2				4,2
Tagli selettivi con finalità di manutenzione delle fasce fluviali				17,8		31,4	49,2
Taglio a buche						19,1	19,1
Sostituzione di specie	3,8						3,8
Greggio			28,5	145,8		52,2	226,5
Gestione del governo misto			2,1	94,5			96,6
Nessuna gestione attiva nel periodo del PFA				37,3		32,0	69,3
Taglio a scelta colturale			24,2				24,2
Tagli selettivi con finalità di manutenzione delle fasce fluviali			2,2	14,0		4,9	21,1
Taglio a buche						15,3	15,3
Landiona			7,2	46,9		5,4	59,5
Gestione del governo misto			1,0	45,4			46,4
Nessuna gestione attiva nel periodo del PFA				1,5		0,8	2,3
Taglio a scelta colturale			6,2				6,2
Taglio a buche						4,5	4,5

Lenta			8,7	151,5		49,3	209,5
Gestione del governo misto				122,8			122,8
Diradamento				1,7			1,7
Nessuna gestione attiva nel periodo del PFA				23,0		25,8	48,9
Tagli selettivi con finalità di manutenzione delle fasce fluviali			8,7	4,0			12,7
Taglio a buche						23,4	23,4
Motta de' Conti				9,4		3,2	12,6
Gestione del governo misto				9,4			9,4
Nessuna gestione attiva nel periodo del PFA						2,7	2,7
Ricostituzione boschiva con sgombero e reimpianto di novellame						0,5	0,5
Oldenico	10,0	0,1		21,4		69,0	100,5
Gestione del governo misto		0,1		8,7			8,8
Nessuna gestione attiva nel periodo del PFA				6,5		11,8	18,3
Ricostituzione boschiva con sgombero e reimpianto di novellame						20,4	20,4
Tagli selettivi con finalità di manutenzione delle fasce fluviali				6,2		28,2	34,4
Taglio a buche						8,7	8,7
Sostituzione di specie	10,0						10,0
Pezzana				0,4		2,7	3,1
Gestione del governo misto				0,4			0,4
Nessuna gestione attiva nel periodo del PFA						0,0	0,0
Taglio a buche						2,7	2,7
Recetto			11,2	9,4		4,7	25,4

Gestione del governo misto			11,1	9,4			20,5
Nessuna gestione attiva nel periodo del PFA						0,0	0,0
Tagli selettivi con finalità di manutenzione delle fasce fluviali			0,1			1,3	1,4
Taglio a buche						3,4	3,4
Romagnano Sesia			15,7	76,1	1,9	53,2	146,8
Gestione del governo misto			8,4	50,2			58,6
Diradamento					1,9		1,9
Nessuna gestione attiva nel periodo del PFA				15,6		25,5	41,1
Taglio a scelta colturale			7,2			4,0	11,2
Tagli selettivi con finalità di manutenzione delle fasce fluviali				10,3		2,4	12,7
Taglio a buche						21,3	21,3
San Nazzaro Sesia	38,9	0,4	1,6	3,5		7,7	52,1
Gestione del governo misto		0,4		3,5			3,9
Ricostituzione boschiva con sgombero e reimpianto di novellame						6,6	6,6
Taglio a scelta colturale			1,6			1,1	2,7
Sostituzione di specie	38,9						38,9
Sillavengo			5,1	18,1		7,4	30,6
Gestione del governo misto				12,2			12,2
Nessuna gestione attiva nel periodo del PFA				5,9		2,6	8,5
Taglio a scelta colturale			5,1				5,1
Taglio a buche						4,8	4,8
VERCELLI	20,4		5,3	24,1		186,3	236,2
Gestione del governo misto				6,7			6,7
Nessuna gestione attiva nel periodo del PFA						15,2	15,2

Ricostituzione boschiva con sgombero e reimpianto di novellame						36,9	36,9
Taglio a scelta colturale			5,3				5,3
Tagli selettivi con finalità di manutenzione delle fasce fluviali				10,8		134,3	145,1
Sostituzione di specie	20,4			6,6			27,0
Vicolungo				0,1		1,2	1,3
Gestione del governo misto				0,1			0,1
Taglio a buche						1,2	1,2
Villata	22,9		5,5	19,6		32,2	80,3
Gestione del governo misto				18,4			18,4
Ricostituzione boschiva con sgombero e reimpianto di novellame						13,5	13,5
Taglio a scelta colturale			5,5				5,5
Tagli selettivi con finalità di manutenzione delle fasce fluviali						3,0	3,0
Taglio a buche						15,7	15,7
Sostituzione di specie	22,9			1,2			24,1
Vinzaglio						0,6	0,6
Taglio a buche						0,6	0,6
Totale complessivo	105,4	5,9	241,9	1570,1	2,8	1250,6	3176,8

Considerando la parte montana e quella planiziale il Fiume Sesia ha uno sviluppo complessivo di circa 140 km; presenta notevoli criticità dal punto di vista morfologico, dovuta all'instabilità planimetrica particolarmente accentuata in alcune tratte, idraulico, per la presenza di opere di difesa e attraversamenti non adeguati agli eventi plurisecolari, ed ecologico, con riferimento alla presenza del poligono giapponese specie esotica molto invasiva in grado di sostituire la vegetazione spontanea.

Dall'analisi delle tabelle di sintesi sopra riportate si evince come all'interno del territorio oggetto del PGV, la componente boscata costituisca una delle principali categorie di uso del suolo, seconda solo a quella agricola (61%), con ca. 4.130 ha (21 % della superficie); le acque e greti raggiungono il 10%.

Complessivamente le categorie forestali più rappresentate sono i robinieti (2.093 ha) e le formazioni legnose riparie a salice o pioppo (1.409 ha). Le altre categorie forestali con le superfici più estese sono i querce-carpineti (295 ha) e gli acero-tiglio-frassinetti (17 ha).

Le categorie forestali meno rappresentate sono gli alneti, i rimboschimenti e le boscaglie pioniere/d'invasione che, sommate, costituiscono meno del 1% della superficie complessiva.

Per quanto riguarda i tipi strutturali le aree boscate sono costituite prevalentemente da formazioni senza gestione (1.729 ha) rappresentati soprattutto dai saliceti e pioppeti in alveo e da robinieti nelle aree meno accessibili; segue il governo misto con prevalenza del ceduo (1.169 ha) per i robinieti e con prevalenza della fustaia (196 ha) per i querce-carpineti; 604 ha sono rappresentati da cedui allo stadio adulto.

Nel contesto del PGV i boschi presentano un marcato aspetto multifunzionale. Per quanto riguarda le destinazioni prevalenti la maggior parte dei boschi ha funzione produttivo-protettiva (2.567 ha), a cui si è attribuito l'obiettivo di ridurre la velocità della corrente nelle aree meno infrastrutturate, potenziali aree di laminazione, e naturalistica (608 ha), per i boschi ricadenti in Aree protette e Siti della Rete Natura 2000. Segue la funzione protettiva attribuita a tutti i boschi in prossimità di aree urbanizzate che hanno obiettivi di favorire il deflusso, ridurre l'erosione e ridurre l'apporto di legname in alveo (518 ha); la destinazione fruitiva (141 ha) si concentra nelle aree soggette a più alta frequentazione.

Per quanto riguarda gli interventi selvicolturali questi hanno funzione di indirizzo, con riferimento alla categoria e al tipo strutturale; le superfici forestali sono soggette a variabilità per effetto della dinamica fluviale, che potrebbe portare a una differenziazione sostanziale delle condizioni nei 15 anni di validità del piano, e del regime patrimoniale, con una componente privata significativa. La tipologia di intervento prevalente è la gestione del governo misto (1.672 ha) mentre su oltre 700 ha non sono previsti interventi di gestione attiva. Su circa 465 ha sono previsti tagli a buche a carico dei saliceti e pioppeti ripari mentre su circa 370 ha si prevedono interventi di ricostituzione boschiva e di contrasto alla diffusione del poligono giapponese. Seguono i tagli manutentivi (284 ha), a carico delle formazioni con obiettivi di riduzione del rischio idraulico, e i tagli a scelta (284 ha) destinati prevalentemente ai querce-carpineti.

Le superfici boscate di proprietà pubblica assommano ad oltre il 60% della superficie e sono costituite da proprietà comunali (30%), demanio idrico (25%) e altre proprietà pubbliche (7%), prevalentemente costituito da demanio dello Stato accatastato. Si sottolinea che le superfici risultanti dall'analisi patrimoniale e dell'uso del suolo differiscono a causa dell'impossibilità di far coincidere i dati catastali con gli altri livelli cartografici.

1.3 Quadro normativo

Di seguito si fornisce una sintesi delle norme concernenti le fasce fluviali, dal livello europeo a quello statale e regionale, per quanto di pertinenza del presente Piano.

1.3.1 Norme europee e recepimenti regionali

Protezione e gestione delle acque - Direttiva quadro sulle acque e Direttiva Alluvioni

L'Unione europea (UE) ha definito un quadro normativo comunitario per la protezione e la gestione dell'acqua (acque interne superficiali, sotterranee, di transizione e costiere), con la Direttiva Quadro sulle Acque (DQA) 2000/60/CE (recepita in Italia con il D.lgs. 152/2006). La DQA persegue molteplici obiettivi, quali la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento dei corpi idrici, la promozione di un utilizzo sostenibile dell'acqua, la protezione dell'ambiente, il miglioramento delle condizioni degli ecosistemi acquatici e la mitigazione degli effetti delle inondazioni e della siccità.

La normativa comunitaria prevede che gli Stati membri debbano operare al fine di raggiungere un buono stato ambientale per tutti i corpi idrici, superficiali e sotterranei, e individua, all'articolo 13, il Piano di Gestione distrettuale come lo strumento conoscitivo, strategico e operativo per raggiungere detti obiettivi a scala locale. A tal fine per ogni Distretto idrografico è elaborato il quadro relativo a pressioni-impatti-stato dei corpi idrici di appartenenza per determinare il rischio di non raggiungimento degli obiettivi, individuare eventuali proroghe temporali o obiettivi meno rigorosi ed impostare il sistema di monitoraggio più idoneo. Al termine di questo processo sono individuate le misure di tutela e risanamento specifiche per ogni corpo idrico. Per il Distretto idrografico del fiume Po, il Piano di Gestione 2015 (di seguito PDGPo) - 2° ciclo di pianificazione 2015 – 2021- è stato adottato con deliberazione n. 7 dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del fiume Po in data 17 dicembre 2015, e successivamente approvato con DPCM 27 ottobre 2016. Il PDGPo costituisce il nuovo riferimento a cui tutte le Amministrazioni e gli Enti pubblici devono fare riferimento per qualsiasi attività che possa prefigurarsi in contrasto con i contenuti degli Elaborati di Piano, in particolare con gli obiettivi di qualità e le misure previste dallo stesso.

Le fasce tampone diventano obbligatorie

“Nel 2012 è stato introdotto fra le buone condizioni agronomiche e ambientali lo standard 5.2 (condizionalità introdotta a livello comunitario e correlata all'utilizzo dei finanziamenti europei), relativo al mantenimento o alla costituzione di fasce tampone lungo fiumi, torrenti e canali. I corpi idrici interessati all'applicazione dello standard sono quelli individuati dal Piano di gestione del distretto idrografico del Po. La DGR n. 88-3598 del 19/3/2012 li classificava in 5 categorie riferite allo “stato attuale” delle acque risultante dal monitoraggio: elevato, buono, sufficiente, scarso, cattivo”.

La Regione Piemonte ha inserito nel Programma di Misure del Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po vigente (PdG Po 2015) le fasce tampone come azioni di mitigazione dell'inquinamento di origine agricola dei corsi d'acqua.

Recentemente, inoltre, è stata adottata dalla Giunta Regionale la D.G.R. 3 luglio 2020, n. 13-1620 (Regolamento (UE) n. 1306/2013. Disciplina del regime di condizionalità in attuazione del decreto ministeriale n. 2588 del 10/3/2020. Revoca della D.G.R. n. 65-8974 del 16/5/2019.), che, tra l'altro, aggiorna la disciplina inerente la realizzazione delle fasce tampone lungo i corsi d'acqua in attuazione delle nuove regole di condizionalità correlate ai fondi europei introdotte dalle norme comunitarie e nazionali.

Per fornire indicazioni tecniche operative utili alla realizzazione delle fasce tampone in collaborazione con IPLA e Università di Torino la Regione Piemonte ha pubblicato due manuali tecnici per la "Realizzazione e gestione delle fasce tampone riparie vegetate erbacee" e "Realizzazione e gestione delle fasce tampone riparie vegetate arbustive – arboree"; tali documenti, approvati con dgr n. 34-8019 del 7 dicembre 2018, costituiscono una misura attuativa sia del Piano di gestione del distretto idrografico del fiume Po che del Piano d'azione nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari.

La Direttiva 2007/60/CE, cosiddetta Alluvioni (DA), recepita con D.lgs. 49/2010, ha posto l'accento sulle conseguenze negative per la salute umana, per il territorio, per i beni, per l'ambiente, per il patrimonio culturale e per le attività economiche e sociali, derivanti dalle alluvioni. La DA prevede che le Autorità di Bacino distrettuali redigano i Piani per la valutazione e la gestione del rischio di alluvioni. Nell'ambito di questi piani sono affrontati, a scala di distretto idrografico, tutti

gli aspetti legati ai fenomeni alluvionali, definendo, in particolare, il quadro della pericolosità e del rischio, gli interventi (strutturali e non) da attuare sul territorio per la riduzione del rischio, nonché le misure per la gestione delle emergenze da rischio idraulico ai fini di protezione civile, aspetto quest'ultimo di competenza delle Regioni.

Il piano o i piani di gestione del rischio di alluvioni dovranno essere riesaminati e, se del caso, aggiornati, entro il 22 dicembre 2021 e successivamente ogni sei anni.

Lo strumento per la valutazione e la gestione del rischio è rappresentato dalle mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni (art. 6 D.lgs. 49/2010 e art. 6 Dir. 2007/60/CE). Le mappe della pericolosità riportano l'estensione potenziale delle inondazioni causate dai corsi d'acqua (naturali e artificiali), dal mare e dai laghi, con riferimento a tre scenari (alluvioni rare, poco frequenti e frequenti) distinti con tonalità di blu, la cui intensità diminuisce in rapporto alla diminuzione della frequenza di allagamento. Le mappe del rischio segnalano la presenza nelle aree allagabili di elementi potenzialmente esposti (popolazione, servizi, infrastrutture, attività economiche, ecc.) e il corrispondente livello di rischio, distinto in 4 classi rappresentate mediante colori: giallo (R1-Rischio moderato o nullo), arancione (R2- Rischio medio), rosso (R3-Rischio elevato), viola (R4-Rischio molto elevato).

Di seguito si riporta il contenuto del Piano per la valutazione e la gestione del rischio di alluvioni - Aree a rischio significativo di alluvione regionali (ARS R) Fiume Sesia n°14 e 15.

Obiettivi di dettaglio e le misure (art.7, comma 3, lettera a del D.lgs 49/2010)

N.ARS	COMUNI Interessati	Popolazione ricadente in R2 e R4	Localizzazione misura (ARS o Regione per le misure generali)	Obiettivo generale	OBBIETTIVO GENERALE DI DISTRETTO Obiettivo di dettaglio (ARS o territorio regionale)	Misura	Autorità responsabile Livello di responsabilità	Implementazione	Priorità	Measure Type1
ARS R14	Borgosesia, Quarona, Romagnano S., Serravalle S., Varallo	4588	ARS SESIA Varallo - Romagnano	5	DIFESA DELLE CITTÀ E DELLE AREE METROPOLITANE Riduzione della pericolosità in corrispondenza dei centri edificati e delle infrastrutture	Varianze alle fasce fluviali del Sesia sulla base dello studio di fattibilità redatto dall'Autorità di bacino del Po, volto alla revisione delle fasce vigenti e all'estensione a monte fino a Varallo Sesia.	AdbPo	OGC	H	M21
ARS R15	Borgovercelli, Caresanablot, Oldenico, Pezzano, Prarolo, Vercelli, Quinto V.se, Villata	14425	ARS SESIA Oldenico - Vercelli - Pezzano	2	MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI Attuare politiche e programmi di manutenzione	Interventi manutentivi al fine di garantire l'efficienza del sistema difensivo realizzato.	AIPo	OGC	H	M35
				2	MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI Adeguate strutturalmente e funzionalmente i sistemi difensivi	Completamento interventi previsti dallo Studio di Fattibilità tra Vercelli e Prarolo	Regione	OGC	G	M33

Si riportano inoltre le misure relative alle ARS regionali e locali, tratte del Programma di misure del Piano

Measure Location	Objectives	Measure Name	Name Responsible Authority	Level of responsibility	Progress of Implementation	Category of Priority	Other Community Act	Measure Code
Piemonte ARS R14 - Sesia (Varallo - Romagnano Sesia)	DIFESA DELLE CITTÀ E DELLE AREE METROPOLITANE - Riduzione della pericolosità in corrispondenza dei centri edificati e delle infrastrutture	Variente alle fasce fluviali del Sesia sulla base dello studio di fattibilità redatto dall'Autorità di bacino del Po, volto alla revisione delle fasce vigenti e all'estensione a monte fino a Varallo Sesia	Autorità di bacino del fiume Po		OBC	High		ITN008-PI-045
Piemonte ARS R15 - Sesia (Oliverico - Vercelli - Pezzana)	MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI - Adeguare strutturalmente e funzionalmente i sistemi difensivi	Completamento interventi previsti dallo Studio di Fattibilità tra Vercelli e Pezzano	Regione Piemonte		OBC	Critical		ITN008-PI-060
Piemonte ARS R15 - Sesia (Oliverico - Vercelli - Pezzana)	MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI - Attuare politiche e programmi di manutenzione	Interventi manutentivi al fine di garantire l'efficienza del sistema difensivo realizzato	Agenzia Interregionale per il fiume Po		OBC	High		ITN008-PI-044
Piemonte ARS regionali locali	MIGLIORARE LA CONOSCENZA DEL RISCHIO - Aggiornare e migliorare la conoscenza del rischio di inondazione mediante specifici approfondimenti tecnico-scientifici sulle valutazioni di pericolosità, vulnerabilità e danno	Elaborazione di uno studio mirato alla verifica in scala locale (approfondimento idraulico bidimensionale) nel tratto dell'Alto Sesia e dei tributari nelle aree di confluenza	Regione Piemonte		NS	Critical		ITN008-PI-010
Piemonte ARS regionali locali	MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI - Attuare politiche e programmi di manutenzione	Interventi manutentivi al fine di garantire la sicurezza degli abitati e delle infrastrutture nell'Area Alto Sesia (comuni di Alagna, Riva Valdobbia, Molia, Campertogno, Pioda, Pila, Scopello, Scop, Balinuccia), dove vi è anche la presenza di due aree RM	Regione Piemonte		NS	Critical		ITN008-PI-022

Protezione di habitat e specie – Direttive “Habitat” e “Uccelli”

Con la Direttiva 92/43/CEE relativa alla “*Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche*” l’Unione Europea ha introdotto uno strumento normativo che contribuisce “*a salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo degli Stati membri al quale si applica il trattato*” (art. 2).

L’attuazione della Direttiva Habitat avviene attraverso la realizzazione della **Rete Natura 2000**, “*una rete ecologica europea coerente di Zone Speciali di Conservazione*”, nata con l’obiettivo di garantire il mantenimento e, all’occorrenza, il ripristino in uno stato di conservazione soddisfacente dei tipi di habitat naturali di interesse comunitario e delle specie europee a rischio nella loro area di ripartizione naturale.

I **Siti di Importanza Comunitaria (SIC)** vengono proposti dagli Stati membri per contribuire a mantenere o ripristinare almeno un tipo di habitat naturale di interesse comunitario (vedi all. I) o tutelare almeno una specie animale o vegetale (vedi all. II) e per contribuire al mantenimento della diversità biologica nella regione biogeografica in questione (nel caso italiano alpina, continentale o mediterranea).

I SIC piemontesi sono stati adottati dalla Commissione Europea tramite le seguenti Decisioni:

- Decisione 2004/69/CE del 22/12/2003 per i siti della regione biogeografia alpina [G.U. dell’Unione Europea L 14/21 del 21.01.2004].
- Decisione 2004/798/CE del 7/12/2004 per i siti della regione biogeografia continentale [G.U. dell’Unione Europea L 382/1 del 28.12.2004];
- Decisione 2006/613/CE del 19/7/2006 per i siti della regione biogeografia mediterranea [G.U. dell’Unione Europea L 259/1 del 21.02.2006].

I SIC divengono **Zone Speciali di Conservazione (ZSC)** quando sono approvate le Misure di conservazione (MDC) necessarie allo scopo di salvaguardare habitat o specie elencate negli allegati A e B della suddetta Direttiva. Per le ZSC gli Stati devono stabilire le misure di conservazione necessarie, che possono implicare piani di gestione specifici o integrati ad altri piani di sviluppo e le opportune misure regolamentari, amministrative o contrattuali che siano conformi alle esigenze ecologiche dei tipi di habitat e delle specie, e che mirino ad evitare il degrado dei primi e la rarefazione o scomparsa delle seconde.

Qualsiasi progetto, anche non direttamente connesso alla gestione del sito, ma che possa avere influenza su di esso, è oggetto della valutazione di incidenza (VI) che ha sul sito; in seguito le autorità regionali (o nazionali) danno il loro accordo su tale piano o progetto, previo eventuale

parere dell'opinione pubblica, solo se esso non pregiudicherà l'integrità del sito stesso (art. 6 D.P.R. n. 120 del 12 marzo 2003).

Lo stato di tutela dei SIC prima della loro designazione quali ZSC è chiarito dall'art. 5, paragrafo 5, della Direttiva Habitat, che recita: *“Non appena un sito è iscritto nell'elenco... esso è soggetto alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 2 e 3”*. Questi paragrafi sanciscono che *“gli Stati membri adottano le opportune misure per evitare il degrado degli habitat naturali... nonché la perturbazione delle specie per cui le zone sono state designate”* e che *“qualsiasi piano o progetto non direttamente connesso e necessario alla gestione del sito ma che possa avere incidenze significative su tale sito... forma oggetto di una opportuna valutazione dell'incidenza che ha sul sito tenendo conto degli obiettivi di conservazione del medesimo”*.

La Direttiva Uccelli 2009/147/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 30 Novembre 2009 concernente la “Conservazione degli uccelli selvatici, che modifica e sostituisce la precedente Direttiva Uccelli 79/409/CEE, si prefigge “la conservazione di tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico nel territorio europeo degli Stati membri a cui si applica il trattato, mediante la protezione, la gestione e la regolamentazione di tali specie e la disciplina dello sfruttamento”. La direttiva si applica “agli uccelli, alle uova, ai nidi e agli habitat” (art. 1).

L'Allegato I elenca le specie per le quali sono previste misure speciali di conservazione per quanto riguarda l'habitat e l'istituzione di Zone di Protezione Speciali (ZPS). L'Allegato II elenca le specie cacciabili. L'Allegato III elenca le specie per le quali la vendita, il trasporto, la detenzione non sono vietati.

Recepimenti attuativi della direttiva “Habitat” e “Uccelli” nella legislazione nazionale

La Direttiva 92/43/CEE è stata ratificata dall'Italia con il **D.P.R. n. 357 dell'8 settembre 1997** “Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche”, che comprende 7 allegati, dei quali i seguenti interessano la tutela di habitat e specie:

Allegato A (corrispondente all. I DH) - Tipi di habitat di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di aree speciali di conservazione.

Allegato B (corrispondente all. II DH) - Specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione.

Allegato D (corrispondente all. IV DH) - Specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa.

Allegato E (corrispondente all. V DH) - Specie animali e vegetali di interesse comunitario il cui prelievo in natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione.

Il **D.M. 20 gennaio 1999** “*Modificazioni degli allegati A e B del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n.357, in attuazione della direttiva 97/62/CE del Consiglio, recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della Direttiva 92/43/CEE*” ha aggiornato gli elenchi inclusi negli allegati A e B del D.P.R 357/97.

Il **D.P.R. 12 marzo 2003 n. 120** “Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche”.

Il **D.M. 11 giugno 2007** “*Modificazioni agli allegati A, B, D ed E al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, e successive modificazioni, in attuazione della direttiva 2006/105/CE del Consiglio del 20 novembre 2006, che adegua le direttive 73/239/CEE, 74/557/CEE e 2002/83/CE in materia di ambiente, a motivo dell'adesione della Bulgaria e della Romania*”.

Il **D.M. 17 ottobre 2007, n. 184**: “*Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS)*”.

Il recepimento in Italia della Direttiva Uccelli è avvenuto attraverso la **Legge n. 157 dell'11 febbraio 1992**. Il Regolamento **D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357**, e sue successive modifiche e

integrazioni, **Decreto del 6 novembre 2012** del Ministro dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare e del Ministro delle Politiche Agricole alimentari e forestali ne integrano il recepimento.

1.3.2 Norme ed istituti nazionali ed interregionali

Il Regio Decreto del 25-7-1904 n. 523 “Testo unico delle disposizioni di legge intorno alle opere idrauliche delle diverse categorie” oltre a classificare le opere idrauliche, definisce, all’art. 12, le competenze per i lavori di conservazione nei fiumi e torrenti di ponti o strade, mentre all'art. 96 prende in esame e regola tutte le attività che possono arrecare danni alle arginature o comunque in modo assoluto sulle acque pubbliche, loro alvei, sponde e difese; disciplina inoltre le opere e le tipologie di interventi in alveo la cui realizzazione è subordinata al rilascio di specifica autorizzazione.

Legge 5 gennaio 1994, n. 37, “Norme per la tutela ambientale delle aree demaniali dei fiumi, dei torrenti, dei laghi e delle altre acque pubbliche”.

La legge abroga e modifica alcuni articoli del codice civile per permettere allo Stato di (ri)appropriarsi più agevolmente delle aree demaniali limitrofe ai corsi d’acqua e agli altri corpi idrici, nell’ottica di ricreare zone di competenza e possibilità di espansione naturale dei fiumi e dei laghi.

Si richiamano infine gli articoli contenuti nel Codice Civile, pertinenti per la gestione degli ambiti fluviali:

Art. 915 Riparazione di sponde e argini

Art. 917 Spese per la riparazione, costruzione o rimozione

Art. 941 Alluvione

Art. 942 Terreni abbandonati dalle acque correnti

Art. 943 Laghi e stagni

Art. 944 Avulsione

Art. 945 Isole e unioni di terra

Art. 946 Alveo abbandonato.

Il Piano stralcio per l’Assetto Idrogeologico (PAI), in quanto strumento attraverso il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d’uso riguardanti l’assetto idraulico e idrogeologico del bacino idrografico, costituisce uno dei principali strumenti conoscitivi e normativi per la definizione dello stato, degli obiettivi e delle misure del Piano di Bacino. Il PAI del Fiume Po è stato redatto dall’Autorità di Bacino, oggi [Autorità di bacino distrettuale del fiume Po \(ADBPO\)](#), che è un organismo composto da Stato e Regioni operante sui bacini idrografici, considerati come sistemi unitari.

Il PAI, che integra e recepisce le misure adottate dal Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (PSFF) è stato adottato con delibera di Comitato Istituzionale n. 18 del 26 aprile 2001 ed approvato con D.P.C.M. del 24 maggio 2001.

All’interno del PAI, negli articoli 28 e seguenti delle norme di attuazione vengono definite le fasce di deflusso:

- Fascia di deflusso della piena (Fascia A), costituita dalla porzione di alveo che è sede prevalente del deflusso della corrente per la piena di riferimento, ovvero fissato in 200 anni il tempo di ritorno (TR) della piena di riferimento e determinato il livello idrico corrispondente, si assume come delimitazione convenzionale della fascia la porzione ove defluisce almeno l'80% di tale portata. All'esterno di tale fascia la velocità della corrente deve essere minore o uguale a 0,4 m/s. Al suo interno sono individuate eventuali porzioni di territorio perifericali definite “soggette a rischio di asportazione in massa della vegetazione arborea e del suolo”, di cui nel presente piano si è

recepita la delimitazione come definita dal cap. 1 comma 6 delle norme di attuazione del PAI, nel cui ambito è vietato l'impianto e il reimpianto delle coltivazioni a pioppeto.

- Fascia di esondazione (Fascia B), esterna alla precedente, costituita dalla porzione di territorio interessata da inondazione al verificarsi della piena di riferimento con TR di 200 anni. Il limite di tale fascia si estende fino al punto in cui le quote naturali del terreno sono superiori ai livelli idrici corrispondenti alla piena di riferimento, ovvero sino alle opere idrauliche esistenti o programmate di controllo delle inondazioni (argini o altre opere di contenimento).

- Area di inondazione per piena catastrofica (Fascia C), costituita dalla porzione di territorio esterna alla precedente (Fascia B), che può essere interessata da inondazione al verificarsi di eventi di piena più gravosi di quella di riferimento. Si assume come portata di riferimento la massima piena storicamente registrata, se corrispondente a un TR superiore a 200 anni o, in assenza di essa, la piena con TR di 500 anni.

All'interno di queste fasce le porzioni di territorio in zone golenali o a rischio di esondazione soggette a colture agrarie devono essere considerate prioritarie per la costituzione di nuovi boschi o di impianti di arboricoltura a basso *input* energetico (ridotte lavorazioni del suolo, basso utilizzo di concimazioni e fitofarmaci).

La finalità principale per queste aree dal punto di vista idraulico è la diminuzione dell'erosione e del rischio di asportazione di massa del suolo.

Ai fini dell'individuazione di aree prioritarie per l'arboricoltura da legno per la ricostituzione di un ambiente fluviale diversificato è interessante considerare l'art. 32 co. 4 delle Norme di attuazione del PAI, che recita:

“Nei terreni demaniali ricadenti all'interno delle fasce A e B, fermo restando quanto previsto dall'art. 8 della L. 5 gennaio 1994, n. 37, il rinnovo ed il rilascio di nuove concessioni sono subordinati alla presentazione di progetti di gestione, d'iniziativa pubblica e/o privata, volti alla ricostituzione di un ambiente fluviale diversificato e alla promozione dell'interconnessione ecologica di aree naturali, nel contesto di un processo di progressivo recupero della complessità e della biodiversità della regione fluviale. Le aree individuate dai progetti così definiti costituiscono ambiti prioritari ai fini della programmazione dell'applicazione dei regolamenti comunitari vigenti.”

Il Sesia è considerato " A rischio di asportazione della vegetazione arborea nel tratto tra Romagnano e il Ponte della SS 11 a Vercelli. Per questi tratti il PAI vieta quindi all'Art. 1, limitatamente alla Fascia A, l'impianto e il reimpianto delle coltivazioni a pioppeto.

Con l'approvazione della “Direttiva tecnica per la programmazione degli interventi di gestione dei sedimenti dei corsi d'acqua (articoli 6, 14, 34 e 42 delle norme di attuazione del PAI), l'ADBPO fissa i principi generali e le regole che devono sovraintendere ad una corretta gestione dei sedimenti negli alvei fluviali.

In particolare la Direttiva prevede l'allestimento, per stralci funzionali di parti significative di bacino idrografico, del Programma generale di gestione dei sedimenti mediante il quale si disciplinano le attività di manutenzione e sistemazione degli alvei comportanti movimentazione ed eventualmente asportazione di materiale litoide, nonché le attività di monitoraggio morfologico e del trasporto solido degli alvei.

La Giunta Regionale con propria delibera adotta il Programma generale di gestione sedimenti per stralci funzionali di bacino in attuazione della suddetta direttiva.

Le Regioni Piemonte, Lombardia, Emilia Romagna e Veneto con propri atti normativi hanno istituito l'Agenzia Interregionale per il fiume Po (AIPO), in attuazione dell'art. 89 del D.lgs. 112/1998, con il fine di garantire una gestione unitaria ed interregionale del bacino del Po.

Le principali attività dell'AIPO consistono nella progettazione ed esecuzione degli interventi sulle opere idrauliche di prima, seconda e terza categoria, di cui al citato Testo Unico n. 523/1904, sull'intero bacino del Po; l'AIPO ha inoltre compiti di Polizia Idraulica e Servizio di Piena sulle opere idrauliche di prima, seconda (R.D. 2669/1937) e terza categoria arginata (art. 4 comma 10ter Legge 677/1996).

In sintesi L'AIPO, sulla base della pianificazione dell'AdB e della programmazione delle singole Regioni, svolge le seguenti funzioni:

- a) programmazione operativa degli interventi;
 - b) progettazione e attuazione degli interventi;
 - c) polizia idraulica;
 - d) gestione del servizio di piena;
 - e) istruttoria per il rilascio dei provvedimenti di concessione delle pertinenze idrauliche demaniali;
 - f) monitoraggio idrografico, sulla base degli accordi interregionali previsti, in attuazione dell'articolo 92 del D.lgs. 112/1998, al fine di garantirne l'unitarietà a scala di bacino idrografico.
- L'AIPO inoltre provvede a coordinare le attività funzionali alla realizzazione e al mantenimento delle opere di navigazione.

1.3.3 Norme regionali

La programmazione degli interventi del presente PGV che, per loro natura, possono incidere anche in modo significativo sulla conservazione e tutela qualitativa della risorsa idrica deve tenere conto, relativamente a questi specifici aspetti, oltre che dei citati PAI e PdG Po, anche del Piano di Tutela delle Acque (PTA) approvato con deliberazione del Consiglio Regionale del Piemonte n. 117-10731 del 13.03.07. Il PTA è stato successivamente oggetto di verifica e aggiornamento nell'ambito della *“Relazione sullo stato di attuazione del Piano di Tutela regionale delle acque”*, condivisa dal Consiglio regionale con Ordine del Giorno del 29 settembre 2011 ed elaborata ai sensi dell'art. 9 delle Norme del Piano stesso.

Il PTA, a normativa vigente, è un piano di settore che dettaglia a scala regionale gli indirizzi di pianificazione contenuti nel PdG redatto ai sensi della direttiva 2000/60/CE.

Nel corso del 2018 è stata predisposta la revisione del PTA e, con D.G.R. 14 Dicembre 2018, n. 64-8118, il nuovo Progetto di Piano di Tutela delle Acque è stato trasmesso al Consiglio Regionale per il proseguimento dell'iter di approvazione. Gli elaborati del Progetto di PTA sono disponibili sul sito istituzionale regionale.

La **Regione Piemonte** e gli Enti Attuatori, in coerenza con il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Fiume Po (PAI) e le relative norme di attuazione, individuano gli interventi di manutenzione degli alvei e di sistemazione dei versanti all'interno del bacino idrografico di propria competenza attraverso una programmazione pluriennale.

Nella aree montane la Regione Piemonte, in accordo con le Autorità d'ambito e le **Unioni Montane** per aree di competenza coordina e concorre al finanziamento degli interventi, attraverso fondi regionali, statali e comunitari e promuove la predisposizione di iniziative specifiche e programmi finalizzati alla manutenzione del territorio montano e collinare.

Le Unioni Montane predispongono il Programma di interventi di sistemazione e manutenzione montana (PISIMM) secondo le disposizioni contenute nelle *“Linee guida”* approvate con [DGR n. 1-13451 dell'8 marzo 2010](#).

Con l'entrata in vigore del Regolamento forestale (DPGR n. 8/R 2011 e s.m.i.), in attuazione dell'articolo 13 della legge regionale n. 4/2009 *“Gestione e promozione economica delle foreste”*, vengono definite specifiche norme per la gestione delle aree di pertinenza dei corpi idrici.

In particolare gli art. 37 e 37 bis definiscono le aree di pertinenza dei corpi idrici come le zone comprese nella fascia A del PAI e per la restante rete idrografica, quelle comprese entro una distanza di 10 metri dal ciglio di sponda dell'alveo inciso (ove normalmente scorre l'acqua).

Nelle zone non incluse nella Rete Natura 2000 o Aree Protette sono definite le norme di gestione della vegetazione riparia mediante il taglio manutentivo (Art. 37), ove non vi sono particolari necessità idrauliche, e la manutenzione idraulica (Art. 37 bis).

I criteri di intervento da applicare per i corsi d'acqua naturali ed i canali artificiali si differenziano per: alveo inciso, fascia entro 10 metri dal ciglio di sponda (valevole anche per le rive dei laghi naturali), e Fascia A oltre i 10 m per i fiumi compresi nel PAI.

Nell'alveo inciso ed entro la fascia di 10 m dal ciglio di sponda il taglio della vegetazione deve essere comunque di tipo colturale, ovvero non deve modificare drasticamente il paesaggio, ma ove necessari per motivi di sicurezza idraulica è ammessa anche la ceduzione senza rilascio di matricine e a turni più brevi dei minimi da regolamento; entro la fascia di 10 m dal ciglio di sponda

si deve rilasciare una copertura arborea ed arbustiva stabile di almeno il 20%. Per la fascia A oltre i 10 m dal ciglio di sponda si applicano le norme forestali generali valevoli per tutti i boschi.

Per non disturbare la nidificazione dell'avifauna i tagli sono sospesi dal 1° aprile al 15 giugno fino a 1.000 metri di quota e dal 1° maggio al 15 luglio per quote superiori; se sono presenti colonie di aironi (garzaie) la sospensione è anticipata al 1° febbraio.

Il taglio della vegetazione che danneggia le opere di difesa (opere di presa, argini, dighe, ecc..) è sempre consentito, senza applicazione di altre normative.

Gli interventi di manutenzione idraulica (art. 37 bis), finalizzati alla riduzione del rischio idraulico, hanno carattere di eccezionalità, devono essere appositamente progettati ed autorizzati, possono prevedere il taglio contemporaneo dell'intera copertura legnosa, la quale si rigenererà prevalentemente per ricacci.

Su proprietà demaniale l'eventuale valore del legname derivante dal taglio della vegetazione deve essere corrisposto alla Regione a titolo di canone, salvo i casi di manutenzione idraulica di cui all'art. 37 bis del regolamento forestale, in cui il valore del materiale di risulta è definito nullo a priori.

Per la raccolta del materiale legnoso in alveo trasportato dalla corrente non è previsto alcun canone, in quanto rientrante nella disciplina generale di "*res derelicta*", prevista dal codice civile.

In generale ogni qualvolta si debba accedere all'alveo di corsi d'acqua pubblici o demaniali con mezzi motorizzati per eseguire interventi occorre munirsi di specifica autorizzazione rilasciata dalla Regione.

L'allegato A alla legge regionale 12 agosto 2013, n. 17 aggiornato, per il triennio 2016-2018, dalla determinazione 8 febbraio 2016, n. 291, stabilisce i canoni di concessione per utilizzo delle pertinenze idrauliche.

Con la DGR n. 38 – 8849 del 26 maggio 2008 la Regione ha fornito alcune precisazioni riguardanti la gestione forestale in ambito fluviale; l'obiettivo principale della gestione è mantenere e favorire una vegetazione riparia specializzata stabile in funzione delle caratteristiche dell'alveo stesso (stazione, portata, pendenza, sezione di deflusso ecc).

L.R. 29 giugno 2009, n. 19, "Testo unico sulla tutela delle aree naturali e della biodiversità"

La legge recepisce la visione europea sulla biodiversità che, facendo perno sul progetto della Rete Natura 2000, attribuisce importanza a siti e relativi territori contigui (Titolo III, Capo I e II). Percorre poi l'iter decisionale per dare effetto ed efficacia ai Piani di Gestione (artt. 41 e 42) dei Siti, determinandone la valenza, in caso di contrasto, rispetto ad altri strumenti territoriali eventualmente in vigore. I Piani di Gestione, inoltre, hanno "*effetto di dichiarazione di pubblico interesse generale e le relative norme sono immediatamente efficaci e vincolanti e prevalgono, come previsto dalle Linee Guida per la gestione dei siti Natura 2000 adottate con decreto 3 settembre 2002 del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, sugli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica di qualsiasi livello*". La legge inquadra la complessa tematica della Valutazione di Incidenza (artt. 43, 44 e 45) mentre viene messo a disposizione, nell'Allegato C un'ipotesi di articolazione metodologica con vari esempi, come strumento indicativo da utilizzarsi nel caso di necessità di VI. La legge prende in considerazione anche i Piani di Azione (art. 47) per habitat o specie, come strumenti atti a "*...tutelare, integrare e migliorare la funzionalità dei corridoi ecologici e delle connessioni naturali ...*". La vigilanza sull'applicazione delle misure di conservazione del Piano di Gestione è affidata ai sensi dell'art. 49 al corpo forestale dello Stato, come già previsto dal precedente D.P.R. 357/97, e ai seguenti soggetti: al personale di vigilanza degli enti di gestione delle aree protette, se la gestione delle aree è affidata all'ente di appartenenza ovvero a seguito di apposita convenzione con i soggetti gestori di cui all'articolo 21, comma 5; agli agenti di polizia locale, urbana e rurale competenti per territorio; agli agenti di vigilanza delle province territorialmente interessate; alle guardie ecologiche volontarie di cui all'articolo 37 della L.R. 32/1982. L'art. 50 dispone in merito all'obbligo di ripristino da parte di chi si renda responsabile della realizzazione di opere in difformità con gli obiettivi specifici di tutela e conservazione degli habitat e delle specie di cui alla presente legge. In caso di violazioni alle misure

di conservazione indicate dai Piani di Gestione si applicano le sanzioni di cui all'art. 55, con particolare riferimento al comma 15.

Per i boschi ricadenti nelle aree protette e/o nei siti della Rete Natura 2000 valgono le norme degli specifici piani approvati; in loro assenza per i siti Natura 2000 si applicano le Misure di conservazione (MdC) regionali approvate con DGR 54-7409 del 2014 s.m.i. (art. 13 c. 1 lett. g, art. 23 lett. c). Le MdC sostanzialmente integrano le previgenti disposizioni dell'art. 30 del regolamento forestale, valevoli per tutte le aree protette, nonché le MdC sito-specifiche ove approvate.

In particolare si richiamano di seguito le principali disposizioni generali delle MdC relative agli ambiti forestali ripari:

- le tratte soggette a interventi selvicolturali non possono essere superiori a 500 metri lineari consecutivi e devono essere separate da fasce di pari estensione non trattate; quando la larghezza dell'alveo è superiore a 10 metri, i tagli su sponde opposte devono essere alternati;
- entro la fascia di 10 m dal ciglio di sponda la copertura arborea/arbustiva da rilasciare è di almeno il 50% (art. 23), salvo esigenze idrauliche;
- vi sono dei limiti all'estensione delle tagliate per i boschi cedui delle categorie forestali che costituiscono habitat di interesse comunitario, tra cui sono comprese quasi tutte le categorie forestali di specie autoctone presenti in fasce fluviali (alneti, acero-frassineti di forra, querceti golenali, saliceti e pioppeti anche arbustivi) e per i robinieti;
- interventi diversi devono essere autorizzati dalla Regione e sottoposti a procedura di valutazione d'incidenza (VI) a cura del soggetto gestore del sito.

Le MdC sono disposte al fine di mantenere in uno stato di conservazione soddisfacente gli habitat e le specie di interesse comunitario presenti nei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) - che divengono così Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e nelle Zone di Protezione Speciale (ZPS), in applicazione dell'art. 4 delle citate Direttive.

La fascia di pertinenza del corso d'acqua nel tratto montano (Valle Sesia) è compresa nel Parco naturale del Monte Fenera e SN2000 Monte Fenera (IT1120003); nel tratto di pianura vi sono le Stazioni di *Isoetes malinverniana* (IT112002), le aree protette del Parco naturale Lama del Sesia, la Riserva naturale dell'Isolone di Oldenico e la Riserva Naturale della confluenza del Sesia e del Grana e Garzaia di Valenza, coincidenti rispettivamente con i Siti Natura 2000 IT1120010 – Lama del Sesia e Isolone di Oldenico, IT1180027 Confluenza Po – Sesia – Tanaro e IT1180028 Fiume Po – Tratto Vercellese Alessandrino. Si segnala ancora la ZPS Lama del Badiotto e Garzaia della Brarola (IT1120025)

1.3.4 Altre norme forestali e paesistiche correlate

A seguito dell'emanazione della L. 431/85 (c.d. legge Galasso, integrata nel D.L. n. 490/99, poi sostituito dal D.Lgs. n. 42/04 Codice dei beni culturali e del paesaggio) tutti i boschi sono soggetti al vincolo paesaggistico-ambientale e gli interventi che non costituiscano "taglio culturale" sono soggetti a specifica autorizzazione. Il vincolo paesaggistico si estende anche a fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con RD 11 dicembre 1933, n. 1775, e alle relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna, ai sensi e per gli effetti dell'articolo 146 del Codice.

Il D.lgs. n. 34/2018, Testo unico in materia di foreste e filiere forestali, ribadisce la centralità della pianificazione forestale, demandando alle Regioni la definizione di tipologia di strumenti gestionali, modalità di elaborazione, controllo dell'applicazione e revisione; i piani devono conseguire obiettivi economici e ambientali, con particolare riferimento alla conservazione della biodiversità ed in armonia con gli obiettivi definiti con le Risoluzioni delle conferenze interministeriali europee di Helsinki e Lisbona, concernenti la promozione della gestione forestale sostenibile, dai punti di vista economico, ecologico e sociale.

Il PGV si inserisce come strumento operativo in tale quadro.

1.3.5 Strumenti di pianificazione territoriali Regionale, Provinciale e Comunale

Di seguito si prendono in considerazione gli strumenti di pianificazione territoriale che possono introdurre zonizzazioni e norme specifiche anche per le fasce dei corsi d'acqua, da prendere in considerazione al momento della redazione dei PGV.

- Piano Territoriale della Regione Piemonte (PTR)

Il PTR viene qualificato come "piano urbanistico-territoriale con specifica considerazione dei valori paesistici ed ambientali", così come richiamato dalla L.r. 56/77 e s.m.i., quest'ultima tra l'altro norma le distanze minime dai corpi idrici per le nuove edificazioni.

- Piano Paesaggistico Regionale (PPR)

Il Piano Paesaggistico Regionale, approvato con D.C.R. n. 233-35836 del 3 ottobre 2017, e integrato al nuovo PTR, costituisce lo strumento primario per fondare sulla qualità del paesaggio e dell'ambiente lo sviluppo sostenibile dell'intero territorio regionale. Il PPR individua a scala regionale le principali fasce fluviali che costituiscono gli elementi di connessione della Rete Ecologica Regionale, nell'ambito della Rete di connessione paesaggistica (tavola P5).

- Progetti Territoriali Operativi (PTO)

Il Progetto Territoriale Operativo è strumento di specificazione o di attuazione del Piano Territoriale Regionale, del Piano Territoriale Provinciale; può essere inteso anche come stralcio, eventualmente in variante, degli stessi e riguarda politiche o aree ad alta complessità (L.R. 56/77 e s.m.i.). In ambito fluviale è stato redatto per l'asta del Po.

- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTC o PTCP)

Il PTCP, introdotto con la legge urbanistica 1150/1942 e redatto a scala provinciale, ha lo scopo di orientare e coordinare l'attività urbanistica in determinate parti del territorio e deve indicare:

- le zone da vincolare e da riservare a speciali destinazioni
- le località per nuovi nuclei edilizi o impianti di particolare natura e importanza
- la rete delle principali infrastrutture
- aree di pertinenza dei corpi idrici e fasce perfluviali e corridoi di connessione ecologica

Il Piano territoriale di coordinamento provinciale (PTCP) della Provincia di Vercelli, adottato con D.C.P. n. 207 del 28/07/2005, integrato con D.C.P. n. 269 del 18/09/2006, approvato con D.C.R. n. 240-8812 del 24/02/2009 pubblicato sul BUR n. 10 del 12/03/2009. Il PTCP svolge due funzioni: - una di carattere "territoriale": fissa criteri localizzativi per reti infrastrutturali, servizi, impianti produttivi di interesse regionale, criteri e indirizzi da osservare nella formazione dei (futuri) piani comunali o di settore - una di piano di tutela ambientale, paesistica e culturale: in materia di difesa del suolo, delle acque, dell'ambiente, tutela del paesaggio e dei beni storico artistici, il PTCP può prescrivere e vincolare.

Di particolare interesse è la classificazione della rete ecologica in due componenti: la prima, individuata dalla Regione con il Piano Paesaggistico, è costituita da tutte le aree protette (sia regionali che ai sensi della normativa comunitaria); la seconda è invece classificata come "di progetto", cioè da individuare e realizzare in base a specifici progetti ad iniziativa pubblica e/o 64 privata. Per quest'ultima sono indicati dei criteri che fissano gli elementi paesistici da valorizzare (tra essi di notevole importanza ai nostri fini, sono i fontanili, alcuni canali, le piccole zone umide).

La Provincia di Alessandria ha adottato il Piano Territoriale Provinciale (PTP) con D.C.P. n. 29/27845 del 03/05/1999. Il Consiglio Regionale lo ha approvato in via definitiva con deliberazione n. 223-5714 del 19/02/2002.

Il Consiglio Provinciale in data 22/12/2014, con deliberazione n. 37/113379 ha adottato la proposta tecnica di progetto definitivo della variante al P.T.P., ai sensi degli artt. 7bis e 10 della L.R. n.56/77 e s.m.i., pubblicandola integralmente sul sito internet della Provincia di Alessandria. Il progetto definitivo della variante al PTP, adottato con D.C.P. n. 17/33154 del 4/06/2015, è approvato con DC.P. n. 11 del 16/05/2016 avente come oggetto "Approvazione della variante al 61 Pieno Territoriale Provinciale di adeguamento ed approfondimento alla normativa sul rischio di incidente

rilevante”. Le indicazioni rilevanti per il territorio in considerazione, da un lato danno risalto al mantenimento e alla tutela degli equilibri ambientali (soprattutto connessi alle dinamiche idrogeologiche e di versante), alla tutela delle componenti ambientali; dall'altro individuano alcune direttrici di sviluppo e consolidamento della struttura produttiva di nuclei urbani.

Il Piano Territoriale Provinciale della Provincia di Novara è stato approvato dal Consiglio Regionale il 05/10/2004 con DGR 383-28587 e prevede norme specifiche per le fasce di rispetto dei corsi d'acqua e la tutela degli ecosistemi ad esse legate.

- Piano Regolatore Generale Comunale (PRGC)

Il PRGC è il piano generale per l'assetto dell'intero territorio a scala comunale, redatto per tutti i Comuni e che deve essere adeguato al PAI per aspetti di difesa idraulica e idrogeologica.

Si riporta l'elenco dei comuni compresi nel tratto fasciato PAI.

Pezzana, Collobiano, Casale Monferrato, Gattinara, Frassineto Po, Albano Vercellese, Vercelli, Arborio, Greggio, Borgo Vercelli, Motta de' Conti, Caresana, Caresanablot, Prarolo, Vinzaglio, Ghislarengo, Romagnano Sesia, Recetto, Grignasco, San Nazzaro Sesia, Ghemme, Quinto Vercellese, Oldenico, Carpignano Sesia, Sillavengo, Lenta, Villata, Vicolungo, Landiona

Comuni montani non compresi nel tratto fasciato PAI

Scopa, Scopello, Balmuccia, Campertogno, Vocca, Mollia, Alagna Valsesia, Piode, Pila, Varallo, Borgosesia, Quarona, Serravalle Sesia, Prato Sesia.

Altri piani redatti per le aree protette e Siti Natura 2000

- Piano di Assestamento Forestale del Parco Naturale Lama del Sesia e della Garzaia di Villarboit - SIC-ZPSIT1120010 "Lama del Sesia e Isolone di Oldenico" (scaduto)
- Piano Naturalistico con valenza di Piano Di Gestione ZSC-ZPS IT1120010 "Lama del Sesia e Isolone di Oldenico" (in corso di approvazione)
- Piano Forestale Aziendale del Sistema delle Aree protette della fascia fluviale del Po (valido sino al 2033)
- Piano di Gestione ZPS "IT1180028" Fiume Po tratto Vercellese Alessandrino

2 APPROCCIO METODOLOGICO

L'approccio metodologico è stato messo a disposizione dall'Autorità di Bacino e da AIPO, che lo hanno testato redigendo il Piano di Gestione della Vegetazione Ripariale del Torrente Parma e successivamente quello dei Torrenti Secchia e Panaro. La metodologia è stata ulteriormente affinata in ambito regionale nell'ambito del progetto "EAU CONCERT – Iniziative di coordinamento degli strumenti di gestione partecipata" relativo alla Dora Baltea finanziato dal Programma di cooperazione territoriale europea Italia-Francia 2007-2013 ALCOTRA, e del PGV dello Stura di Lanzo.

Tale impostazione consente la definizione di un Piano in cui gli interventi da effettuare sono strettamente connessi agli obiettivi da conseguire per ogni tratto omogeneo del corso d'acqua.

Il Piano di gestione è organizzato nelle seguenti quattro fasi principali:

1. definizione dello stato attuale della vegetazione lungo il corso d'acqua;
2. definizione di obiettivi gestionali, diversi secondo le zone del corso d'acqua (in base all'uso del suolo, alla morfologia, ai rischi idraulici, alle attività e infrastrutture antropiche, alle ricchezze naturalistiche e al tipo di vegetazione forestale presente);
3. definizione degli interventi e relative priorità per raggiungere uno stato ottimale, per struttura e stadio di sviluppo, della vegetazione riparia.

Il metodo è stato integrato prevedendo una dotazione cartografica tematica, conoscitiva e di indirizzo, sviluppata a partire dai dati cartografici disponibili nel Sistema informativo forestale regionale (SIFOR e BDTRE).

Per la redazione del presente Piano i dati di base cartografici per la conoscenza preliminare di tutta l'area di studio derivano dall'aggiornamento 2016 dei limiti del bosco, effettuato per la revisione della carta forestale regionale. Tali dati territoriali sono stati integrati con opportune verifiche a terra per l'adeguamento della scala ad un maggior dettaglio.

Gli aspetti operativi del PGV sono dettagliati a livello delle tratte fluviali omogenee, definite sulla base delle caratteristiche morfologiche e vegetazionali del fiume; in funzione delle criticità e degli obiettivi gestionali prioritari sono quindi indicati gli interventi gestionali da eseguire nel periodo di riferimento (15 anni).

Le informazioni e le considerazioni di carattere idraulico e morfologico costituiscono le prenosce da cui prende avvio lo studio del PGV; nel caso in esame si è fatto riferimento agli elaborati dello "Studio di fattibilità della sistemazione idraulica: del fiume Sesia, nel tratto da Varallo Sesia alla confluenza in Po - del torrente Cervo, nel tratto da Passo Breve alla confluenza in Sesia - del torrente Elvo, nel tratto da Occhieppo alla confluenza in Cervo" redatto a cura dell'Autorità di Bacino del Fiume Po e Hydrodata nel 2004.

Per la definizione delle modalità e priorità di intervento si è fatto riferimento alle mappe della pericolosità redatte per la Regione Piemonte (art. 6 D.Lgs. 49/2010 e art. 6 Dir. 2007/60/CE) alla scala 1:25.000.

I dati cartografici relativi a uso del suolo, proprietà fondiaria e interventi sono disponibili nel database del PGV in formato numerico; gli stralci cartografici relativi alle singole tratte omogenee sono reperibili rispettivamente nell'allegato I, a corredo delle schede descrittive, e nell'allegato II del presente piano; l'allegato III contiene una galleria fotografica, suddivisa per tratte omogenee, e il IV le schede con i dati dendrometrici delle aree campione d'intervento e monitoraggio.

Le superfici catastali e quelle derivanti dalla carta dell'uso del suolo differiscono parzialmente, non essendovi una perfetta coincidenza tra i due diversi livelli cartografici.

Il piano è stato integrato con i tematismi cartografici previsti dalle Indicazioni tecnico-metodologiche regionali per i PFA nei casi ordinari relativi a superfici forestali in condizioni "non speciali", quali in particolare i tipi strutturali dei boschi, le destinazioni prevalenti e gli interventi.

3 QUADRO CONOSCITIVO

3.1 Ubicazione e confini

Il bacino del Fiume Sesia si colloca nel settore settentrionale del Piemonte ed interessa le Province di Vercelli, Novara e Alessandria.

Il tratto di pianura, oggetto di pianificazione di maggiore dettaglio è lungo complessivamente 70 km circa, comprese porzioni di territorio in Regione Lombardia e va da quota 275 m s.l.m. del Ponte sulla SP 142 in comune di Romagnano Sesia fino ai 96 m della confluenza con il Po.

Il tratto montano con copertura forestale ha anch'esso uno sviluppo di circa 70 km, e va da quota 1470 m presso la confluenza del Rio Acqua Bianca in Comune di Alagna Valsesia fino al sopracitato ponte sulla SP142 ove si raccorda con il tratto planiziale.

Il tratto di asta fluviale planiziale interessato dalla pianificazione di dettaglio interessa il territorio dei Comuni di seguito elencati per province e in sequenza.

Comuni provincia di Vercelli (fig. 1 - area rossa – Tratto planiziale giallo):

Gattinara, Lenta, Ghislarengo, Arborio, Greggio, Albano Verellese, Collobiano, Oldenico, Quinto Verellese, Villata, Caresanablot, Borgo Vercelli, Vercelli, Prarolo, Pezzana, Caresana, Motta de' Conti.

Comuni provincia di Novara (fig. 1 - area arancione – Tratto planiziale giallo):

Romagnano Sesia, Ghemme, Carpignano Sesia, Sillavengo, Landiona, Vicolungo, Recetto, San Nazzaro Sesia, Vinzaglio.

Comuni provincia di Alessandria (fig. 1 - area azzurra – Tratto planiziale giallo):

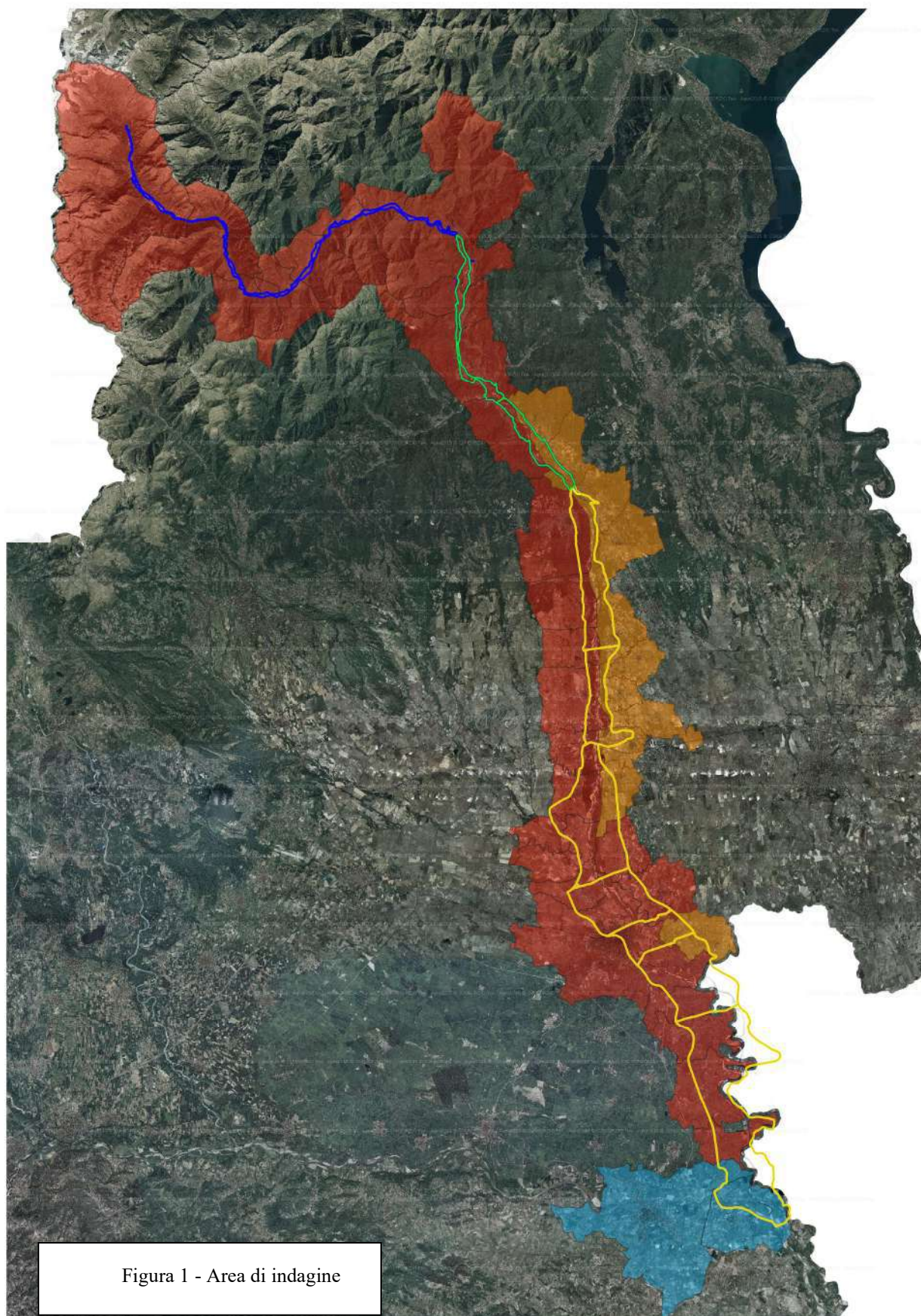
Casale Monferrato, Frassineto Po.

L'area di indagine principale comprende tutto il tratto inserito nel PAI (fasciato) e corrisponde ai limiti esterni della fascia C definita da tale piano.

Il tratto montano, non interessato dalle fasce PAI e con golene assenti o limitate, è stato oggetto di indagine più speditiva; per le tratte intravallive comprese tra Varallo e Romagnano Sesia ((n. 1 e 2, indicate in verde), a motivo della conformazione geomorfologica e del maggiore rischio idraulico si è comunque proceduto all'attribuzione dei livelli relativi al demanio idrico, destinazioni, obiettivi ed interventi; invece per le aree a monte ci si è limitati alla revisione dell'uso del suolo prendendo in considerazione i soli poligoni che risultavano compresi entro le fasce con probabilità di alluvioni media ed elevata nell'ambito delle Carte del Rischio da Alluvione 1:25.000.

I comuni montani interessati in provincia di Vercelli sono i seguenti (*fig. 1- area rossa – Tratto montano blu e tratto montano verde*): Alagna Valsesia, Mollia, Campertogno, Piode, Pila, Scopello, Scopa, Balmuccia, Vocca, Varallo, Quarona, Borgosesia, Serravalle Sesia.

I comuni parzialmente montani interessati in provincia di Novara sono i seguenti (*fig. 1- area rossa – Tratto montano blu e tratto montano verde*): Grignasco, Prato Sesia e Romagnano Sesia.



3.2 L'ambiente fisico

L'area di studio abbraccia un vasto territorio montano ed un lungo tratto pianiziale.

Il Sesia nasce dai ghiacciai del Monte Rosa ad una quota di circa 2500 m s.l.m. e confluisce nel Fiume Po ad una quota di circa 100 m s.l.m.

Nella parte alta del bacino ad Alagna si incontra la Falda del Monte Rosa (dominata da gneiss ghiandoni massicci) a cui fa seguito una fascia di affioramento della cosiddetta Zona Piemontese dei Calcescisti con Pietre Verdi. Essa corrisponde ad un antico bacino oceanico costituito sia da plutoniti e vulcaniti basiche sottomarine (raggruppate col termine di ofioliti), sia da sedimenti marini calcarei e silicei (che si rinvencono oggi sotto forma di calcescisti, marmi e quarziti). Fa seguito tra Campertogno e Scopello un'ampia fascia dominata da micascisti e gneiss minuti della cosiddetta Unità Sesia Lanzo.

Dopo Scopello il corso d'acqua ruota quasi di 90° e si dispone per il tratto tra Scopa e Balmuccia in direzione sudovest-nordest per il condizionamento tettonico collegato al sistema di faglie della linea del Canavese che segna un netto cambiamento nelle rocce presenti.

Nel tratto successivo dominano infatti rocce basiche ad elevato grado metamorfico (Dioriti e kinzigiti) che rappresentano una porzione di crosta inferiore e di mantello terrestre e appartengono alla cosiddetta Zona Ivrea-Verbanò.

Dopo Varallo il corso d'acqua è stato analizzato più approfonditamente e si possono distinguere 3 grandi aree:

- Tra Varallo e Romagnano Sesia l'ambito intravallivo caratterizzato dalla diffusa e in alcuni tratti continua presenza di soglie naturali con affioramenti in roccia vincolanti l'evoluzione piano altimetrica del corso d'acqua.
- Tra Romagnano Sesia e Greggio, con vincolo costituito dai terrazzi fluvioglaciali antichi prevalentemente in destra idrografica.
- A valle di Greggio, ambito di piana fluvioglaciale recente (Wurm).

Tali tratti sono considerabili entro certi limiti come indipendenti l'uno dall'altro, per la presenza di vincoli differenziati sia alla divagazione laterale sia all'evoluzione del profilo di fondo. La ripartizione delle tratte riportata di seguito tiene conto in effetti di questa suddivisione.

3.3 Aspetti morfologici

Nell'ambito oggetto di PGV dettagliato, sulla base delle caratteristiche morfologiche, idrauliche e vegetazionali sono state definite 9 tratte omogenee. Si evidenzia che le prime 2 tratte - tra Varallo e Romagnano Sesia - non sono interessate dalle fasce PAI.

Tratta 1: Varallo ponte stradale – Confluenza Sessera

L'alveo è monocursale, da sinuoso a subrettilineo, localmente con barre longitudinali e laterali in alveo.

Il corso d'acqua presenta caratteri di marcata instabilità, sia pure nell'ambito di una fascia lateralmente ristretta per la presenza frequente di soglie naturali, prevalentemente lungo le sponde. I fenomeni di erosione laterale più marcati si osservano nel tratto di fondovalle più ampio e meno vincolato lateralmente, ovvero tra la zona industriale di Quarona e la località Doccio. Per tale tratto l'evoluzione dei fenomeni erosivi può comportare la riattivazione di paleoalvei in destra e in sinistra del corso attuale, con possibili criticità.

Riguardo l'evoluzione del fondo alveo, questa risulta vincolata dall'affioramento di un'estesa soglia naturale di roccia immediatamente a monte di Borgosesia, tra le località Isolella e Agnone, con locali riaffioramenti anche più a monte. Tuttavia a monte di tale soglia naturale sono evidenti fenomeni locali di reincisione dell'alveo e abbassamento del profilo di fondo, i cui effetti sono chiaramente visibili dal notevole scalzamento di alcune delle briglie con cui si è cercato di stabilizzare il profilo stesso, attualmente distrutte o in condizioni critiche.

Lungo questo tratto si segnalano due possibili settori critici con riferimento all'evoluzione altimetrica e planimetrica del corso d'acqua.

Immediatamente a valle del ponte di Varallo, dove è in atto la tendenza locale all'abbassamento del profilo di fondo non efficacemente controllata dalle briglie presenti. Un eventuale crollo della briglia, già fortemente sottoscalzata potrebbe innescare una fase di erosione regressiva verso monte del fondo alveo.

Il tratto in corrispondenza e immediatamente a valle della zona industriale di Quarona invece presenta vistosi fenomeni di erosione spondale, in particolare in sponda sinistra - non protetta da opere di difesa - che potrebbe dunque essere interessata da danni ad edifici ed infrastrutture della zona industriale in occasione di eventi di piena rilevanti.

Tratta 2: Confluenza Sessera – Romagnano Sesia ponte SP142

L'alveo è monocursale sinuoso, con barre in alveo longitudinali/laterali e locali tratti ramificati.

Il tratto in esame presenta caratteristiche simili al precedente anche se meno incassato, condizione che ha permesso nel tempo maggiori divagazioni planimetriche nell'ambito di una fascia ampia fino a circa 500 m. Nel corso dell'evoluzione storica si è osservata una modesta riduzione della presenza di rami secondari (in particolare rispetto all'assetto di fine '800), nell'ambito comunque di un alveotipo sostanzialmente monocursale.

Nella prima parte del tratto in esame tra confluenza Sessera e Vintebbio, il profilo d'alveo appare meno stabile, interessato da abbassamenti evidenziati dal parziale scalzamento delle opere in alveo. Questa prima parte è anche caratterizzata storicamente dalle maggiori instabilità planimetriche con alveo moderatamente ramificato in conseguenza delle forti variazioni di carico solido determinate dall'immissione del Sessera.

A valle sono ancora presenti soglie naturali in alveo e lungo le sponde, come affioramenti localizzati o estesi del substrato compatto. La soglia naturale più importante in termini di controllo morfologico è quella in corrispondenza e a monte di Prato Sesia, determinante la sostanziale stabilità del tratto compreso all'incirca tra Vintebbio e Romagnano Sesia.

Nel tratto in oggetto non si individuano particolari criticità connesse alla dinamica evolutiva dell'alveo principale del Sesia.

Tuttavia si segnalano alcune situazioni locali meritevoli di attenzione. In particolare le nuove urbanizzazioni realizzate in destra immediatamente a valle del ponte di Serravalle Sesia (zona

campo sportivo), che hanno comportato un pericoloso restringimento della golena. La zona è protetta attualmente da un tratto di rilevato arginale in frodo ma, vista l'attuale moderata tendenza del corso d'acqua ad erodere la sponda sinistra, potrebbe in futuro determinarsi l'incidenza delle linee di corrente verso il rilevato arginale con angoli che ne possono minacciare la sicurezza strutturale.

Tratta 3: Romagnano Sesia ponte SP142 – Ghislarengo ponte stradale

L'alveo presenta caratteristiche di transizione da ramificato a monocursale sinuoso, per progressiva trasformazione di un originario alveotipo marcatamente ramificato.

La sinuosità dell'intero tratto è inferiore a quella prevista per la categoria, ma sale su valori tipici di alveo meandriforme per alcuni settori in cui la trasformazione monocursale appare completata (es. ansa a monte del ponte di Ghislarengo).

Da fine '800 si è osservata una marcata tendenza alla canalizzazione del corso d'acqua, con riduzione della larghezza full-banks e dell'indice di ramificazione.

In particolare nella situazione 1884 l'alveo presentava una marcata tendenza a ramificare. L'attuale alveo, più marcatamente monocursale, largo e scarsamente inciso, non costituisce evidentemente una configurazione stabile, come evidenziato anche dal valore medio particolarmente elevato dell'erosione laterale specifica.

Si può notare come l'evoluzione recente verso un alveo sinuoso/meandriforme possa in alcuni casi determinare l'incidenza delle linee di corrente in modo irregolare e allarmante verso i rilevati arginali. Nel corso di eventi di piena il nuovo alveo monocursale tende a ristabilire la morfologia ramificata pregressa, con conseguenti instabilità, fenomeni rilevanti di erosione spondale e riattivazione temporanea o permanente dei paleocanali lungo la fascia golenale. Tuttavia nell'ultimo ventennio pare che la tendenza alla canalizzazione e all'abbassamento del fondo alveo sia ridotta e si sia raggiunto un sostanziale equilibrio.

Lungo il tratto in esame si rilevano diffuse condizioni di criticità, per evoluzione in atto o potenziale del corso d'acqua non compatibile con l'assetto dei rilevati arginali.

Tale situazione deriva in prima battuta dal fatto che gli argini identificano una fascia di ampiezza spesso molto inferiore alla fascia di divagazione storica del corso d'acqua e, rifacendosi alla cartografia storica di fine '800, si possono notare diversi fenomeni di interferenza dei rilevati con i rami secondari dell'alveo pregresso.

Attualmente, anche in seguito al termine o almeno all'attenuazione della fase erosiva di fondo alveo che aveva caratterizzato il tratto fino all'inizio degli anni '90, è verosimile, in controtendenza, la riattivazione in piena dei vecchi canali secondari e il ripristino almeno temporaneo di morfologie meno vincolate. Questo può determinare criticità significative nei rilevati arginali, per possibile sifonamento ed erosione degli stessi.

Le condizioni di più evidente criticità sono identificabili per il rilevato arginale destro nel tratto tra Gattinara e Lenta.

Altro settore a rischio è quello a monte dello stesso abitato di Lenta, dove entrambi i rilevati arginali sono minacciati a seguito alla progressiva accentuazione dell'ampia ansa (aree potenzialmente erodibili a 20-50 anni interferenti con il rilevato destro) e dalla conseguente incidenza delle linee di corrente ortogonalmente al rilevato sinistro.

Tratta 4: Ghislarengo ponte stradale – Sifone Canale Cavour

L'alveo è prevalentemente ramificato-pluricursale, con basso indice di ramificazione ($1.6 \div 2.2$).

Analogamente ai precedenti, il tratto in esame è stato caratterizzato da fenomeni di canalizzazione che, seppure non hanno determinato la trasformazione monocursale come nel caso del tratto precedente, ne hanno progressivamente ridotto la tendenza a ramificare.

Tale configurazione non è stabile, sia per la ridotta presenza di opere di difesa longitudinali sia in quanto appare sospesa almeno nell'ultimo decennio la tendenza alla canalizzazione precedentemente evidenziata lungo tutto il tratto in esame.

Nel dettaglio, il confronto delle sezioni 1992-2003 effettuato nell'ambito dello "Studio di fattibilità della sistemazione idraulica" realizzato dall'Autorità di bacino mostrerebbe per la maggior parte del tratto in esame una sostanziale stabilità attuale del profilo di fondo.

Pertanto il corso d'acqua, terminata la fase erosiva e di progressiva canalizzazione, presenta ora una marcata tendenza in fase di piena a ripristinare forme d'alveo meno vincolate, con erosione anche intensa delle sponde dell'alveo e riattivazione di rami e canali secondari. Valori molto elevati dell'erosione laterale specifica confermano questa condizione di forte instabilità.

Analogamente a quanto riscontrato per il tratto precedente, si rilevano diffuse condizioni di criticità per evoluzione in atto o potenziale del corso d'acqua non compatibile con l'assetto dei rilevati arginali, che hanno ristretto localmente la fascia di divagazione storica del corso d'acqua.

Le condizioni di più evidente criticità sono identificabili per il rilevato arginale destro a monte e a valle di Arborio in relazione alla tendenza del corso d'acqua ad erodere la sponda destra, non difesa. Più a valle, nel tratto che precede l'attraversamento dell'autostrada e del canale Cavour, i rilevati arginali hanno ristretto decisamente la fascia di divagazione storica, condizione questa di potenziale criticità nel caso di tendenziale riattivazione in piena dei paleocorsi, sia in destra sia in sinistra dell'alveo attuale.

Tratta 5: Sifone Canale Cavour – confluenza Cervo

L'alveo è prevalentemente ramificato-pluricursale con basso indice di ramificazione ($1.6 \div 2.2$).

Il tratto in esame, nell'ambito dell'intero corso del Sesia, è quello caratterizzato dai più marcati fenomeni di instabilità planimetrica.

Nel periodo storicamente documentato, dal 1884 in avanti, si è riscontrata una marcata tendenza alla canalizzazione, con riduzione di circa il 50% della larghezza media full-banks (da 860 m a 400 m circa) e dell'indice di ramificazione (da 3.4 a 1.8). Tale assetto del corso d'acqua non costituisce una configurazione stabile, come mostrano i marcati processi erosivi che interessano attualmente le sponde dell'alveo. L'attuale instabilità è ben evidenziata dal valore dell'erosione laterale specifica relativa al periodo di osservazione 1991-2003. Analogamente ai tratti precedenti si evidenzia come la tendenza all'erosione di fondo e canalizzazione del corso d'acqua appare fortemente ridotta o complessivamente non in atto (dati dello "Studio di fattibilità della sistemazione idraulica").

Anche qui come per i tratti precedenti si rilevano diffuse condizioni di criticità, per evoluzione in atto o potenziale del corso d'acqua non compatibile con l'assetto dei rilevati arginali, che hanno localmente ristretto in modo significativo la fascia di divagazione storica del corso d'acqua. Particolarmente critica è la situazione immediatamente a valle del sifone del Canale Cavour, dove la fascia golenale in destra è fortemente ristretta da un rilevato arginale che "taglia" la fascia di divagazione storica, e tutti i rami secondari connessi all'alveo pluricursale documentato dalla cartografia storica di fine '800.

I settori a maggior rischio di interferenza con la dinamica del corso d'acqua sono indicati di seguito. A valle del sifone del Canale Cavour si rileva la tendenza del corso d'acqua ad erodere la sponda sinistra, protetta da una difesa longitudinale e da pennelli fortemente scalzati e pertanto scarsamente funzionali. La tendenza è incentivata dalla presenza di un argine golenale a protezione di una cava in alveo, che determina un marcato restringimento della sezione. Complessivamente, per evoluzione del fenomeno erosivo in atto, sussiste un rischio per il rilevato arginale in concomitanza di fenomeni di piena, con conseguente cattura del bacino di cava a tergo ed eventuale rischio di inondazione degli abitati in sinistra idrografica.

Nel settore in sponda destra a valle dell'abitato di Greggio si rileva un rischio di riattivazione in piena dei canali secondari collegati all'alveo ramificato storico, o addirittura alla possibile cattura degli stessi ad opera del corso principale del Sesia, condizione che porterebbe il corso stesso pericolosamente a ridosso dell'argine destro.

In corrispondenza dell'abitato di Albano Vercellese si riscontra una forte attività erosiva in sponda destra con l'asportazione di una parte del rilevato arginale in frodo e la ripresa di un canale

secondario. Il successivo sifonamento dell'argine sfondato più a monte ha consentito il rientro dell'acqua nell'alveo principale, non compromettendo il recente argine più esterno in corrispondenza di Oldenico.

Tratta 6: Confluenza Cervo – Vercelli ponte ferroviario

L'alveo è monocursale sinuoso, localmente ramificato per la presenza di barre longitudinali e laterali in alveo, in particolare nel settore immediatamente a valle della confluenza con il Cervo.

Il corso d'acqua presenta caratteri di marcata instabilità, più evidenti nel tratto immediatamente a valle della confluenza, in relazione alla forte variabilità delle portate solide. Il tratto ha subito nel periodo di osservazione da fine '800 un marcato processo di canalizzazione, che ha portato alla progressiva riduzione dell'ampia fascia ramificata caratteristica della situazione pregressa e, a lungo termine, alla trasformazione monocursale dell'alveotipo. Tuttavia, in riferimento al decennio 1992-2003 preso in considerazione dallo studio idraulico, la tendenza all'erosione di fondo e canalizzazione del corso d'acqua sembra non essere più in atto.

Lungo il tratto in esame si rilevano diffuse condizioni di criticità, per evoluzione in atto o potenziale del corso d'acqua non compatibile con l'assetto dei rilevati arginali.

Tale situazione deriva sia dalla forte instabilità del tratto in esame, sia dal tracciato degli argini stessi che interseca di frequente alvei abbandonati ma ancora chiaramente riconoscibili sulla superficie golenale e costituenti vie preferenziali per il deflusso in piena.

I settori a maggior rischio di interferenza con la dinamica del corso d'acqua sono descritti di seguito.

Nel settore presso Castel Merlino si rileva la tendenza del Sesia ad erodere la sponda sinistra, a tergo della difesa esistente, con l'effetto di accentuare pericolosamente l'angolo di incidenza dell'alveo principale e delle linee di corrente verso l'argine sinistro.

Più a valle presso Cascina Marazio sempre in Comune di Vercelli la situazione di pericolo è determinata dalla presenza dell'argine in frodo, ormai pressoché privo di difesa al piede per le condizioni di grave danneggiamento e pertanto scarsa funzionalità della difesa esistente.

Di fronte a questa zona in sponda sinistra presso Cascina Acqua Crosa si rileva come criticità l'interruzione dell'argine sinistro in corrispondenza di un ampio paleoalveo recente.

Subito a monte del ponte ferroviario di Vercelli infine si osserva una marcata tendenza all'erosione della sponda sinistra, non protetta; l'evoluzione potenziale del fenomeno potrebbe determinare a breve-medio termine criticità per il rilevato arginale oltre che eventualmente per il rilevato sinistro di accesso al ponte stesso.

Tratta 7: Vercelli ponte ferroviario – Vercelli confluenza Roggia Lamporo

L'alveo è monocursale, localmente ramificato per la presenza di barre longitudinali e laterali in alveo, anche se la sinuosità del tratto in esame è inferiore a quella caratteristica di tale classe.

Il corso d'acqua, nel periodo di osservazione da fine '800 ha subito un'evoluzione limitata, mantenendo un asse approssimativamente coincidente con l'attuale. La stabilità è connessa a fattori naturali, e in particolare alla presenza di un alto terrazzo in sponda destra su cui sorge l'abitato di Vercelli, condizione nel tempo ulteriormente consolidata con le opere di difesa longitudinali, continue lungo tutti i settori abitati presenti sia in destra sia in sinistra idrografica.

L'unica tendenza planimetrica osservabile è quella all'erosione della sponda in corrispondenza dell'area estrattiva in sinistra idrografica. Il profilo di fondo è in equilibrio o lievemente sovralluvionato nel settore a monte del ponte stradale.

L'unica condizione di potenziale criticità è legata alla citata tendenza del corso d'acqua ad erodere la sponda sinistra in corrispondenza dell'area estrattiva. Già nel corso della piena 2002 si è determinata la cattura temporanea del bacino estrattivo per riattivazione del ramo secondario in sinistra. Tale ramo potrebbe essere riattivato in modo permanente in seguito ad altri eventi di piena ed il bacino di cava potrebbe costituire una "trappola" permanente per il carico solido di fondo, con effetti difficilmente valutabili sul tratto più a valle. Il nuovo percorso potrebbe infatti determinare

la riattivazione di paleoalvei in sinistra a maggiore distanza dal corso d'acqua, senza tuttavia determinare condizioni di rischio per il rilevato arginale e l'attraversamento dall'Autostrada Voltri-Sempione, quest'ultimo interamente in viadotto.

Si segnala inoltre, nell'ambito di un tratto complessivamente in equilibrio e locale sovralluvionamento, un fenomeno locale di erosione di fondo in corrispondenza del ponte stradale di Vercelli, potenzialmente causa di criticità per la difesa sponale sinistra e in conseguenza per il rilevato arginale a tergo.

Tratta 8: Vercelli confluenza Roggia Lamporo – Palestro traversa/idrometro

L'alveo è monocursale sinuoso, localmente ramificato per la presenza di barre longitudinali e laterali in alveo.

Nel tratto in oggetto il Sesia ha avuto un'evoluzione sostanzialmente per migrazione verso valle, accentuazione e successivo taglio di anse e meandri nell'ambito di un alveo prevalentemente monocursale. Lo si desume dalla ricostruzione storica e dall'evidenza diffusa di paleomeandri, interessati dal transito di correnti veloci nel corso di eventi di piena. L'evoluzione recente del corso d'acqua ha portato verso una progressiva rettificazione, condizione verosimilmente accentuata dall'assetto imposto dalle opere di difesa. La riduzione della sinuosità ha determinato l'instaurarsi di un assetto instabile, come testimoniato dai marcati processi erosivi delle sponde non protette, e dalla tendenza in piena alla riattivazione permanente di anse e meandri abbandonati.

Dai dati dello studio idraulico il profilo di fondo appariva generalmente stabilizzato nel decennio 1992-2003.

Lungo il tratto in esame si rilevano diffuse condizioni di criticità, per fenomeni erosivi e potenziale riattivazione di forme relitte non compatibile con l'assetto dei rilevati arginali.

Nella zona di Brarola (Comune di Vercelli) si verifica la marcata tendenza del corso d'acqua, evidenziata nel corso degli eventi di piena 2000 e 2002, alla riattivazione del paleoalveo in sinistra che andrebbe ad incidere ortogonalmente sul rilevato arginale sinistro, mettendolo a rischio.

Poco più a valle, in territorio lombardo, si rileva un fenomeno erosivo della sponda sinistra che si è propagato a tergo della difesa esistente, pertanto non più funzionale alla protezione del rilevato nello scenario di un'ulteriore accentuazione del fenomeno erosivo ed evoluzione libera dell'ansa. Scenario del tutto analogo si riscontra leggermente più a valle in sponda destra, dove la criticità per il sistema arginale deriva dalla potenziale riattivazione del canale abbandonato, ancora attivo nel solo tratto terminale.

Nella parte terminale della tratta si evidenzia il rischio di diversione in piena verso il canale Sartirana, quest'ultimo in parte impostato lungo paleocorsi relitti, con effetti difficilmente valutabili a valle. Tale condizione di rischio è determinata anche dalla non funzionalità dell'opera di difesa in sinistra, scalzata e totalmente distrutta.

Tratta 9: Palestro traversa/idrometro – Confluenza Po

L'alveo è monocursale meandriforme, con elevato indice di sinuosità ($Is=1.48$). Nel settore immediatamente a valle della traversa di Palestro, fino circa all'altezza di Caresana, le anse presentano un grado di evoluzione molto avanzato con ridotto raggio di curvatura e ampiezza dei lobi di meandro, riscontrandosi per tale tratto valori molto elevati dell'indice di sinuosità ($Is=1.88$).

Nell'ambito del tratto in esame sono distinguibili tre settori con tendenze evolutive in parte differenti.

- Il settore dalla traversa di Palestro fino circa all'altezza di Caresana, a meandri serrati, è caratterizzato da una marcata tendenza alla rettificazione, con attivazione nel corso di eventi di piena di canali di lobo di meandro, frequentemente lungo alvei e canali abbandonati in golena. Le opere di difesa sono particolarmente sollecitate per l'elevato raggio di curvatura delle anse e generalmente erose a tergo, non offrendo pertanto garanzie di un efficiente contrasto della tendenza alla rettificazione in atto. La tendenza è verosimilmente determinata dal raggiungimento di un elevato grado di maturità delle anse (1.88 attuale contro 1.73 nel

1884) e dalla tendenza recente all'abbassamento d'alveo del Po alla confluenza, con generale aumento della pendenza di fondo.

- Il tratto compreso tra Caresana e il ponte di Terranova, a sinuosità più ridotta, è caratterizzato storicamente da minori condizioni di instabilità rispetto al tratto precedente.
- Il tratto di confluenza in Po, fortemente instabile. L'evoluzione storica ha portato ad un progressivo arretramento del punto di confluenza, dovuto a reciproca cattura dei due corsi d'acqua, che per un'esteso tratto scorrono con asse subparallelo. Attualmente sussiste la marcata tendenza del Sesia ad arretrare ulteriormente il punto di confluenza, con spostamento verso monte di oltre 1.600 metri per possibile cattura di un paleoalveo del Po in sinistra idrografica.

Il progressivo arretramento del punto di confluenza è verosimilmente responsabile dell'aumento della pendenza di fondo riscontrato nel tratto terminale, e della tendenza alla rettificazione riscontrata nel tratto Traversa Palestro - Caresana. Gli effetti in termini di abbassamento storico dell'alveo sono evidenti dallo scalzamento delle pile in alveo dei ponti di Terranova e di Caresana. Questa tendenza all'abbassamento dell'alveo nel tratto terminale, sembra attualmente esaurita, in base ai dati di confronto delle sezioni 1992-2003.

Condizioni di potenziale criticità sono riscontrabili nei tratti storicamente instabili, ovvero nel settore a meandri serrati e nel settore di confluenza.

Per quanto riguarda il primo si sono mostrate le maggiori evidenze in piena della tendenza al taglio per i due meandri situati a monte e in corrispondenza di Cascina Gerbone in Comune di Caresana. Il taglio di quello posto in corrispondenza è già stato praticamente completato, osservandosi la presenza di un canale di lobo ben definito e incassato rispetto a piano golenale.

Riguardo al settore di confluenza è probabile lo scenario di un nuovo arretramento del punto di confluenza, che può avere luogo sia per cattura del Po da parte del Sesia sia viceversa.

Il primo caso, più probabile, porterebbe alla migrazione della confluenza oltre 1.600 m a monte dell'attuale, per erosione della sponda destra del Sesia in corrispondenza dei un paleomeandro posto in destra Po presso C.na Giarone (Frassineto Po). Di fatto la cattura è già in parte completata, osservandosi un canale a tergo della difesa, attivabile in modo permanente per eventi di piena del Sesia a carattere eccezionale.

Si potrebbe anche verificare lo scenario opposto di possibile cattura del Sesia da parte del Po, in seguito ai marcati fenomeni in atto di erosione della sponda sinistra del Po stesso, e alla conseguente riattivabilità con elevata energia di corrente di paleoalvei in sinistra.

3.4 Biodiversità, connettività della rete ecologica e paesaggio

L'area di studio comprende l'intero tratto del fiume Sesia, dalle sue sorgenti presso Alagna Valsesia alla sua confluenza nel fiume Po poco a valle della città di Casale Monferrato.

Lungo il suo percorso di 140 km il fiume Sesia attraversa i seguenti settori eco-geografici (De Biaggi *et al.* 1990). Il tratto montano attraversa i settori 1031 (Alta Valsesia, a valle fino a Varallo), 2032 (Media Valsesia; tratto compreso tra Varallo e Borgosesia) e 2050 (Prealpi Biellesi e Valsesiane; tratto tra Borgosesia e Romagnano S.); il tratto planiziale i settori 5331 (Alta Pianura vercellese e novarese; tratto da Romagnano S. e Carpignano S.) e 5332 (bassa Pianura vercellese e novarese, tra Carpignano S. e la confluenza nel Po).

Dal punto di vista geomorfologico, risalendo l'asta fluviale, si incontrano la bassa pianura quaternaria, antichi terrazzi più o meno pianeggianti, un tratto intervallivo, compreso indicativamente dallo sbocco della Valsesia a Varallo, caratterizzato da depositi alluvionali di grandi dimensioni, e un tratto montano.

Il tratto montano è caratterizzato da notevoli precipitazioni sia annue (1.000-2.500 mm), sia calcolate per il solo trimestre estivo (300-500 mm); le precipitazioni sono più elevate nel settore prealpino. Nel suo tratto vallivo il fiume è in buona parte incassato e, laddove presenti, i sedimenti sono di grandi dimensioni, a testimonianza di un elevato dinamismo; le difficili condizioni ambientali (piene impetuose, carenza di habitat periferuali, acque fresche anche d'estate) riduce il numero di specie acquatiche presenti nel tratto vallivo, nonostante l'ambiente circostante sia per la maggior parte naturale, con attività agricole limitate alla praticoltura.

Il tratto planiziale (settori 5331-5332) è caratterizzato da precipitazioni comprese tra 800 e 1.200 mm, con valori in progressiva diminuzione man mano che ci si allontana dal margine dei rilievi alpini, fino a raggiungere minimi anche inferiori a 600 mm a sud di Vercelli.

I suoli sono attribuiti alle classi da I (solo nel settore di bassa pianura) a III (nel settore dell'alta pianura). Anche nel tratto planiziale la vegetazione naturale è ben presente lungo il corso del fiume fin verso la confluenza col torrente Cervo, poco a nord di Vercelli, mentre a sud di Vercelli si riduce sensibilmente per l'espansione dei seminativi.

Per quanto riguarda la connettività ecologica, il fiume Sesia, in base al Piano Paesaggistico Regionale (tavola P5 "Rete di connessione paesaggistica"), è caratterizzato nel tratto intra-vallivo da "connettività adeguata al contesto montano", la connettività del tratto indicativamente compreso tra lo sbocco in pianura e la confluenza del fiume Cervo è considerata "buona", mentre lungo il tratto più a valle si alternano tratti a connettività "buona" con altri a connettività "bassa" per la carenza o assenza di vegetazione spondale seminaturale.

Nella Tavola P5 del PPT sono anche indicate le aree di rilevanza naturalistica presenti lungo il corso del fiume Sesia. Le sorgenti sono ubicate nel Parco Naturale Alta Valsesia (anche sito Natura 2000, ZSC e ZPS cod. IT1120028) mentre il tratto più a valle è compreso nel Parco naturale del Monte Fenara e SIC/ZSC Monte Fenara (IT1120003); il tratto planiziale il fiume attraversa le Stazioni di *Isoetes malinverniana* (IT112002) e due aree protette regionali: il Parco naturale delle Lame del Sesia e l'adiacente Riserva naturale dell'Isolone di Oldenico (anche sito Natura 2000 ZSC e ZPS cod. IT1120010) e la Riserva naturale della Confluenza del Sesia e del Grana e della Garzaia di Valenza (anche siti Natura 2000 ZSC e ZPS). Lungo il Sesia è inoltre presente la ZPS Lama del Badiotto e Garzaia della Brarola (cod. IT1120025).

Se il fiume Sesia riveste solo un interesse marginale per il Parco naturale dell'Alta Valsesia, che tutela soprattutto habitat e specie alto-alpine, hanno invece un relevantissimo interesse naturalistico sia il Parco naturale delle Lame del Sesia sia la Riserva naturale della confluenza Sesia-Po.

Il parco delle Lame del Sesia tutela circa 8 km di fiume (calcolati in linea d'aria), oltre che interessanti zone umide originate dall'antico divagare del fiume ("lame"), oggi in parte escluse dalla dinamica fluviale per la costruzione di argini. Le "lame" ospitano interessanti habitat acquatici (cod.

Natura 2000: 3150 e 3260); sono di grande rilievo ecologico le estese superfici di boschi tra cui querceti a farnia e altre latifoglie (cod. 91F0), saliceti ripari (cod. 3240), ontaneti e saliceti (cod. 91E0); molto interessanti sono anche i pratelli aridi di greto (cod. 6210) che ospitano alcune specie floristiche e faunistiche rare, alcune di interesse comunitario. Nel parco sono segnalate oltre 600 specie botaniche, molte delle quali molto rare. L'ornitofauna è ricca di oltre 180 specie segnalate, di cui circa un terzo nidificanti certe o probabili e una quarantina incluse nell'All. I della Direttiva Uccelli. Rilevante la storica garzaia di Oldenico, che in passato ha raggiunto 3000 coppie nidificanti di Nitticora, Garzetta, Sgarza ciuffetto, Airone cenerino, Airone guardabuoi; in anni recenti il numero di nidi è drasticamente calato a 300-600 coppie a seguito del collasso, per cause naturali, di molti alberi su cui erano costruiti i nidi. Interessante la nidificazione recente della Spatola, specie rarissima in Piemonte.

Tra gli altri vertebrati si annoverano una ventina di specie di Mammiferi, una decina di specie di Anfibi e Rettili (8 di interesse comunitario, tra cui l'ormai rarissima Testuggine palustre europea), una decina di specie di pesci (4 di interesse comunitario). Tra gli invertebrati si contano 60 specie di Coleotteri carabidi, 20 specie di Odonati, 27 di Ortotteri, 40 di Lepidotteri diurni (di cui 2 di interesse comunitario).

Altrettanto ricca è la Riserva della confluenza Po-Sesia. Qui sono segnalate oltre 60 specie di avifauna (una quindicina in All. I della direttiva Uccelli), 6 specie di erpetofauna (5 di interesse comunitario, tra cui *Podarcis siculus*, rarissima in Piemonte, caratteristica dei pratelli aridi di greto), oltre a una quindicina di specie ittiche (3 di interesse comunitario). Tra gli invertebrati sono segnalate 33 specie di Lepidotteri diurni (1 di interesse comunitario), una dozzina di Molluschi (tra cui *Unio mancus*, in All. V della Direttiva Habitat), 16 specie di Odonati, 21 specie di Ortotteri.

Il Sito di interesse regionale Lama del Badiotto e Garzaia della Brarola (cod. IT1120025) è rilevante per la presenza di una colonia di Ardeidi nidificanti, di specie vegetali acquatiche o igrofile rare; vi è anche segnalata una libellula di interesse comunitario, *Gomphus flavipes*.

Complessivamente nelle Aree protette sono segnalate 45 specie di interesse comunitario (All. II, IV e V della Direttiva Habitat) e 15 specie inserite nelle categorie di minaccia delle liste rosse IUCN (CR=gravemente minacciato, EN=minacciato, VU=vulnerabile).

Se le due aree protette costituiscono importanti *core areas* della rete ecologica regionale, occorre evidenziare che sia il tratto intra-vallivo, sia quello planiziale, costituiscono uno dei corridoi ecologici principali a scala regionale.

Ne è testimonianza il fatto che lungo il fiume Sesia, al di fuori delle Aree protette, sono segnalate ben 43 specie di interesse comunitario su 45 totali (incluse le Aree protette - Tab. 1), e tutte e 15 le specie incluse nelle categorie di minaccia delle Liste Rosse dell'IUCN (italiana, europea e globale; Tab. 2).

Tab. 1 – Specie di interesse comunitario (All. II, IV e V della Direttiva Habitat). È indicato il tratto fluviale di presenza (A = alto, M = medio, B = basso). In grassetto le specie più legati ad habitat fluviali o perifluviali.

GRUPPO	SPECIE	DH	TRATTO
Molluschi	Helix pomatia	V	A, M, B
	Microcondylaea compressa	V	B
	Unio mancus	V	B
Crostei	Austropotamobius pallipes	II, V	M, B
Odonati	Ophiogomphus cecilia	II, IV	B
	Gomphus flavipes	IV	B
Lepidotteri	Parnassius apollo	IV	A
	Parnassius mnemosyne	IV	A, M
	Zerynthia polyxena	IV	B
	Lycaena dispar	II, IV	B
Coleotteri	Lucanus cervus	II	M, B
Pesci	Lampetra zanandreae	II, V	B
	Barbus caninus	II, V	M
	Barbus plebejus	II, V	M, B
	Protochondrostoma genei	II	B
	Telestes muticellus	II	M, B
	Rutilus rubilio	II	B
	Cobitis bilineata	II	B
	Sabanejewia larvata	II	B
	Salmo marmoratus	II	M, B
	Thymallus thymallus	V	M, B
	Cottus gobio	II	M
Anfibi	Triturus carnifex	II, IV	B
	Bufo balearicus/viridis	IV	B
	Hyla intermedia	IV	B
	Rana dalmatina	IV	B
	Rana temporaria	V	A, M
	Pelophylax lessonae/esculentus	IV, V	B
Rettili	Emys orbicularis	II, IV	B
	Lacerta bilineata	IV	A, M, B
	Podarcis muralis	IV	A, M, B
	Podarcis siculus	IV	B
	Hierophis viridiflavus	IV	M, B
	Zamenis longissimus	IV	M, B
	Natrix tessellata	IV	M, B
Mammiferi	Rhinolophus hipposideros	II, IV	M, B
	Myotis mystacinus	IV	A, M, B
	Pipistrellus pipistrellus	IV	A, M, B
	Eptesicus serotinus	IV	M, B
	Lepus timidus	V	A

	Muscardinus avellanarius	IV	A, M, B
	Mustela putorius	V	M, B
	Martes martes	V	A, M, B
	Capra ibex	V	A
	Rupicapra rupicapra	V	A

Tab. 2 – Specie inserite nelle categorie di minaccia delle Liste Rosse IUCN. In grassetto le specie più legati ad habitat fluviali o perfluviali.

GRUPPO	SPECIE	IUCN It	IUCN_ Eu	IUCN_gl ob
Molluschi	Microcondylaea compressa	(vuoto)	VU	VU
Crostei	Austropotamobius pallipes	(vuoto)	(vuoto)	EN
Lepidotteri	Parnassius apollo	LC	(vuoto)	VU
Odonati	Sympetrum depressiusculum	EN	VU	VU
Pesci	Lampetra zanandreae	VU	LC	LC
	Anguilla anguilla	CR	CR	CR
	Barbus caninus	EN	EN	EN
	Barbus plebejus	VU	LC	LC
	Protochondrostoma genei	EN	LC	LC
	Cyprinus carpio	NA	VU	VU
	Salmo marmoratus	CR	LC	LC
Anfibi e rettili	Bufo bufo	VU	LC	LC
	Emys orbicularis	EN	NT	NT
Mammiferi	Rhinolophus hipposideros	EN	NT	LC
	Myotis mystacinus	VU	LC	LC

Tab. 3 – Uccelli di interesse segnalati lungo il fiume Sesia. In grassetto le specie più legate agli ambienti fluviali o perfluviali.

Legenda: DU = Allegato Direttiva Uccelli; IUCN_IT = categoria di minaccia secondo la lista rossa italiana; IUCN_EU = categoria di minaccia secondo la lista rossa europea; SPEC = Species of European Concern secondo BirdLife International (2017): 1 = specie globalmente minacciate, 2 = specie con popolazioni concentrate in Europa e stato di conservazione sfavorevole, 3 = specie con popolazioni concentrate in Europa e stato di conservazione favorevole.

SPECIE	DU	IUCN It	EUREDUCN_ EU	SPEC
Botaurus stellaris	I	EN		3
Ixobrychus minutus	I	VU		3
Nycticorax nycticorax	I	VU		3
Ardeola ralloides	I	LC		3
Ardea alba	I	NT		
Egretta garzetta	I	LC		
Ardea purpurea	I	LC		3
Ciconia ciconia	I	LC		
Anas clypeata	IIa, IIIb	VU		
Anas crecca	IIa, IIIb	EN		

Anas querquedula	IIa	VU		
Anas strepera	IIa	VU		
Pernis apivorus	I	LC		
Milvus migrans	I	NT		3
Haliaeetus albicilla	I	LC		
Circus gallicus	I	VU		
Circus aeruginosus	I	VU		
Circus cyaneus	I	NA		3
Pandion haliaetus	I	(vuoto)		
Falco columbarius	I	DD		
Falco peregrinus	I	LC		
Tetrao tetrix	I, IIb	LC		3
Grus grus	I	RE		
Himantopus himantopus	I	LC		
Burhinus oedicephalus	I	VU		3
Vanellus vanellus	IIb	LC		1
Limosa limosa	IIb	EN	NT	1
Numenius arquata	IIb	NA	NT	1
Tringa glareola	I	(vuoto)		3
Sterna albifrons	I	EN		3
Sterna hirundo	I	LC		
Chlidonias leucopterus	(vuoto)	EN		
Chlidonias niger	I	EN		3
SPECIE	DU	IUCN It	EUREDUCN EU	SPEC
Streptopelia turtur	IIb	LC		1
Columba oenas	IIb	VU		
Caprimulgus europaeus	I	LC		3
Alcedo atthis	I	LC		3
Jynx torquilla	(vuoto)	EN	LC	3
Delichon urbica	(vuoto)	NT	LC	2
Anthus trivialis	(vuoto)	VU	LC	3
Saxicola torquatus	(vuoto)	VU	LC	
Turdus iliacus	IIb	NA	LC	1
Regulus regulus	(vuoto)	NT	LC	2
Muscicapa striata	(vuoto)	LC	LC	2
Lanius collurio	I	VU	LC	2
Passer montanus	(vuoto)	VU	LC	3
Passer italiae	(vuoto)	VU	LC	2
Serinus serinus	(vuoto)	LC	LC	2
Emberiza citrinella	(vuoto)	LC	LC	2

3.5 Coperture del territorio

Le tabelle e le indagini che seguono illustrano le coperture del territorio, derivate dall'analisi incrociata dei dati desunti dai Piani Forestali Territoriali (SIFOR) debitamente aggiornati attraverso la Carta forestale del Piemonte (versione 2016) e integrati da controlli a terra per adeguamento di scala. Le tabelle e i grafici sono organizzati per l'intero tratto fluviale fasciato e le tratte intravallive 1 -2, mentre per l'analisi delle singole tratte omogenee si rimanda ai rispettivi allegati. Le superfici del solo tratto montano vengono riportate in una tabella successiva.

Macrocategoria - categoria	ETTARI	%
Aree agricole	11.744,0	62,7%
arboricoltura da legno	15,5	0,1%
arboricoltura da legno di pregio	3,5	0,0%
Coltivi abbandonati	103,8	0,6%
Pioppeti	926,7	4,9%
prati di pianura	97,1	0,5%
Prato-pascoli	65,3	0,3%
Seminativi	10.532,2	56,2%
Boschi	3.834,0	20,5%
Acero-tiglio-frassineti	16,8	0,1%
Alneti	8,6	0,0%
Boscaglie pioniere/d'invasione	5,4	0,0%
Castagneti	0,1	0,0%
Quercu-carpineti	294,7	1,6%
Rimboschimenti	5,8	0,0%
Robineti	2.093,5	11,2%
Saliceti e Pioppeti ripari	1.409,2	7,5%
Frutteti e vigneti	19,1	0,1%
frutteti	19,1	0,1%
Greti e acque	1.786,3	9,5%
Acque	924,5	4,9%
Greti	735,1	3,9%
Praterie di greto	118,6	0,6%
Zone umide	8,1	0,0%
Zone urbane	1.341,2	7,2%
Aree estrattive	93,5	0,5%
Aree verdi di pertinenza urbana	69,5	0,4%
Urbani	1.178,2	6,3%
Totale complessivo	18.724,7	100,0%

Coperture del territorio – tratto pianiziale ed intravallivo relativi alle tratte 1-9

Lungo il Sesia le fasce boscate ripariali e golenali hanno in genere ampiezza elevata fino alla zona del Parco Naturale delle Lame del Sesia; più a valle la pressione antropica agricola è molto intensa e ciò ha comportato una progressiva riduzione delle formazioni boscate.

Queste caratteristiche determinano una prevalenza di aree agricole e urbane, che nel complesso occupano circa 3/4 dell'area oggetto di studio; i boschi costituiscono circa il 16%, localizzati prevalentemente nel tratto tra Romagnano Sesia e Oldenico.

All'interno delle aree agricole dominano i seminativi in sommersione (risaie) e i pioppeti, distribuiti abbastanza omogeneamente lungo tutta l'asta del fiume. Una parte significativa del territorio, circa

il 6%, è costituito da aree urbanizzate, in particolare costituite dalle porzioni incluse nelle fasce PAI dei comuni di Vercelli, Caresanablot, Romagnano Sesia e Carpignano Sesia.

Macrocategoria - categoria	ETTARI	%
Aree agricole	81,4	12,8%
Coltivi abbandonati	0,5	0,1%
Praterie abbandonate	0,5	0,1%
Prato-pascoli	80,4	12,6%
Boschi	297,0	46,6%
Abetine di abete bianco	0,8	0,1%
Acero-tiglio-frassineti	124,9	19,6%
Alneti	24,9	3,9%
Alneti subalpini	0,0	0,0%
Boscaglie pioniere/d'invasione	17,8	2,8%
Castagneti	1,0	0,2%
Faggete	3,3	0,5%
Lariceti e Cembrete	1,7	0,3%
Peccete	0,1	0,0%
Querceto di rovere	10,7	1,7%
Rimboschimenti	0,6	0,1%
Robineti	13,2	2,1%
Saliceti e Pioppeti ripari	98,2	15,4%
Greti e acque	201,1	31,6%
Acque	147,6	23,2%
Greti	53,5	8,4%
Rocce	0,1	0,0%
Rocce e macereti	0,1	0,0%
Zone urbane	57,7	9,1%
Aree verdi di pertinenza urbana	17,5	2,7%
Urbani	40,2	6,3%
Totale complessivo	637,5	100,0%

Coperture del territorio – tratto montano

Nel tratto montano le superfici forestali sono prevalenti, insieme agli ambienti di greto e delle acque. Soprattutto nel tratto prossimo agli ambienti planiziali l'ampiezza della divagazione costituisce un fenomeno importante, per cui anche gli ambienti naturali sono molto estesi.

Si segnala la presenza di elevate superfici urbane in ambito fluviale, tali da essere prese in considerazione nella pianificazione degli interventi.

3.6 Ambienti e tipologia forestale

In questo capitolo vengono descritte le caratteristiche strutturali, dendrometriche, ecologiche e la consistenza delle superfici forestali rilevate, con riferimento ai Tipi forestali del Piemonte (Camerano et. al, 2008). Le superfici descritte sono derivate dalla Carta forestale e delle altre coperture del territorio, allegata al presente piano; ciò permette di inquadrare in maniera esaustiva tutti gli ambienti forestali presenti, e le relazioni con gli habitat forestali di interesse comunitario secondo l'“Interpretation Manual of European Habitat” e con riferimento all'Allegato 1 - tabelle A e B - del regolamento forestale della Regione Piemonte.

Le Categorie forestali individuate sono complessivamente 8.

Attualmente la superficie forestale nell'area di Piano, sommando tratto fasciato (3110 ha) e tratto non fasciato intravallivo e montano (1069 ha), ammonta a 4179 ha; nel tratto fasciato la superficie è più o meno equamente ripartita fra Robinieti e Saliceti-Pioppeti ripari; i Querce-carpineti si presentano sporadicamente (8%) e prevalentemente localizzati nelle aree a minore effetto della dinamica fluviale; le altre tipologie sono molto limitate.

Anche nel tratto non fasciato prevalgono i Robinieti e i Saliceti e pioppeti ripari; nella parte oltre i 500 m di quota prevalgono, in sostituzione della robinia, gli acero-frassineti di forra e di invasione.

Le tabelle che seguono riportano i dati di consistenza, in termini di superficie e percentuale, delle categorie e dei relativi Tipi forestali; i Tipi che costituiscono habitat d'interesse comunitario, ai sensi della direttiva 43/92/CEE “Habitat” sono corredati dal relativo codice.

La descrizione delle caratteristiche dei boschi è strutturata evidenziandone la distribuzione, l'importanza e le particolarità strutturali, compositive, e dendrometriche per le categorie a maggior diffusione.

Categorie – Tipi e varianti forestali	Natura 2000	ETTARI	%
Acero-tiglio-frassineti		16,8	0,4%
Acero-tiglio-frassineti d'invasione		16,8	0,4%
Alneti		8,6	0,2%
Alneto di ontano nero, st. umido	91E0*	7,4	0,2%
Alneto di ontano nero, st. umido, var. a frassino maggiore	91E0*	1,1	0,0%
Boscaglie pioniere/d'invasione		5,4	0,1%
Boscaglia d'invasione st. planiziale		1,5	0,0%
Boscaglia d'invasione st. planiziale var. ad olmo e/o acero campestre		0,7	0,0%
Corileto d'invasione		2,4	0,1%
Corileto d'invasione var. con latifoglie varie		0,8	0,0%
Castagneti		0,1	0,0%
Castagneto da frutto		0,1	0,0%
Querce-carpineti		294,7	7,7%
Querce-carpineto della bassa pianura st. golenale	9160	33,2	0,9%
Querce-carpineto della bassa pianura st. golenale, var. con robinia	9160	34,5	0,9%
Querce-carpineto della bassa pianura var. con latifoglie mesofile	9160	3,0	0,1%
Querce-carpineto della bassa pianura var. con robinia	9160	159,2	4,2%
Querce-carpineto dell'alta pianura	9160	3,0	0,1%
Querce-carpineto dell'alta pianura var. con nocciolo	9160	0,7	0,0%
Querce-carpineto dell'alta pianura var. con robinia	9160	53,7	1,4%
Querce-carpineto dell'alta pianura var. d'invasione a frassino maggiore	9160	7,4	0,2%
Rimboschimenti		5,8	0,2%
Rimboschimento planiziale		3,0	0,1%
Rimboschimento planiziale var. a pino strobo		1,1	0,0%

Rimboschimento planiziale var. con conifere miste		1,7	0,0%
Robinieti		2.093,5	54,6%
Robinieto		605,8	15,8%
Robinieto var. con altre esotiche invasive		23,4	0,6%
Robinieto var. con latifoglie mesofile		1.151,6	30,0%
Robinieto var. di invasione di arboricoltura da legno		4,8	0,1%
Robinieto st. di greto		305,7	8,0%
Robinieto st. di greto var. con altre esotiche invasive		2,3	0,1%
Saliceti e Pioppeti ripari		1.409,2	36,8%
Saliceto arbustivo ripario	3230 - 3240	231,8	6,0%
Saliceto arbustivo ripario var. con pioppo nero e/o bianco	3230 - 3240	90,2	2,4%
Saliceto arbustivo ripario var. con/a esotiche invasive	3230 - 3240	15,5	0,4%
Saliceto di salice bianco	91E0*	139,2	3,6%
Saliceto di salice bianco var. con esotiche invasive	91E0*	195,9	5,1%
Saliceto di salice bianco var. con pioppo nero e/o bianco	91E0*	2,8	0,1%
Pioppeto di pioppo nero	91E0*	276,8	7,2%
Pioppeto di pioppo nero var. con esotiche invasive	91E0*	322,6	8,4%
Pioppeto di pioppo nero var. con latifoglie miste	91E0*	16,9	0,4%
Pioppeto di pioppo nero var. con pino silvestre e/o larice	91E0*	5,0	0,1%
Pioppeto di pioppo nero var. con pioppo bianco	91E0*	31,0	0,8%
Pioppeto di pioppo nero var. con robinia	91E0*	19,2	0,5%
Pioppeto di pioppo nero var. con salice bianco	91E0*	60,2	1,6%
Pioppeto di pioppo nero var. di invasione di arboricoltura da legno	91E0*	0,8	0,0%
Pioppeto di pioppo nero st. mesoxerofilo di greto	91E0*	1,3	0,0%
Totale complessivo		3.834,0	100,0%

Suddivisione della superficie forestale in categorie, Tipi forestali, sottotipi e varianti (escluso il tratto montano)

Codice tratta	descrizione	Categorie forestali								Totale complessivo
		Acero-tiglio-frassineti	Alneti	Boscaglie pioniere/d'invasione	Castagneti	Quercocarpineti	Rimboschimenti	Robineti	Saliceti e Pioppeti ripari	
SS1	Varallo ponte stradale – confluenza Sessera	10,7		3,1	0,1	1,6		232,7	82,7	330,9
SS2	Confluenza Sessera – Romagnano Sesia ponte SP142	6,0	2,7			51,6	3,0	293,0	80,9	437,3
SS3	Romagnano Sesia ponte SP142 – Ghislarengo ponte stradale		3,8	1,6		72,8	2,8	902,4	248,3	1.231,8
SS4	Ghislarengo ponte stradale – Sifone Canale Cavour					70,3		334,9	160,9	566,1
SS5	Sifone Canale Cavour – confluenza Cervo		2,0			90,6		260,4	375,8	728,8
SS6	Confluenza Cervo – Vercelli ponte ferroviario							10,0	82,6	92,6
SS7	Vercelli ponte ferroviario – Vercelli confl. Roggia Lamporo							1,7	32,5	34,2
SS8	Vercelli confl. Roggia Lamporo – Palestro traversa/idrometro					5,3		12,4	64,7	82,4
SS9	Palestro traversa/idrometro – Confluenza Po			0,7		2,3		46,0	280,7	329,8
Totale complessivo		16,8	8,6	5,4	0,1	294,7	5,8	2.093,5	1.409,2	3.834,0

Superficie forestale ripatita per tratte (ha)

Si riporta la suddivisione delle superfici totali boscate in categorie/tipi forestali e tipi strutturali

Categorie - Tipi forestali	Tipi strutturali																Totale	
	CCA		CCG		FDI		FGI		FMA		GMC		GMF		SGE			
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Alneti		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%	8,6	0,5%	8,6	0,2%
Boscaglie pioniere/d'invasione		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%	5,4	0,0%	5,4	0,1%
Castagneti		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%	0,1	0,0%		0,0%		0,0%	0,1	0,0%
Querce-carpineti		0,0%		0,0%	41,3	100,0%	74,5	93,7%		0,0%		0,0%	178,9	91,4%		0,0%	294,7	7,7%
Rimboschimenti		0,0%		0,0%		0,0%		0,0%	5,8	100,0%		0,0%		0,0%		0,0%	5,8	0,2%
Robineti	603,9	100,0%	6,6	100,0%		0,0%		0,0%		0,0%	1169,2	100,0%		0,0%	313,7	18,1%	2093,5	54,6%
Saliceti e Pioppeti ripari		0,0%		0,0%		0,0%	5,0	6,3%		0,0%		0,0%		0,0%	1404,2	81,2%	1409,2	36,8%
Totale complessivo	603,9		6,6		41,3		79,5		5,8		1169,3		195,7		1731,9		3834,0	100,0%

LEGENDA TIPI STRUTTURALI = CCA: ceduo adulto; CCG: ceduo giovane; FDI: fustaia disetanea irregolare; FGI: fustaia disetanea per gruppi; FMA: fustaia monoplana adulta; GMC: governo misto a prevalenza di ceduo; GMF: governo misto fustaia; SGE: senza gestione evidente.

Vengono di seguito esaminate le categorie forestali più rappresentate del tratto fasciato (SS3 -SS9).

3.6.1 Analisi dendrometriche

L'inventario forestale consente, attraverso la rilevazione diretta su aree di campionamento opportunamente individuate, di ottenere una stima del valore dei principali parametri dendrometrici. In particolare, dall'elaborazione dei dati inventariali si ottengono i valori stimati del numero di piante ad ettaro, dell'area basimetrica (superficie complessiva delle sezioni dei fusti a 1,30 m) ad ettaro, del volume ad ettaro, dell'incremento; si ottiene inoltre la distribuzione delle frequenze dei diametri e la curva ipsometrica che descrive l'andamento dell'altezza degli alberi al variare del diametro.

Queste informazioni sono utilizzate per una migliore valutazione complessiva dei popolamenti e dei criteri di intervento selvicolturale da adottare.

Tra febbraio e maggio 2020 sono stati condotti i rilievi dendroauxometrici; coerentemente con le "Indicazioni tecnico-metodologiche per la redazione dei Piani Forestali Aziendali - PFA". I rilievi hanno interessato le Categorie forestali Robinieti e Quero-carpineti e sono state ripartite in misura proporzionale in base alla stratificazione definita su categoria/tipo forestale e tipo strutturale. La distribuzione delle aree di saggio è stata eseguita in modo casuale e perfezionata sul terreno in base all'accessibilità; per praticità si è scelto di organizzare i rilievi in cluster (grappoli). Ogni cluster è costituito da 5 aree di saggio relascopiche complete, come da Indicazioni metodologiche sopraccitate. La distanza delle aree di saggio dal centro del cluster è stata decisa di volta in volta in modo da evitare possibili sovrapposizioni tra i diversi rilievi, ed in ogni caso mai inferiore a 100 metri. Per ogni area sono state prese le coordinate geografiche con GPS.

In base alle diverse caratteristiche dei soprassuoli, nelle aree di saggio è stato utilizzato il fattore di numerazione 2. Nello specifico, sono state effettuate 175 aree di saggio relascopiche, pari a 35 grappoli.

Il numero delle AdS è stato calcolato secondo la seguente formula:

$$n=[(t*CV\%)/E\%]^2$$

dove:

e% = errore statistico percentuale

CV% = coefficiente di variabilità, pari al rapporto fra la deviazione standard e la media.

n = numero di aree di saggio

t = t di Student

I valori utilizzati sono stati:

e% = 10%

CV% = 45% per Quercus-carpineti, 48% per i Robinieti

n = numero di aree di saggio

t = 2

Pertanto sono state calcolate:

81 AdS per i QC, approssimato a 85, corrispondenti a 17 grappoli

92 AdS per i RB approssimate a 90, corrispondenti a 18 grappoli

In ciascuna Ads sono stati effettuati i seguenti rilievi:

- lettura banda relascopica con rilievo della specie, se pollone o da seme e il diametro a 1,30 (soglia minima di cavallettamento 7,5 cm);
- rilievo di almeno 2 altezze rappresentative della distribuzione diametrica;
- rilievo altezza dominante quale media fra i 3-5 alberi più alti;
- per gli alberi di cui si è misurata l'altezza, prelievo della carota con trivella di Pressler per la determinazione dell'età e dell'incremento;
- rilievo di microhabitat interessanti e della presenza di alberi habitat;
- annotazione di informazioni utili alla descrizione particellare;

Specie	Num Altezze rilevate	Numero carote
Farnia	116	79
Robinia	147	77
Altre latifoglie (acero campestre, ontano nero, frassino maggiore, ciliegio, tiglio cordato)	31	19

A integrazione delle AdS relascopiche sono state rilevate ulteriori 3 parcelle permanenti di dimensione 2000 m², con relativo assegno al taglio rappresentative delle categorie forestali presenti:

- Querco-carpineti con taglio a scelta colturale per gruppi
- Robinieti con intervento di diradamento
- Saliceto-Pioppeto con intervento di contenimento alle esotiche invasive

Affidabilità statistica dei dati rilevati

L'errore percentuale è stato calcolato sulla base della seguente formula applicata sulla variabile area basimetrica:

$$e\% = (CV\% / \sqrt{n}) * t$$

dove:

$e\%$ = errore statistico percentuale_[SEP]

CV% = coefficiente di variabilità, pari al rapporto fra la deviazione standard e la media

n = numero di aree di saggio_[SEP]

t = t di Student

I dati riassuntivi sulle aree di saggio e sui relativi errori statistici sono di seguito esposti:

Ads-CV e errore%

Categoria forestale	N AdS	Dev Std di a. basim media	Area basimetrica media	CV	t Student	e%
Querco-carpineti	94	7,3	22,7	32.3	2,4	8
Robinieti	82	10,2	23,1	44.1	2	10

Gli errori statistici desunti dalla tabella risultano in linea con quanto indicato nelle NT.

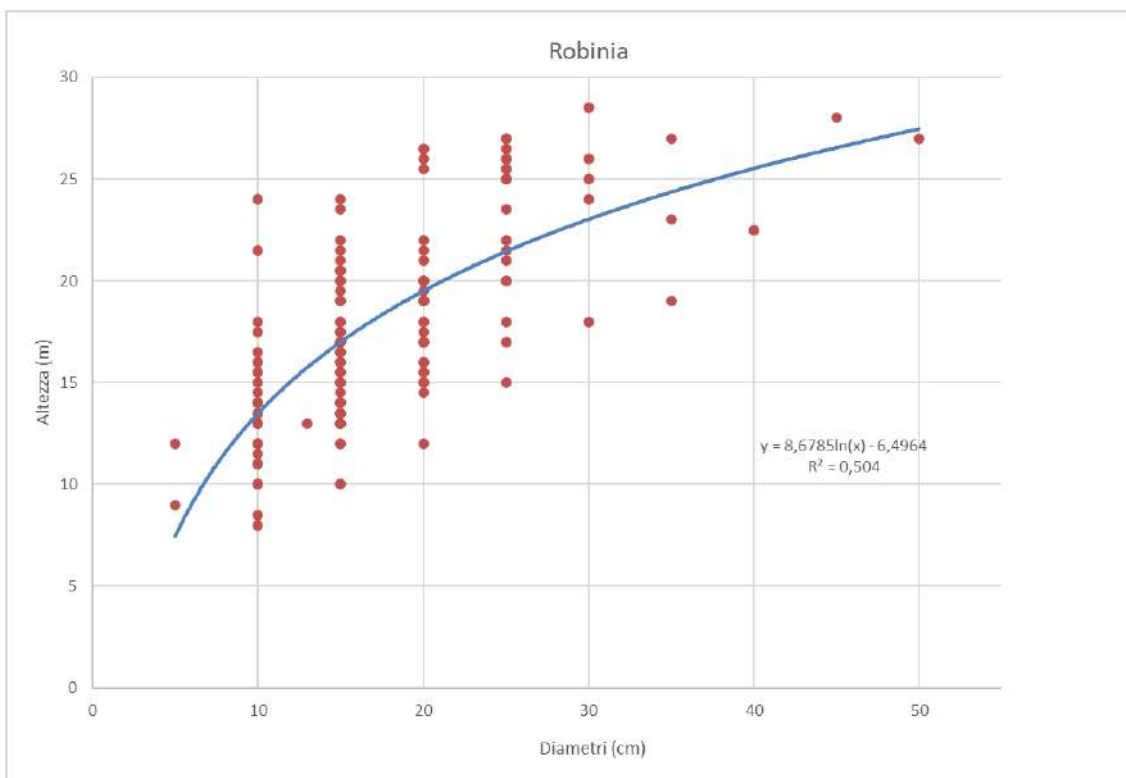
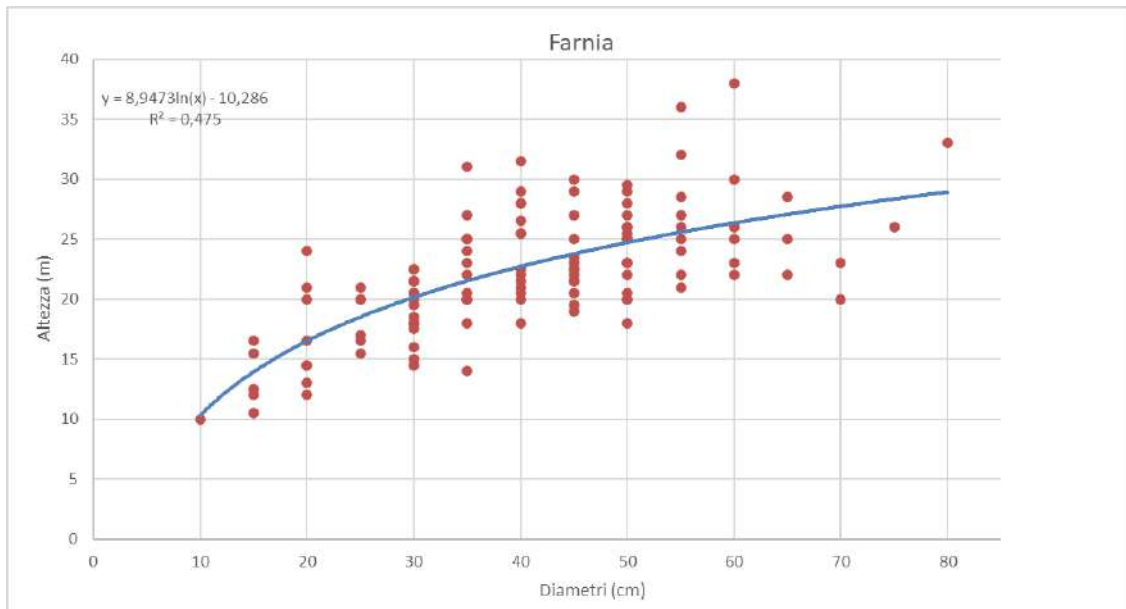
Elaborazione dei dati

Con l'insieme delle informazioni raccolte si sono potuti effettuare i calcoli dendrometrici utili a determinare volumi legnosi, relativi incrementi e prelievi attuabili.

E' stata determinata per le principali specie una curva ipsometrica media ottenuta con foglio di calcolo tramite interpolazione dei dati dispersi di diametro/altezza.

Curve ipsometriche.

Si riportano di seguito le curve ipsometriche e i relativi modelli logaritmici calcolati per le singole specie forestali.



Equazioni di previsione del volume

Per la stima dei volumi si è fatto utilizzo delle equazioni di previsione dell'Inventario Forestale Nazionale, con le seguenti equazioni.

L'equazione generica è:

$$V = b_1 + b_2 d^2 h + b_3 d$$

dove:

V: volume /ha in m³

b₁-b₂-b₃= coefficienti di stima

H= altezza da ipsometrica INFC

d = diametro a 1,30 cm

Specie	Formule	Fusto e rami grossi		
		b1	b2	b3
Aceri	$V=b_1+b_2d^2h+b_3d$	1,6905	0,037082	
Ontani	$V=b_1+b_2d^2h+b_3d$	-22,932	0,032641	2,9991
Carpini	$V=b_1+b_2d^2h+b_3d$	-1,4983	0,038828	
Frassini	$V=b_1+b_2d^2h+b_3d$	-0,1114	0,039108	
Querce	$V=b_1+b_2d^2h+b_3d$	0,51025	0,045184	-0,3603
Robinia	$V=b_1+b_2d^2h+b_3d$	-2,1214	0,037123	0,14296
Salici	$V=b_1+b_2d^2h+b_3d$	-2,314	0,038962	
Altre latifoglie	$V=b_1+b_2d^2h+b_3d$	2,3118	0,031278	0,37159

Determinazione incrementi

L'indagine auxometrica ha riguardato almeno un individuo in ciascun punto di campionamento con verifica nel corso dei lavori in merito ad una adeguata rappresentazione delle diverse specie, delle diverse fasi dimensionali degli individui. Per la determinazione dell'incremento corrente (incremento annuo di volume) si è impiegato il metodo di Pressler con misurazione dell'incremento radiale degli ultimi dieci anni.

La formula operativa utilizzata è stata la seguente:

$$Pv = c (100 * \Delta d / d)$$

dove

pv = incremento percentuale della massa legnosa

c = coefficiente di Pressler, valore compreso tra 2 e 4. È stato utilizzato il valore di c=3

Δd = incremento corrente di diametro, calcolato secondo la formula $[\Delta d = 2lx/x]$, dove l x rappresenta la lunghezza in cm degli ultimi 10 anelli periferici (x=10)

d = diametro a petto d'uomo (cm)

Il rapporto tra incremento corrente e incremento percentuale di massa è dato dalla formula seguente, che consente la trasformazione da un parametro all'altro:

$$Ic = (Pv * M) : 100$$

con Ic = incremento corrente di massa di un popolamento

Pv = incremento percentuale medio di massa del popolamento in oggetto

M = massa legnosa del popolamento considerato.

Dalle misurazioni sulle carote si sono infine determinate le curve incrementali, suddivise per specie, e quindi gli incrementi medi e percentuali.

Nella tabella seguente si riportano i valori dell'incremento corrente (Ic) e percentuale (Pv) determinato per le singole specie abete rosso, larice, faggio, castagno e altre latifoglie.

Specie	Incremento corrente (m3/ha)	Incremento %
Farnia	4	6,8
Robinia	5,3	8,2
Frassino	3	4,9
Tiglio cordato	4,1	6,9

A partire dai dati delle singole carote (numero di anelli conteggiati nell'ultimo anello), sono stati costruiti i popolamenti virtuali, mediando il dato per classi diametriche.

Categoria forestale	Incremento corrente (m3/ha/anno)	Incremento%
Querce-carpineti	3,8 (DEVST 6,6)	6,5% (DEVST 3,8)
Robineti	5,4 (DEVST 10,7)	8,3 (DEVST 6,8)

Rilievo parcelle permanenti

Come indicato precedentemente sono state rilevate 3 parcelle permanenti di monitoraggio con simulazione di assegno al taglio.

Ciascuna parcella campione di monitoraggio permanente è di forma rettangolare, con lati di 50x50 m, per una superficie di 2.500 m². Nella scelta della localizzazione dell'area si è tenuto conto del tipo strutturale e dell'intervento selvicolturale.

Per la futura localizzazione delle aree campione, i quattro vertici sono stati identificati con vernice rossa, mentre sulle piante che determinavano i lati dell'area sono state realizzate linee di vernice rossa nella porzione del fusto interna all'area. Per ogni vertice sono state inoltre rilevate le coordinate GPS del punto in coordinate UTM WGS84 32N.

All'interno dell'area per ogni esemplare arboreo è stata rilevata specie, diametro a petto d'uomo (soglia di cavallettamento 7,5 cm), altezze, relative ad un sottocampione con stima delle restanti, età e incremento tramite prelievo della carota su sottocampione di individui. Compilando le specifiche schede predisposte dalle IM sono state classificate le piante in base al loro ruolo, comprese quelle da abbattere nella simulazione di intervento selvicolturale che sono state marcate con pallino di vernice rossa al fusto e al piede. È stata valutata la componente vegetazionale degli strati arboreo, erbaceo e arbustivo con relativi indici di abbondanza, e per ogni strato è stata valutata la percentuale di copertura.

Sono state analizzate la presenza/abbondanza di rinnovazione nei vari stadi di sviluppo, le minacce e avversità e la presenza di microhabitat.

Si rimanda allo specifico allegato di descrizione delle tratte omogenee per la descrizione e l'analisi dei dati delle parcelle campione.

Elaborazione dei dati dendrometrici

La tabella seguente, oltre a riportare i dati dendro-auxometrici di sintesi relativamente ai boschi ricadenti nel tratto planiziale del fiume, da Varallo Sesia alla confluenza con il Po, propone un confronto fra due inventari forestali; il primo relativo ai soli boschi presenti all'interno del Parco Naturale delle Lame del Sesia-Isolone di Oldenico-Garzia di Villarboit, il secondo quello realizzato per la redazione del presente documento.

Complessivamente si tratta di soprassuoli di medio-bassa fertilità (vedi seguente), con un'area basimetrica media pari a 22,1 m²/ha, ripartita su circa 990 piante ad ettaro; il volume è di circa 169 m³/ha con incremento corrente di 7,4 m³/anno.

Confronto fra inventario 1996 (Piano Naturalistico Lame de Sesia) e 2020 (Piano di Gestione Fluviale del Fiume Sesia)

Categoria	N/ha	Area basimetrica (m ² /ha)	Volume (m ³ /ha)	Inc. %	Inc corr (m ³ /ha/anno)	In totale (m ³ /anno)	N/ha	Area basimetrica (m ² /ha)	Volume (m ³ /ha)	Inc. %	Inc corr (m ³ /ha/anno)
	1996 (116 Ads)						2020 (175 AdS)				
QC	576	19,1	201	7	3,5	7.068	697,6	22,2	181	3,8	6,5
RB	875	17,7	127	9,3	8,5	2.325	953	21,9	154	5,4	8,3
Totale	157	16,67	152	7,5	4,9	1.896	990,9	22,1	169	4,6	7.4

Le tavole di cubatura utilizzate nell'inventario 1996 sono: Robinia - Tavola di cubatura della robinia a validità locale per la Collina Torinese. E' una tavola cormometrica a doppia entrata. (IPLA 1984). Frassino; Latifoglie nobili; Altre latifoglie; Salici - Tariffa cormometrica (VI) del faggio della Regione Trentino- Alto Adige; Pioppo - Tavola cormometrica del pioppo canadese costruita per gli impianti golenali del Casalese (Vaccaroni, 1952); Querce - Tavola dendrometrica ad una entrata della fustaia coetanea mista di cerro e farnia dell'Università Agraria di Manziana - Roma (Gemignani, 1967)

I rilievi dendro-auxometrici confermano che all'interno dell'area oggetto di studio vi è una discreta variabilità nei soprassuoli forestali data dalle differenze di disponibilità idrica, profondità dei suoli e loro grado evolutivo.

L'elevato numero di individui presenti nei Robinieti deriva da fatto che molti popolamenti sono cedui o boschi a governo misto giovani-adulti, mentre pochi sono quelli adulti-invecchiati.

Confronto fra dati inventario 2020, AF 60 e medi regionali – Categorie forestali

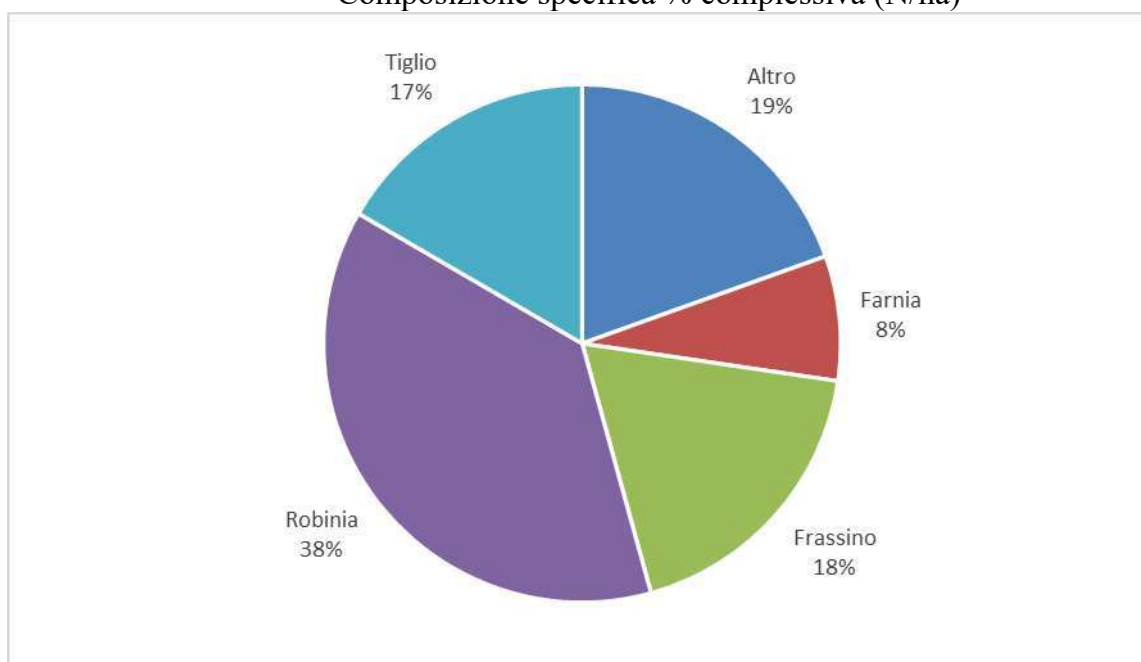
Dati dendrometrici	Quercocarpinieti			Robinieti		
	Inventario 2020	AF 60 – Pianura vercellese	Dati medi regionali	Inventario 2020	AF 60 – Pianura vercellese	Dati medi regionali
N/ha	698	660	582	953	890	772
Area basimetrica (m2/ha)	22,2	18	21	21,9	19	15
Volume (m3/ha)	181	175	182	154	175	111
Inc. %	3,8	-	-	5,4	-	-
Inc corr (m3/ha/anno)	6,5	7,7	7,7	8,3	7	8,1

I rilievi evidenziano boschi a prevalenza di robinia (38%) misti con latifoglie mesofile che nell'insieme rappresentano oltre il 50% della composizione; la farnia è sporadica (8%), molto localizzata come riserva singola o in piccoli gruppi.

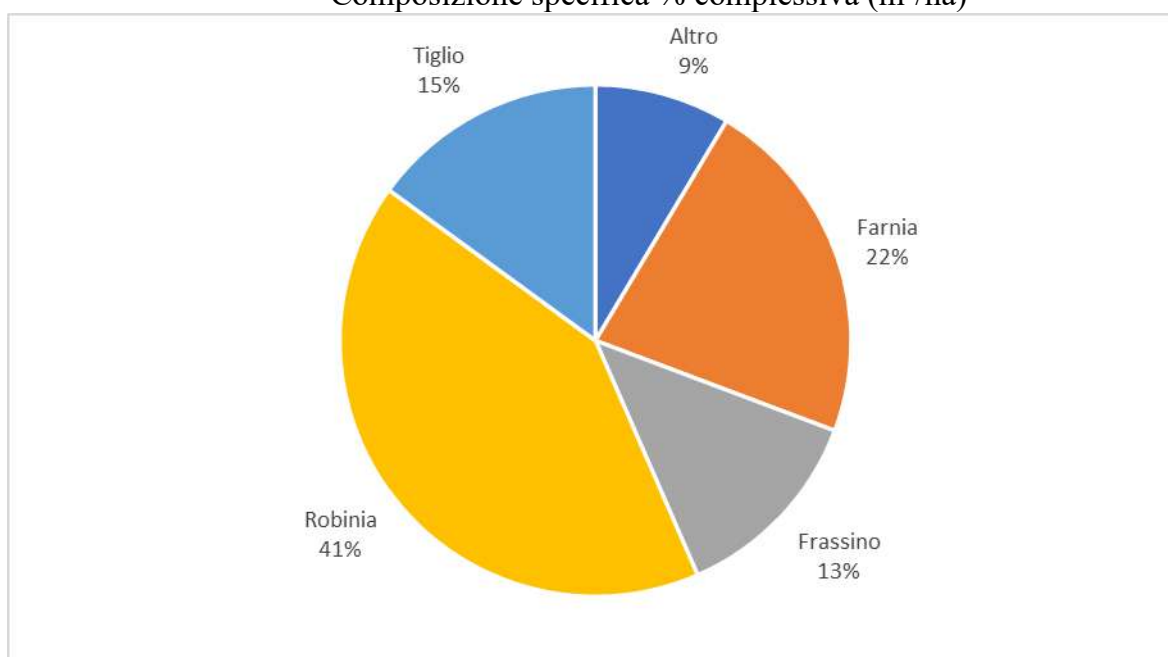
Le latifoglie sono spesso rappresentate da individui di medie-piccole dimensioni, talora come rinnovazione affermata, mentre la farnia è rappresentata quasi totalmente da soggetti adulti di

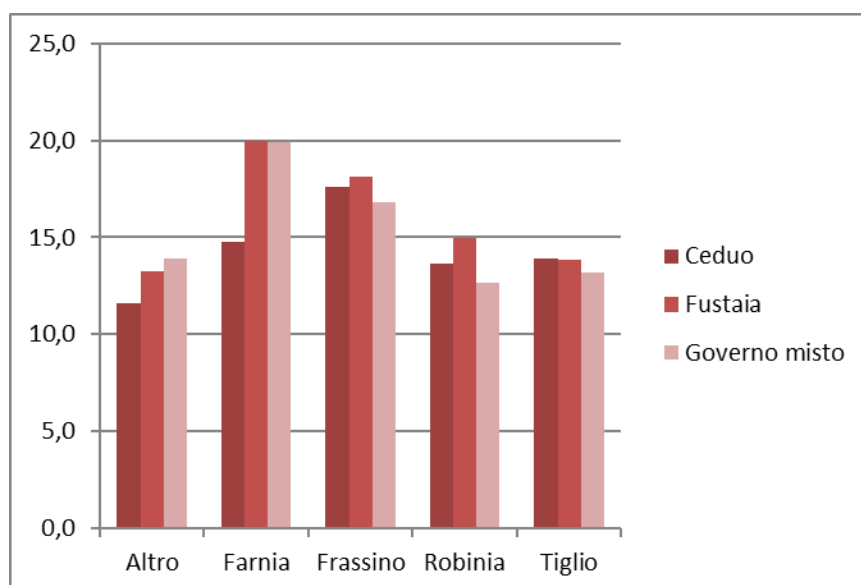
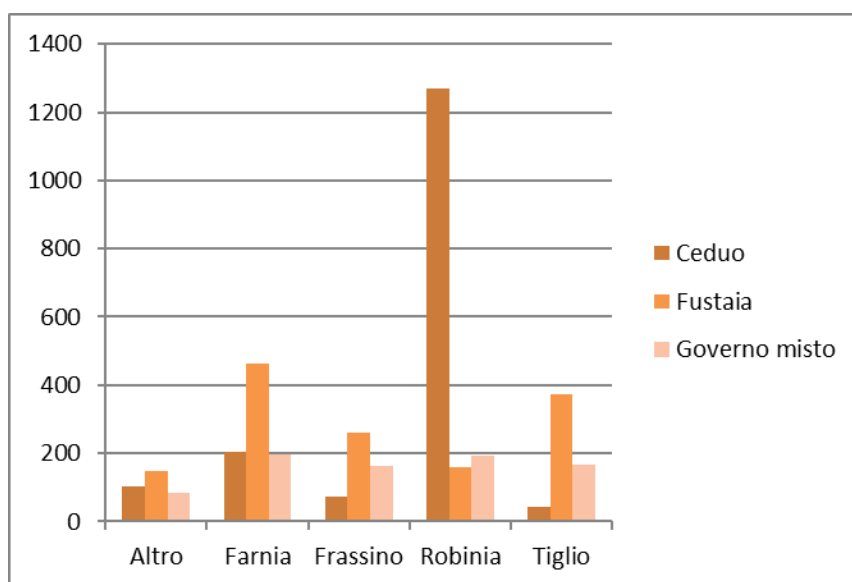
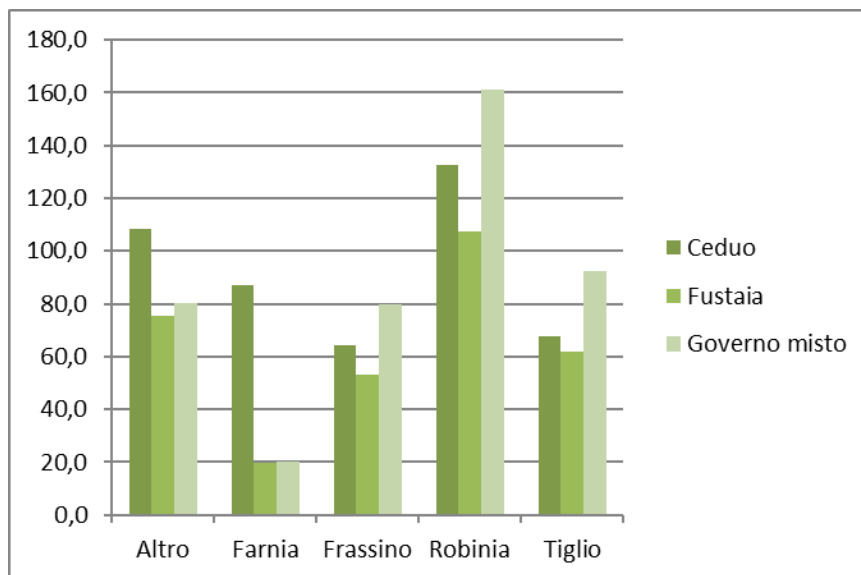
medio-grandi dimensioni; ciò è ben evidenziato dalla ripartizione % in termini di area basimetrica ad ettaro (vedi grafici seguenti).

Composizione specifica % complessiva (N/ha)



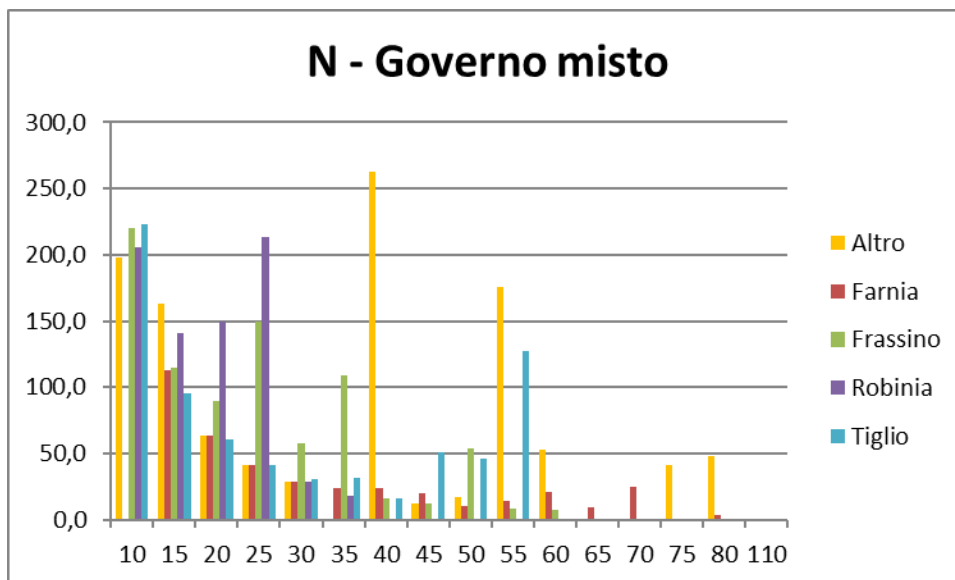
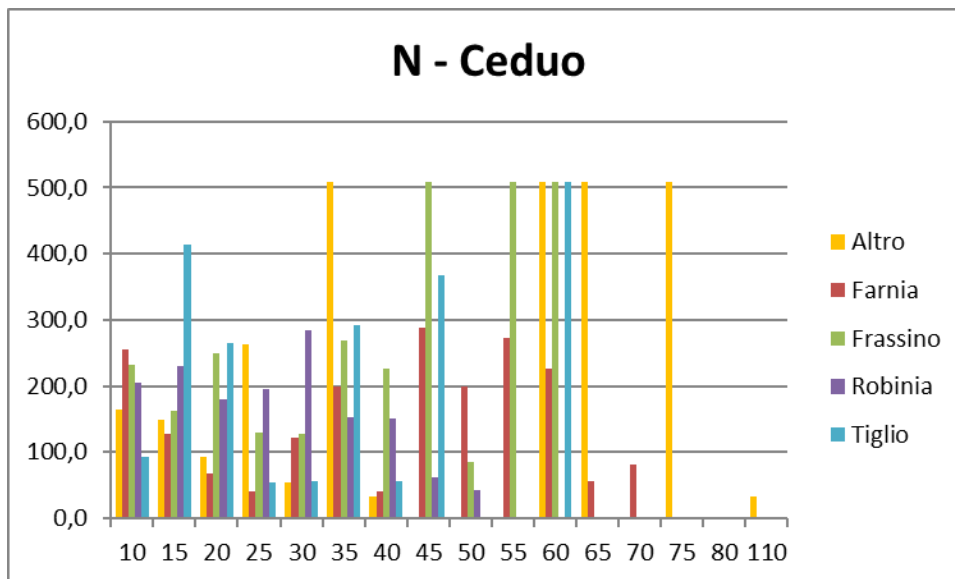
Composizione specifica % complessiva (m²/ha)

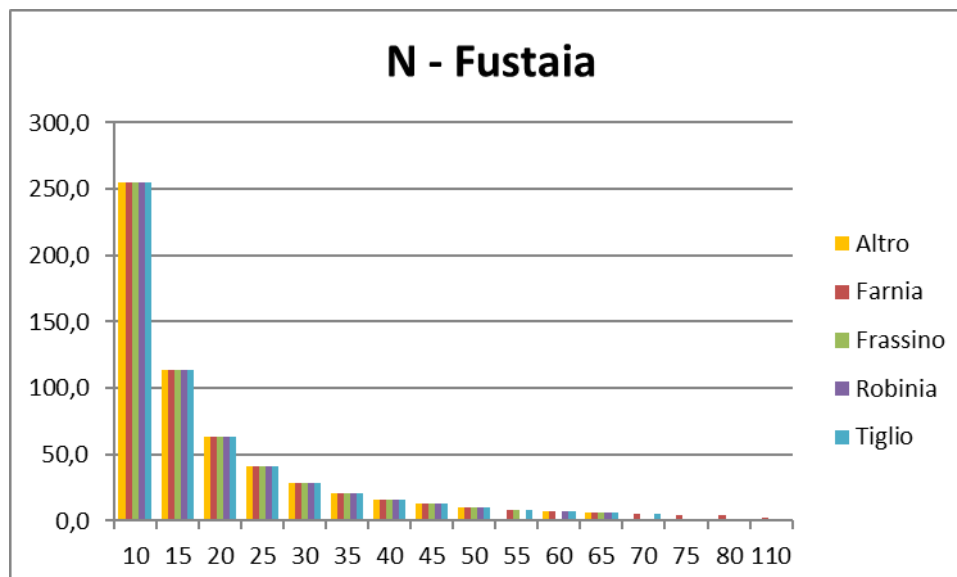




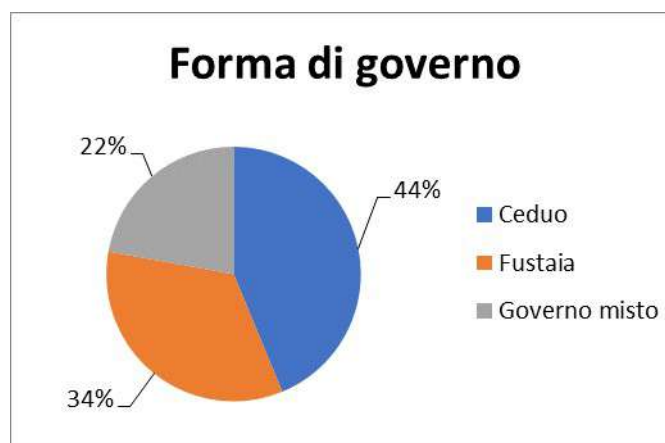
Poco meno dell'80% del numero totale piante ha diametro compreso tra 7,5 e 17,5 centimetri, pari a circa 800 individui ad ettaro; le classi diametriche superiori a 20 cm rappresentano circa il 23% del totale, con una media di 160 piante per ettaro. Le piante con diametro superiore a 37,5 cm sono il 4% del totale, pari a 28 soggetti per ettaro. Un parametro quantitativo utile per stimare la densità del bosco desumibile dall'Inventario è la somma dell'area basimetrica. Essa in totale è risultata di 3.693 m², pari ad una media di 16,67 m² per ettaro, indice di boschi giovani o con molti alberi di medio-piccolo diametro.

La provvigione legnosa complessiva è stimata in 33.734 m³ con una media ad ettaro di 152 m³. Solo il 25% della provvigione totale è costituito dalle piante con diametro inferiore ai 17,5 cm; considerando infatti le sole piante della classe diametrica superiore a 20 cm la provvigione totale scende a 25.306 m³ (75%) pari a 114,2 m³ per ettaro.





In base ai rilievi dendrometrici emerge che le fustaie rappresentano il 34% dei soprassuoli, interessando prevalentemente i Querceto-carpineti, ed in particolare i popolamenti misti con latifoglie; i cedui (44%) interessano soprattutto i Robinieti, mentre nel governo misto sono presenti sia robinieti sia querceto-carpineti (22%).



All'interno dei cedui, prevalgono quelli giovani-adulti, mentre più localizzati sono i popolamenti invecchiati, quali situazioni di transizione verso boschi a governo misto; in questi prevale ancora la componente cedua. Per quanto riguarda le fustaie prevalgono i popolamenti irregolari per gruppi (40) e per piede d'albero (30%).

3.6.2 Le formazioni legnose riparie (Saliceti e pioppeti ripari)

Tipo forestale e varianti

SP10A, SP10D, SP10X

SP20A, SP20B, SP20X

SP30A, SP30C, SP30D, SP30E, SP30F, SP30J, SP30X, SP31X

CORINE Biotopes

44.13

Natura 2000

91E0*

Tali cenosi rappresentano le prime formazioni legnose a subentrare nella colonizzazione delle aree golenali. Esse possono succedere a se stesse nel caso di nuove perturbazioni indotte dal passaggio delle acque (successione allogena), o evolvere verso cenosi più stabili (successione autogena).

Tutti i popolamenti arborei ripari sono inseriti nell'allegato I della direttiva "Habitat" (cod. 91E0 e 3230 e 3240).

Le formazioni legnose riparie sono assai diffuse, con mescolanza dei Tipi e Varianti reciproche tra pioppeti di pioppo nero e di pioppo bianco, molto spesso in mosaico con Saliceti di salice bianco e Robinieti. La robinia, infatti, è sempre una costante, soprattutto nel pioppeto di pioppo nero;

sporadicamente sono ancora presenti singole o piccoli gruppi di ceppaie di ontano nero. Nel complesso si tratta di popolamenti adulti, in molti casi invecchiati, e soggetti a schianti e mancata rinnovazione per la presenza, soprattutto a valle di Arborio, di *Fallopia (Reynoutria) japonica*, di seguito dal poligono del Giappone, che copre completamente le superfici con densità forestale inferiore al 70% di copertura.

- *Saliceto arbustivo*

I saliceti arbustivi costituiscono la prima fascia di vegetazione legnosa colonizzante i greti ciottolosi; essi si distribuiscono in prossimità dell'alveo attivo, nelle zone soggette a piene stagionali annuali con forte trasporto di materiale ciottoloso e nelle aree in cui la velocità delle acque risulta maggiore.

Sono popolamenti a struttura irregolare, composti da soggetti arbustivi policormici con altezza media intorno ai 2 m e, in stazioni con buona disponibilità idrica, da sporadici individui a portamento arboreo (salice ripaiolo 5-6 m). Le specie dominanti sono il salice rosso (*Salix purpurea*) e il salice ripaiolo (*Salix eleagnos*), con alcuni soggetti di pioppo nero di bassa statura e di salice bianco allo stato arbustivo. Le specie dello strato erbaceo sono estremamente variabili e scarsamente indicative circa l'ecologia del popolamento forestale ripariale: si segnala esclusivamente *Saponaria officinalis*, specie caratteristica del *Saponario-Salicetum purpureae* che, insieme al *Salicetum eleagni*, costituiscono le associazioni di riferimento.

Il saliceto arbustivo è una formazione permanente anche se erratica, in quanto, distrutta dagli eventi alluvionali, si riforma altrove per il trasporto da parte della corrente di soggetti sradicati; pertanto il ciclo si compie in tempi brevi, scandito dalle piene che modificano la struttura e la composizione della vegetazione. L'evoluzione verso formazioni arboree più stabili può avvenire esclusivamente quando cessano i fenomeni perturbativi per il mutato corso del fiume.

- *Pioppeti di pioppo nero*

La maggiore vicinanza al letto principale del fiume dei saliceti rispetto ai pioppeti fa sì che i primi siano soggetti ad eventi alluvionali di maggiore intensità e frequenza; tale situazione è evidenziata dall'età media, nettamente inferiore, che presentano le formazioni riparie a salice rispetto a quelle a pioppo. Popolamenti di maggiore età si riscontrano nei pressi delle lanche non più soggette alla dinamica fluviale.

La specie più rappresentata è il pioppo nero al quale si associano ontano nero, spesso con soggetti di grandi dimensioni, salice bianco e frassino.

La vegetazione del piano arbustivo ed erbaceo, come in altre formazioni riparie, è composta in prevalenza da specie a spiccato carattere pioniero, in cui frequentemente si inseriscono specie alloctone, nitrofile e invadenti quali poligono del Giappone e in misura minore *Sycios angulatus*, *Apios tuberosa* e *Helianthus tuberosus*.

Si tratta in gran parte di fustaie con piano dominato a ceduo, disetanee per gruppi, in libera evoluzione, a struttura biplana e a rapido accrescimento, in cui i soggetti dominanti possono raggiungere i 20-30 m di altezza.

Anche i pioppeti sono formazioni boschive piuttosto stabili, se non mutano le caratteristiche morfologiche dell'asta fluviale, poiché le fasi di transizione verso cenosi più evolute a legno duro sono arrestate dalle perturbazioni indotte dal periodico passaggio dell'acqua.

La presenza di legno morto su greti e contro i pilastri a monte dei ponti è praticamente assente, salvo sporadici gruppi di ceppaie in fase di crollo per erosione al piede nei tratti in fase di scavo per erosione di fondo.

Dal punto di vista dendrometrico si tratta di boschi con modesti quantitativi di provvigione, ben inferiore alla media regionale per la categoria. Gli incrementi, pari 8 m³/ha/anno, risultano viceversa sostenuti grazie alla caratteristica di rapida crescita che contraddistingue queste specie, accompagnata poi da un precoce decadimento, almeno per salici e pioppo nero.

Tipo forestale	ettari	%
Saliceti e Pioppeti ripari	1409,2	100,0%
Pioppeto di pioppo nero	276,8	19,6%
Pioppeto di pioppo nero st. mesoxerofilo di greto	1,3	0,1%
Pioppeto di pioppo nero var. con esotiche invasive	322,6	22,9%
Pioppeto di pioppo nero var. con latifoglie miste	16,9	1,2%
Pioppeto di pioppo nero var. con pino silvestre e/o larice	5,0	0,4%
Pioppeto di pioppo nero var. con pioppo bianco	31,0	2,2%
Pioppeto di pioppo nero var. con robinia	19,2	1,4%
Pioppeto di pioppo nero var. con salice bianco	60,2	4,3%
Pioppeto di pioppo nero var. di invasione di arboricoltura da legno	0,8	0,1%
Saliceto arbustivo ripario	231,8	16,5%
Saliceto arbustivo ripario var. con pioppo nero e/o bianco	90,2	6,4%
Saliceto arbustivo ripario var. con/a esotiche invasive	15,5	1,1%
Saliceto di salice bianco	139,2	9,9%
Saliceto di salice bianco var. con esotiche invasive	195,9	13,9%
Saliceto di salice bianco var. con pioppo nero e/o bianco	2,8	0,2%
Totale complessivo	1409,2	100,0%

Distribuzione delle tipologie forestali dei saliceti e pioppeti ripari

Il pioppo bianco, diffuso con singoli individui e piccoli gruppi, non forma popolamenti di superficie significativa tali da poter essere cartografati.

3.6.3Robinieti

Tipo forestale e varianti

*RB10X, RB10B, RB10G, RB10J, RB13X
RB13A*

CORINE Biotopes

83.324

Natura 2000

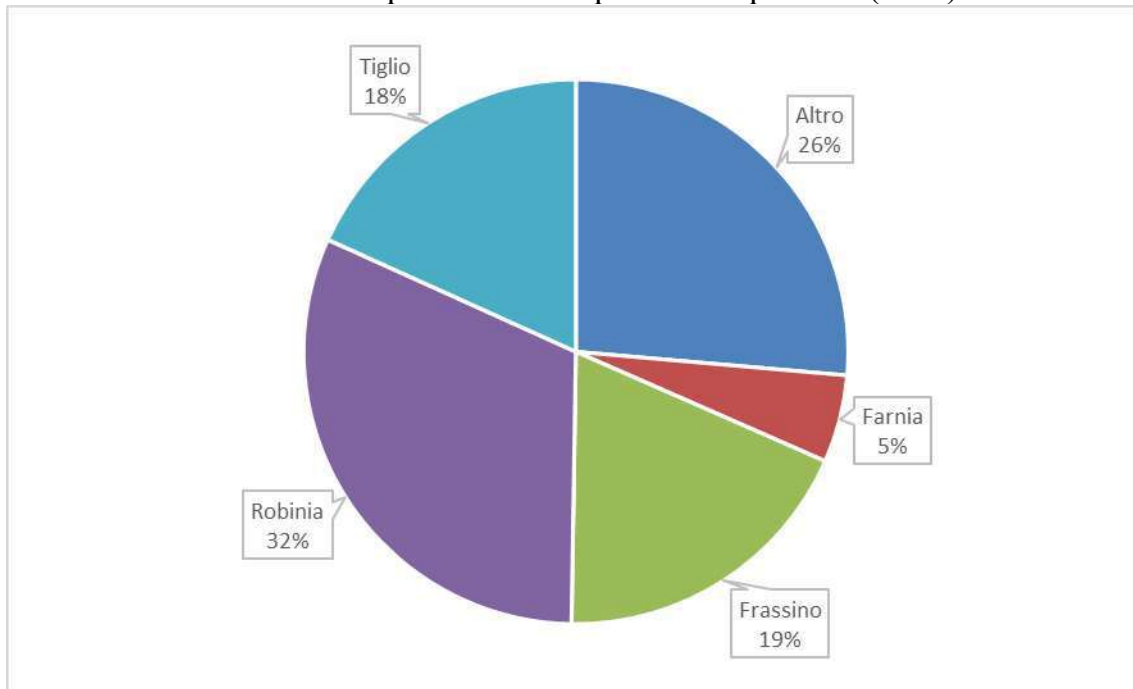
I robinieti di sostituzione costituiscono la formazione forestale più diffusa nel in tutto il tratto, spesso in variante con latifoglie autoctone (RB10B); fra le altre latifoglie sono presenti salicacee (pioppo nero e bianco e salice bianco), querce e nelle zone più umide esemplari singoli o piccoli gruppi di ontano nero. Localmente sono presenti anche con formazioni di invasione delle praterie aride di greto che, seppur minacciate dalla invasività della robinia e delle altre specie esotiche, mantengono in alcuni casi una buona presenza di arbusti caratteristici tra cui biancospino, prugnolo e ligustro.

Dati dendrometrici medi	
N/ha	953
Area basimetrica (m ² /ha)	21,9
Volume (m ³ /ha)	154
Inc. %	5,4
Inc corr (m ³ /ha/anno)	8,3

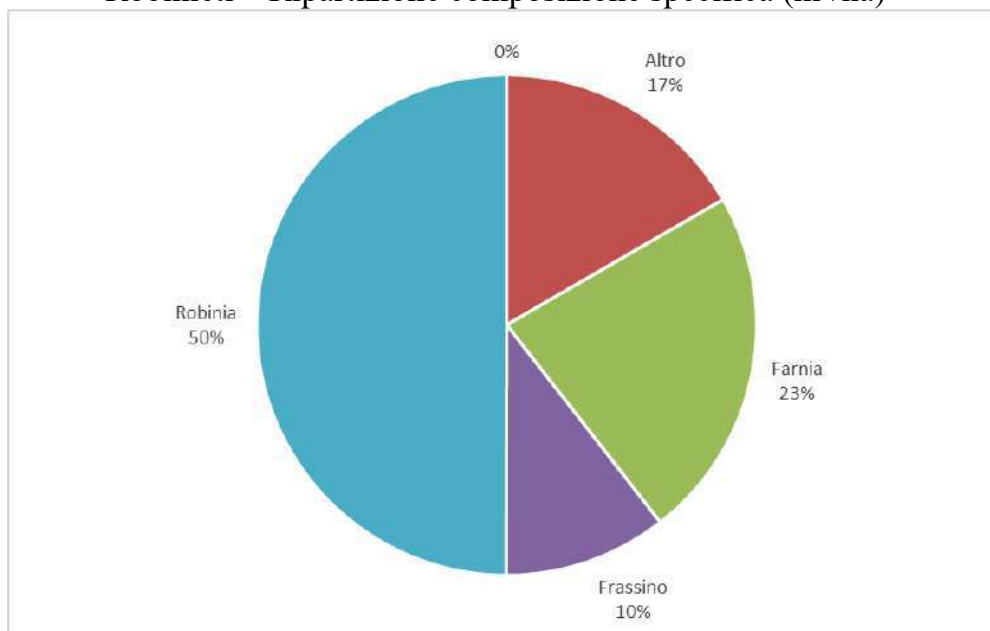
All'interno dei robinieti sono state realizzate 82 aree di saggio relascopiche che evidenziano una situazione abbastanza omogenea con provvigioni comprese tra i 70 e 210 m³/ha e localmente massimi di 290 m³/ha.

La composizione evidenzia la presenza di popolamenti nel complesso misti fra robinia ed altre specie, con una leggera prevalenza della robinia in quelli puri (RB10X), dove comunque prevale in termini di copertura la robinia (vedi grafici seguenti). Si tratta di popolamenti in stadio prevalentemente giovane-adulto, con diametri poco sviluppati e elevato numero di piante a ettaro (ca. 1300 in media) concentrate in prevalenza nella classe di diametro 10 cm e 15 cm, come osservabile nella tabella sottostante riportante il popolamento virtuale ottenuto.

Robinieti – Ripartizione composizione specifica (N/ha)

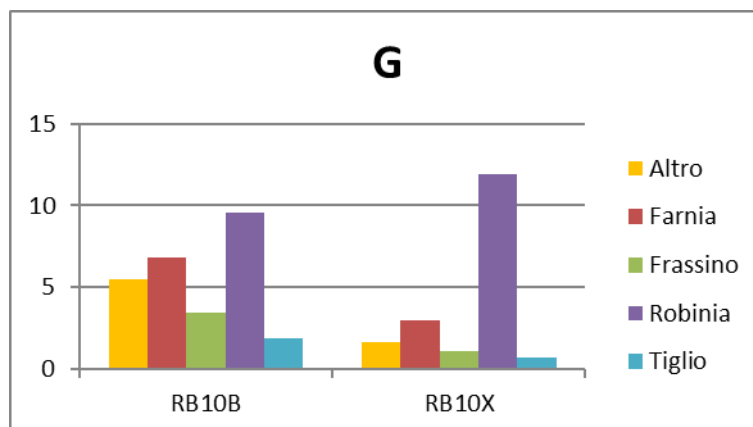
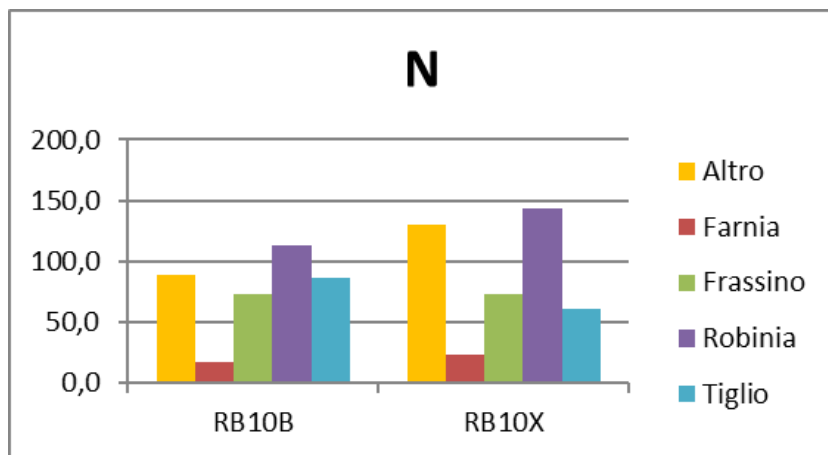


Robinieti – Ripartizione composizione specifica (m²/ha)



Robinieti – Ripartizione composizione specifica per tipo forestale (N/ha)

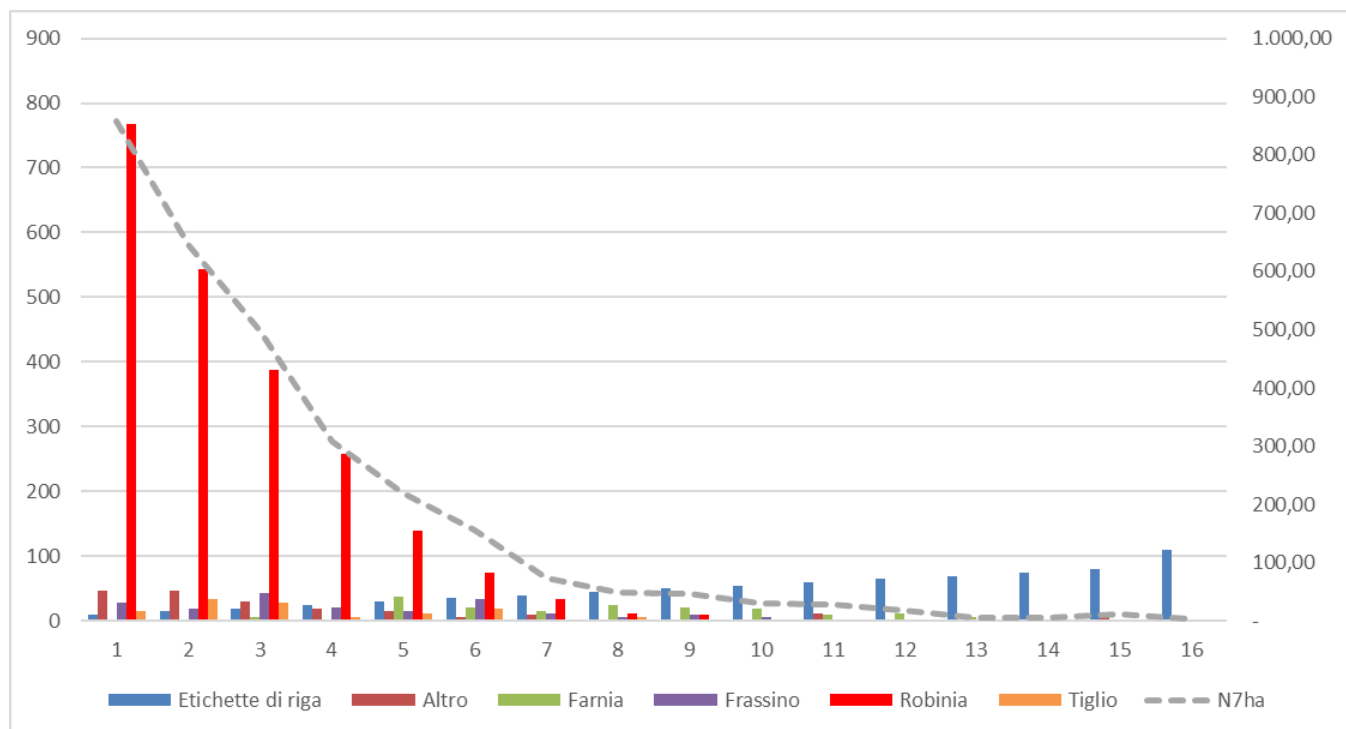
Robinieti – Ripartizione composizione specifica per tipo forestale (m²/ha)



Classi diametro	Robinia	Farnia	Frassino	Tiglio	Altro	N/ha	m2/ha	m3/ha
10	767,44	-	27,96	15,54	46,61	857,54	2,17	9,93
15	543,73	3,11	18,64	34,18	46,61	646,26	3,67	12,85
20	388,38	6,21	43,50	27,96	31,07	497,13	5,02	14,93
25	257,88	3,11	21,75	6,21	18,64	307,60	4,86	16,63
30	139,82	37,28	15,54	12,43	15,54	220,60	5,02	17,70
35	74,57	21,75	34,18	18,64	6,21	155,35	4,81	18,88
40	34,18	15,54	12,43	3,11	9,32	74,57	3,01	19,77
45	12,43	24,86	6,21	6,21	-	49,71	2,54	20,65
50	9,32	21,75	9,32	3,11	3,11	46,61	2,94	21,58
55	-	18,64	6,21	3,11	3,11	31,07	2,37	22,03
60	-	9,32	3,11	3,11	12,43	27,96	2,54	21,76
65	3,11	12,43	-	-	3,11	18,64	1,99	23,78
70	-	6,21	-	-	-	6,21	0,77	24,32
75	-	-	-	-	6,21	6,21	0,88	21,06
80	-	3,11	-	-	9,32	12,43	2,01	22,43
110	-	-	-	-	3,11	3,11	0,95	23,29
	2.230,85	183,32	198,85	133,60	214,39			

Il 50% dei soggetti ha un diametro inferiore a 20 cm, mentre solo il 22% ha si trova nelle classi diametriche maggiori di 30 cm a conferma della presenza di cedui giovani-adulti, ma con una discreta mescolanza con le altre specie.

Robinieti – Ripartizione diametrica



Sono prevalentemente cedui quando in purezza; si presentano a governo misto con riserve di specie autoctone soprattutto quando sono sostituzioni di Quercu-carpineti per tagli irrazionali dei periodi passati. Nelle attuali condizioni evolutive non si osservano segni di infiltrazioni di altre latifoglie che preludano a successive fasi evolutive verso cenosi climaciche, salvo sporadici individui di frassino maggiore e nocciolo.

Le specie esotiche, in particolare il poligono del Giappone, faticano ad entrare nei robinieti per l'elevata concorrenzialità dello sviluppo nelle fasi giovanili. Sono comunque presenti e si infiltrano ove il robinieto tende all'invecchiamento.

Sono formazioni con provvigioni modeste (circa 100 m³/ha) ma con accrescimenti sostenuti (8 m³/ha/anno).

Tipo forestale	ettari	%
Robinieti	2.093,5	100,0%
Robinieto	605,8	28,9%
Robinieto st. di greto	305,7	14,6%
Robinieto st. di greto var. con altre esotiche invasive	2,3	0,1%
Robinieto var. con altre esotiche invasive	23,4	1,1%
Robinieto var. con latifoglie mesofile	1151,6	55,0%
Robinieto var. di invasione di arboricoltura da legno	4,8	0,2%
Totale complessivo	2093,5	100,0%

Distribuzione delle tipologie forestali dei robinieti

3.6.4 Querce-carpineti

Tipo forestale e varianti

QC10X, QC10B, QC10H

QC12X, QC12H

QC20X, QC20D, QC20F, QC20H

CORINE Biotopes

44,44 pp, 41.59 pp

Natura 2000

9160

I querce-carpineti si possono suddividere in tre grandi gruppi, in riferimento all'ambiente di golena, della bassa e dell'alta pianura.

Rispetto ad altri grandi fiumi planiziali non si sono visti grandi effetti di approfondimento dell'alveo e relativo abbassamento della falda; conseguentemente i querce-carpineti ancora presenti non hanno subito una notevole trasformazione perdendo gran parte della componente arborea costituita dalla farnia per deperimenti e successivi sgomberi. C'è però, in particolare negli ambiti al di fuori dell'area protetta, un effetto antropico di prelievo irrazionale con diminuzione delle aree di querceto a favore della robinia, e, in quest'ultimo decennio, dell'invasione della *Fallopia japonica*.

La golena, e gli ambienti ad essa associati, risultano presenti lungo il corso d'acqua in particolare nell'ambito delle Lame del Sesia, anche in relazione alla costituzione in diversi periodi di serie di argini che hanno consentito, al loro interno, una discreta divagazione del corpo fluviale con abbandono di tratti e susseguente costituzione, lungo l'arco del tempo di ambienti relativamente meno disturbati.

Nell'area di bassa pianura i Querceti residui si concentrano in particolare tra Greggio ed Albano Vercellese nell'area delle Lame ove sono presenti diversi popolamenti di elevato interesse.

La composizione di questi boschi, per lo più con struttura a governo misto (fustaia e ceduo in mosaico o biplane) talora fustaie irregolari o cedui matricinati, si caratterizza per la presenza, nello strato arboreo a fustaia, di farnia in mescolanza con frassino maggiore, ontano nero, tiglio selvatico, ciliegio, frequentemente pioppi (pioppo nero e clonali); nello strato dominato la robinia è prevalente con scarsa presenza di acero campestre e olmo campestre. Il carpino bianco è assolutamente relittuale.

Anche le formazioni dell'alta pianura risentono maggiormente della presenza della robinia nello strato dominato; la presenza di frassino risulta preponderante ove in sostituzione dello strato dominante delle querce e dove il poligono del Giappone non ha ancora occupato il suolo.

Dal punto di vista dendrometrico i querce-carpineti, considerando anche le formazioni di terrazzo, hanno una provvigione media di poco inferiore a 200 m³/ha, con incrementi correnti fra 6-8 m³/ha/anno.

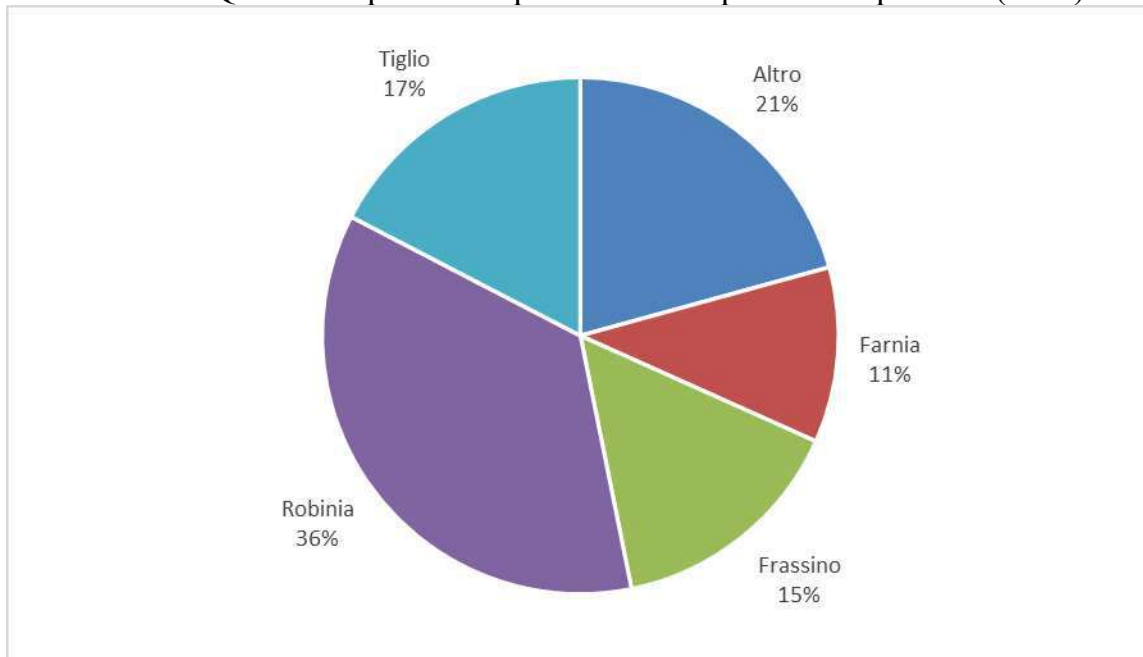
Dati dendrometrici	
N/ha	698
Area basimetrica (m ² /ha)	22,2
Volume (m ³ /ha)	181
Inc. %	3,8
Inc corr (m ³ /ha/anno)	6,5

All'interno dei Querce-carpineti sono state realizzate 94 aree di saggio relascopiche, che evidenziano una situazione abbastanza omogenea con provvigioni comprese tra i 120 e 210 m³/ha e localmente massimi di 350 m³/ha.

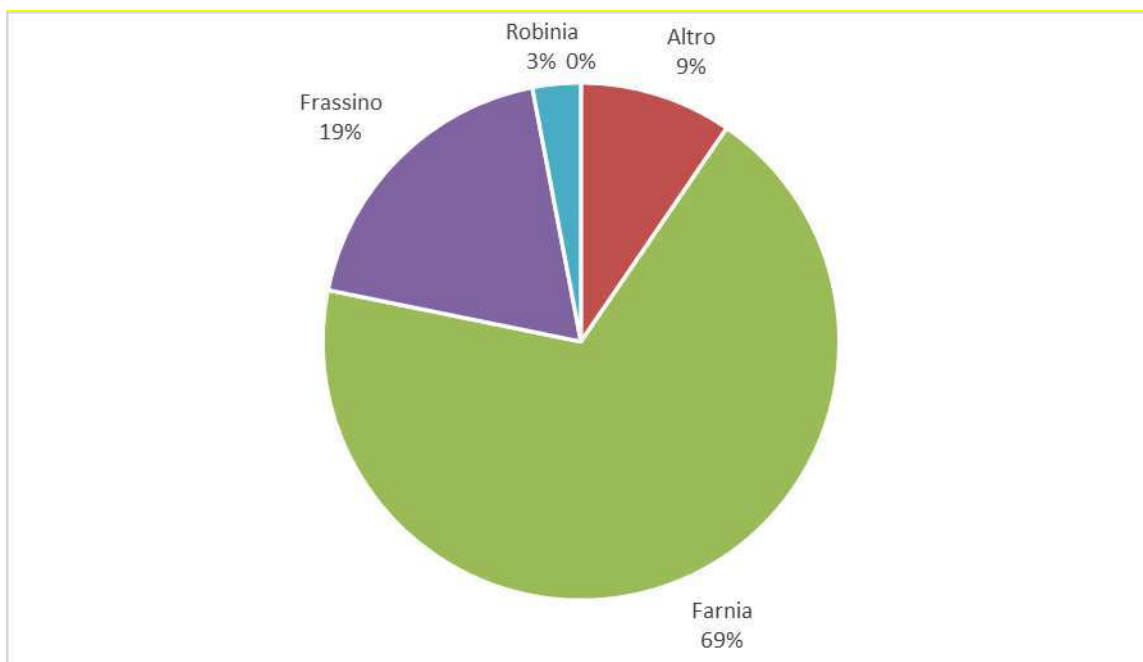
La composizione evidenzia la presenza di popolamenti a prevalenza di specie mesofile, ma sempre con una discreta presenza di robinia. Rispetto ai Querce-carpineti diffusi in altre aree del Piemonte, si caratterizzano per la scarsa presenza di farnia e carpino bianco, compensata da una abbondante diffusione di latifoglie mesofile; fra queste particolarmente diffusi sono tiglio e frassino maggiore, che assieme, acero campestre e ontano nero che equivalgono in termini di numero alla robinia.

Si tratta di popolamenti in stadio prevalentemente gestiti a governo misto, con un discreto numero di piante a ettaro (ca. 900 in media) concentrate in prevalenza nella classe di diametro 10 cm e 15 cm, come osservabile nella tabella sottostante riportante il popolamento virtuale ottenuto

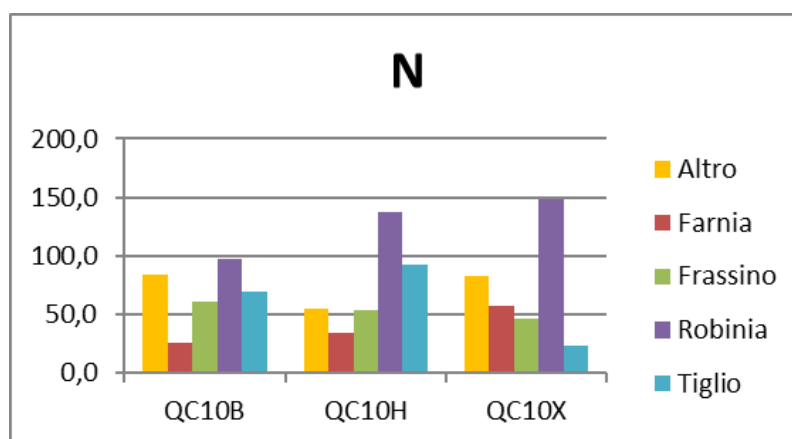
Querco-carpineti – Ripartizione composizione specifica (N/ha)



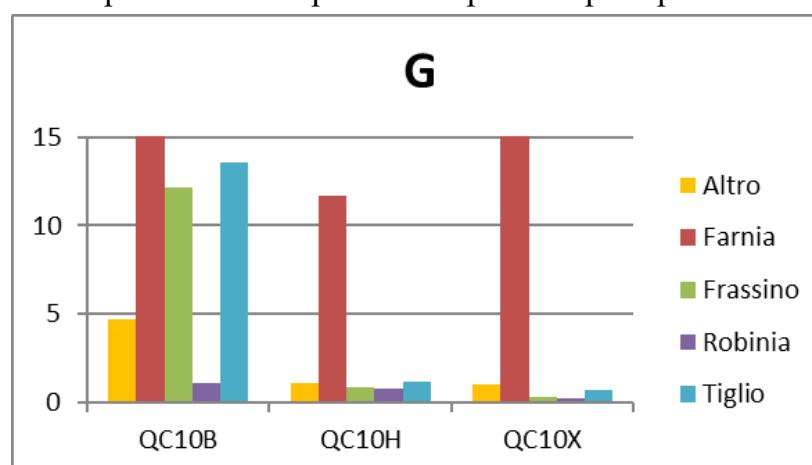
Querco-carpineti – Ripartizione composizione specifica (m²/ha)



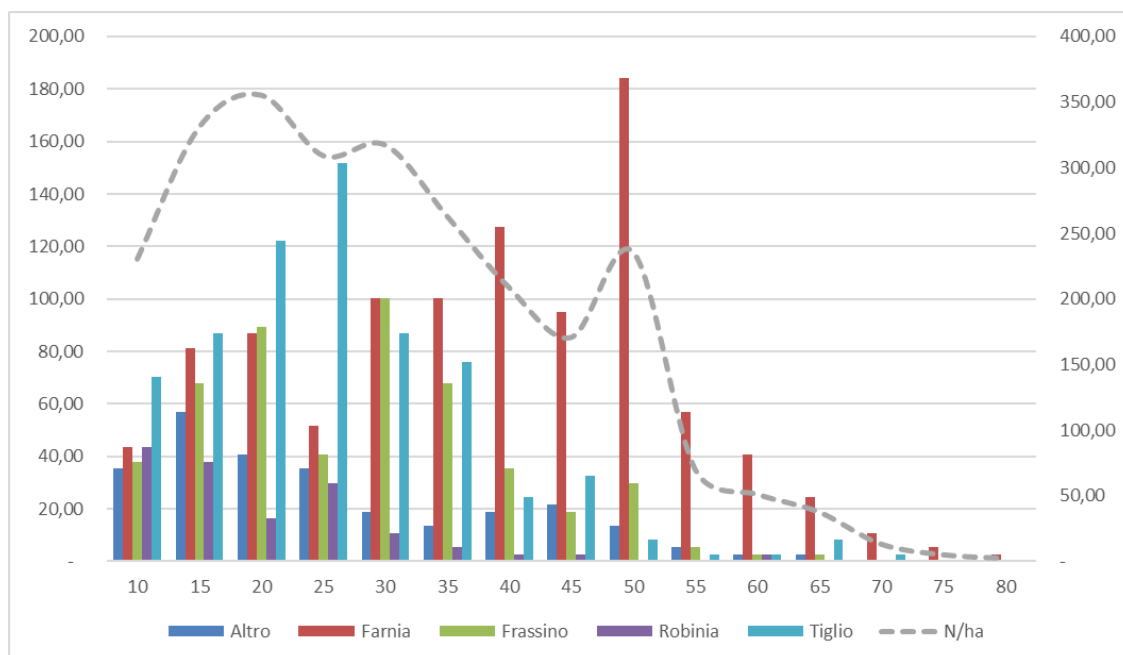
Querco-carpineti – Ripartizione composizione specifica per tipo forestale (N/ha)



Querco-carpineti – Ripartizione composizione specifica per tipo forestale (m²/ha)



Classe diametrica	Farnia	Frassino	Tiglio	Robinia	Altro	N/ha	m2/ha	m3/ha
10	43,37	37,95	70,47	43,37	35,24	230,38	0,67	9,10
15	81,31	67,76	86,73	37,95	56,92	330,67	2,15	11,82
20	86,73	89,44	121,97	16,26	40,66	355,06	4,11	13,88
25	51,50	40,66	151,78	29,81	35,24	308,98	5,59	15,04
30	100,28	100,28	86,73	10,84	18,97	317,12	8,27	17,18
35	100,28	67,76	75,89	5,42	13,55	262,91	9,33	18,16
40	127,39	35,24	24,39	2,71	18,97	208,70	9,67	19,44
45	94,86	18,97	32,52	2,71	21,68	170,75	10,01	19,93
50	184,31	29,81	8,13		13,55	235,80	17,07	21,47
55	56,92	5,42	2,71		5,42	70,47	6,17	22,17
60	40,66	2,71	2,71	2,71	2,71	51,50	5,37	22,63
65	24,39	2,71	8,13		2,71	37,95	4,64	22,81
70	10,84		2,71			3,55	1,92	23,50
75	5,42					5,42	0,88	24,88
80	2,71					2,71	0,50	25,40



Tipo forestale	ettari	%
Quercocarpineti	294,7	100,0%
Quercocarpineto della bassa pianura st. golenale	33,2	11,3%
Quercocarpineto della bassa pianura st. golenale, var. con robinia	34,5	11,7%
Quercocarpineto della bassa pianura var. con latifoglie mesofile	3,0	1,0%
Quercocarpineto della bassa pianura var. con robinia	159,2	54,0%
Quercocarpineto dell'alta pianura	3,0	1,0%
Quercocarpineto dell'alta pianura var. con nocciolo	0,7	0,2%
Quercocarpineto dell'alta pianura var. con robinia	53,7	18,2%
Quercocarpineto dell'alta pianura var. d'invasione a frassino maggiore	7,4	2,5%
Totale complessivo	294,7	100,0%

Distribuzione delle tipologie forestali dei quercocarpineti

3.6.5 Categorie forestali minori

Oltre alle formazioni legnose riparie ed ai Robinieti, lungo il tratto fasciato del Sesia sono presenti sporadiche Boscaglie pioniere e d'invasione, assieme a Alneti di ontano nero.

Gli alneti di ontano nero rappresentano cenosi forestali riparie di notevole interesse naturalistico, a causa della loro estrema rarità in tutto il territorio regionale, perché ospitano generalmente una flora particolare.

Secondo la classificazione dei tipi forestali del Piemonte tali popolamenti possono essere attribuiti agli "Alneti di ontano nero - sottotipo umido" o al "sottotipo paludoso".

Sul Sesia gli alneti puri sono poco rappresentati, a causa del forte drenaggio dei suoli che non permette impaludamenti di grande estensione.

Il soprassuolo è formato da ontano nero con buona presenza anche di salice bianco e olmo campestre. Le specie arbustive più caratteristiche e frequenti sono: ciliegio a grappoli; sambuco nero, sanguinello, biancospino e, nelle parti marginali a falda non affiorante, fusaggine e nocciolo.

Negli alneti con elevato grado di copertura, il sottobosco erbaceo è sporadico e analogamente al piano arbustivo, scarsamente rappresentato. Le associazioni di riferimento sono, per le stazioni umide l'*Alno-Ulmion*, per quelle impaludate l'*Alnion glutinosae*. Tra le specie più caratteristiche, rispettivamente della prima e della seconda associazione, si segnalano: *Carex bryzoides*, *Circea lutetiana* e *Humulus lupulus*, *Solanum dulcamara*.

Si tratta solitamente di cedui invecchiati, a struttura monoplana, con polloni talora di discrete dimensioni, ormai avviati spontaneamente all'alto fusto.

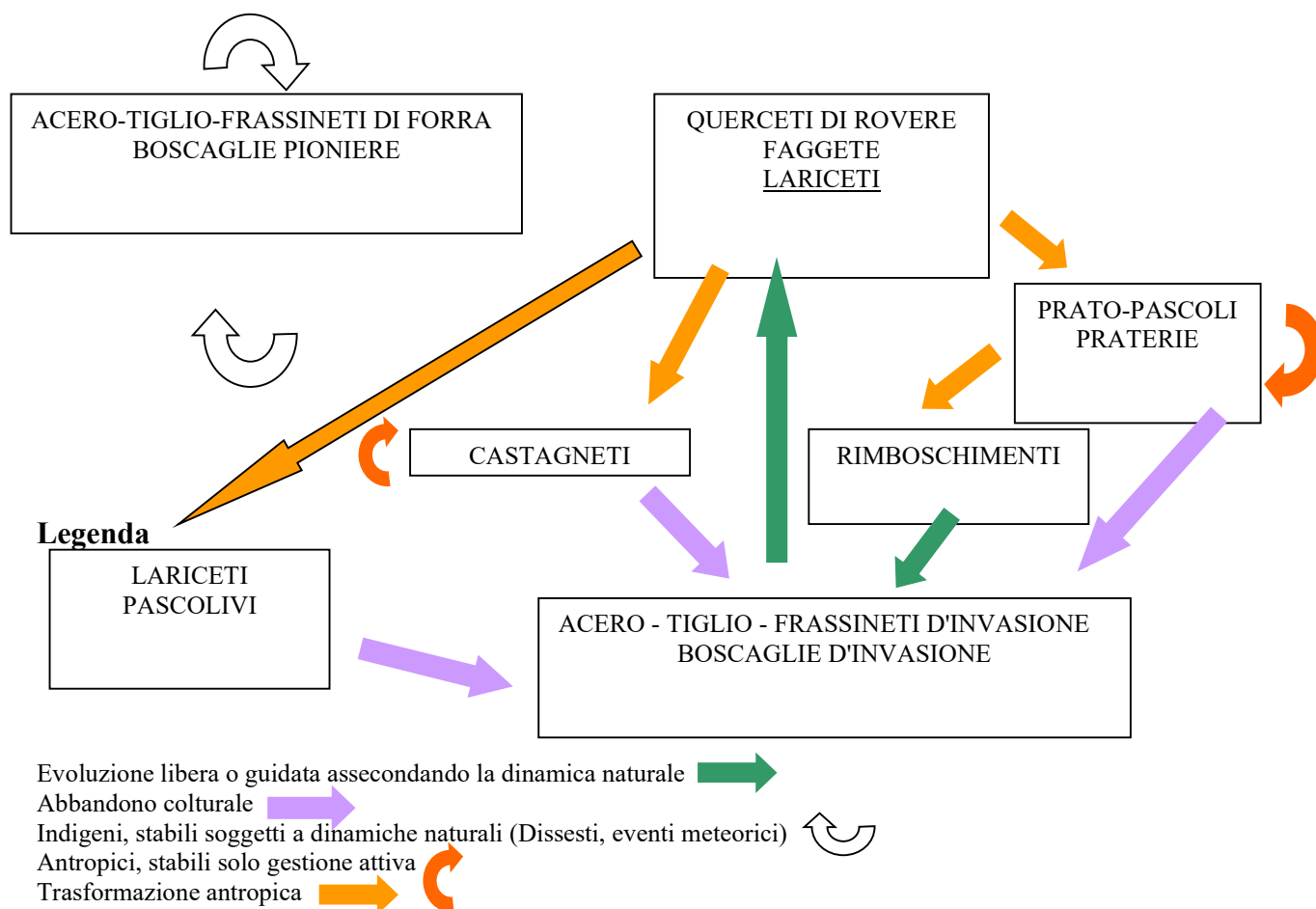
Tali popolamenti, rappresentando il climax edafico per l'elevata umidità (vegetazione azonale), non sono suscettibili di ulteriore evoluzione, tranne che per le parti marginali dove le condizioni limite si attenuano permettendo l'ingresso di specie meno igrofile (frassino maggiore, olmi).

Nel complesso occupano aree marginali, aree estrattive abbandonate e rare stazioni meno disturbate.

3.6.6 Le formazioni del tratto montano

Nello schema seguente si delineano le relazioni esistenti e le principali dinamiche esistenti tra le categorie forestali maggiormente rappresentate in ambito montano e gli altri usi di tipo agricolo.

In ambito montano la morfologia, oltre che la quota, limitano le specie a legno duro tipiche della golena, che vengono sostituite da una vegetazione detta "zonale" costituita dalle specie dei popolamenti di versante (Faggete, Castagneti e Querceti ecc.), poco adatte alle perturbazioni e alle limitazioni ecologiche presenti in zona riparia.



Nel tratto prettamente montano non fasciato del Sesia (a monte di Varallo) l'alveo risulta poco mobile per effetto dei versanti vallivi che ne limitano le possibilità di divagazione e di laminazione delle acque durante gli eventi di piena.

In quest'ambito si riscontrano formazioni ad acero-frassineti di forra e di invasione, pioppeti e saliceti, estesi e ben rappresentati.

Nella tabella sottostante si riportano le formazioni forestali con maggiore estensione e diffusione, fornendo una breve descrizione per gli acero-tiglio-frassineti di forra e di invasione; per i saliceti e pioppeti ripari, considerate le caratteristiche del tutto analoghe a quelle del tratto fasciato, si rimanda al paragrafo precedente ad esclusione della presenza di specie esotiche, qui al momento assenti o sporadiche.

Anche i Robinieti e i Querceto-carpineti risultano del tutto simili all'ambito fasciato, in relazione alla loro presenza a partire dai tratti (a valle di Varallo) con maggiore presenza di superfici pianeggianti e con quote coerenti con l'ambito di sviluppo edafico. Le uniche differenze si riscontrano, per quanto riguarda i robinieti, nella maggiore presenza di specie mesofile, mentre per i querceti il carpino è ancora presente in forme non sporadiche come invece a valle di Romagnano Sesia.

Categorie – Tipi e varianti forestali	Natura 2000	ETTARI	%
Abetine di abete bianco		0,8	0,3%
Abetina oligotrofica mesalpica var. con faggio	9110	0,0	0,0%
Abetina oligotrofica mesalpica		0,7	0,2%
Acero-tiglio-frassineti		124,9	42,0%
Acero-tiglio-frassineti d'invasione		72,7	24,5%
Acero-tiglio-frassineti d'invasione var. ad acero di monte		1,4	0,5%
Acero-tiglio-frassineti d'invasione var. con faggio		1,1	0,4%
Acero-tiglio-frassineti d'invasione var. a tiglio cordato		1,9	0,6%
Acero-tiglio-frassineti d'invasione var. con castagno		1,3	0,5%
Acero-tiglio-frassineti d'invasione var. a frassino maggiore		3,4	1,1%
Acero-tiglio-frassineti di forra	9180*	37,4	12,6%
Acero-tiglio-frassineti di forra var. con ontano bianco		3,3	1,1%
Acero-tiglio-frassineti di forra var. a tiglio cordato		1,4	0,5%
Acero-tiglio-frassineti di forra var. ad acero di monte		0,9	0,3%
Alneti		24,9	8,4%
Alneto di ontano bianco, st. ripario var. con acero di monte e frassino maggiore	9180*	11,4	3,9%
Alneto di ontano bianco, st. ripario		13,4	4,5%
Alneti subalpini		0,0	0,0%
Alneto di ontano verde st. d'invasione		0,0	0,0%
Boscaglie pioniere/d'invasione		17,8	6,0%
Boscaglie d'invasione, st. montano		11,2	3,8%
Betuleto montano		0,9	0,3%
Pioppeto d'invasione a pioppo tremolo		5,1	1,7%
Boscaglia rupestre pioniera var. a nocciolo		0,7	0,2%
Castagneti		1,0	0,4%
Castagneto acidofilo a Teucrium scorodonia delle Alpi var. con betulla	9260	0,3	0,1%
Castagneto mesoneutrofilo a Salvia glutinosa delle Alpi var. con rovere e/o roverella		0,4	0,1%
Castagneto mesoneutrofilo a Salvia glutinosa delle Alpi var. con latifoglie miste		0,4	0,1%
Faggete		3,3	1,1%
Faggeta oligotrofica	9110	2,8	0,9%
Faggeta oligotrofica var. con rovere		0,1	0,0%
Faggeta oligotrofica var. con latifoglie miste su suoli superficiali		0,0	0,0%
Faggeta mesotrofica var. con latifoglie mesofile	9130	0,4	0,1%
Lariceti e Cembrete		1,7	0,6%
Larici-cembrete su rodoreto-vacciniato st. inferiore var. a larice	9420	1,0	0,3%
Larici-cembrete su rodoreto-vacciniato st. inferiore		0,7	0,2%
Peccete		0,1	0,0%
Pecceta montana mesalpica var. con abete bianco e/o faggio	9410	0,1	0,0%
Querceto di rovere		10,7	3,6%
Querceto-tiglieto var. con abete rosso	9180*	2,0	0,7%
Querceto-tiglieto var. a tiglio cordato		8,7	2,9%
Rimboschimenti		0,6	0,2%
Rimboschimento del piano montano		0,6	0,2%

Robinieti		13,2	4,4%
Robinieto		4,9	1,6%
Robinieto var. con latifoglie mesofile		8,3	2,8%
Saliceti e Pioppeti ripari		98,2	33,0%
Saliceto arbustivo ripario	3230 - 3240	68,0	22,9%
Saliceto arbustivo ripario var. con/a esotiche invasive		12,8	4,3%
Saliceto di salice bianco	91E0*	13,9	4,7%
Saliceto di salice bianco var. con esotiche invasive		3,5	1,2%
Totale complessivo		297,0	100,0%

Suddivisione della superficie forestale in categorie, Tipi forestali, sottotipi e varianti rilevata nel solo tratto montano (escluse tratte intravallive 1 e 2)

Acero-tiglio-frassineti di forra e di invasione

Tipo forestale e varianti	CORINE Biotopes	Natura 2000
<i>AF40X</i>	<i>42.41</i>	<i>9180*</i>
<i>AF50B, AF50E, AF50J, AF50X</i>		

Gli Acero frassineti di forra costituiscono la vegetazione stabile di impluvi, forre e bassi versanti umidi e rocciosi, fino a lambire il corso d'acqua. Prevalgono in alternanza con saliceti arbustivi da Alagna fino a Varallo Sesia.

Le formazioni di invasione sono invece prevalenti fino all'abitato di Locarno (fraz. di Varallo Sesia) per poi venire sostituiti a valle prevalentemente da robinieti.

Le formazioni di forra sono in prevalenza fustaie coetanee e irregolari a struttura tendenzialmente monoplana, da tempo privi di gestione per condizionamenti stagionali, con nuclei di cedui in zone più accessibili generalmente invecchiati e ormai avviati spontaneamente all'alto fusto; i diametri medi sono di 25-30 cm e le altezze tra 20 e 25 m.

Il piano arboreo è composto in prevalenza da tiglio cordato, frassino maggiore, acero di monte e olmo montano. La fascia prossima al corso d'acqua viene talora occupata anche da ontani nero e bianco. In queste formazioni riparie, in particolare quelle di forra in corrispondenza dei rii laterali con una alimentazione discontinua di tipo pluviale, è frequente l'insediamento della vegetazione arborea direttamente in alveo.

Le formazioni di invasione costituiscono la forma di evoluzione di prato-pascoli, Lariceti pascolivi e dei rimboschimenti di conifere fuori stazione, in condizioni potenziali per Faggete, Quercio-tiglieti e Abieti-peccete montane. Nel tratto pianiziale tendono ad invadere i pioppeti in abbandono, soprattutto con frassino. Sono riscontrabili con strutture e assetti assai variabili.

3.6.7 Le specie invasive a maggior diffusione

L'ambiente ripario, per le dinamiche frequenti che lo coinvolgono e la facilità di trasporto di materiale di propagazione da parte dell'acqua, può considerarsi habitat di elezione per le specie esotiche ed invasive.

Per quanto riguarda le specie legnose si segnala la presenza della quercia rossa e dell'ailanto a partire dal comune di Varallo Sesia; altre specie diffuse nel tratto medio-basso con soggetti singoli o in piccoli gruppi sono l'acero americano (*Acer negundo*) ed esemplari arbustivi di *Amorpha fruticosa*.

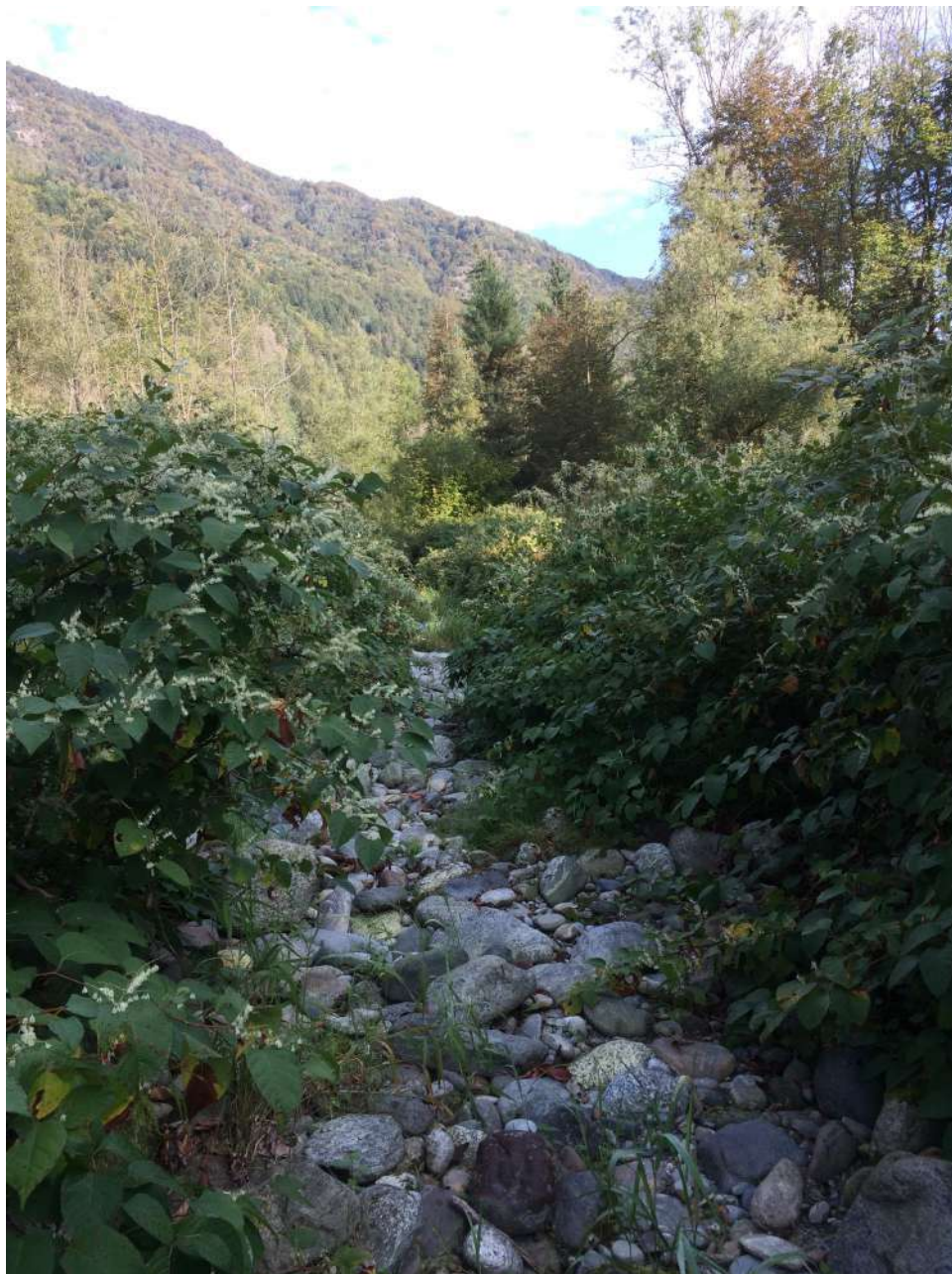
Un fenomeno che ha intaccato il patrimonio genetico di una specie costruttrice della vegetazione delle fasce fluviali, è l'ibridazione del pioppo nero con i pioppi clonali, ben evidente dalla presenza di novellame spontaneo a foglie ampie sui greti, fenomeno ormai consolidato fin dove è stata diffusa la pioppicoltura dal secolo scorso. Si è rilevata anche la presenza di noce comune, naturalizzato senza tuttavia risultare invasivo.

La specie di maggiore impatto sul sistema fluviale del Sesia è sicuramente il poligono giapponese, o poligono del Giappone (*Fallopia japonica*); le segnalazioni più in quota sono a partire dalla Val Vogna (tra i comuni di Alagna Valsesia e Mollia), ma già a partire da Piode l'invasiva forma superfici estese con difficoltà di rinnovazione per la vegetazione forestale fluviale.



Piode – il poligono del Giappone in cespi di grandi dimensioni.

A partire da Scopa il poligono del Giappone occupa anche estese superfici in prossimità dei saliceti e pioppeti e solo gli effetti della dinamica fluviale ne limitano sviluppo.

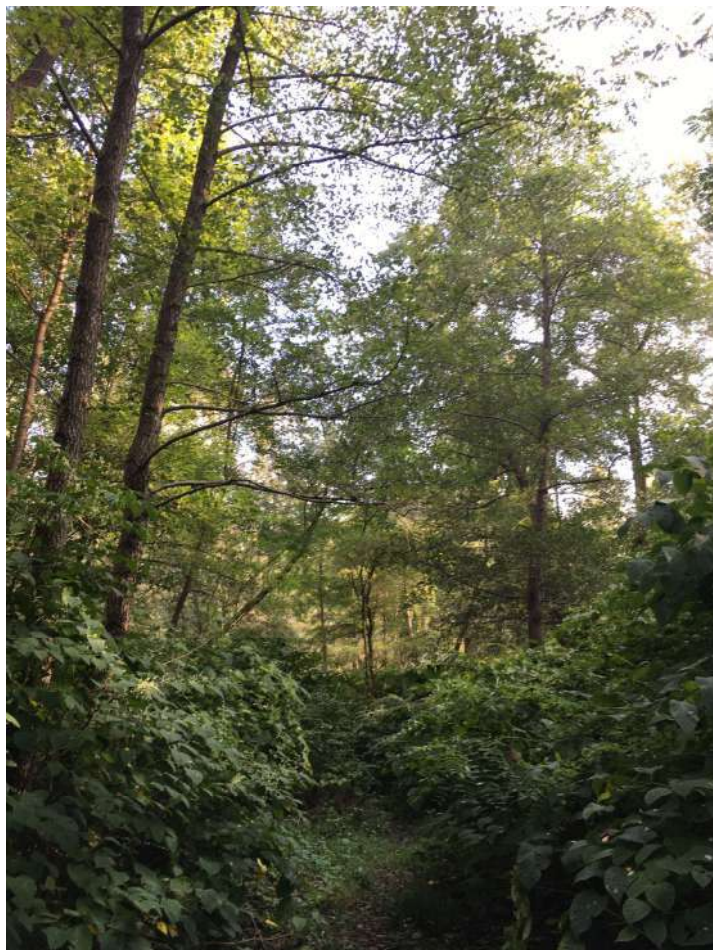


Scopa – piccolo ramo in secca del Sesia contornato dal poligono del Giappone.

Già a partire da Borgosesia, nelle piccole zone umide presenti, il poligono del Giappone occupa anche zone con copertura forestale maggiore del 50%

Nella fascia planiziale il poligono del Giappone risulta prevalente in quasi tutte le aree aperte in sostituzione di saliceti-pioppeti ripari. Le sponde degli argini sono completamente occupate così come le isole lievemente sopraelevate occupate da formazioni a pioppo nero e salice bianco, che risultano così impossibilitate alla rinnovazione.

Infine il poligono del Giappone invade anche i coltivi abbandonati e le vecchie cave dismesse. L'esempio più eclatante si trova presso l'abitato di Vercelli, in sponda destra a monte della SS 11; sono circa 26 ettari di poligono del Giappone orma puro.



Borgosesia – Poligono del Giappone sotto popolamento di ontano nero



Borgo Vercelli – Poligono del Giappone su isolone di Pioppo nero e in primo piano su sponda argine



Vercelli – Popolamento puro di Poligono del Giappone

Fra le altre rilevanti erbacee a Piode si segnala la presenza di *Impatiens glandulifera*; si segnala inoltre la presenza, sebbene non ancora massiccia, di zucca matta (*Sicyos angulata*), già dall'abitato di Quarona, *Buddleja davidii* e *Lonicera japonica*.

3.7 Aspetti patrimoniali

L'indagine patrimoniale ha riguardato tutto il tratto fasciato PAI; per le due tratte comprese tra Varallo e confluenza Sessera e Confluenza Sessera – Romagnano Sesia si è proceduto alla sola definizione del demanio idrico.

Nell'analisi che segue si riportano i dati relativi alle tratte 3-9 per le quali l'indagine è stata effettuata per tutte le categorie patrimoniali.

La proprietà privata è il regime patrimoniale prevalente, con quasi il 74% della superficie del tratto fasciato, di cui circa la maggior parte afferente a piccole proprietà; tra le proprietà pubbliche prevalgono la “Partita speciale acque” (11%), e le proprietà comunali (9%).

Superficie delle diverse proprietà suddivise per uso del suolo (ha)

Tipo di proprietà	Macro-categoria d'uso del suolo					Totale	
	Aree agricole	Arboricoltura	Boschi	Greti e acque	Zone urbane	ha	%
Altre proprietà pubbliche	513,11	153,43	221,67	117,48	64,63	1070,32	6,2
Comunale	263,93	46,68	967,48	229,54	61,85	1569,48	9,0
Demanio idrico	202,11	33,15	786,04	888,87	22,2	1932,37	11,1
Privata	9796,4	690,14	1092,2	295,51	944,12	12818,00	73,7
Totale	10775,5	923,4	3067,4	1531,4	1092,8	17390,50	

Le tabelle riguardanti le superfici delle proprietà pubbliche delle singole tratte omogenee sono riportate nelle rispettive schede descrittive.

Superficie delle diverse proprietà pubbliche suddivise per Comuni (ha)

Comune	Tipi di proprietà			Totale
	Comunale	Altre proprietà pubbliche	Demanio idrico	
Albano Vercellese	289,52	23,62	172,06	485,2
Arborio	226,56	0,35	151,12	378,03
Borgo Vercelli	4,25	15,03	5,35	24,63
Caresana	3,82	27,99	122,34	154,15
Caresanablot	10,21	65,5	62,78	138,49
Carpignano Sesia	175,77	15,67	41,56	233
Casale Monferrato		8	6,06	14,06
Collobiano	0,01		2,35	2,36
Frassineto Po	9,46	161,12	256,59	427,17
Gattinara	13,02	5,15	86,47	104,64
Ghemme	52,7	0,94	105,81	159,45
Ghislarengo	80,85	7,13	87,12	175,1
Greggio	146,92	29,36	101,3	277,58
Landiona	48,32		44,49	92,81
Lenta	127,71	0,19	43,53	171,43
Motta de' Conti	51,02	45,67	27,17	123,86
Oldenico	84,85	1,12	79,32	165,29
Pezzana	2,34	26,37	30,92	59,63
Prarolo	30,95	140,76	2,26	173,97
Quinto Vercellese		0,27	0,15	0,42
Recetto	52,48	30,5	5,84	88,82
Romagnano Sesia	4,47	36,56	104,97	146
San Nazzaro Sesia	70,01	1,77	4,07	75,85

Sillavengo	30	0,05	8,3	38,35
VERCELLI	33,21	366,51	351,36	751,08
Villata	18,7	42,13	18,14	78,97
Vinzaglio	2,33	18,56	10,94	31,83
Totale complessivo	1569,48	1070,32	1932,37	4572,17

3.7.1 Demanio acque e pertinenze – tratto fasciato

Il **demanio** nell'area di Piano è costituito essenzialmente dalla “**Partita speciale acque**”, mentre sono marginali le altre superfici accatastate come demaniali.

Le aree di maggiore estensione sono ubicate nei Comuni di Albano Verellese, Arborio, Caresana, Frassineto Po, Ghemme, Romagnano Sesia e Vercelli che superano tutti i 100 ettari. Superfici marginali si riscontrano invece a Borgo Vercelli, Casale Monferrato, Collobiano, Prarolo, Quinto Verellese, Recetto, San Nazzaro Sesia e Sillavengo (Superficie inferiore a 10 ettari).

La tabella che segue riporta le categorie di uso del suolo rilevate sul demanio idrico con le indagini di Piano, espresse in ettari e ripartite per i singoli comuni.

Superficie del demanio idrico ripartita per comune e uso del suolo (ha)

Comune	Macro-categoria					Totale
	Aree agricole	Arboricoltura	Boschi	Greti e acque	Zone urbane	
ALBANO VERCELLESE	15,86	1,33	109,22	45,13	0,52	172,06
ARBORIO	12,11	0	76,59	62,2	0,22	151,12
BORGIO VERCELLI	5,22	0,06			0,07	5,35
CARESANA	20,35	16,48	15,3	70,21		122,34
CARESANABLOT	5,37		18,53	38,37	0,51	62,78
CARPIGNANO SESIA	2,97	0,89	18,18	17,63	1,89	41,56
CASALE MONFERRATO	5,62		0,44			6,06
COLLOBIANO	1,7	0,26	0,39			2,35
FRASSINETO PO	15,91	1,42	95,81	143,45		256,59
GATTINARA	0,28	0,02	69,12	16,66	0,39	86,47
GHEMME	0,39		54,79	50,61	0,02	105,81
GHISLARENGO	2,32	0,11	44,64	40,02	0,03	87,12
GREGGIO	9,69		41,98	49,35	0,28	101,3
LANDIONA	0,02	0,03	9,42	35,02		44,49
LENTA	0,7	0,08	31,01	11,74		43,53
MOTTA DE' CONTI	15,5	1,97	1,15	8,55		27,17
OLDENICO	4,88	0,05	30,01	44,18	0,2	79,32
PEZZANA	5,87	4,32	0,99	19,68	0,06	30,92
PRAROLO	1,95				0,31	2,26
QUINTO VERCELLESE	0,15					0,15
RECETTO	1,05	0,21	0,99	3,48	0,11	5,84
ROMAGNANO SESIA	0,2		48,66	52,19	3,92	104,97
SAN NAZZARO SESIA	2,94	0,08	0,97	0,05	0,03	4,07
SILLAVENGO	0,01	0,02	4,57	3,7		8,3
VERCELLI	54,38	4,79	105,2	174,41	12,58	351,36
VILLATA	6,96	0,73	8,08	2,24	0,13	18,14
VINZAGLIO	9,71	0,3			0,93	10,94
Totale complessivo	202,11	33,15	786,04	888,87	22,2	1932,37

Acque e greti con circa 880 ha occupano circa il 40% della superficie demaniale; una porzione analoga è attribuita alla somma tra boschi e impianti di arboricoltura da legno. Le aree demaniali agricole assommano invece a circa 200 ha.

3.7.2 Altre Proprietà pubbliche

Fra le altre proprietà pubbliche quelle comunali assommano a circa 1570 ettari, concentrate nei Comuni di Albano Verellese, Arborio, Carpignano Gesia, greggio e Lenta. Le proprietà comunali sono rappresentate prevalentemente da zone boscate.

Le proprietà di altri Enti pubblici (province, enti pubblici, Regione Piemonte, demanio accatastato ecc) complessivamente occupano circa 1070 ettari, e insistono prevalentemente su aree agricole, seguite dai boschi.

3.7.3 Considerazioni

Le proprietà pubbliche rappresentano circa il 26% della superficie dell'area di Piano; di queste il 11% è rappresentato dal demanio idrico e il 9 % da proprietà comunali.

In particolare tra le superfici in mano pubblica (demanio, comuni, altre proprietà) i boschi raggiungono i 1.975 ettari, pari a circa il 64% della superficie forestale totale dell'area indagata (3.067 ha), mentre le superficie agricole e l'arboricoltura da legno assommano a circa 1.200 ha.

Si tratta di una buona base di partenza per il riordino degli usi del suolo in armonia con le direttive del PAI e gli indirizzi gestionali del presente Piano, che possono fare a loro volta da modello e incentivo per le altre proprietà.

4 OBIETTIVI E INTERVENTI GESTIONALI

Gli obiettivi e gli interventi di seguito delineati recepiscono le indicazioni contenute nello “*Studio di fattibilità della sistemazione idraulica del fiume Sesia, nel tratto da Varallo Sesia alla confluenza in Po*”, redatto dall’Autorità di Bacino del Fiume Po, e dei piani territoriali e di gestione a vari livelli, approvati o in corso di approvazione.

L’analisi degli obiettivi e degli interventi è condotta a livello territoriale e giunge a proposte operative coerenti sull’intera asta del Sesia, mentre la realizzazione degli interventi e gli aspetti autorizzativi devono necessariamente tenere conto del regime fondiario in cui tali proposte di intervento ricadono.

4.1 Obiettivi gestionali per le aree agricole e l'arboricoltura

Secondo le norme vigenti in materia di pianificazione delle fasce fluviali, in particolare la Legge 37/94 e il Piano stralcio per l’Assetto Idrologico PAI (ved. par. 1.2), le aree demaniali golenali non più in concessione devono essere progressivamente rinaturalizzate.

Inoltre per tutte le zone di utilizzo agricolo (pioppeti e seminativi) gli obiettivi gestionali, valevoli in particolare per la Fascia A, sono la stabilità del suolo, la valorizzazione del paesaggio e più in generale il miglioramento dell’ambiente agrario, attraverso la promozione di attività agronomiche a basso impatto.

La riconversione dei terreni agrari a colture stabili senza lavorazioni periodiche del suolo (prato stabile, arboricoltura da legno e bosco) o per lo meno con fasce arborate lineari a bordo coltivi riducono il rischio di erosione e la deriva di residui di concimi e fitofarmaci nei corpi idrici.

Gli interventi di riqualificazione su queste superfici sono prioritari per la localizzazione delle misure di compensazione previste dalle norme vigenti, per opere eseguite all’interno del bacino, a partire dalle proprietà demaniali e comunali.

Per le modalità di progettazione ed esecuzione degli interventi si rimanda alla Direttiva PAI n°8/2006 per gli “Interventi di rinaturazione”.

Gli obiettivi specifici sono i seguenti:

- 1. Promozione di rimboschimenti a fini naturalistici e di recupero ambientale per miglioramento della rete ecologica (connessioni e nodi) e creazione di habitat, con priorità per le aree di proprietà pubblica (demaniale e comunale).*
- 2. Recupero, miglioramento e ampliamento delle formazioni lineari arboreo-arbustive a margine di colture e lungo le sponde prive o con ridotta presenza di vegetazione legnosa, con funzione di fascia tampone e di collegamento tra i popolamenti forestali e altri habitat naturali rilevanti, con priorità per le aree di proprietà privata.*
- 3. Riconversione dell’arboricoltura da legno in impianti policiclici con specie autoctone o in bosco.*
- 4. Creazione di aree umide e di laminazione per accrescere la capacità di accumulo idrico e consentire la ricarica naturale e artificiale delle falde.*
- 5. Impiego di sistemi di fitodepurazione per il miglioramento della qualità delle acque.*

4.1.1 Pioppicoltura ed arboricoltura da legno

Attualmente risultano 112 gli ha di pioppeto in fascia A, che dovrebbero essere trasformati, ai sensi delle norme PAI, essendo il Fiume Sesia a rischio di asportazione della vegetazione (nel tratto tra Romagnano e il Ponte della SS 11 a Vercelli).

Ai fini di un miglioramento complessivo della qualità degli ambienti agrari si auspica una maggiore diversificazione delle colture promuovendo l'arboricoltura da legno con specie autoctone, a partire dalle aree di proprietà pubblica anche se ancora in concessione. Anche la pioppicoltura, potrebbe essere riorientata utilizzando cloni con maggior plasticità dal punto di vista ecologico rispetto al I214 o sviluppata nell'ambito di impianti misti, quali i cosiddetti policiclici e potenzialmente permanenti; si tratta di impianti, in cui il pioppo viene consociato ad altre latifoglie arboree e arbustive per la costituzione di popolamenti misti in grado di fornire un prodotto intercalare (pioppo da industria e legna da ardere) e, con turni maggiori, anche tondame da lavoro dalle altre latifoglie, riducendo nel contempo le cure colturali.

4.1.2 Colture agricole annuali

Per i seminativi, localizzati prevalentemente a valle di Albano Vercellese (sponda destra) e San Nazzaro Sesia (sponda sinistra), l'obiettivo è favorire usi agricoli compatibili con l'ambiente fluviale, creando sistemi agroforestali multifunzionali, incrementando e ricostituendo, a partire dalle aree meno ricche di elementi di connessione, i filari arborei e le siepi lungo i fossi e la viabilità campestre, associati all'impianto di alberi autoctoni anche isolati, in particolare di querce, utili anche come portaseme per la loro ridiffusione della specie nei boschi golenali dove sono sempre più sporadiche.

Sono da incentivare le colture che consentano una sostanziale riduzione dell'impatto di fitofarmaci, diserbanti e fertilizzanti, anche mediante opportune rotazioni e generalizzando la lotta integrata.

Anche in assenza di boschi golenali va mantenuta o ripristinata una adeguata fascia di rispetto arborata tra coltivi e alveo (fascia tampone).



Farnie isolate in risaia nei pressi di Caresana, in territorio lombardo

4.1.3 Impianto di nuovi boschi, filari e siepi

Nelle pratiche di rimboschimento, rinfoltimento e ricostituzione boschiva è indispensabile utilizzare materiale di propagazione certificato di specie arboree autoctone o naturalizzate non invasive adatte alle condizioni stazionali, come previsto dalle norme in materia (L.r. 4/2009 - artt. 22 e 23, Regolamento forestale DPGR n. 8/R 2011 s.m.i - allegato C). Per il Piemonte l'elenco dei materiali di base utilizzabili in opere di rimboschimento, rinfoltimento e ricostituzione boschiva è reperibile presso il Registro regionale.

Per quanto riguarda le specie impiegabili, al di fuori delle golene attive a salicacee con ontano nero, occorre utilizzare quelle tipiche della fascia a "legno duro" inquadrabile nel querco-capinetto della bassa pianura, come ciliegio selvatico, frassino maggiore, olmo campestre, tiglio selvatico, con pioppi bianco e nero come specie pioniere rustiche, oltre a quelle di accompagnamento come acero campestre, ontano nero e salici, gli ultimi due lungo i fossi e le aree a falda affiorante.

Per la costituzione di nuovi filari o fasce arborate da ceduire per scopi energetici non sono da escludere robinia e platano, al di fuori delle aree protette, altamente produttive anche a cicli brevi, molto richieste e comunque arricchente l'ambiente rispetto ai coltivi nudi.

Per gli arbusti si possono utilizzare specie plastiche adatte a tutti i contesti come biancospino e sanguinello oppure corniolo, ligustro, spincervino, prugnolo e crespino in quelle più asciutte e ciottolose, frangola ove c'è idromorfia stagionale.

Per i nuovi boschi in pieno campo il sesto d'impianto deve essere abbastanza denso, con almeno 1000 piante/ha, disponendole per piccoli gruppi monospecifici (10-20 piante) con distanzamenti che ne consentano le cure colturali meccanizzate.

Negli anni successivi, orientativamente per i primi 5 anni, occorrerà effettuare le cure colturali per il controllo delle avventizie ed in particolare della *Fallopia japonica*, la sostituzione di eventuali fallanze, e i diradamenti a partire dal decimo anno.

Per le formazioni lineari la distanza sulla fila varia da 1 a 6 m, a seconda del portamento e della gestione prevista per le diverse specie, che possono essere in purezza, ovvero consociate o alternate opportunamente, con arboree allevate ad alto fusto, da ceduire a raso o a capitozza, e con arbusti per scopi naturalistici e faunistico-venatori.

4.2 Obiettivi gestionali per le aree boscate

L'obiettivo guida della gestione degli ecosistemi forestali fluviali è il miglioramento multifunzionale del bosco, con priorità per le funzioni protettive dell'assetto idraulico, quindi conservazione degli habitat naturali, di fruizione sociale nonché economiche di produzione di legno per diversi usi.

Le funzioni svolte dal bosco, in ambito ripario per quanto riguarda la protezione del territorio e la conservazione degli habitat sono molteplici:

- consolidamento delle sponde e difesa da erosione del suolo
- laminazione delle piene (golene) e riduzione del deflusso superficiale (versanti)
- filtro che favorisce il deposito di sedimenti e materiale flottante
- ombreggiamento del corso d'acqua, regolazione della temperatura e riparo per specie ittiche
- conservazione ed aumento della biodiversità
- barriera tampone contro l'inquinamento delle acque.

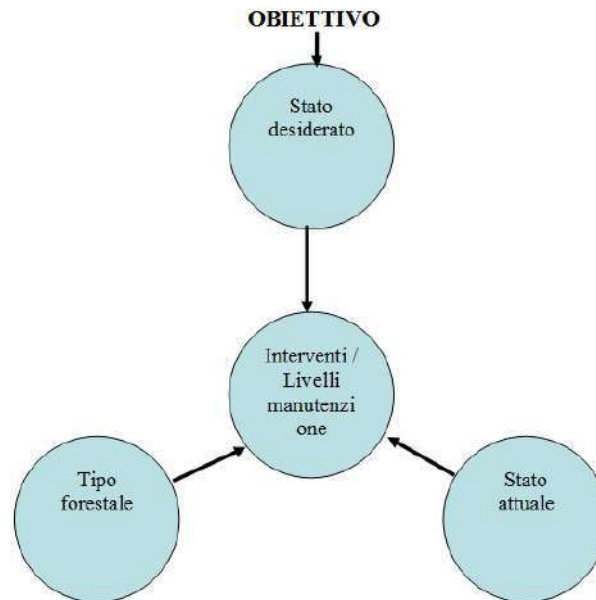
Per quanto concerne gli obiettivi specifici di protezione, conservazione della biodiversità e fruizione questi sono stati definiti secondo la metodologia proposta dall'Autorità di Bacino e riassunti nella tabella che segue.

PROBLEMI E CONTESTI			MOTIVAZIONI		
			obiettivo	cod. ob.	scopi perseguiti
RISCHI DI ESONDAZIONE E DI EROSIONE	LOCALE	- zone urbanizzate - zone agricole di particolare pregio	Favorire il deflusso	A1	Mantenere o migliorare il deflusso delle piene per proteggere il settore interessato
	A VALLE	zone forestali, incolti, praterie naturali situate a monte di una zona urbana o agricola	Rallentare il deflusso	A2	Rallentare il deflusso delle piene per preservare i settori a valle
	LOCALE	- zone urbanizzate - zone agricole - strade	Evitare l'erosione	A3	Limitare l'erosione spondale nel settore interessato, causata da caduta di alberi e accumulo di legno morto
	A VALLE	settore situato a monte di opere o di una zona urbanizzata	Limitare l'apporto di legno (flottante)	A4	Ridurre il rischio di formazione di occlusioni di flottante a valle del settore interessato
	A VALLE	settore situato a monte di una zona urbanizzata	Evitare sbarramenti di legno (flottante)	A5	Ridurre il rischio di rottura brutale di sbarramenti di flottante per non aggravare l'onda di piena a valle
FRUIZIONE PUBBLICA E USI PRODUTTIVI	LOCALE	settore frequentato	Valorizzare il paesaggio	B1	Mantenere o migliorare la percezione del corso d'acqua e del patrimonio fluviale; include la rimozione dei rifiuti
			Facilitare le attività ricreative e la fruizione	B2	Mantenere o migliorare l'accessibilità delle sponde (attività terrestri) Mantenere o migliorare l'accessibilità dell'alveo (attività acquatiche)
			Facilitare la pesca	B3	Mantenere o migliorare l'accessibilità delle sponde e dell'alveo
	LOCALE	regolamentazione specificata	Rispetto di regolamenti o leggi specifiche	B4	Fare rispettare le normative che proibiscono o regolano gli interventi e le attività sul corso d'acqua
	GENERALE	tutti i settori	Mantenimento e recupero della funzione produttiva del bosco	B5	Gestire secondo i criteri della selvicoltura più idonei e compatibili con le altre funzioni (fustaia, governo misto, ceduo)

PROBLEMI E CONTESTI			MOTIVAZIONI		
			obiettivo	cod. ob.	scopi perseguiti
PATRIMONIO NATURALE	GENERALE	settore dove il corso d'acqua presenta forti potenzialità ecologiche e gli habitat forestali sono sufficientemente conservati	Mantenere qualità dell'habitat forestale	C1	Preservare la diversità degli habitat acquatici
			Mantenere biotopi rari	C2	Preservare biotopi o habitat rari del corso d'acqua, anche se necessitanti di gestione particolare
			Conservare fauna e flora di valore naturalistico	C3	Preservare la biodiversità tipica degli ambiti fluviali e la mobilità del corso d'acqua
	GENERALE	vegetazione ripariale molto alterata (invasione di specie alloctone, senescenza, deperienze, ecc.)	Diversificare i popolamenti vegetazionali	C6	Mantenere o migliorare la composizione e struttura dei popolamenti forestali
	GENERALE	tutti i settori inquinati	Ridurre l'eutrofizzazione	C5	Limitare la proliferazione vegetale e le conseguenze negative sul sistema acquatico
	GENERALE	settore dove ci sono pochi habitat acquatici: corso d'acqua sabbioso e/o con portate di magra basse	Favorire lo sviluppo delle biocenosi acquatiche e dell'ittiofauna	C4	Preservare gli habitat ripari

Gli obiettivi sono definiti tenendo conto dell'assetto definito dalle fasce fluviali ed in particolare delle caratteristiche idrauliche e morfologiche del corso d'acqua, dell'uso del suolo e del valore ecologico ambientale del contesto fluviale, suddiviso per tratti omogenei.

Gli interventi gestionali necessari, la priorità e la frequenza con cui effettuarli, incluse le fasi di monitoraggio propedeutiche, seguono il seguente schema logico:



Con riferimento allo studio di fattibilità idraulica dell'Autorità di Bacino del Fiume Po la situazione di questo corso d'acqua, dal punto di vista morfologico ed idraulico, appare piuttosto complessa, soprattutto in relazione all'intenso processo di urbanizzazione, delle aree rivierasche e golenali, che si è verificato a partire dalla seconda metà del secolo scorso.

Si riporta di seguito un sunto dei contenuti di maggior rilevanza del succitato studio di fattibilità idraulica ai fini della pianificazione forestale.

Sulla base di questo studio il Sesia viene suddiviso in 4 macro ambiti come di seguito indicati:

- Tra Alagna e Varallo, ambito intravallivo alto - montano ad alveo prevalentemente confinato
- Tra Varallo e Romagnano Sesia l'ambito intravallivo caratterizzato dalla diffusa e in alcuni tratti continua presenza di soglie naturali vincolanti l'evoluzione piano altimetrica del corso d'acqua.
- Tra Romagnano Sesia e Greggio, con vincolo costituito dai terrazzi fluvioglaciali antichi prevalentemente in destra idrografica.
- A valle di Greggio, ambito di piana fluvioglaciale recente (Wurm).

L'alveotipo si presenta generalmente monocursale, frequentemente con barre longitudinali e laterali in alveo determinanti locali condizioni ramificate e tratti pluricursali. Condizioni tipicamente ramificate si riscontrano per il settore centrale del F. Sesia, tra Ghislarengo e Vercelli, con particolare riferimento ai tratti SS 3-4-5, lungo i quali si è riscontrata la locale riattivazione permanente di alvei relitti nel corso dell'evento di piena 2002. Per i tratti monocursali hanno andamenti sinuosi ad eccezione del tratto terminale del Sesia SS9, meandriforme.

La pendenza è massima nei settori più a monte (SS1), dove l'andamento del profilo di fondo è vincolato dal frequente subaffioramento dei litotipi del substrato. Nei tratti di pianura la diminuzione della pendenza di fondo per le tre aste in esame è regolare da monte verso valle, senza discontinuità, a evidenziare l'assenza di ulteriori elementi naturali di controllo morfologico. Le pendenze più basse si riscontrano nel tratto terminale del Sesia a cui si associa una più marcata tendenza a meandrizzare.

Nel tratto tra Varallo fino a Romagnano non si sono osservate variazioni significative sia dell'alveotipo sia planoaltimetriche. Maggiore instabilità, in termini di lunghezze di erosione specifica, si osserva nell'ambito extravallivo, privo di vincoli morfologici naturali (SS3-5).

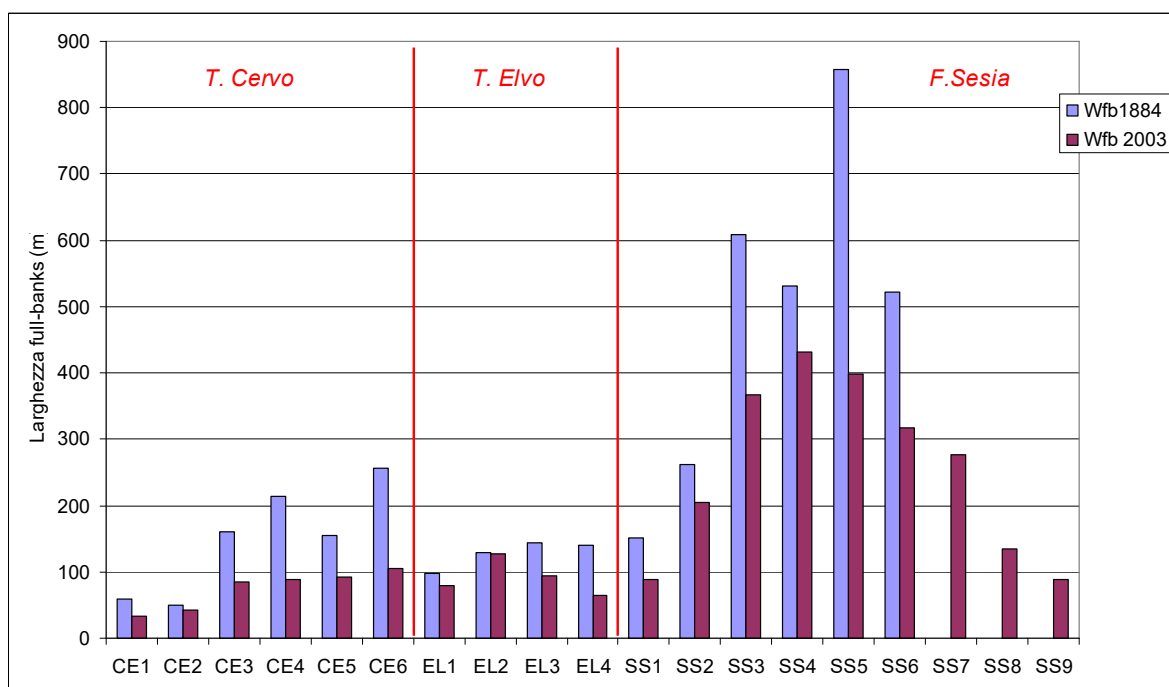
In particolare i tratti SS3-5 (Romagnano Sesia-confluenza Cervo) sono stati quelli maggiormente soggetti a trasformazione dell'alveotipo da marcatamente ramificato a monocursale o localmente ramificato. I fenomeni di erosione laterale in atto evidenziano come tali processi non abbiano determinato il raggiungimento di un assetto stabile. Al contrario, la frequente riattivazione temporanea o permanente di canali secondari della morfologia ramificata pregressa mostra una tendenza almeno locale del corso d'acqua a ripristinare l'assetto precedente alle trasformazioni dell'alveotipo, compatibilmente con l'assetto e lo stato di manutenzione delle opere di difesa.

La progressiva unicursalizzazione, ovvero la disattivazione di rami e canali secondari rappresenta la tendenza più evidente e diffusa.

Le cause sono da ricondurre alla realizzazione del sistema di difese e alle maggiori escavazioni di inerti in alveo; nel periodo antecedente al 1884, anno di inizio delle osservazioni vi era una tendenza molto marcata a ramificare. In particolare nel tratto SS3 nel periodo di osservazione si è avuto un processo di unicursalizzazione completo.

A livello generale appare netta la correlazione tra la riduzione dei parametri larghezza full-banks / indice di ramificazione e l'assetto imposto dalle opere idrauliche.

Pertanto, seppure in riferimento ad "intensità" ovvero entità della dinamica evolutiva sensibilmente differente da tratto a tratto, a livello tipologico la caratteristica evolutiva comune a tutti i tratti omogenei del corso d'acqua è costituita, nel periodo di osservazione 1884-2003, dalla riduzione della larghezza full-banks, a evidenziare un processo significativo e generalizzato di canalizzazione del corso d'acqua (figura seguente).



Per i tratti storicamente monocursali, la riduzione di ampiezza si associa al maggiore approfondimento della sezione idraulica, con reincisione della stessa e creazione di doppi sistemi spondali.

Nel settore terminale del Sesia, meandriforme (SS8-SS9), nell'ambito di una più generale tendenza alla rettificazione dell'alveo, nel corso degli eventi di piena 2000 e 2002 si è manifestata la tendenza al "taglio" di anse e meandri, con attivazione permanente di paleoalvei o canali di lobo.

Per le anse dove tale tendenza è stata evidente, si sono distinte le seguenti condizioni:

- dove si è avuta esondazione ad alta energia, evidenziata anche da crevasse e marcati solchi di erosione, ma il taglio del lobo non è stato completato e non si osserva riattivazione permanente;
- dove, in presenza dei medesimi fenomeni di esondazione ad alta energia, la riattivazione è stata completa, con neoformazione di un canale di taglio completo attraverso il lobo dell'ansa.

Anche se il numero di casi è evidentemente insufficiente per fornire un quadro significativo sull'eventuale influenza della vegetazione nel contrastare i fenomeni di riattivazione, si

sottolinea come tali fenomeni di riattivazione completati abbiano interessato prevalentemente settori a seminativi o a vegetazione naturale rada. Viceversa il fenomeno non si è completato in presenza di coltivazioni legnose adulte. Pertanto, non si può escludere un ruolo della vegetazione golenale sullo sviluppo dei fenomeni.

Dal punto di vista idraulico si osserva una prima criticità per esondazione a valle del comune di Roccapietra, dove gli eventi con tempo di ritorno di 200 e 500 anni invadono la prima fascia golenale fino ad interessare parzialmente la zona industriale in sponda sinistra.

Una seconda criticità si riscontra a monte del ponte sul fiume Sesia a Borgosesia, dove sia l'evento duecentennale che quello cinquecentennale interessano parte dell'abitato in sponda sinistra. Parte dell'effetto di esondazione può essere imputabile proprio all'attraversamento, il quale risulta essere inadeguato già per la piena duecentennale.

Anche presso Serravalle Sesia si osserva l'interessamento dell'abitato, questa volta in sponda destra a causa dell'attraversamento di Via alla Sesia, anch'esso inadeguato per la piena duecentennale.

A valle di Serravalle Sesia, per effetto della conformazione del fondo valle, l'estensione delle aree allagabili tende ad aumentare ed interessare il piano golenale già a partire dalla piena con tempo di ritorno di 20 anni.

Critica è la situazione presso Romagnano Sesia: in questo tratto i diversi eventi di piena simulati sono contenuti dall'arginatura in sinistra seppur con franchi ridotti per l'evento di piena cinquecentennale. E' quindi fortemente probabile un'esondazione in sponda sinistra, che può interessare l'abitato, sia per effetto di discontinuità locali, sia per effetto di esondazione proveniente da monte attraverso il canale di derivazione di Prato Sesia.

Ad aumentare il rischio di allagamenti nel territorio di Romagnano Sesia contribuisce anche il manufatto di attraversamento del SP 142 anch'esso inadeguato già per la piena duecentennale.

Anche il Ponte di Ghislarengo risulta inadeguato per la piena duecentennale.

Altre criticità si presentano a valle di San Nazzaro Sesia dove l'argine in sponda sinistra risulta inadeguato; a valle il quadro è aggravato dalla confluenza del Cervo, che determina una forte spinta proprio sulle arginature in sponda sinistra.

Inoltre il piano di campagna alle spalle dell'arginatura difensiva presenta quote pressoché identiche o addirittura decrescenti allontanandosi dall'alveo principale del fiume Sesia. Questo aspetto, unito alla presenza di numerosi paleoalvei relitti determina un'estensione significativa delle aree allagabili.

Nel tratto compreso tra Vercelli e l'attraversamento dell'autostrada Voltri-Sempione si osservano due criticità: la prima a valle del ponte ferroviario, con possibile esondazione con piena cinquecentennale che interessa tutta la parte bassa di Vercelli, e la seconda subito a valle di Vercelli ed a monte dell'attraversamento dell'autostrada Voltri-Sempione dove a partire da un evento con tempo di ritorno di 200 anni si ha il sormonto dell'arginatura e la conseguente inondazione delle aree agricole retrostanti (caratterizzate tra l'altro da forme relitte di paleoalvei).

Nel tratto di valle il Sesia fino alla confluenza Po l'area allagabile, corrispondente ad un tempo di ritorno di 500 anni, risulta essere molto estesa, oltre alle arginature presenti, sia per diretto sormonto, sia per aggiramento delle difese arginali, fino a determinare una situazione di potenziale rischio per gli abitati di Pezzana, Caresana e Motta Dei Conti in destra orografica.

Sempre in destra orografica si evidenziano delle criticità nel sistema arginale; con piena con tempo di ritorno di 200 l'esondazione interessa un lago di cava ubicato subito alle spalle delle arginature e va a defluire nell'area fluviale del fiume Po.

Per quanto riguarda gli interventi di manutenzione ordinaria sull'alveo e sulle sponde il piano di fattibilità prevede per l'alveo inciso interventi frequenti finalizzati al controllo della vegetazione arboreo-arbustiva che può essere di ostacolo al deflusso della corrente o provocare un aumento della scabrezza e conseguentemente dei tiranti idrici.

In corrispondenza dei manufatti di attraversamento, si segnala la necessità di procedere alla rimozione del materiale accumulatosi durante gli eventi di piena, ai fini di assicurare la corretta funzionalità della sezione di deflusso.

Sulla fascia ripariale, considerato che lo sviluppo della vegetazione interagisce fortemente sulle condizioni idrauliche di deflusso, **si ritiene necessario non intervenire in maniera indiscriminata**, ma definire gli interventi manutentivi lungo dette fasce in funzione degli obbiettivi da perseguire (di carattere idraulico, morfologico, legati allo sviluppo di particolari di attività antropiche e alle ricchezze naturalistiche presenti).

TRATTO	Località	Lunghezza (m)	Descrizione	Obiettivi	Tipologia di intervento
1	Varallo Sesia - Quarona	5715	Sono presenti diversi centri abitati o a ridosso delle sponde o nei pressi della regione fluviale. Il fiume non presenta un aspetto completamente artificializzato, ma è caratterizzato dalla presenza di tratti più naturali	L'obiettivo principale è favorire i deflussi in corrispondenza dei centri abitati più a ridosso delle sponde e, allo stesso tempo, conservare i tratti più naturali già presenti.	2
2	Quarona - Borgosesia	7860	In questo tratto il Sesia attraversa gli abitati di Quarona e Borgosesia e si presenta maggiormente antropizzato rispetto a quello di monte.	In questo caso l'obiettivo prevalente è costituito dalla difesa dei centri abitati; è quindi necessario favorire i deflussi tramite un'intensa attività di ripulitura dell'alveo e delle sponde.	1
3	Borgosesia - Romagnano Sesia	11215	Si nota l'alternanza di aree naturali e insediamenti piuttosto prossimi alle sponde. In questo tratto le fasce ripariali sono più sviluppate e si nota la presenza di ampie fasce alberate anche se non continue.	L'obiettivo principale è favorire la conservazione delle fasce ripariali, senza però creare particolari rallentamenti alla corrente, in modo tale da non pregiudicare la sicurezza idraulica dei diversi insediamenti.	2
4	Romagnano Sesia	1840	Lungo il tratto si registra la presenza dell'abitato di Romagnano Sesia a ridosso dell'alvo inciso. Immediatamente a valle l'area golenale si riapre repentinamente, caratterizzata dalla presenza di ampie aree boscate.	L'obiettivo prevalente è di conservare la situazione attuale; si favorisce quindi l'efficienza idraulica dell'alveo tramite un'intensa attività di pulizia dello stesso e delle sponde nel tratto caratterizzato dalla presenza degli edifici lungo le sponde.	1
5	Romagnano Sesia - Vercelli	37170	In questo lungo tratto si nota la presenza di ampie zone naturali, spesso boscate, comprese tra le esistenti arginature e le sponde dell'alveo inciso.	L'assetto di progetto prevede l'arretramento della Fascia B al fine di favorire l'effetto di l'invaso nei confronti degli ideogrammi di piena. Le attività di manutenzione saranno quindi rivolte almeno al	3

				mantenimento delle attuali condizioni.	
6	Vercelli	4155	Questo tratto è caratterizzato dalla presenza dell'abitato di Vercelli e dei suoi sobborghi.	A fronte dell'alta criticità idraulica che presenta quest'area, è necessario favorire il deflusso delle piene e non rallentare la corrente; sono quindi previsti gli interventi di pulizia e taglio della vegetazione, dove necessari, con frequenze secondo la tipologia 1.	1
7	Vercelli – confluente Po	32955	Questo tratto è caratterizzato dall'assenza di elementi antropici lungo le sponde in quanto l'alveo si sviluppa per buona parte all'interno di arginature continue	L'obiettivo principale, anche in questo caso, è il mantenimento della situazione attuale, vista l'assenza di particolari criticità idrauliche.	3

Gli interventi sono così definiti:

Tipologia 1: presenza di centri abitati in cui occorre favorire il deflusso con interventi frequenti.

Tipologia 2: aree interposte tra i diversi centri abitati, in cui si interviene incrementando e migliorando l'assetto della vegetazione forestale senza però aumentare i tiranti idrici per non aumentare il rischio idraulico.

Tipologia 3: riguarda le aree di laminazione scarsamente antropizzate in cui ci possono essere cenosi di notevole valore naturalistico. Qui occorre rallentare la corrente e gli interventi sono finalizzati anche per migliorarne l'eventuale fruizione turistica.

Di seguito sono elencati gli obiettivi generali per le aree boscate

1. Potenziare la funzione protettiva per i popolamenti della fascia spondale

Riguarda tutti popolamenti strettamente ripariali, ed in particolare i saliceti, pioppeti o robinieti, per i quali sono previsti interventi anche puntuali e localizzati, finalizzati alla rimozione delle criticità per ridurre i rischi di esondazione e di erosione, a livello locale e nei tratti a valle, nonché a migliorare la funzione di stabilizzazione del suolo.

Indipendentemente dalla categoria forestale prevalente (saliceti e pioppeti ripari e robinieti) nelle aree dove prevalgono le necessità di favorire il deflusso, evitare l'erosione, limitare l'apporto di legno (flottante), evitare sbarramenti di legno (flottante), come in prossimità dei centri abitati e degli attraversamenti, si prevedono interventi volti a ringiovanire le associazioni vegetali favorendone la flessibilità e la resistenza alla corrente, ricorrendo ove necessario alla **ceduazione anche senza rilascio di matricine e con turni ravvicinati nel tempo (5-10 anni)**.

Sulla sponda, all'interno dell'alveo inciso si prevede la ceduazione mentre dal ciglio di sponda entro i 10 m si prevede il mantenimento del 50% della copertura con diametro di recidibilità posto a 30 cm.

2. Migliorare e mantenere l'equilibrio compositivo e strutturale dei popolamenti attraverso la costituzione di fustaie miste e disetanee con finalità multiple (naturalistiche, protettive e produttive) nelle aree di laminazione

Si tratta prevalentemente di robinieti con latifoglie, dove occorre diversificare la struttura al fine di accelerare i processi di passaggio verso forme forestali con maggiore stabilità. L'obiettivo degli interventi selvicolturali è la costituzione di un soprassuolo disetaneo-irregolare, per gruppi o per piede d'albero, nell'insieme pluristratificato, ottenuto con prelievi di piccoli gruppi e diradamenti, assecondando il più possibile le dinamiche naturali, nell'ottica di mantenere rappresentata ogni fase evolutiva, con esclusione di quelle di invecchiamento e crollo. La fustaia disetanea irregolare, possibilmente plurispecifica, è la situazione strutturale più adatta a svolgere le diverse funzioni.

3. Mantenere la funzionalità delle aree forestali di prioritario interesse paesaggistico, fruitivo e naturalistico

In zone di particolare pregio percettivo (aree attrezzate, zone di fruizione pubblica) sono da prevedersi interventi localizzati per migliorare e riqualificare gli ambienti forestali. Oltre agli interventi di contrasto alle specie esotiche invasive e di riduzione del rischio per caduta di alberi o rami, con potature e abbattimenti mirati, è necessario prevedere progetti di miglioramento della fruizione, quali costituzione di staccionate in legno locale e posa di pannelli, sistemazione e segnalazione di percorsi di fruizione anche orientata (es. botanica, avifaunistica).

Saliceti e pioppeti ripari

Per le formazioni a salice e pioppo l'obiettivo è il mantenimento della funzione protettiva, nelle aree a monte e valle delle infrastrutture viarie (ponti ferroviari e stradali) e lungo i tratti arginati in prossimità dell'alveo inciso, spesso soggetti ad erosione al piede con rischio di collasso dell'opera e/o sifonamento. In tali contesti le necessità prevalenti sono favorire il deflusso, evitare l'erosione, limitare l'apporto di legno (flottante), evitare sbarramenti di legno (flottante); occorre intervenire per ringiovanire le associazioni vegetali, mantenendole flessibili e resistenti alla corrente, attuando ceduzioni per tratte, anche senza rilascio di matricine e con turni ravvicinati nel tempo (5-10 anni), e/o prelievi di alberi instabili, di grandi dimensioni o morti, a rischio di fluitazione.

Laddove non vi siano esigenze di carattere idraulico, a causa dell'elevata presenza di specie invasive, la gestione di tali popolamenti andrà valutata attentamente per non favorire l'ulteriore diffusione di specie come il Poligono del Giappone in grado di alterare irreversibilmente le cenosi ripariali impedendone la rinnovazione dopo il taglio o la senescenza.

Sulle formazioni lineari di sponda i tagli selettivi manterranno una copertura residua non inferiore al 50% e le tratte, soggette ad intervento, avranno una lunghezza non superiore ai 500 m, separate da fasce di pari estensione non trattate per almeno 4 anni. Nei popolamenti a sviluppo areale è possibile intervenire con **tagli a buche o per gruppi** di superficie compresa tra i 1500 e 2000 m², a partire dalle aree con presenza di soggetti con diametri superiori ai 25 cm, ed un tempo di rotazione attorno ai 15 anni.

Laddove sia necessario accelerare i processi di rinnovazione, anche in un'ottica di contrasto alle esotiche invasive, si prevede l'inserimento di astoni in sostituzione dei soggetti non più in grado di rivegetare. Nei processi di rinnovazione occorre favorire il pioppo nero anche se non è in grado di offrire una copertura più densa e longeva; vanno quindi previsti interventi anche di reimpianti ad alta densità.

4.2.1 Robinieti

Robinieti puri

I robinieti puri pubblici devono essere orientati verso formazioni più stabili a governo misto, localmente con interventi di conversione/diradamento, favorendo lo sviluppo o l'insediamento della rinnovazione autoctona associata spesso già presene in successione alla specie esotica pioniera.

Nella fascia di bordo con l'alveo e in aree a rischio idraulico di erosione i robinieti possono essere ceduati senza rilascio di matricine.

Robinieti misti con specie autoctone

Si tratta della situazione più diffusa, dove la robinia è presente con altre specie che contribuiscono significativamente alla copertura e alla massa legnosa del popolamento. Nell'ottica di un miglioramento delle caratteristiche di stabilità e naturalità, prevalente sulle superfici pubbliche, è necessario valorizzare le specie autoctone con diradamenti e tagli di conversione a fustaia o gestione a governo misto incidendo essenzialmente sulla robinia.

In entrambi i casi dopo gli interventi è possibile ricorrere a rinfoltimenti localizzati con specie adatte alla stazione e in grado di resistere alla vegetazione concorrente (es. talee di pioppi, ontano nero). In aree a rischio idraulico di erosione i robinieti possono essere ceduati a turni anche brevi senza rilascio di matricine.

Quercu carpineti

Per questi popolamenti il miglioramento sotto l'aspetto compositivo e strutturale è l'obiettivo selvicolturale prioritario da perseguire, in particolare sulle proprietà pubbliche.

In tale ottica la fustaia irregolare-disetanea a gruppi di latifoglie autoctone, anche con robinia, gestita mediante taglio a scelta colturale è la modalità che meglio si adatta ad una valorizzazione complessiva dei popolamenti sia dal punto di vista della conservazione della biodiversità e della fruizione ma anche produttiva. Localmente può essere mantenuto il governo misto, pratica che attualmente viene applicata nella maggior parte delle superfici comunali gestite. Qualora si intenda passare dal governo misto alla fustaia irregolare, occorre effettuare un diradamento-conversione secondo lo schema sotto riportato.

L'intervento di diradamento si pone l'obiettivo di assicurare lo sviluppo equilibrato dei soggetti migliori, selezionando gli esemplari mal conformati, e rilasciando sulle ceppaie i polloni migliori, orientativamente 1 o 2 a seconda dei casi. Occorre individuare i portaseme attuali e potenziali di farnia e di altre specie spontanee (frassino maggiore e tiglio cordato) e procedere all'asportazione dei diretti concorrenti; in media l'intensità del prelievo potrà variare fra il 20 e 30% della massa legnosa, pari al 40-50 del numero di piante.

Occorre poi affrontare alcune criticità comuni a tutti questi boschi, indipendentemente dal tipo di intervento previsto, che possono essere di ostacolo alla loro evoluzione:

1. controllo delle specie invasive, anche erbacee, che possono ostacolare la rinnovazione in particolare delle farnie. In tal senso i nuclei di semenzali dovranno essere difesi, eliminando prioritariamente tutti i portaseme delle invasive e attuando un controllo dei ricacci e della componente erbacea con cadenza annuale, sia meccanicamente sia ove necessario chimicamente;
2. controllo dei ricacci di nocciolo e robinia, in competizione con la rinnovazione di latifoglie arboree autoctone;
3. controllo del legno morto di grandi dimensioni, che in generale può essere parzialmente conservato per scopi naturalistici al di fuori delle aree a rischio di fluitazione e per la pubblica incolumità.

Con il taglio a scelta colturale, effettuato anche per gruppi, si gestiscono a regime i popolamenti meglio strutturati associando localmente diradamenti a tagli di rinnovazione della componente matura ed eventuale ceduzione di ceppaie, con periodi di curazione di 10-15 anni.

La previsione porta a valutare verso i 60-80 anni la maturità delle specie accessorie del querceto golenale, riservando le farnie, più longeve e di delicata rinnovazione, come portaseme a lungo termine.

4.2.2 Le formazioni del tratto montano non fasciato (QC, AF, AN, RP, SP)

In ambito montano, dove l'alveo assume una morfologia incassata, tra gli obiettivi gestionali, la sicurezza idraulica è estesa ai versanti, a partire dalle aree più vulnerabili ai dissesti e ad altri pericoli naturali. Questi fenomeni possono essere, infatti, responsabili dell'apporto di ingenti quantità di materiale legnoso in alveo, molto superiori a quello derivante alla vegetazione riparia, nonché di sedimenti erosi e quindi con aumento del trasporto solido.

Per questi boschi la gestione deve essere improntata al mantenimento di strutture stabili con soggetti a ridotto rischio di schianto e ribaltamento della ceppaia; a tal fine possono essere effettuate ceduzioni su piccole superfici, nell'ambito di un governo misto, conservando e favorendo le specie autoctone.

Lungo l'asta dei tributari secondari, in prossimità di ponti o attraversamenti qualora non adeguatamente dimensionati, la presenza di popolamenti adulti non sufficientemente stabili e flessibili o con alberi di grosse dimensioni può dare origine ad accumuli legnosi, con grave rischio di locali esondazioni e di possibili danni a persone e beni.

La gestione dei boschi montani di basso versante e di forra, essenzialmente Acero tiglio frassineti, Boscaglie pioniere/d'invasione, piccole porzioni di querceti di rovere e faggete deve essere

improntata ad assecondarne le dinamiche naturali, rinnovando quando necessario il soprassuolo su piccole superfici, anche con ceduzioni.

Per le categorie di Querco-carpineti, formazioni riparie e robinieti valgono le indicazioni previste per gli ambiti planiziali.

Più in generale ove le pendenze sono più accentuate ed il rischio di erosione superficiale è maggiore, occorre strutturare i popolamenti su piccole superfici, mantenendo un grado di copertura non inferiore al 40%, proprio del governo misto, con aperture non superiori a 600-800 m² (1,5 volte altezza d'albero); più dell'80% delle piante rilasciate deve avere un buon ancoraggio a terra e non devono essere presenti esemplari con diametri superiori a 50 cm. Sul margine delle aperture occorre valutare la simmetria delle chiome delle piante presenti, quale parametro generale di stabilità.

Il legname abbattuto ove non vi sia la convenienza economica all'esbosco può essere rilasciato in foresta allestito in posizione stabile o, nel caso vi siano infrastrutture a valle, valorizzandolo ove utile per la costruzione di strutture di supporto a protezione da altri pericoli naturali quali cadute massi e valanghe.

Gli alberi abbattuti possono essere esboscati se vi sono condizioni favorevoli dal punto di vista della stabilità del popolamento, senza provocare danni diretti e/o indiretti, oppure per prevenire attacchi di scolitidi in popolamenti di conifere, o per diminuire il rischio d'incendio.

Il legname lasciato sul posto deve essere posizionato in diagonale al pendio; il taglio delle specie che non ricacciano deve essere effettuato alto (circa a petto d'uomo) in modo da permettere alla ceppaia di svolgere ancora una funzione meccanica di trattenimento della neve e dei massi per un certo periodo di tempo; anche gli arbusti (es. nocciolo, maggiociondolo) contribuiscono a ridurre l'erosione del suolo e pertanto vanno rilasciati, o rinnovati se le ceppaie presentano polloni invecchiati.

La presenza di alberi morti in piedi e di tronchi atterrati può essere positiva in quanto aumenta la scabrosità e costituisce, da questo punto di vista, un elemento utile per l'efficacia protettiva del bosco, purché non vi sia rischio di caduta in alveo.

A seconda delle stazioni e della composizione dei popolamenti, un elemento di cui tener conto è la competizione della vegetazione non legnosa (megaforbie, felci, rovi, tappeti di graminoidi xerofile) con la rinnovazione da seme delle specie arboree.

Nell'allontanamento delle piante instabili singole o gruppi, deve essere posta attenzione al margine interno del bosco, assicurando la maggior simmetria e profondità possibile delle chiome dei soggetti rilasciati: sono parametri generali di stabilità fisico-meccanica degli alberi, da perseguire indipendentemente dal pericolo naturale, compatibilmente con le caratteristiche stazionali di pendenza ed esposizione.

4.2.3 Popolamenti con specie esotiche invasive

Le specie esotiche invasive costituiscono un notevole problema per il mantenimento della funzionalità dei popolamenti dal punto di vista protettivo e produttivo, oltre che della conservazione della biodiversità.

In contesti estensivi, gli interventi mirati di eradicazione possono risultare troppo onerosi e ad esito comunque incerto, mentre gli interventi selvicolturali rischiano di essere dannosi per la possibilità di espansione grazie all'esposizione di suolo nudo; anche il pascolo pare poco utile in quanto praticato in primavera prima della nascita delle giovani piante oppure in autunno quando queste hanno ormai disseminato. Popolamenti densi e molto ombreggianti sembrano limitare l'espansione delle invasive; in caso di loro diffusione si prospetta quindi in generale (dove possibile salvo rischi idraulici) un periodo di attesa per verificare l'eventuale possibilità di evoluzione di altre specie.

Solo dove vi siano nuclei contenuti, in condizioni di elevata vitalità dei popolamenti autoctoni con livelli di biodiversità apprezzabili, è possibile intervenire con localizzate eradicazioni, con interventi meccanici e chimici.

Per le arboree in particolare, che presentano differente biologia, diffusione e modalità di disseminazione, il semplice taglio degli esemplari adulti, pur necessario per evitare la

disseminazione, non è da solo efficace in quanto le piante in oggetto hanno una forte capacità di emettere polloni dalle ceppaie e anche dalle radici. Il controllo delle specie arboree va sicuramente inquadrato nell'ambito delle prescrizioni selvicolturali, in quanto l'eradicazione totale di queste specie invasive non è possibile se non con il tempo e contestualmente ad una corretta gestione forestale.

Di seguito si forniscono alcune indicazioni di massima, in generale valide per le diverse specie, volte a favorirne il controllo o l'eliminazione.

Prevenzione

La prevenzione ha un ruolo preponderante: non diffondere né i semi né le piante. Impedire la crescita nei giardini, negli incolti, nelle boscaglie di ricolonizzazione e sradicare le giovani piante prima che diventino troppo grandi. Se la pianta è già presente è necessario evitarne l'espansione: tagliare gli individui portaseme o le infiorescenze prima della formazione dei frutti, ed estirpare tutti i rigetti. Evitare di depositare in giardino pezzi di radici, bruciare le piante e le radici o consegnarle al servizio di incenerimento dei rifiuti; non gettare nel compost e non consegnare ai servizi di raccolta dei rifiuti verdi.

Strategie di lotta

Per gli alberi (ailanto, acero americano, olmo siberiano e quercia rossa) anche giovani e su polloni si consiglia di intervenire in periodo primaverile prima dell'emissione delle foglie, abbinando interventi meccanici e chimici; sono possibili scortecciatura ad anello alla base del fusto (cercinatura), trattamenti con erbicidi direttamente nel fusto (fori di circa 0,5 cm di diametro nel fusto) lasciando morire in piedi gli alberi, o spennellatura delle ceppaie, da eseguirsi subito dopo il taglio del fusto.

Si consiglia di procedere prioritariamente all'eliminazione degli individui portaseme, in modo da controllare il progredire dell'infestazione ad ampio raggio.

Lo sradicamento a mano dei semenzali è anche auspicabile, quando possibile.

Irrorazioni con erbicidi sistemici dei polloni riemergenti in tarda estate o decespugliamenti ripetuti nel corso dell'anno possono essere efficaci per estinguere la capacità pollonifera delle radici.

Per quanto riguarda il principio attivo si raccomanda l'utilizzo di erbicidi a bassa tossicità e persistenza e comunque in aree non prossime all'acqua e agli habitat naturali più vulnerabili.

Tale attività non può essere prevista nell'area Parco delle Lame del Sesia

La *Fallopia (Reynoutria) japonica*, o poligono giapponese, ha un ciclo di sviluppo prevalentemente vegetativo; da piccoli frammenti di rizoma possono infatti svilupparsi piante intere. In letteratura si citano dati che testimoniano di piante sviluppatesi a partire da rizomi sepolti a 3 metri di profondità.

Strategie di lotta

Sperimentalmente si è accertato che il taglio mensile dei popolamenti per almeno cinque anni porta ad indebolimento e morte dei rizomi, avendo cura di eliminare le parti tagliate con opportuni accorgimenti (incenerimento o compostaggio in composte chiuse). Considerato che tale attività non è sostenibile, se non per zone molto localizzate, si accetta che l'eliminazione è impossibile ma l'espansione può essere controllata con un taglio primaverile e autunnale che indebolisce sensibilmente le piante. In primavera, prima che i rizomi rivegetino, può essere utile coprire il suolo con teli di plastica nera; in questo modo si può contenere la popolazione ed impedire ad altre piante di installarsi.

Infine la lotta chimica, con erbicidi a bassa tossicità e persistenza e comunque preferibilmente in aree non prossime agli habitat naturali più vulnerabili, con applicazione sui ricacci di fusti fogliati dopo la recisione, con ripetizione fino ad esaurimento dei rizomi può dare ottimi risultati.

Tale attività non è comunque prevedibile quando si opera all'interno o in prossimità dell'alveo inciso e nelle aree Protette.

Si è infine notato che il pascolamento ovino interessa anche le piante di Poligono del Giappone; si possono prevedere aree sperimentali di pascolamento e mandatura finalizzate al contenimento della pianta e conseguente ripristino di aree prato-pascolive ad uso dei pascolatori vaganti dell'area.

Un'ulteriore strategia consiste nel rimboschire le aree invase con astoni e talee di pioppi (bianchi e neri) e salice bianco prevedendo il controllo dei ricacci mediante trinciatura ripetuta con almeno 2 passaggi l'anno per i successivi 3 anni. La messa a dimora di astoni e talee di altezza superiore ai 2 m, appartenenti a specie a rapido accrescimento, ne permetterà in breve tempo l'affrancamento e difesa dalla concorrenza del poligono giapponese. Lo sviluppo successivo delle piante e l'ombreggiamento prodotto dalle loro chiome limiterà il poligono senza tuttavia determinarne la scomparsa. Il soprassuolo arboreo così ricostituito potrà comunque svolgere le proprie funzioni tipiche dell'ambito ripario.



Figura 2 – Pascolamento su Poligono del Giappone

4.2.4 Criteri generali di intervento nei boschi

Di seguito vengono fornite alcune indicazioni di carattere generale sui criteri e le precauzioni da adottare per gli interventi selvicolturali sulla vegetazione, fermo restando quanto previsto dalle norme forestali vigenti, in particolare il Regolamento forestale regionale ed ove pertinenti le Misure di conservazione regionali per i Siti della Rete Natura 2000, cui si rimanda integralmente.

Gli interventi, per favorire il ricaccio delle latifoglie, devono essere eseguiti preferenzialmente nel periodo di riposo vegetativo, anche per ridurre il rischio di danni da scortecciamento alle piante da lasciare in piedi e alla vegetazione del sottobosco, nonché disturbo alla fauna durante la nidificazione. Il periodo di riproduzione dell'avifauna è compreso, a seconda delle quote da febbraio (ardeidi) a luglio, mentre quello dell'ittiofauna è più variabile, anche in funzione delle singole specie e dei tratti d'alveo considerati: per i salmonidi è da ottobre a febbraio, per i ciprinidi da aprile a giugno e per i temoli da marzo ad aprile. Per quanto riguarda l'ambito montano, si deve

tener conto che non sempre nei mesi invernali sussistono condizioni di sicurezza per il lavoro in alveo (ghiaccio).

In ambito planiziale occorre inoltre che gli interventi siano differiti nel tempo qualora si operi sulle sponde opposte, per evitare di alterare eccessivamente gli habitat ripari.

È necessario rilasciare le specie sporadiche (ciliegi, melo e pero selvatico, tiglio, olmi ecc...) o le altre specie spontanee autoctone (es. querce, frassini, aceri, ontani ecc.).

Tenuto conto della fragilità degli ambienti ripari, occorre evitare interventi sistematici, uniformi e andanti dove non sussistano reali condizioni di rischio idraulico. Soprattutto all'interno dell'alveo, il taglio di arbusti, ceppaie sottoescavate (habitat ideali per il rifugio dell'ittiofauna), di soggetti aggettanti sul corso d'acqua (luogo di rifugio e nutrimento per gli insetti e gli uccelli) deve essere evitato qualora non necessario per il pericolo in caso di fluitazione.

È preferibile intervenire con cadenze regolari e ravvicinate, entro i dieci anni, in funzione delle esigenze e delle condizioni morfologiche dei corsi d'acqua, evitando profonde e repentine alterazioni dell'habitat ripario. **Considerate le caratteristiche del corso d'acqua si ritengono adeguati cadenze di circa 5-10 anni.**

La carta degli interventi (All. II) individua le aree prioritarie per la realizzazione dei tagli selettivi volti alla riduzione del rischio idraulico.

Per tutte le superfici boscate per le quali non sono previsti interventi di mitigazione del rischio idraulico (favorire il deflusso A1, evitare l'erosione A3, limitare l'apporto di legno A4 e evitare sbarramenti di legno A5), è stata attribuita l'indicazione "valevole per l'intero periodo di piano con codice T"; questo non significa necessariamente che gli interventi vanno realizzati durante il periodo di validità del piano ma che la tipologia di intervento attribuita al singolo poligono è quella ritenuta più idonea da applicare in caso di gestione attiva.

Il materiale legnoso proveniente dalle utilizzazioni deve essere esboscato o, dove non conveniente o possibile, depezzato e posto in condizioni di sicurezza per evitarne la fluitazione in caso di eventi di piena.

L'esbosco del materiale di risulta può essere attuato con trattori dotati di verricello e rimorchio, adattati all'uso forestale. Sono da preferire mezzi di peso contenuto, evitando lo strascico senza verricello e il percorso andante con mezzi fuori dai tracciati esistenti, in particolare dove sussistono condizioni di suolo saturo d'acqua o non portante.

4.3 Obiettivi gestionali per il legno morto in alveo

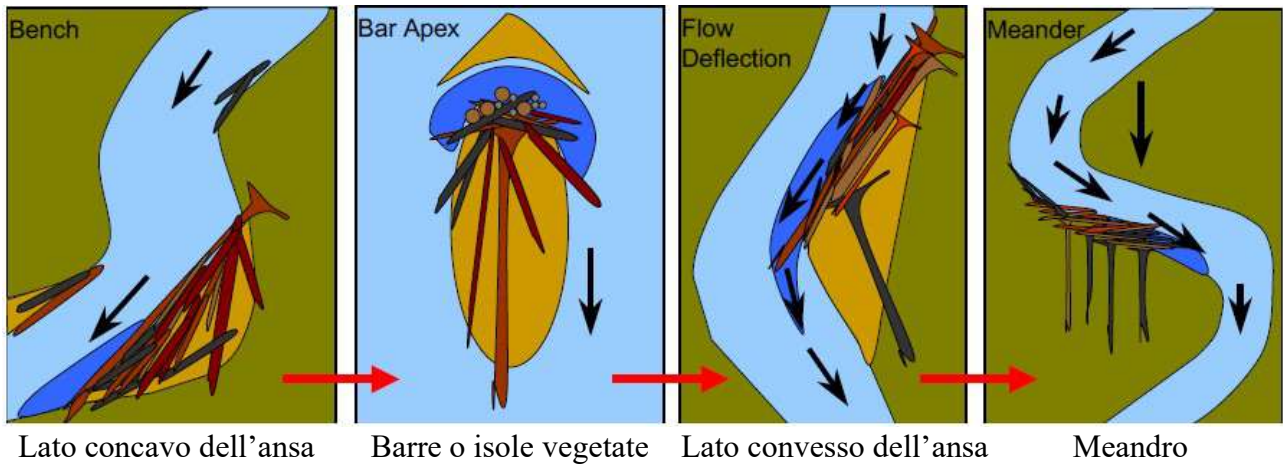
Il legno fluitato dalla corrente trae origine da fenomeni di erosione spondale in ambito ripario o per fenomeni di dissesto sui versanti; l'accumulo di materiale legnoso in alveo può avere un impatto più o meno rilevante sui deflussi, in funzione delle caratteristiche morfologiche del corso d'acqua.

Il legno accumulato aumenta infatti la rugosità e diminuisce la sezione utile, con conseguenti innalzamento dei tiranti idrici ed aumento delle superfici allagate; l'aumento della turbolenza e la creazione di barriere in grado di deviare il flusso della corrente possono inoltre aggravare i processi erosivi in prossimità delle sponde. Inoltre si possono creare ostruzioni in corrispondenza di alvei a sezione ridotta (dell'ordine dell'altezza d'albero) e forre, o per la presenza di infrastrutture trasversali con luci modeste, quali vecchi ponti, traverse, tubazioni.

Il legno accumulato in alveo può svolgere tuttavia anche un ruolo importante nella dinamica fluviale e di tutela degli habitat ripari, del tutto analoga a quella della vegetazione arborea e arbustiva. In ambienti poco antropizzati, qualora vi sia la possibilità di coinvolgere le golene nei fenomeni di laminazione delle piene, gli accumuli di materiale in alveo possono avere un effetto positivo, riducendo la velocità della corrente con conseguente minore erosione e riduzione del trasporto solido. La presenza di materiale legnoso in alveo è utile ai fini della conservazione della biodiversità dell'ecosistema fluviale; in particolare ne trae beneficio la fauna ittica, in quanto i cumuli trattengono i detriti che forniscono il cibo per gli invertebrati, i quali a loro volta sono un anello della catena trofica di molti pesci; i cumuli legnosi costituiscono altresì ambienti di rifugio, riparo (dagli sbalzi termici) e siti riproduttivi per la fauna ittica.

La conformazione dell'alveo del Sesia, in alcune zone risulta tendenzialmente monocorsuale e, per ampi tratti, sub rettilineo, non favorendo l'accumulo di materiale legnoso, se non in corrispondenza di opere trasversali (soglie, traverse e ponti) o in alcuni particolari ambiti come rilevabile negli schemi sottoriportati (Gurnell, 2015). Laddove invece l'alveo si ramifica formando barre ed isole gli accumuli sono più frequenti.

In altri tratti monocorsuali sinuosi i principali accumuli si osservano in prossimità delle anse, sia sul lato concavo che convesso, in prossimità di depositi di sedimento (isole e barre) anche se non ancora consolidate per effetto della colonizzazione della vegetazione.



Laddove sono presenti infrastrutture è sconsigliabile la permanenza di accumuli legnosi in alveo, che andranno rimossi tempestivamente qualora se ne rilevi la presenza ed in particolare in prossimità di opere idrauliche

Per gli ambiti planiziali è prevedibile il rilascio di parte degli accumuli legnosi, in particolare dove l'alveo risulta più ampio o dove sono presenti aree tutelate.

Durante i sopralluoghi non si sono osservati accumuli consistenti di materiale legnoso in alveo, fatto salvo per la zona tra Albano Vercellese ed Oldenico, ove a contrapporsi alla porzione erosa in sponda destra si presenta un'area di deposizione di materiale legnoso in sponda sinistra.

4.4 Relazione per la Valutazione di Incidenza

Una corretta gestione forestale, tanto più se interessa un Sito Natura 2000, deve porsi come obiettivo il mantenimento di elevati livelli di biodiversità, anche attraverso la diversificazione degli habitat. A tale proposito, stante gli obiettivi di conservazione e valorizzazione in contesti di grande valore ecologico, paesaggistico e naturalistico, risulta di fondamentale importanza procedere ad una valutazione degli interventi selvicolturali previsti dal presente Piano, e dell'impatto che questi possono avere sullo stato di conservazione delle specie e degli habitat di interesse comunitario, e più in generale sugli equilibri tra le componenti delle biocenosi presenti.

Gli interventi selvicolturali previsti nell'ambito del presente Piano hanno lo scopo di:

1. Potenziare la funzione protettiva per i popolamenti della fascia spondale

Riguarda tutti popolamenti strettamente ripariali, ed in particolare i saliceti, pioppeti o robinieti, per i quali sono previsti interventi anche puntuali e localizzati, finalizzati alla rimozione delle criticità per ridurre i rischi di esondazione e di erosione, a livello locale e nei tratti a valle, nonché a migliorare la funzione di stabilizzazione del suolo.

Indipendentemente dalla categoria forestale prevalente (saliceti e pioppeti ripari e robinieti) nelle aree dove prevalgono le necessità di favorire il deflusso, evitare l'erosione, limitare l'apporto di legno (flottante), evitare sbarramenti di legno (flottante), come in prossimità dei centri abitati e degli attraversamenti, si prevedono interventi volti a ringiovanire le associazioni vegetali favorendone la flessibilità e la resistenza alla corrente, ricorrendo ove necessario alla **ceduazione anche senza rilascio di matricine e con turni ravvicinati nel tempo (5-10 anni)**.

Sulla sponda, all'interno dell'alveo inciso si prevede la ceduazione mentre dal ciglio di sponda entro i 10 m si prevede il mantenimento del 50% della copertura con diametro di recidibilità posto a 30 cm.

2. Migliorare e mantenere l'equilibrio compositivo e strutturale dei popolamenti attraverso la costituzione di fustaie miste e disetanee con finalità multiple (naturalistiche, protettive e produttive) nelle aree di laminazione

Si tratta prevalentemente di robinieti con latifoglie, dove occorre diversificare la struttura al fine di accelerare i processi di passaggio verso forme forestali con maggiore stabilità. L'obiettivo degli interventi selvicolturali è la costituzione di un soprassuolo disetaneo-irregolare, per gruppi o per piede d'albero, nell'insieme pluristratificato, ottenuto con prelievi di piccoli gruppi e diradamenti, assecondando il più possibile le dinamiche naturali, nell'ottica di mantenere rappresentata ogni fase evolutiva, con esclusione di quelle di invecchiamento e crollo. La fustaia disetanea irregolare, possibilmente plurispecifica, è la situazione strutturale più adatta a svolgere le diverse funzioni.

3. Mantenere la funzionalità delle aree forestali di prioritario interesse paesaggistico, fruitivo e naturalistico

In zone di particolare pregio percettivo (aree attrezzate, zone di fruizione pubblica) sono da prevedersi interventi localizzati per migliorare e riqualificare gli ambienti forestali. Oltre agli interventi di contrasto alle specie esotiche invasive e di riduzione del rischio per caduta di alberi o rami, con potature e abbattimenti mirati, è necessario prevedere progetti di miglioramento della fruizione, quali costituzione di staccionate in legno locale e posa di pannelli, sistemazione e segnalazione di percorsi di fruizione anche orientata (es. botanica, avifaunistica).

Saliceti e pioppeti ripari

Per le formazioni a salice e pioppo l'obiettivo è il mantenimento della funzione protettiva, nelle aree a monte e valle delle infrastrutture viarie (ponti ferroviari e stradali) e lungo i tratti arginati in prossimità dell'alveo inciso, spesso soggetti ad erosione al piede con rischio di collasso dell'opera e/o sifonamento. In tali contesti le necessità prevalenti sono favorire il deflusso, evitare l'erosione, limitare l'apporto di legno (flottante), evitare sbarramenti di legno (flottante); occorre intervenire per ringiovanire le associazioni vegetali, mantenendole flessibili e resistenti alla corrente, attuando ceduzioni per tratte, anche senza rilascio di matricine e con turni ravvicinati nel tempo (5-10 anni), e/o prelievi di alberi instabili, di grandi dimensioni o morti, a rischio di fluitazione.

Laddove non vi siano esigenze di carattere idraulico, a causa dell'elevata presenza di specie invasive, la gestione di tali popolamenti andrà valutata attentamente per non favorire l'ulteriore diffusione di specie come il Poligono del Giappone in grado di alterare irreversibilmente le cenosi ripariali impedendone la rinnovazione dopo il taglio o la senescenza.

Sulle formazioni lineari di sponda i tagli selettivi manterranno una copertura residua non inferiore al 50% e le tratte, soggette ad intervento, avranno una lunghezza non superiore ai 500 m, separate da fasce di pari estensione non trattate per almeno 4 anni. Nei popolamenti a sviluppo areale è possibile intervenire con **tagli a buche o per gruppi** di superficie compresa tra i 1500 e 2000 m², a partire dalle aree con presenza di soggetti con diametri superiori ai 25 cm, ed un tempo di rotazione attorno ai 15 anni.

Laddove sia necessario accelerare i processi di rinnovazione, anche in un'ottica di contrasto alle esotiche invasive, si prevede l'inserimento di astoni in sostituzione dei soggetti non più in grado di rivegetare. Nei processi di rinnovazione occorre favorire il pioppo nero anche se non è in grado di offrire una copertura più densa e longeva; vanno quindi previsti interventi anche di reimpianti ad alta densità.

Querceto carpineti

Per questi popolamenti il miglioramento sotto l'aspetto compositivo e strutturale è l'obiettivo selvicolturale prioritario da perseguire, in particolare sulle proprietà pubbliche.

In tale ottica la fustaia irregolare-disetanea a gruppi di latifoglie autoctone, anche con robinia, gestita mediante taglio a scelta colturale è la modalità che meglio si adatta ad una valorizzazione complessiva dei popolamenti sia dal punto di vista della conservazione della biodiversità e della fruizione ma anche produttiva. Localmente può essere mantenuto il governo misto, pratica che attualmente viene applicata nella maggior parte delle superfici comunali gestite. Qualora si intenda passare dal governo misto alla fustaia irregolare, occorre effettuare un diradamento-conversione secondo lo schema sotto riportato.

L'intervento di diradamento si pone l'obiettivo di assicurare lo sviluppo equilibrato dei soggetti migliori, selezionando gli esemplari mal conformati, e rilasciando sulle ceppaie i polloni migliori, orientativamente 1 o 2 a seconda dei casi. Occorre individuare i portaseme attuali e potenziali di farnia e di altre specie spontanee (frassino maggiore e tiglio cordato) e procedere all'asportazione dei diretti concorrenti; in media l'intensità del prelievo potrà variare fra il 20 e 30% della massa legnosa, pari al 40-50 del numero di piante.

Occorre poi affrontare alcune criticità comuni a tutti questi boschi, indipendentemente dal tipo di intervento previsto, che possono essere di ostacolo alla loro evoluzione:

4. controllo delle specie invasive, anche erbacee, che possono ostacolare la rinnovazione in particolare delle farnie. In tal senso i nuclei di semenzali dovranno essere difesi, eliminando prioritariamente tutti i portaseme delle invasive e attuando un controllo dei ricacci e della componente erbacea con cadenza annuale, sia meccanicamente sia ove necessario chimicamente;
5. controllo dei ricacci di nocciolo e robinia, in competizione con la rinnovazione di latifoglie arboree autoctone;
6. controllo del legno morto di grandi dimensioni, che in generale può essere parzialmente conservato per scopi naturalistici al di fuori delle aree a rischio di fluitazione e per la pubblica incolumità.

Con il taglio a scelta colturale, effettuato anche per gruppi, si gestiscono a regime i popolamenti meglio strutturati associando localmente diradamenti a tagli di rinnovazione della componente matura ed eventuale ceduzione di ceppaie, con periodi di curazione di 10-15 anni.

La previsione porta a valutare verso i 60-80 anni la maturità delle specie accessorie del querceto golenale, riservando le farnie, più longeve e di delicata rinnovazione, come portaseme a lungo termine.

Elenco habitat forestali ripartito per Sito Natura 2000

Cod. ZPS	Den. ZPS	Cod. ZSC	Den. ZSC	3230 – 3240 Saliceto arbustivo ripario (SP10X)		9160 carpineto bassa pianura (QC10X- QC20X)		91E0* Saliceto di Salice bianco (SP20X) Pioppeto di pioppo nero (SP30X)		Totale Habitat N2000 in SN 2000	
				ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
IT1180028	Fiume Po - tratto vercellese alessandrino			11,8	15,4%	4,6	4,8%	450,3	67,4%	466,7	55,5%
Di cui coincidente con ZSC		IT1180027	Confluenza Po - Sesia - Tanaro	5,9	7,7%	2,3	2,4%	194,8	29,2%	203,0	24,1%
Di cui NON coincidente con ZSC				5,9	7,7%	2,3	2,4%	255,6	38,3%	263,8	31,4%
IT1120025	Lama del Badiotto e Garzaia della Brarola			8,2	10,8%	5,3	5,6%	1,5	0,2%	15,1	1,8%
IT1120010	Lame del Sesia e Isolone di Oldenico			56,6	73,9%	85,2	88,8%	216,2	32,4%	358,0	42,6%
Di cui coincidente con ZSC		IT1120010	Lame del Sesia e Isolone di Oldenico	56,6	73,9%	85,2	88,8%	216,2	32,4%	358,0	42,6%
NON ZPS		IT1120003	Monte Fenera		0,0%		0,0%		0,0%	0,0	0,0%
NON ZPS		IT1120026	Stazioni di Isoetes malinverniana		0,0%	0,8	0,9%		0,0%	0,8	0,1%
TOTALE COMPLESSIVO				76,7	100,0%	95,9	100,0%	668,0	100,0%	840,6	100,0%

Elenco habitat forestali, stato di conservazione e incidenza PGV

Habitat/specie d'interesse	Stato e priorità di conservazione	Interventi previsti dal PFA	Incidenza presunta	Norme prescrittive specifiche del PFA; eventuali misure di mitigazione o compensazioni previste
3220-3240	inadeguato	Nessuno	Nessuna	vedi MdC sito specifiche
9160	inadeguato	Taglio a scelta culturale	Positiva	
91E0 (*)	inadeguato	Taglio a buche	Positiva	

Dalla sintesi sopra esposta, si evince che gli interventi selvicolturali, proposti nel presente piano, non solo non pregiudicano lo stato di conservazione degli attuali habitat, ma si prefiggono lo scopo di conservare, ricostituire le aree degradate e correggere le alterazioni create nel tempo per l'utilizzo passato del bosco.