







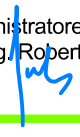
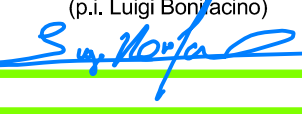

Valle Dora Energia

RIQUALIFICAZIONE IMPIANTO IDROELETTRICO SALBERTRAND - CHIOMONTE

VALLE DORA ENERGIA s.r.l.
L'AMMINISTRATORE DELEGATO
(dott. arch. Giuseppe Garbati)

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

a cura di:

 ETATEC S.R.L. SOCIETA' DI INGEGNERIA STUDIO PAOLETTI INGEGNERI ASSOCIATI	prof. ing. Alessandro Paoletti 	dott. ing. Giovanni Battista Peduzzi 	dott. ing. Filippo Malinvegno 
	L'Amministratore Delegato (dott. ing. Roberto Garbati) 	Il Direttore Produzione Idroelettrica (p.i. Luigi Bonifacino) 	Il Responsabile Project Management (dott. Andrea Verlucca Moreto) 

Titolo:

RELAZIONE GENERALE E DESCRITTIVA

Revisioni:	N°	Descrizione			Data
Numero Elaborato:	Tipologia	Commessa	Documento	Numero	Scala
	SIA	442-04	AT	S.01.00	

INDICE

A - INTRODUZIONE GENERALE.....	1
A-1. PREMESSA.....	1
A-2. FINALITÀ DELL'INTERVENTO	6
A-3. PRECEDENTI DELIBERAZIONI	7
A-4. L'INSIEME DELLE ALTERNATIVE D'INTERVENTO.....	8
A-5. DESCRIZIONE SINTETICA DELL'INTERVENTO.....	9
A-6. STRUTTURAZIONE LOGICA DELLO STUDIO	10
B - INQUADRAMENTO NORMATIVO SULLA V.I.A.	11
B-1. LA NORMATIVA COMUNITARIA	11
B-2. LA NORMATIVA ITALIANA: IL TESTO UNICO IN MATERIA AMBIENTALE (TUA D.LGS 152/2006 E S.M.I.).....	12
B-2.1. GENERALITÀ.....	12
B-2.2. PROCEDURE DI VIA NAZIONALE	14
B-2.3. VERIFICA DI ASSOGETTABILITÀ ALLA PROCEDURA DI VIA NAZIONALE.....	18
B-2.4. STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE PER LA VERIFICA DI ASSOGETTABILITÀ ALLA VIA	19
B-2.5. LO STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE	20
B-2.6. ORGANIZZAZIONE DEL PRESENTE STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE	21
C - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO E INQUADRAMENTO NORMATIVO.....	25
C-1. GENERALITÀ	25
C-2. VINCOLO IDROGEOLOGICO	25
C-3. PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (P.A.I.)	27
C-3.1. GENERALITÀ.....	27
C-3.2. PRIMO PIANO STRALCIO DELLE FASCE FLUVIALI	29
C-3.3. SECONDO PIANO STRALCIO DELLE FASCE FLUVIALI	30
C-3.4. DEFINIZIONI ADOTTATE PER LA DELIMITAZIONE DELLE FASCE FLUVIALI.....	31
C-3.5. SINTESI, MODIFICHE E INTEGRAZIONI AL PAI.....	33
C-3.6. LO STUDIO DI FATTIBILITÀ DELLA DORA RIPARIA DA OULX A CONFLUENZA PO 35	
C-3.7. COMPATIBILITÀ DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO CON IL PAI	42
C-4. PIANO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE	42
C-4.1. GENERALITÀ.....	42
C-4.2. CAP. 2 – IMPIANTI IDROELETTRICI	45

C-4.3. COMPATIBILITÀ DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO CON GLI INDIRIZZI DEL PIANO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE	48
C-5. PIANO D'AZIONE ENERGETICO AMBIENTALE DELLA PROVINCIA DI TORINO	48
C-6. I TRASPORTI	49
C-6.1. IL PIANO REGIONALE DEI TRASPORTI E DELLE COMUNICAZIONI	49
C-7. PAESAGGIO	55
C-7.1. VINCOLO PAESAGGISTICO.....	55
C-7.2. VINCOLI D.M. 01/08/1985 (GALASSINI).....	57
C-7.3. CODICE DEI BENI CULTURALI E DEL PAESAGGIO E CONVENZIONE EUROPEA DEL PAESAGGIO	58
C-7.4. PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE.....	61
C-8. PIANO TERRITORIALE REGIONALE DELLA REGIONE PIEMONTE.....	65
C-8.1. GENERALITÀ.....	65
C-8.2. CARATTERI TERRITORIALI E PAESISTICI	65
C-8.3. PTR DI APPROFONDIMENTO VALLE DI SUSÀ.....	68
C-8.4. INTERAZIONI DEL PROGETTO CON IL PTR.....	69
C-8.5. SINTESI DEI VINCOLI ESISTENTI SULLE ZONE OGGETTO D'INTERVENTO.....	70
C-9. L'ATO 3-TORINESE E IL PIANO D'AMBITO	71
C-9.1. GENERALITÀ.....	71
C-9.2. CARATTERISTICHE DELL'AMBITO.....	72
C-9.3. IL PIANO D'AMBITO.....	73
C-9.4. PREVISIONI DEL PIANO D'AMBITO	74
C-10. LA PIANIFICAZIONE PROVINCIALE: (PTCP) IL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DELLA PROVINCIA DI TORINO	79
C-10.1. DESCRIZIONE DEL PTCP DELLA PROVINCIA DI TORINO.....	79
C-10.2. LA TUTELA DELLE AREE LIBERE	85
C-10.3. COMPATIBILITÀ DEGLI INTERVENTI CON LE PREVISIONI DI PIANO.....	88
C-11. PARCHI, RISERVE NATURALI E AREE SENSIBILI	88
C-11.1. PARCHI	88
C-11.2. AREE SENSIBILI, SIC E ZPS	91
C-12. LA RISORSA IDRICA.....	95
C-12.1. GLI ATTUALI USI DELLE ACQUE.....	95
C-12.2. IL PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE	100
C-12.3. LE INTERAZIONI DELLE OPERE IN OGGETTO CON IL SISTEMA DEI PRELIEVI.....	115
C-13. LE ATTIVITÀ ESTRATTIVE.....	117
C-13.1. IL DPAE - DOCUMENTO DI PROGRAMMAZIONE DELLE ATTIVITÀ ESTRATTIVE	117
C-13.2. IL PAEP – PIANO PROVINCIALE DELLE ATTIVITÀ ESTRATTIVE DELLA PROVINCIA DI TORINO	120

C-13.3. LE ESIGENZE SPECIFICHE DI PROGETTO	127
C-14. LA GESTIONE DEI RIFIUTI.....	128
C-14.1. PROGRAMMA PROVINCIALE DI GESTIONE RIFIUTI.....	128
C-14.2. LA SITUAZIONE ATTUALE.....	129
C-14.3. TERRE E ROCCE DA SCAVO E MATERIALI DI RISULTA DA DEMOLIZIONE DI EDIFICI, SOTTOPRODOTTI	138
C-14.4. LE MATERIE PRIME SECONDARIE	141
C-14.5. LE ESIGENZE SPECIFICHE DI PROGETTO	142
C-15. IL PIANO FORESTALE TERRITORIALE (PFT).....	143
C-15.1. GENERALITÀ	143
C-15.2. COMPATIBILITÀ DEGLI INTERVENTI CON IL PFT VIGENTE.....	146
C-16. NORMATIVA URBANISTICA	146
C-16.1. LE COMUNITÀ MONTANE.....	146
C-16.2. LA PIANIFICAZIONE LOCALE (PRG)	152
C-16.3. COMPATIBILITÀ DEGLI INTERVENTI CON I VINCOLI URBANISTICI	154
C-17. ANALISI SOCIO-ECONOMICHE.....	157
C-17.1. GENERALITÀ.....	157
C-17.2. POPOLAZIONE	157
C-17.3. DENSITÀ DEMOGRAFICA E POPOLAZIONE EXTRA-CONCENTRICI.....	159
C-17.4. ATTIVITÀ PRODUTTIVE	159
C-17.5. GLI EFFETTI DELLE OPERE IN PROGETTO	160

D - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	161
--	------------

D-1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE	161
D-2. NATURA DEI BENI E DEI SERVIZI OFFERTI	163
D-3. SINTESI DEGLI ELEMENTI SOSTANZIALI.....	163
D-4. STATO DEI LUOGHI E DELLE OPERE ESISTENTI	166
D-5. INQUADRAMENTO GEOLOGICO-STRUTTURALE.....	173
D-5.1. GENERALITÀ.....	173
D-5.2. INQUADRAMENTO GEOLOGICO GENERALE	173
D-5.3. INQUADRAMENTO DI DETTAGLIO DELLE OPERE: SALBERTRAND-CHiomonte....	174
D-5.4. INQUADRAMENTO DI DETTAGLIO DELLE OPERE: CHiomonte-SUSA	178
D-5.5. ASPETTI GEOTECNICI E GEOMECCANICI	180
D-6. ASPETTI NATURALISTICI E STORICI	181
D-7. INTERVENTO PROPOSTO	183
D-7.1. GENERALITÀ.....	183
D-7.2. IMPIANTO IDROELETTRICO SALBERTRAND-CHiomonte.....	183
D-7.3. IMPIANTO IDROELETTRICO CHiomonte-SUSA	184

D-8. IL CANTIERE	186
D-9. SITUAZIONE CATASTALE DEI LUOGHI	188
D-10. ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO	190

E - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE.....	191
--	------------

E-1. INTRODUZIONE.....	191
E-2. INQUADRAMENTO CLIMATICO.....	192
E-2.1. GENERALITÀ.....	192
E-2.2. ANDAMENTO TERMOMETRICO	192
E-2.3. REGIME PLUVIOMETRICO	193
E-2.4. PRECIPITAZIONI NEVOSE	193
E-2.5. REGIME ANEMOMETRICO	194
E-2.6. REGIME CLIMATICO	194
E-3. COMPARTI AMBIENTALI	196
E-3.1. GENERALITÀ.....	196
E-3.2. ARIA E ATMOSFERA	196
E-3.3. RUMORE E VIBRAZIONI	201
E-3.4. IDROLOGIA	206
E-3.5. GEOLOGIA	214
E-3.6. IDROGEOLOGIA	215
E-3.7. FAUNA TERRESTRE	216
E-3.8. IDROBIOLOGIA: ANALISI E CONSIDERAZIONI INTEGRATIVE IN RELAZIONE AL PIANO DI MONITORAGGIO DI PONT VENTOUX-SUSA E AI MONITORAGGI ARPA	221
E-3.9. IDROBIOLOGIA E FAUNA ITTICA	247
E-3.10. FAUNA TERRESTRE E ACQUATICA - FASE DI VALUTAZIONE: INDIVIDUAZIONE DEI FATTORI DI PRESSIONE	305
E-3.11. FLORA E VEGETAZIONE	320
E-3.12. ECOSISTEMI	354
E-3.13. SUOLO	361
E-3.14. PAESAGGIO	362
E-3.15. COLTURE AGRARIE E ZOOTECCIA.....	387
E-3.16. TOSSICOLOGIA AMBIENTALE (SALUTE PUBBLICA)	388
E-3.17. ASPETTI SOCIO-ECONOMICI.....	389
E-3.18. RISCHI DI INCIDENTI RILEVANTI.....	389
E-4. STIMA DEGLI IMPATTI.....	390
E-5. CHECK LIST DEGLI IMPATTI	392
E-6. MATRICI DEGLI IMPATTI	397

F -	CONCLUSIONE.....	403
G -	INDICAZIONI PER LE OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE	404
G-1.	OBIETTIVI.....	404
G-2.	MITIGAZIONI DEL RUMORE	405
G-3.	INQUINAMENTO ATMOSFERICO	405
G-4.	ACQUE.....	406
G-5.	ECOSISTEMI.....	406
G-6.	FAUNA.....	408
G-7.	UNA ATTENZIONE VERSO I LUOGHI.....	410
G-8.	RIPRISTINO.....	410
G-9.	OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE	410
G-9.1.	GENERALITÀ.....	410
G-9.2.	INTERVENTI FINALIZZATI AL CONSOLIDAMENTO DEI VERSANTI.....	411
G-9.3.	SISTEMAZIONI IDRAULICHE	411
G-9.4.	EDIFICIO CENTRALE IDROELETTRICA A CHIOMONTE.....	411
G-9.5.	MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI	411

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1 – Criteri di delimitazione delle fasce PAI.....	32
Figura 2 – Delimitazione delle fasce fluviali in comune di Salbertrand	39
Figura 3 – Delimitazione delle fasce fluviali in comune di Chiomonte	40
Figura 4 – Aree allagate in corrispondenza dell’abitato di Susa	40
Figura 5 – Quadro dei vincoli, stralci delle tavole relative al comune di Salbertrand (opera di presa di Serre La Voute) e di Chiomonte (Centrale di Chiomonte).....	41
Figura 6 – Assetto ecologico in corrispondenza dell’opera di presa di Serre La Voute a Salbertrand (a sinistra) e di Susa (a destra)	42
Figura 7 – Planimetria del tracciato della linea TAV TO-LY lungo la Val Susa.....	52
Figura 8 – Particolare del viadotto Gorge (o Viadotto Dora) in comune di Chiomonte	52
Figura 9 – Assi viarie in Valle di Susa nel tratto compreso tra Oulx e Susa (<i>immagine tratta da Google-Map</i>)	53
Figura 10 – Localizzazione del vincolo Galassini nella zona di Ramat e Chiomonte ove è prevista la realizzazione della nuova centrale (Fonte: Repertorio cartografico della Regione Piemonte)	58
Figura 11 – Piano Paesaggistico Regionale. Tavola P4.4 Componenti paesaggistiche	63
Figura 12 – PTC – Stralcio della Tavola 1 – I caratteri territoriali e paesistici	66
Figura 13 – PTC – Stralcio della Tavola 2 – Gli indirizzi di governo del territorio.....	68
Figura 14 - Organizzazione del territorio dell’ATO/3	72
Figura 15 – PTCP – Stralcio della Tavola A.1 “Ambiti di tutela e valorizzazione ambientale”	80
Figura 16 - PTCP – Stralcio della Tavola A.2 “Aree ad elevata sensibilità ambientale per la presenza di infrastrutture ed impianti di rilevante criticità ambientale e per la permeabilità dei suoli” Sezioni 17-18.....	82
Figura 17 – PTCP – Stralcio della Tavola A.5 “Vocazioni e funzioni turistiche (offerta di beni culturali, beni ambientali e di strutture per il turismo)”	84
Figura 18 – PTCP – Stralcio della Tavola C “Dissesto idrogeologico”.....	85
Figura 19 – PTCP – Stralcio della Tavola 3.1 “Sistema del verde e delle aree libere”.....	86
Figura 20 – Parchi e riserve nella Provincia di Torino (dal sito della Regione Piemonte).....	89
Figura 21 – Area vasta nell’intorno dell’impianto di Salbertrand-Chiomonte. Individuazione delle aree sensibili.	93
Figura 22 – Area vasta nell’intorno dell’impianto di Chiomonte-Susa. Individuazione delle aree sensibili.	94
Figura 23 – PTA – Stralcio della carta dei prelievi - acque superficiali	96
Figura 24 – PTA – Stralcio della carta dei prelievi - acque sotterranee	96
Figura 25 – PTA, stralcio della carta delle unità sistemiche di riferimento delle acque superficiali - Aree idrografiche.....	104
Figura 26 – PTA AI11 Dora Riparia – Stralcio della Tavola 3 – Vincoli esistenti	107
Figura 27 – PTA AI11 Dora Riparia – Stralcio della Tavola 4 – Rete di monitoraggio ambientale e stato di qualità dei corpi idrici a specifica destinazione	107
Figura 28 - PTA AI11 Dora Riparia – Stralcio della Tavola 8 - Stato quantitativo	110
Figura 29 – Cartografia delle dighe di competenza regionale.....	111
Figura 30 – PTA AI11 Dora Riparia – Stralcio della Tavola 10 – Criticità quali-quantitative.....	114
Figura 31 – Stralcio della Tavola 7 – Carta dei bacini estrattivi di aggregati e dei comuni afferenti	122

Figura 32 – Stralcio della Tavola 8 – Carta di sintesi per l’individuazione delle aree potenzialmente idonee alla produzione di aggregati	122
Figura 33 – Stralcio della Tavola 9 – Carta di sintesi per l’individuazione delle aree potenzialmente idonee alla produzione di argille.....	123
Figura 34 – Stralcio della Tavola 10 – Carta di sintesi per l’individuazione delle aree potenzialmente idonee alla produzione di pietra ornamentale	124
Figura 35 – Stralcio dell’allegato 2a del PAEP – Carta dei siti di cava, della base dell’acquifero superficiale, della soggiacenza della falda e delle aree di ricarica della falda.....	126
Figura 36 – Stralcio dell’allegato 2f del PAEP – Carta dei siti di cava e delle infrastrutture di rilevanza ambientale.....	127
Figura 37 - Bacini di gestione dei rifiuti e Consorzi dell’ATO Provincia di Torino – situazione attuale	131
Figura 38 – Flusso dei metalli raccolti nel 2005	135
Figura 39 – PPGR Torino – Stralcio della carta delle aree potenzialmente idonee e non idonee alla realizzazione di discariche.....	137
Figura 40 – Aree forestali individuate per la redazione dei Piani Forestali Territoriali (PFT)	144
Figura 41 - Principali indagini, gli elaborati testuali, cartografici e le relative banche dati compilate per ogni PFT	145
Figura 42 – Comunità montana Alta Valle Susa. Territorio e Comuni.	147
Figura 43 – Comunità montana Bassa Valle di Susa e Val Cenischia. Territorio.....	148
Figura 44 - Localizzazione della nuova strada di accesso in progetto. Stralcio della Tavola 9.2 PAI del PRG del Comune di Chiomonte.....	155
Figura 45 – Stato attuale dell’area ove è prevista la realizzazione della strada di accesso alla vasca di carico di Ramat.....	155
Figura 46 - Localizzazione della nuova centrale di Chiomonte. Stralcio della Tavola 9.2 PAI del PRG del Comune di Chiomonte.....	156
Figura 47 – Andamento della popolazione residente	158
Figura 48 – Popolazione residente e fluttuante nei comuni interessati dalle opere.....	158
Figura 49 - Opera di presa di Serre La Voute a Salbertrand. Ortofoto e immagini dell’opera di prese e del canale di derivazione	167
Figura 50 - Sfiatore Pontet e opera di presa.....	168
Figura 51 - Opera di presa Galambra	168
Figura 52 - Serbatoio Ramat e vasche di carico.....	169
Figura 53 - Condotte forzate alla centrale di Chiomonte	170
Figura 54 - Centrale di Chiomonte e opera di presa sulla Dora.	171
Figura 55 - Canale di derivazione Chiomonte-Susa: ponte canale Dora.....	171
Figura 56 - Condotte forzate e centrale di Susa.	172
Figura 57 - Opere di presa Clarea Alta e Clarea Bassa.	172
Figura 58 - Inquadramento tettono-metamorfico (tratto da Carta Geologica d’Italia scala 1:50.000 – Regione Piemonte).....	174
Figura 59 - Presa di Serre la Voute vista da valle	175
Figura 60 – Versante sinistro a valle dell’opera di presa di Serre La Voute. Deposito di frana	175
Figura 61 – Canale di derivazione a valle di Serre La Voute. Tratto in tubazione metallica nella zona del muro in cls	176

Figura 62 – Sifone del canale di derivazione Salbertrand-Chiomonte	177
Figura 63 - Condotte forzate dal bacino di carico di Ramat alla centrale di Chiomonte.....	177
Figura 64 – Opera di presa di Chiomonte	178
Figura 65 – Opera di presa Clarea Bassa	179
Figura 66 - Panoramica area Blace – condotte forzate – Centrale di Susa.....	179
Figura 67 - Stralcio rilievo topografico di dettaglio con ubicazione sondaggi geognostici	180
Figura 68 – Stralcio degli schemi della cantierizzazione alla centrale di Chiomonte (dagli allegati alla relazione A.04.02).....	188
Figura 69 – Stralcio della tavola di cantiere relativa al Galambra (dall’ Atto A.06.00).....	189
Figura 70 – Stralcio della tavola di cantiere relativa all’opera di presa di Serre La Voute (dall’ Atto A.06.00)	190
Figura 71 - Curva ombrotermica secondo Bagnouls e Gausson a Pietrastretta (Fonte: Arpa Piemonte)	195
Figura 72 - Diagramma ombrotermico di Salbertrand (Fonte: Piano Naturalistico del Bosco di Salbertrand).....	195
Figura 73 – Andamento delle portate medie “naturali” (stato di fatto)	207
Figura 74 – Esercizio previsto. Sezione di Serre La Voute.....	208
Figura 75 – Esercizio previsto. Sezione di Chiomonte.	208
Figura 76 – Esercizio previsto. Torrente Galambra.	210
Figura 77 – Esercizio previsto. Clarea Alta.	211
Figura 78 – Esercizio previsto. Clarea Bassa.	212
Figura 79 – Stazione di Salbertrand – Analisi dei solidi sospesi.....	226
Figura 80 – Stazione di Susa – Analisi dei solidi sospesi	227
Figura 81 – Schema logico e stazioni di monitoraggio previste nel Piano di monitoraggio di Pont Ventoux-Susa	229
Figura 82 – Campionamenti idrobiologici Dora Riparia stazione B3 dal 2006 all’ottobre 2011 (IBE), relativi al piano di monitoraggio dell’impianto idroelettrico di Pont Ventoux-Susa	234
Figura 83 – Analisi chimiche (nitriti) Dora Riparia dal 1995 al 2011, relativi alla stazione C2 monitorata nell’ambito del piano di monitoraggio dell’impianto idroelettrico di Pont Ventoux-Susa	235
Figura 84 – Analisi chimiche (Escherichia coli) Dora Riparia dal 2005 al 2011, relativi alla stazione C2 monitorata nell’ambito del piano di monitoraggio dell’impianto idroelettrico di Pont Ventoux-Susa.....	237
Figura 86 – Campionamenti idrobiologici stazione B4 Dora Riparia dal 2006 all’ottobre 2011 (IBE), relativi al piano di monitoraggio dell’impianto idroelettrico di Pont Ventoux-Susa	239
Figura 87 – Campionamenti idrobiologici stazione B5 Dora Riparia dal 2006 all’ottobre 2011 (IBE), relativi al piano di monitoraggio dell’impianto idroelettrico di Pont Ventoux-Susa	240
Figura 88 – Campionamenti idrobiologici stazione B6 Dora Riparia dal 2006 all’ottobre 2011 (IBE), relativi al piano di monitoraggio dell’impianto idroelettrico di Pont Ventoux-Susa	240
Figura 89 – Campionamenti idrobiologici stazione B7 rio Galambra dal 2006 all’ottobre 2011 (IBE), relativi al piano di monitoraggio dell’impianto idroelettrico di Pont Ventoux-Susa	241
Figura 90 – Campionamenti idrobiologici stazione B8 rio Galambra dal 2006 all’ottobre 2011 (IBE), relativi al piano di monitoraggio dell’impianto idroelettrico di Pont Ventoux-Susa	242
Figura 91 – Analisi chimiche (nitriti) Dora Riparia dal 1995 al 2011, relativi alla stazione C3 monitorata nell’ambito del piano di monitoraggio dell’impianto idroelettrico di Pont Ventoux-Susa	243
Figura 92 – Analisi chimiche (Escherichia coli) Dora Riparia dal 2005 al 2011, relativi alla stazione C3 monitorata nell’ambito del piano di monitoraggio dell’impianto idroelettrico di Pont Ventoux-Susa.....	244

Figura 93 – Campionamenti ittici rio Galambra dal 1995 al 2011, relativi alla stazione P3 monitorata nell’ambito del piano di monitoraggio dell’impianto idroelettrico di Pont Ventoux-Susa	246
Figura 94 – Caratterizzazione ambientale dei siti indagati Dora Riparia a Salbertrand	253
Figura 95 – Caratterizzazione ambientale dei siti indagati Dora Riparia a Exilles	254
Figura 96 - Fase di morbida (9 agosto 2008) a sinistra e Momento di magra (29 agosto 2008) a destra	255
Figura 97 - Dora Riparia a valle della presa di Chiomonte	255
Figura 98 – Caratterizzazione ambientale dei siti indagati Dora Riparia a Susa.....	256
Figura 99 - Dora Riparia a valle della restituzione nei pressi della piscina comunale	257
Figura 100 – Localizzazione del sito d’indagine a Salbertrand	258
Figura 101 – Localizzazione del sito d’indagine a Susa.	261
Figura 102 - Soggetto di trota fario catturato nel sito indagato.....	268
Figura 103 - Individuo adulto di sanguinerola	268
Figura 104 - Struttura per classi di lunghezza del campione di trota fario.....	269
Figura 105 - Relazione tra lunghezza e peso nella trota fario	269
Figura 106 - Giovane di trota fario catturato nella Dora Riparia	270
Figura 107 - Struttura per classi di lunghezza del campione di trota fario.....	271
Figura 108 - Relazione tra lunghezza e peso nella trota fario	271
Figura 109 - Individuo di piccole dimensioni di trota fario	272
Figura 110 - Unico soggetto adulto catturato nel tratto di Chiomonte	272
Figura 111 - Struttura per classi di lunghezza del campione di trota fario.....	273
Figura 112 - Relazione tra lunghezza e peso nella trota fario	274
Figura 113 - Individuo adulto di scazzone, specie di rilevante interesse naturalistico.....	275
Figura 114 - Trota fario catturata a Susa.....	275
Figura 115 - Giovane individuo di Salmerino di fonte.....	276
Figura 116 - Struttura per classi di lunghezza del campione di Scazzone.....	277
Figura 117 - Relazione tra lunghezza e peso nello Scazzone.....	277
Figura 118 - Struttura per classi di lunghezza del campione di trota fario.....	278
Figura 119 - Relazione tra lunghezza e peso nella trota fario	278
Figura 120 – Rio Galambra. Corografia con Indicazione dei punti di indagine.....	280
Figura 121 – Immagine del rio Galambra a S.Colombano.....	280
Figura 122 – Immagini del rio Galambra alla confluenza con la Dora Riparia a Exilles.....	281
Figura 123 - Soggetto adulto di trota fario.....	284
Figura 124 - Struttura per classi di lunghezza del campione di trota fario.....	285
Figura 125 - Relazione tra lunghezza e peso nella trota fario	285
Figura 126 - Due immagini di differenti livree in soggetti di trota fario.....	286
Figura 127 - Struttura per classi di lunghezza del campione di trota fario.....	287
Figura 128 - Relazione tra lunghezza e peso nella trota fario	288
Figura 129 – Rio Clarea. Corografia con Indicazione dei punti di indagine.....	289
Figura 130 – Immagini del rio Clarea a monte (sinistra) e a valle (destra) della presa bassa	290

Figura 131 – Rio Clarea nel tratto terminale.....	290
Figura 132 - Soggetto di trota fario catturato nel sito indagato.....	293
Figura 133 - Struttura per classi di lunghezza del campione di trota fario.....	294
Figura 134 - Relazione tra lunghezza e peso nella trota fario	294
Figura 135 – Rio Pontet. Corografia con indicazione dei punti di indagine e immagine del rio Pontet a Deveys.....	295
Figura 136 – Immagini dell’opera di presa di Serre La Voute. da monte (a sinistra) e da valle (a destra)	297
Figura 137 - Canale derivatore con griglia: si notino le elevate velocità di corrente	298
Figura 138 - Sforatori in attività	298
Figura 139 – Tubazioni in alveo per by-pass area di dissesto.....	299
Figura 140 - Sequenza di briglie senza scale di risalita dei pesci poche centinaia di metri a valle della traversa di Serre la Voute	299
Figura 141 - Entrata in galleria	300
Figura 142 – Opera di presa a Chiomonte. Da monte (a sinistra) e da valle (a destra)	301
Figura 143 – Ingresso in galleria del canale derivatore.....	301
Figura 144 – Opera di presa Clarea Alta. Da monte (a sinistra) e da valle (a destra)	302
Figura 145 – Opera di presa Clarea Bassa. Vista da monte della prese a ingresso in galleria	303
Figura 146 - Opera di presa Clarea Bassa vista da valle	303
Figura 147 – manufatto sfioratore Pontet - Ingresso in galleria sprovvisto di griglia	304
Figura 148 – Impatti in fase di esercizio	306
Figura 149 - Vegetazione dell’intorno del canale di derivazione.....	336
Figura 150 - Acero-tiglio-frassineto in destra idrografica.....	338
Figura 151 - Sede dell’esistente tracciato interessata dalla realizzazione della pista di accesso all’opera di presa	338
Figura 152 - Pista di servizio all’area del dissabbiatore e verso nuovo ponte tubo.....	339
Figura 153 – Inquadramento da PFT n. 30 dell’area di realizzazione della strada in progetto	339
Figura 154 - Stralcio della tavola di cantiere relativa all’opera di presa di Serre La Voute.....	342
Figura 155 – Stralcio della strada in progetto su foto aerea relativa all’opera di presa di Serre La Voute (Paginegialle.visual anno 2007).....	343
Figura 156 - Sede dell’esistente tracciato interessata dalla realizzazione della pista di accesso all’opera di presa (sequenza di foto da monte verso valle)	344
Figura 157 - Formazioni vegetali in prossimità dello sfioratore Pontet	345
Figura 158 - Inquadramento da PFT n. 30 dell’area di realizzazione della strada in progetto.....	346
Figura 159 - Stato attuale dell’area ove è prevista la realizzazione della strada di accesso alla vasca di carico di Ramat (visuale in direzione ovest da monte).....	347
Figura 160 - Stato attuale dell’area ove è prevista la realizzazione della strada di accesso alla vasca di carico di Ramat (visuale in direzione sud-est da monte).....	347
Figura 161 - Stato attuale dell’area ove è prevista la realizzazione della strada di accesso alla vasca di carico di Ramat (visuale in direzione nord-ovest da valle)	348
Figura 162 - Stralcio della strada in progetto su foto aerea relativa alla loc. Ramat a Chiomonte (Paginegialle.visual anno 2007).....	349
Figura 163 - Area di futura realizzazione della nuova centrale.....	350
Figura 164 - Vegetazioni prossime alle condotte forzate.....	351

Figura 165 – Percorsi storico-culturali nella valle (fonte: PTCP)	376
Figura 166 – Legenda dei giudizi nella matrice degli impatti.....	392
Figura 167 – Check list degli impatti	392
Figura 168 – Matrice degli impatti opera di presa di Serre La Voute a Salbertrand	397
Figura 170 – Matrice degli impatti opera di presa Galambra.....	398
Figura 172 – Matrice degli impatti condotta forzata alla centrale di Chiomonte.....	399
Figura 173 – Matrice degli impatti centrale di Chiomonte e opera di presa sulla Dora	400
Figura 174 – Matrice degli impatti canale di derivazione Chiomonte-Susa: ponte canale Dora	400
Figura 175 – Matrice degli impatti condotte forzate e centrale di Susa.....	401
Figura 176 – Matrice degli impatti opere di presa Clarea Alta e Bassa	401
Figura 178 – Planimetria con indicazione degli interventi di mitigazione previsti lungo la strada di accesso alla vasca di carico di Ramat	414

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1 – Aree e i beni paesaggistici vincolati rispettivamente negli ambiti 38 e 39.	64
Tabella 2 – Programma degli interventi di grande infrastrutturazione previsti nel Piano d’Ambito per le CM Alta e Bassa Val Susa.....	78
Tabella 3 - Interventi di grande infrastrutturazione nel settore acquedottistico e relativi importi come da Piano d’ambito aggiornato.....	78
Tabella 4 - Prelievi da acque superficiali ad uso idropotabile nell’ATO/3.	97
Tabella 5 - Ripartizione su base comunale dei prelievi da pozzi per uso idropotabile nei comuni interessati dalle opere in progetto e in quelli limitrofi.....	98
Tabella 6 - Ripartizione su base comunale dei prelievi da sorgenti per uso idropotabile nei comuni interessati dalle opere in progetto e in quelli limitrofi	99
Tabella 7– PTA - Sottobacini idrografici dell’area idrografica AI11 Dora Riparia.....	104
Tabella 8 – PTA – Caratterizzazione fisiografica dell’AI11 Dora Riparia	105
Tabella 9 – PTA AI11 Dora Riparia – Caratteristiche del regime idrologico a livello di sottobacino idrografico minore.....	105
Tabella 10 – PTA AI11 Dora Riparia – Stazioni di monitoraggio chimico-fisico (cf) e biologico (b) sui corsi d’acqua naturali	106
Tabella 11 – PTA AI11 Dora Riparia – Stazioni di monitoraggio automatico quali-quantitativo sui corsi d’acqua	106
Tabella 12 – PTA AI11 Dora Riparia – Classificazione dello stato di qualità dei corsi d’acqua.....	108
Tabella 13 – Dati delle utilizzazioni idroelettriche del bacino della Dora Riparia a monte di Susa.	110
Tabella 14 – Elenco e caratteristiche principali delle dighe di competenza regionale nell’intorno della Val di Susa	111
Tabella 15 – PTA – Stralcio della scheda di sintesi relativa all’AI11 Dora Riparia	114
Tabella 16 – PTA – Stralcio della scheda di sintesi relativa all’AI11 Dora Riparia – obiettivi di qualità ambientale	115
Tabella 17 – Dati caratteristici dell’attuale impianto Salbertrand-Chiomonte	116
Tabella 18 – Dati caratteristici dell’attuale impianto Chiomonte-Susa.....	116
Tabella 19 - Distribuzione per provincia delle cave di sabbia e ghiaia e delle cave di calcare in Piemonte (1° sem. 1998) (Tratto dalla Tab. 1/8 della relazione 1 del DPAE I stralcio).....	119
Tabella 20 – Allegato 1 - Scheda Dora Riparia tratto omogeneo n.2 DR-Tr.01	125
Tabella 21 – Allegato 1 - Scheda Dora Riparia tratto omogeneo n.2 DR-Tr.01	125
Tabella 22 - Bacini di gestione dei rifiuti e Consorzi dell’ATO Provincia di Torino – situazione attuale.....	131
Tabella 23 - Impianti di recupero dei materiali ferrosi.....	133
Tabella 24 – Flussi di metalli ad impianti di recupero (evidenziato in arancio se fuori provincia)	136
Tabella 25 - Comuni facenti parte della Comunità montana Alta Valle Susa.....	147
Tabella 26 – Comuni facenti parte della Comunità montana Bassa Valle di Susa e Val Cenischia.....	148
Tabella 27 – Situazione urbanistica comunale dei territori interessati	153
Tabella 28 - Addetti alle imprese produttive (fonte ISTAT 1996).....	160
Tabella 29 - Addetti alle imprese produttive a seguito ottavo censimento dell’industria e dei servizi (fonte ISTAT 2001).....	160
Tabella 30 - Portate in m³/s, da PTA Regione Piemonte.....	162

Tabella 31 - Regime idrologico K, inteso come rapporto tra portate media mensile e media annua, da PTA Regione Piemonte	162
Tabella 32 – Temperature medie mensili 1990÷2002 (Fonte: Arpa Piemonte e Piano Naturalistico del Bosco di Salbertrand)	192
Tabella 33 - Precipitazioni medie mensili e numero di giorni piovosi (Fonte: Arpa Piemonte e Piano Naturalistico del Bosco di Salbertrand)	193
Tabella 34 – Tabella di sintesi delle portate calcolate per i corsi d’acqua oggetto di prelievo nel presente progetto	213
Tabella 35 - Stazioni di monitoraggio	222
Tabella 36 – Scheda indicatori	222
Tabella 37 – Scheda di sintesi dei parametri	223
Tabella 38 – Risultato del monitoraggio - 1	223
Tabella 39 – Risultato del monitoraggio - 2	224
Tabella 40 – Risultato monitoraggio – 3	224
Tabella 41 – Stato di qualità. Valori degli indici e trend evolutivo	225
Tabella 42 – Descrizione dei punti dello schema logico e stazioni di monitoraggio seguito per le analisi idrobiologiche (vedi Figura 81)	229
Tabella 43 – Classi di qualità dedotte dalle analisi dell’IBE (tabella di riferimento)	230
Tabella 44 - Set di parametri chimici utilizzati da luglio 2003 ad agosto 2006 incluso	231
Tabella 45 - Set di parametri chimici utilizzati da settembre 2006 a giugno 2011 (D.Lgs. 152/1999 e s.m.i.)	232
Tabella 46 - Set di parametri chimici campionati a partire da luglio 2011:	232
Tabella 47 – Analisi chimiche (fosforo totale) Dora Riparia dal luglio 2011, relativi alla stazione C2 monitorata nell’ambito del piano di monitoraggio dell’impianto idroelettrico di Pont Ventoux-Susa	236
Tabella 48 – Analisi chimiche (fosforo totale) Dora Riparia dal luglio 2011, relativi alla stazione C3 monitorata nell’ambito del piano di monitoraggio dell’impianto idroelettrico di Pont Ventoux-Susa	244
Tabella 49 - Stazioni di monitoraggio	247
Tabella 50 – Scheda di rilevamento delle caratteristiche dei corpi idrici indagati.	249
Tabella 51 - Tabella per il calcolo dell’Indice Biotico Esteso (da APAT e IRSA-CNR, 2003)	251
Tabella 52 - Conversione dei valori IBE in classi di qualità. Per semplicità di trattazione non sono riportate le classi intermedie	251
Tabella 53 - Liste faunistiche relative ai campionamenti IBE eseguiti da ARPA Piemonte dal 2002 al 2007. Sono riportate anche le frequenze percentuali di rinvenimento come unità valide (f %)	258
Tabella 54 - Liste faunistiche relative ai campionamenti IBE eseguiti da ARPA Piemonte dal 2002 al 2007. Sono riportate anche le frequenze percentuali di rinvenimento come unità valide (f %)	261
Tabella 55 - Analisi IBE sulla Dora Riparia a Salbertrand	263
Tabella 56 - Analisi IBE sulla Dora Riparia a Exilles	264
Tabella 57 - Analisi IBE sulla Dora Riparia a Chiomonte	264
Tabella 58 - Analisi IBE sulla Dora Riparia a Susa (ponte per Chiomonte)	265
Tabella 59 - Analisi IBE sulla Dora Riparia a Susa (piscina comunale)	265
Tabella 60 - Dati numerici quantitativi relativi al campionamento.	268
Tabella 61 - Dati biometrici.	268
Tabella 62 - Dati di densità e biomassa	268

Tabella 63 - Dati numerici quantitativi relativi al campionamento	270
Tabella 64 - Dati biometrici	270
Tabella 65 - Dati di densità e biomassa.....	270
Tabella 66 - Dati numerici quantitativi relativi al campionamento	273
Tabella 67 - Dati biometrici	273
Tabella 68 - Dati di densità e biomassa.....	273
Tabella 69 - Dati numerici quantitativi relativi al campionamento	276
Tabella 70 - Dati biometrici	276
Tabella 71 - Dati di densità e biomassa.....	276
Tabella 72 - Densità e biomasse della trota fario sulla Dora Riparia	279
Tabella 73 - Analisi IBE sul rio Galambra a S. Colombano	282
Tabella 74 - Analisi IBE sul rio Galambra a Exilles	283
Tabella 75 - Dati numerici quantitativi relativi al campionamento	284
Tabella 76 - Dati biometrici	284
Tabella 77 - Dati di densità e biomassa.....	284
Tabella 78 - Dati numerici quantitativi relativi al campionamento	287
Tabella 79 - Dati biometrici	287
Tabella 80 - Dati di densità e biomassa.....	287
Tabella 81 - Analisi IBE sul rio Clarea a monte della presa Bassa	291
Tabella 82 - Analisi IBE sul rio Clarea a valle della presa Bassa	292
Tabella 83 - Dati numerici quantitativi relativi al campionamento	293
Tabella 84 - Dati biometrici	293
Tabella 85 - Dati di densità e biomassa.....	293
Tabella 86 - Analisi IBE sul Rio Pontet.....	296
Tabella 87 – Impatti in fase di cantiere sulla fauna acquatica e l’ecosistema fluviale	305
Tabella 88 – Impatti in fase di cantiere sulla fauna terrestre.....	308
Tabella 89 – Descrizione e valutazione degli impatti in fase di cantiere sulla fauna terrestre	308
Tabella 90 – Legenda per le tabelle successive.....	310
Tabella 91 – Serre La Voute - Sintesi dei lavori previsti	310
Tabella 92 – Pontet - Sintesi dei lavori previsti	311
Tabella 93 – Galambra - Sintesi dei lavori previsti.....	311
Tabella 94 – Area Ramat - Sintesi dei lavori previsti	312
Tabella 95 – Condotta forzata alla centrale di Chiomonte - Sintesi dei lavori previsti.....	312
Tabella 96 - Centrale di Chiomonte e opera di presa - Sintesi dei lavori previsti	313
Tabella 97 - Canale di derivazione Chiomonte-Susa - Sintesi dei lavori previsti	314
Tabella 98 – Condotte forzate e centrale di Susa – Sintesi dei lavori previsti	314
Tabella 99 – Opere di presa Clarea Alta e Clarea Bassa – Sintesi dei lavori previsti	315
Tabella 100 – Gallerie – Sintesi dei lavori previsti	316

Tabella 101 - Valori di naturalità delle categorie di uso del suolo (Fonte: IPLA)	334
Tabella 102 - Valori di naturalità delle categorie forestali (Fonte: IPLA)	334
Tabella 103 - Matrice di valutazione della stabilità della vegetazione (Fonte: IPLA)	335
Tabella 104 - Valori di Btc per classi di uso del suolo.....	378
Tabella 105 - Valori di HN per classi di uso del suolo	381
Tabella 106 - Classi dei valori degli indici ecosistemici utilizzati (Fonte: Gibelli e Palmeri in Ingegnoli, 1997, parzialmente modificata e ns. elaborazioni)	381
Tabella 107 - Valore degli indici ecologici (Fonte: ns. elaborazione)	381
Tabella 108 – Indici di qualità degli ecosistemi (fonte: IPLA)	384

A - INTRODUZIONE GENERALE

A-1. PREMESSA

La presente *Relazione generale e descrittiva* costituisce parte integrante dello Studio Preliminare Ambientale con il quale il Proponente richiede al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (di seguito MATTM) l'esclusione alla Valutazione di Impatto Ambientale nell'ambito della procedura di Verifica di assoggettabilità ai sensi dell'art. 20 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. relativamente al progetto di “*Riqualificazione degli impianti idroelettrici Salbertrand-Chiomonte e Chiomonte-Susa*” nei comuni di Salbertrand, Exilles, Chiomonte, Gravere, Giaglione, Susa, in provincia di Torino, lungo il corso della Dora Riparia.

I suddetti due impianti si trovano nel tratto di alveo sotteso dall'impianto di Pont Ventoux-Susa per il quale il Ministero dell'Ambiente, di concerto con il Ministero per i Beni Culturali ed Ambientali, con Decreto n. 906 del 13/11/1991 (di seguito DEC_VIA-906/91) ha espresso giudizio positivo circa la compatibilità ambientale dell'opera ex L. 08/07/1986 n. 349 subordinatamente al rispetto di prescrizioni nello stesso precisate.

L'Azienda Energetica Municipale di Torino (ora IREN ENERGIA S.p.A.), già titolare delle concessioni relative alle grandi derivazioni idroelettriche degli impianti Salbertrand-Chiomonte e Chiomonte-Susa, a norma della L. 529/1982 e con domanda del 19/03/1984, ha infatti chiesto di poter aumentare la producibilità di energia e la potenza degli anzidetti impianti realizzandone uno *ex-novo* denominato “Pont Ventoux-Susa” in luogo dei due esistenti, secondo il seguente schema:

- utilizzazione, in un unico salto, denominato Pont Ventoux-Susa, in luogo dei due salti degli impianti Salbertrand-Chiomonte e Chiomonte-Susa, della disponibilità idrica della Dora Riparia e di alcuni suoi affluenti in sinistra;
- trasferimento in località Pont Ventoux del Comune di Oulx dell'opera di presa attualmente situata in località Serre la Voute nel Comune di Salbertrand;
- produzione in una nuova centrale in caverna in Comune di Giaglione, con restituzione delle acque utilizzate nell'alveo della Dora Riparia in Comune di Susa, in prossimità dell'attuale punto di restituzione dell'impianto Chiomonte-Susa.

Le prescrizioni del giudizio favorevole di compatibilità ambientale del DEC_VIA-906/91

prevedono, in particolare, che:

- “.....l'utilizzo delle acque di Rio Clarea avvenga con riserva, allo scopo di non pregiudicarne in futuro l'eventuale fruizione, ai prioritari fini idropotabili.....”
- “.....in ordine alle strutture dismesse siano concordati con la Regione Piemonte e con la locale Sovrintendenza gli interventi atti a garantire il recupero e la valorizzazione ambientale dei siti”;
- “.....per quanto concerne il prelievo idrico, assunta l'ipotesi formulata dal proponente di un rilascio minimo costante pari a **1,0 mc/s**, sia attivato un sistema di monitoraggio atto a garantire una gestione attiva dei rilasci...”.

Tali prescrizioni vengono confermate (e per quanto concerne il rilascio minimo costante addirittura incrementate) nel Disciplinare di Concessione dell'impianto di Pont Ventoux-Susa di cui al rep. n. 9080 del 13/07/2004 della Provincia di Torino – Servizio Gestione Risorse Idriche. Esso infatti prevede che il Concessionario debba:

- “...presentare alla Autorità Concedente un piano di ripristino ambientale relativo alle opere da smantellare ...in ordine alla eventuale acquisizione al demanio idrico delle opere dismesse afferenti gli impianti di Chiomonte e Susa, **garantendo nel contempo la perfetta funzionalità delle opere dismesse e non smantellate**. Tale piano andrà concordato con la Regione Piemonte e la Sovrintendenza ai Beni Ambientali per quanto concerne l'eventuale recupero e valorizzazione dei siti, e con i Comuni e le Comunità Montane interessate, per quanto concerne la destinazione a scopi sociali e/o la demolizione e comunque la opportuna sistemazione delle opere d'arte, delle installazioni, degli edifici ed aree connesse afferenti le centrali di Chiomonte e Susa, non più utilizzati. Tale piano dovrà inoltre prevedere, ove ciò sia compatibile, il mantenimento dei manufatti con fine di pubblica utilità, quali ad esempio il presidio idrogeologico o l'utilizzazione di bacini idrici a scopo antincendio...”;
- “.....riposizionare, prima dell'entrata in esercizio dell'impianto, ottenendo le necessarie autorizzazioni di legge, lo scarico del depuratore intercomunale ubicato in località Gad del Comune di Oulx, in modo tale da non recapitare acque reflue a valle dell'opera di presa nel tratto sotteso dalla nuova centrale...”;
- “...garantire immediatamente a valle della traversa di derivazione di Pont Ventoux,..., in ogni condizione e ove naturalmente disponibile, la portata minima istantanea (Deflusso Minimo Vitale) pari a **1,56 mc/s** ...al fine di consentire adeguate condizioni di

funzionalità e qualità degli ecosistemi interessati compatibili con gli obiettivi di qualità ambientale e funzionale fissati dal Piano di Tutela e con il raggiungimento delle condizioni indicate nel Dec. VIA n.906 del 13/11/1991... ”.

Ciò premesso e con riferimento a quanto sopra riportato, a seguito dell'entrata in esercizio provvisorio dell'impianto Pont Ventoux-Susa (fase di avviamento e di collaudo dell'impianto, previsto in completamento nell'anno in corso), la società IREN ENERGIA S.p.A. ha sviluppato, nel 2007, uno studio di fattibilità che ha permesso di constatare come la risorsa idrica disponibile a valle della nuova derivazione di Pont Ventoux-Susa sia tale da consentire un parziale ma sostenibile riutilizzo e riqualificazione degli impianti Salbertrand-Chiomonte e Chiomonte-Susa nel rispetto degli obiettivi di compatibilità ambientale così come previsto nel DEC_VIA-906/91.

Ciò considerato, i Comuni di Susa, Chiomonte, Exilles e Salbertrand insieme ad IREN Energia S.p.A. hanno costituito una nuova società (VALLE DORA ENERGIA S.r.l.) con lo scopo di promuovere l'iniziativa di riqualificazione degli esistenti impianti idroelettrici della Val di Susa al fine di poter cogliere l'opportunità di sfruttare, a vantaggio del territorio, la residua potenzialità di produrre energia da fonte rinnovabile nel rispetto delle indicazioni e dei vincoli ambientali prescritti nel DEC_VIA-906/91.

Quest'ultimo prevede che le “strutture dismesse”, ossia quelle parti di impianti che in conseguenza della variazione sostanziale delle opere di raccolta, presa, restituzione e uso dell'acqua effettuata dal concessionario non risultino più necessarie, non vengano più utilizzate. Per evitare che tali strutture dismesse ed inutilizzate, con il loro naturale decadimento, possano in qualche modo produrre un danno ambientale, il DEC_VIA-906/91 impone al concessionario di concordare interventi atti a garantire il recupero e la valorizzazione dei siti nei quali si trovano.

In tale scenario, considerata la necessità di ottemperare alle prescrizioni del DEC_VIA-906/91 di valorizzare e recuperare i siti delle strutture di impianto da dismettere, rilevata la necessità di continuare a mantenere attive parte delle esistenti opere afferenti i vecchi impianti in relazione alla loro valenza volta ad assicurare il presidio idrogeologico, la funzione antincendio e il rispetto delle servitù irrigue delle aree su cui insistono è stata verificata l'opportunità di sfruttare, a vantaggio del territorio, la residua potenzialità di produrre energia da fonte rinnovabile (incentivata anche dagli indirizzi del Piano d'Azione Energetico Ambientale della Provincia di Torino) attraverso il progetto di riqualificazione degli impianti

esistenti nel rispetto delle indicazioni e dei vincoli ambientali prescritti (nel caso in cui il progetto di riqualificazione degli impianti Salbertrand-Chiomonte e Chiomonte-Susa non venisse attuato si renderebbe comunque necessario per assicurare il mantenimento delle funzioni di cui sopra mantenere in esercizio tutte le esistenti opere idrauliche – opere di presa, opere di convogliamento e adduzione, serbatoi e canali di restituzione).

Le analisi e valutazioni condotte, come meglio riportato nei successivi capitoli, **permettono di verificare come gli interventi proposti per la riqualificazione** funzionale e gestionale **degli impianti idroelettrici Salbertrand-Chiomonte e Chiomonte-Susa**, a seguito della costruzione ed esercizio dell'impianto di Pont Ventoux-Susa, **risultino assolutamente compatibili con i contenuti del DEC_VIA-906/91**.

Pertanto il progetto si propone di utilizzare parte delle opere e delle strutture esistenti e di procedere al rinnovo degli apparati dedicati alla produzione idroelettrica, conservando peraltro alcune opere per scopi di pubblica utilità oltre che per presidio idrogeologico, in linea con quanto disposto dal Disciplinare di Concessione del nuovo impianto Pont Ventoux-Susa, ed in accordo con i programmi di tutela del territorio adottati dai Comuni su cui insistono i vecchi impianti.

La riqualificazione proposta quale alternativa alla dismissione funzionale, risulta coerente con il parere di compatibilità ambientale espresso nel DEC_VIA-906/91 in quanto prevedendo la realizzazione di interventi non sostanziali risulta ammissibile e sostenibile dal punto di vista ambientale in termini quali-quantitativi.

Innanzitutto bisogna evidenziare come lo Studio di Impatto Ambientale dell'impianto di Pont Ventoux-Susa (Luglio 1990) aveva considerato per lo sviluppo delle previsioni ambientali in alveo una portata di rilascio di deflusso minimo vitale a valle della traversa di Pont Ventoux pari a **1,00 mc/s** e pertanto sulla scorta di tali previsioni quantitative della componente idrica ambientale è stato emesso il parere favorevole di compatibilità ambientale (DEC_VIA-906/91).

Successivamente, con il Disciplinare di Concessione (Luglio 2004), veniva invece imposto al concessionario un valore di deflusso minimo vitale a valle della traversa di Pont Ventoux pari a **1,56 mc/s**; si sono quindi modificate le ipotesi assunte come riferimento per il rilascio del parere di compatibilità ambientale, con un significativo incremento della quantità d'acqua disponibile a valle della traversa tale quindi da migliorare lo scenario dell'ambiente idrico prevedibile nella configurazione *post realizzazione* dell'impianto Pont Ventoux-Susa prevista

dal DEC_VIA-906/91

Il progetto di riqualificazione degli impianti Salbertrand-Chiomonte e Chiomonte-Susa, è tale da non peggiorare né tantomeno da alterare le previsioni di stato ambientale in termini qualitativi della componente idrica rispetto a quanto contenuto nel SIA di Pont Ventoux-Susa e del corrispondente DEC_VIA-906/91.

La disponibilità di una maggiore quantità d'acqua lungo il corso della Dora Riparia (**1,56 mc/s**) a valle della traversa di Pont Ventoux permette quindi il mantenimento dell'esistente derivazione del rio Galambra (rio caratterizzato da una portata media annua derivata pari a **0,35 mc/s** che si immette nella Dora Riparia 6,75 km a valle della traversa di Pont Ventoux), disponendo di un valore di portata in alveo al netto della derivazione superiore alla portata assunta come riferimento per la redazione dello stato ambientale della componente idrica nel SIA di Pont Ventoux-Susa e per l'espressione di parere favorevole nel corrispondente DEC_VIA-906/91.

Nell'ambito del monitoraggio ambientale della Dora Riparia, attualmente in corso ed avviato durante la fase di esercizio provvisorio dell'impianto di Pont Ventoux-Susa, è stato inoltre possibile constatare come lungo i tratti di interesse della Dora Riparia e del rio Galambra lo stato qualitativo delle acque si trovi in condizioni sostenibili (confermato anche da uno stato di qualità ambientale sufficiente così come definito dal PTA della Regione Piemonte), anche nella configurazione con gli impianti di Salbertrand-Chiomonte e Chiomonte-Susa in esercizio, così come previsto dalla D.D. prot. n. 428-194927/2004 della Provincia di Torino – Servizio Gestione Risorse Idriche.

Le favorevoli risultanze della qualità ambientale, associata alla disponibilità di portata in alveo a valle delle opere di presa confermano quindi come anche a seguito della riqualificazione degli impianti Salbertrand-Chiomonte e Chiomonte-Susa, lo stato ambientale prescritto dal DEC_VIA-906/91 non peggiorerà, rendendo le derivazioni degli impianti Salbertrand-Chiomonte e Chiomonte-Susa compatibili con gli obiettivi di qualità ambientale fissati dal Piano di Tutela delle Acque della Regione Piemonte per il tratto d'alveo di interesse.

Ad ulteriore conferma della sostenibilità del contesto ambientale in cui l'intervento di riqualificazione proposto si inserisce, si evidenzia come a seguito della recente ultimazione dei lavori di ricollocazione dello scarico del depuratore intercomunale ubicato in località Gad del Comune di Oulx (prescrizione del DEC_VIA-906/91), le acque reflue trattate saranno

direttamente immesse nella derivazione dell'impianto Pont Ventoux-Susa, eliminando quindi il corrispondente carico antropico nella Dora Riparia a valle dell'opera di presa nel tratto sotteso dalla nuova centrale.

Sulla scorta delle suddette considerazioni e valutazioni si ritiene quindi che il progetto di riqualificazione degli esistenti impianti idroelettrici Salbertrand-Chiomonte e Chiomonte-Susa risulti essere sostenibile e compatibile con gli obiettivi di qualità ambientale fissati dal DEC_VIA-906/91 per il quale si richiede pertanto la modifica nonché l'esclusione dalla Valutazione di Impatto Ambientale nell'ambito della presente procedura di Verifica di Assoggettabilità ai sensi dell'art. 20 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

A-2. FINALITÀ DELL'INTERVENTO

Gli impianti Salbertand-Chiomonte e Chiomonte-Susa si trovano a valle dell'opera di presa sulla Dora Riparia dell'impianto di Pont Ventoux-Susa. Il nuovo impianto di Pont Ventoux-Susa non prevede la captazione degli affluenti della Dora compresi tra l'opera di presa a Pont Ventoux e la centrale, ad eccezione del rio Clarea. Pertanto gli affluenti in sinistra della Dora Riparia e il bacino principale residuo rendono disponibili in alveo risorse ancora significative in corrispondenza delle esistenti prese a servizio delle centrali di Chiomonte e Susa.

Tale potenzialità, considerato il discreto stato di conservazione di buona parte delle opere costituenti i due impianti ed alle risultanze del monitoraggio ambientale dell'impianto di Pont Ventoux-Susa, ha determinato l'interesse di IREN ENERGIA S.p.A. in merito alla valutazione della producibilità residua degli impianti per verificare un nuovo possibile assetto impiantistico che valorizzi le strutture esistenti, appartenenti ormai da 100 anni al contesto della valle, nel rispetto degli obiettivi di qualità ambientale fissati sia dal Piano di Tutela delle Acque sia dal DEC_VIA-906/91.

La finalità tipica degli interventi nel settore idroelettrico è consentire un razionale utilizzo della risorsa idrica per la produzione energetica. L'energia prodotta, ottenuta dall'utilizzo di una fonte rinnovabile quale è l'acqua, viene immessa nella rete nazionale, incrementando la quota parte di energia prodotta da fonti rinnovabili, anche allo scopo di svincolare il più possibile l'economia europea dalla dipendenza dai combustibili fossili.

Nel caso in oggetto, a fianco di tale scopo, si aggiunge una tematica storico-economica peculiare: gli impianti idroelettrici oggetto di valutazione, sono esistenti da quasi 100 anni, con strutture e schemi idraulici e impiantistici che il progetto prevede di mantenere.

Lo studio ambientale vuole quindi accertare se vi siano potenzialità sufficienti a mantenere attivo tale patrimonio storico ed economico della valle, con la massima efficienza, garantendo benefici diffusi e riducendo al minimo gli impatti.

A tale scopo il progetto di riqualficazione prevede una notevole riduzione dell'attuale capacità produttiva, sfruttando la possibilità di utilizzare le risorse idriche residue a seguito dell'entrata in servizio del nuovo impianto idroelettrico Pont Ventoux-Susa. In relazione alla ridefinizione dei dati caratteristici delle nuove concessioni, le portate massime derivate previste dal progetto di riqualficazione risulteranno rispettivamente pari a 3,2 mc/s per l'impianto Salbertrand-Chiomonte e 5,6 mc/s per l'impianto Chiomonte-Susa.

A-3. PRECEDENTI DELIBERAZIONI

L'art. 25 del T.U. n.1775 dell'11/12/1933 prevede che al termine della concessione avvenga il passaggio di proprietà allo Stato, senza compenso, di *“tutte le opere di raccolta, regolazione e di derivazione, principali ed accessorie, i canali adduttori dell'acqua, le condotte forzate ed i canali di scarico, il tutto in stato di regolare funzionamento”*. Tali opere costituiscono i beni gratuitamente devolvibili allo Stato; in questi, però, non rientrano i fabbricati ed i macchinari per la produzione energetica (turbine, alternatori, trasformatori, ecc.).

Per poter realizzare il nuovo impianto Pont Ventoux-Susa l'Azienda Energetica Metropolitana di Torino (ora Iren Energia S.p.A.) ha dovuto richiedere al Ministero dei Lavori Pubblici una nuova concessione di utilizzazione idroelettrica della Dora Riparia; è stato, inoltre, necessario richiedere la Valutazione di Impatto Ambientale. Il Decreto di Compatibilità Ambientale DEC_VIA-906/91, rilasciato dal Ministero dell'Ambiente di concerto con il Ministero dei Beni Culturali ed Ambientali in data 13/11/1991, individua i vincoli cui deve sottostare la realizzazione dell'impianto. In particolare, in relazione alla destinazione d'uso degli impianti di Salbertrand-Chiomonte e di Chiomonte-Susa, contestualmente alla richiesta di dismissione delle opere di presa, fornisce le seguenti indicazioni:

- nel giudizio di Compatibilità del Ministero si raccomanda che *“in ordine alle strutture dismesse siano concordati con la Regione Piemonte e con la locale Sovrintendenza gli interventi atti a garantire il recupero e la valorizzazione ambientale dei siti”*;
- nel Parere della Regione Piemonte si raccomanda *“la garanzia del recupero e della predisposizione delle strutture dismesse per consentire l'utilizzo a scopi residui da parte degli Enti Locali”*.

Pertanto, nell'intenzione di consentire un razionale utilizzo della risorsa idrica disponibile per la produzione energetica e nel rispetto di quanto previsto nelle precedenti deliberazioni (in particolare dal DEC_VIA-906/91 rilasciato dal Ministero dell'Ambiente per l'impianto di Pont Ventoux-Susa), la riqualificazione degli impianti idroelettrici di Salbertrand-Chiomonte e Chiomonte-Susa necessita di una nuova concessione per l'utilizzazione idroelettrica della risorsa idrica evidenziando, inoltre, come tali interventi risultino assolutamente compatibili con il contesto ambientale in cui si inseriscono e così come previsto dal suddetto DEC_VIA-906/91.

A-4. L'INSIEME DELLE ALTERNATIVE D'INTERVENTO

Nell'ambito delle valutazioni generali di riqualificazione degli impianti sono stati considerati anche scenari differenti rispetto a quello progettuale proposto, verificandone, in linea generale, i principali aspetti tecnico-economici e ambientali.

In particolare, rispetto agli interventi proposti nel progetto di riqualificazione, sono state considerate le seguenti alternative:

- 1) ristrutturazione degli impianti (Salbertrand-Chiomonte e Chiomonte-Susa) con mantenimento dei regimi idraulici di derivazione secondo i valori stabiliti dalle precedenti concessioni;
- 2) dimissione funzionale degli impianti (Salbertrand-Chiomonte e Chiomonte-Susa).

Volendo esplicitare le motivazioni ambientali a sostegno dell'esclusione delle suddette alternative, si sottolinea quanto segue.

L'alternativa di cui al precedente punto 1) risulta incompatibile dal punto di vista ambientale, in quanto:

- non rispetta gli obiettivi ambientali stabiliti dal DEC_VIA-906/91 di Pont Ventoux;
- è in contrasto con gli obiettivi ambientali generali e specifici relativi alla qualità delle acque e alla riqualificazione fluviale.

L'alternativa di cui al precedente punto 2) (a causa del mancato mantenimento in esercizio di una parte delle opere esistenti e della loro gestione nel tempo) risulta anch'essa in contrasto con gli obiettivi normativi e ambientali generali, in particolare:

- non assicura l'assetto idrogeologico di alcune aree;
- non contribuisce al presidio antincendio;
- non garantisce il rispetto dell'esistenti servitù irrigue;

- è in contrasto con gli obiettivi di pianificazione energetica nazionale e regionale, relativamente allo sfruttamento delle risorse rinnovabili;
- occorrerebbe, nel caso del rispetto tal quale del DEC/VIA di Pont Ventoux, considerare anche i costi ambientali per la prevista dismissione delle opere non devolvibili e il conseguente smaltimento dei materiali, oltre che i costi ambientali temporanei durante le lavorazioni conseguenti a dette dismissioni;
- se da un lato la dismissione dell'impianto garantirebbe in alveo il deflusso di una portata pari al DMV di Pont Ventoux oltre al contributo del bacino residuo con un miglioramento della componente idrica in termini quali-quantitativa, dall'altro ci si troverebbe in una situazione anomala in cui, a fronte di un modesto investimento su opere già esistenti sul territorio, si potrebbe riqualificare una fonte di energia rinnovabile con notevoli ricadute favorevoli al contesto socio-economico locale, nel rispetto degli obiettivi di qualità ambientale prescritti dal Piano di Tutela delle Acque e dal DEC_VIA-906/91.

Pertanto, la conclusione di tale analisi conferma un sostanziale giudizio positivo in merito all'intento, anche in termini di rispetto degli obiettivi di qualità ambientale, della proposta di riqualificazione degli impianti idroelettrici di Chiomonte e Susa, con particolare attenzione al recupero ed alla valorizzazione delle opere per cui è prevista la dismissione (destinazione a scopi sociali, mantenimento dei manufatti con fini di pubblica utilità, mantenimento di strutture in alveo come presidio idrogeologico).

A-5. DESCRIZIONE SINTETICA DELL'INTERVENTO

Gli interventi in oggetto prevedono la riqualificazione degli esistenti impianti idroelettrici di Salbertrand-Chiomonte e Chiomonte-Susa, mediante la sistemazione e la ristrutturazione delle opere esistenti e la realizzazione di alcune nuove opere, finalizzate all'ottimizzazione funzionale degli impianti, volti a mantenere l'utilizzo sostenibile a scopo idroelettrico delle acque a valle della traversa di Pont Ventoux, nel rispetto dei vincoli di tutela ambientale vigenti e degli obiettivi di compatibilità ambientale così come previsto dal DEC_VIA-906/91 relativamente all'impianto Pont Ventoux-Susa.

Per una descrizione puntuale degli interventi si rimanda agli specifici elaborati di progetto (atto A.01.02 *Relazione descrittiva delle opere in progetto*). Una descrizione sintetica ma esaustiva degli interventi previsti è riportata nel successivo capitolo D-7 della presente

relazione.

A-6. STRUTTURAZIONE LOGICA DELLO STUDIO

Con riferimento alla Normativa vigente, ma anche alle indicazioni delle precedenti consolidate normative in materia, questo studio preliminare ambientale sarà redatto secondo le modalità indicate nel successivo capitolo B-2.6. In particolare si ritiene opportuno mantenere, per la struttura dello studio preliminare ambientale, l'articolazione secondo i Quadri di Riferimento Programmatico, Progettuale, Ambientale, come di seguito descritto.

B - INQUADRAMENTO NORMATIVO SULLA V.I.A.

B-1. LA NORMATIVA COMUNITARIA

La normativa comunitaria in materia ambientale e, in particolare, di Valutazione d'Impatto Ambientale (VIA) fa riferimento al seguente elenco:

- Direttiva 2003/35/CE del Consiglio del 26/05/2003;
- Direttiva 2003/35/CE del 26/05/2003. Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio concernente la partecipazione del pubblico nell'elaborazione di taluni piani e programmi in materia ambientale;
- Direttiva 2003/4/CE del Consiglio del 28/01/2003;
- Direttiva 2003/4/CE del 28/01/2003. Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio sull'accesso del pubblico all'informazione ambientale;
- Direttiva 01/42/CE del Consiglio del 27/06/2001;
- Direttiva 2001/42/CE del 27/06/2001 (1). Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente (2);
- Direttiva 97/11/CE del Consiglio del 03/03/1997 che modifica la direttiva 85/337/CEE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati;
- Direttiva 96/61/CE del Consiglio del 24/09/1996 sulla prevenzione e la riduzione integrate dall'inquinamento;
- Direttiva del Consiglio del 27/06/1985, n. 85/337/CEE concernente la valutazione d'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati;

In generale, la normativa comunitaria stabilisce che:

- i progetti che possono avere un effetto rilevante sull'ambiente, inteso come ambiente naturale e ambiente antropizzato, devono essere sottoposti preventivamente a Valutazione di Impatto Ambientale;
- deve essere verificata l'incidenza sull'ambiente di progetti ricadenti all'interno o in prossimità di siti di importanza comunitaria, ai fini della conservazione degli habitat naturali e seminaturali;
- occorre verificare la rispondenza di piani e programmi agli obiettivi di sviluppo

sostenibile;

- va garantita l'informazione e la partecipazione del pubblico ai processi decisionali.

Con direttiva n.85/337 del 27/06/1985 “*Valutazione dell’impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati*” il Consiglio della Comunità Europea ha definito:

- le classi di progetti da sottoporre, necessariamente, a valutazione dell’impatto ambientale;
- le classi di progetti da sottoporre, a discrezione degli Stati membri, alla valutazione di impatto ambientale;
- le finalità delle valutazioni di impatto, cioè l’individuazione, la descrizione e la valutazione degli effetti diretti e indiretti di un progetto su:
 - l’uomo, la fauna e la flora;
 - il suolo, l’acqua, il clima e il paesaggio;
 - i beni materiali e il patrimonio culturale;
- le informazioni che il committente deve fornire per l’autorizzazione alla realizzazione del progetto.

B-2. LA NORMATIVA ITALIANA: IL TESTO UNICO IN MATERIA AMBIENTALE (TUA D.LGS 152/2006 E S.M.I.)

B-2.1. GENERALITÀ

Dopo la firma del Presidente della Repubblica Carlo Azeglio Ciampi, del 03/04/2006, il decreto legislativo di attuazione della Legge 308 del 15/12/2004 (delega ambientale) è stato pubblicato sul Supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale del 14/04/2006, n. 88. Il provvedimento (rubricato come D.Lgs. 03/04/2006, n. 152 “Norme in materia ambientale”) è entrato in vigore il 29/04/2006.

Con l’apporto dei decreti attuativi e correttivi (tra cui, in tema di VIA, il D.Lgs. n.4 del 16/01/2008 *Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 03/04/2006, n. 152, recante norme in materia ambientale* Suppl. alla G.U. n. 24 del 29/01/2008), il D.Lgs. n.152/2006 sostituisce la legislazione quadro vigente in materia di rifiuti e bonifica dei siti contaminati, procedure di VIA e VAS e IPPC, difesa del suolo e lotta alla desertificazione, tutela delle acque dall’inquinamento e gestione delle risorse idriche, tutela dell’aria e riduzione delle emissioni in atmosfera e, infine, di tutela risarcitoria contro i danni

all'ambiente.

Molte sono le norme abrogate dal decreto, anche se in qualche caso sono previsti regimi transitori in attesa di alcune norme tecniche di carattere regolamentare. Infatti, oltre a unificare e coordinare le diverse fonti normative nazionali, il decreto legislativo apporta modifiche, in molti casi di rilievo sostanziale, alla disciplina dei vari settori normativi e introduce varie novità in attuazione di direttive comunitarie.

Il 13/02/2008 è entrato in vigore il D.Lgs. 4/2008 "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D.Lgs. 152/2006 recante norme in materia ambientale" che recepisce la Direttiva 2001/42/CE concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente, Valutazione Ambientale Strategica, e introduce novità sostanziali in materia di Valutazione di Impatto Ambientale, tra le quali spiccano il riconoscimento dell'efficacia sostitutiva e di coordinamento del provvedimento finale di compatibilità ambientale, il carattere preclusivo al rilascio di autorizzazioni e permessi, e la sanzione della sospensione dei lavori e della rimessa in pristino stato dei luoghi a cura e spese del responsabile in caso di inosservanza delle prescrizioni dettate dal provvedimento.

Il lungo percorso avviato per la revisione della parte II, e sulla quale si è svolto un fattivo proficuo confronto soprattutto con le Regioni, risponde alla necessità di dare risposta alle numerose difformità rispetto alle direttive comunitarie, alle incongruenze esistenti nel testo del D.Lgs. 152/2006, tali da creare difficoltà nell'applicazione delle norme, con l'intento di condensare in pochi articoli i contenuti delle norme che si sono succedute negli anni.

Un altro fondamentale aspetto riguarda l'Art. 26 comma 4, dove viene affermato che il provvedimento di VIA *"sostituisce e coordina tutte le autorizzazioni, intese, concessioni, licenze, pareri, nulla osta e assensi comunque denominati in materia ambientale"* inclusa l'AIA.

Assecondando l'impostazione che occorra verificare l'impatto ambientale di talune attività antropiche, non più sulle singole fonti di inquinamento ma sugli ecosistemi, il legislatore ha integrato la procedura di verifica di assoggettabilità (screening) nella procedura di V.I.A. (art. 5, comma 1, lett. b), rendendo così difficile alle amministrazioni sfuggire all'obbligo di controllo preventivo dei progetti. Con la conseguenza che la procedura di V.I.A. possa eseguirsi su progetti, anche non contemplati dagli allegati, qualora per dimensioni, natura e localizzazione siano suscettibili di creare modifiche rilevanti sull'ambiente e sui beni culturali (art. 6, comma 5). L'efficacia preclusiva al rilascio delle autorizzazioni, pareri e

assensi, corollario del riconoscimento del carattere provvedimentale della V.I.A., determina, inoltre, nell'amministrazione competente ad approvare i progetti ed i programmi degli interventi proposti, obblighi più tassativi di controllo del rispetto delle prescrizioni alle quali subordinare l'esecuzione del progetto. Le nuove norme sulla V.I.A. appaiono, inoltre, maggiormente orientate verso un approfondimento della fase istruttoria dell'intero procedimento, che si traduce in un più incisivo obbligo delle amministrazioni di adottare il provvedimento di compatibilità integrando i pareri delle amministrazioni interessate con quanto emerso dalla consultazione del pubblico, secondo l'art. 8 della direttiva¹.

B-2.2. PROCEDURE DI VIA NAZIONALE

La procedura di Valutazione di Impatto Ambientale, introdotta in Italia con la L. 08/07/1986, n. 349 ed attuata sino al 31/07/2007 con i D.P.C.M. 10/08/1988, n.377 e D.P.C.M. 27/12/1988 è stata recentemente rivisitata, dapprima con con l'emanazione del D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006, recante Norme in materia ambientale, successivamente ulteriormente novellato - con particolare riferimento alla Parte II [Procedure per la Valutazione Ambientale strategica (VAS), per la Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) e per l'Autorizzazione Ambientale Integrata (IPPC)] con l'emanazione del D.Lgs. 16/01/2008, n. 4 Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006, , recante norme in materia ambientale.

Con il susseguirsi della normativa statale sopra menzionata si è data piena attuazione alle direttive comunitarie in materia di valutazione di impatto ambientale (Direttiva del Consiglio 337/85/CEE del 27/06/1985), assoggettando a V.I.A di competenza Statale i progetti delle opere comprese nell'Allegato I comunitario, per le quali la procedura è obbligatoria per gli Stati membri. I progetti di competenza statale per quanto riguarda l'espletamento della procedura di valutazione di impatto ambientale sono oggi identificati da quanto riportato in Allegato II del D.Lgs. n. 152/2006, che ha nel frattempo abrogato *in toto* o in parte la precedente normativa statale di settore.

Ambito di applicazione

La procedura di V.I.A. nazionale, di competenza del Ministero dell'Ambiente, si applica ai progetti di opere indicati nella Parte II all' art. 7, comma 3 del D.Lgs. n. 152/2006 che cita:

¹ In corsivo, approfondimenti tratti dall'articolo "V.I.A., opere pubbliche e infrastrutture: una convivenza difficile" del Dott. Andrea FUSARO pubblicato sul sito www.lexambiente.it in data 27 giugno 2008

“sono sottoposti a VIA in sede statale i progetti di cui all'allegato II al presente decreto”.

Si precisa che nel comma 4 dello stesso art. 7 vengono invece indicati i progetti sottoposti a V.I.A. Regionale: *“sono sottoposti a VIA secondo le disposizioni delle leggi regionali, i progetti di cui agli allegati III e IV al presente decreto”.*

Nel citato Allegato II al D.Lgs. n. 152/2006 vengono, come detto, individuati i *progetti di competenza statale*, tra cui:

- 1) *Raffinerie di petrolio greggio (escluse le imprese che producono soltanto lubrificanti dal petrolio greggio), nonché impianti di gassificazione e di liquefazione di almeno 500 tonnellate al giorno di carbone o di scisti bituminosi, nonché terminali di rigassificazione di gas naturale liquefatto.*
- 2) *Installazioni relative a:*
 - *centrali termiche ed altri impianti di combustione con potenza termica di almeno 300 MW;*
 - *centrali per la produzione dell'energia idroelettrica con potenza di concessione superiore a 30 MW incluse le dighe ed invasi direttamente asserviti;*
 - *impianti per l'estrazione dell'amianto, nonché per il trattamento e la trasformazione dell'amianto e dei prodotti contenenti amianto;*
 - *centrali nucleari e altri reattori nucleari, compreso lo smantellamento e lo smontaggio di tali centrali e reattori (esclusi gli impianti di ricerca per la produzione delle materie fissili e fertili, la cui potenza massima non supera 1 kW di durata permanente termica).*
- 3) *Impianti destinati:*
 - *al ritrattamento di combustibili nucleari irradiati;*
 - *alla produzione o all'arricchimento di combustibili nucleari;*
 - *al trattamento di combustibile nucleare irradiato o di residui altamente radioattivi;*
 - *allo smaltimento definitivo dei combustibili nucleari irradiati;*
 - *esclusivamente allo smaltimento definitivo di residui radioattivi;*
 - *esclusivamente allo stoccaggio (previsto per più di dieci anni) di combustibile nucleare irradiato o di residui radioattivi in un sito diverso da quello di produzione.*
- 4) *Elettrodotti aerei con tensione nominale di esercizio superiore a 150 kV e con tracciato di lunghezza superiore a 15 km ed elettrodotti in cavo interrato in corrente alternata, con tracciato di lunghezza superiore a 40 chilometri”.*

- 5) *Acciaierie integrate di prima fusione della ghisa e dell'acciaio.*
- 6) *Impianti chimici integrati, ossia impianti per la produzione su scala industriale, mediante processi di trasformazione chimica, di sostanze, in cui si trovano affiancate varie unità produttive funzionalmente connesse tra di loro:*
 - *per la fabbricazione di prodotti chimici organici di base [...]*
 - *per la fabbricazione di fertilizzanti a base di fosforo, azoto, potassio (fertilizzanti semplici o composti) con capacità produttiva complessiva annua superiore a 300 milioni di chilogrammi (intesa come somma delle capacità produttive relative ai singoli composti elencati nella presente classe di prodotto).*
- 7) *prospezione, ricerca e coltivazione di idrocarburi in mare.*
- 8) *Stoccaggio:*
 - *di prodotti chimici, petrolchimici con capacità complessiva superiore a 80.000 m³;*
 - *superficiale di gas naturali con una capacità complessiva superiore a 80.000 m³;*
 - *di prodotti di gas di petrolio liquefatto con capacità complessiva superiore a 40.000 m³;*
 - *di prodotti petroliferi liquidi di capacità complessiva superiore a 80.000 m³;*
 - *di prodotti combustibili solidi con capacità complessiva superiore a 150.000 t.*
- 9) *oleodotti, gasdotti o condutture per prodotti chimici di lunghezza superiore a 40 km e diametro superiore o uguale a 800 mm.*
- 10) *Opere relative a:*
 - *tronchi ferroviari per il traffico a grande distanza nonché aeroporti con piste di atterraggio superiori a 1.500 metri di lunghezza;*
 - *autostrade e strade riservate alla circolazione automobilistica o tratti di esse, accessibili solo attraverso svincoli o intersezioni controllate e sulle quali sono vietati tra l'altro l'arresto e la sosta ai veicoli;*
 - *strade extraurbane a quattro o più corsie o raddrizzamento e/o allargamento di strade esistenti a due corsie al massimo per renderle a quattro o più corsie, sempre che la nuova strada o il tratto di strada raddrizzato e/o allargato abbia una lunghezza ininterrotta di almeno 10 km;*
 - *parkeggi interrati che interessano superfici superiori ai 5 ha, localizzati nei centri storici o in aree soggette a vincoli paesaggistici decretati con atti ministeriali o facenti parte dei siti UNESCO.*

- 11) *Porti marittimi commerciali, nonché vie navigabili e porti per la navigazione interna accessibili a navi di stazza superiore a 1350 tonnellate. Terminali marittimi, da intendersi quali moli, pontili, boe galleggianti, isole a mare per il carico e lo scarico dei prodotti, collegati con la terraferma e l'esterno dei porti (esclusi gli attracchi per navi traghetto), che possono accogliere navi di stazza superiore a 1350 tonnellate, comprese le attrezzature e le opere funzionalmente connesse.*
- 12) *Interventi per la difesa del mare:*
 - *terminali per il carico e lo scarico degli idrocarburi e sostanze pericolose;*
 - *piattaforme di lavaggio delle acque di zavorra delle navi;*
 - *condotte sottomarine per il trasporto degli idrocarburi;*
 - *sfruttamento minerario piattaforma continentale.*
- 13) *impianti destinati a trattenere, regolare o accumulare le acque in modo durevole, di altezza superiore a 15 m o che determinano un volume d'invaso superiore ad 1.000.000 m³, nonché impianti destinati a trattenere, regolare o accumulare le acque a fini energetici in modo durevole, di altezza superiore a 10 m o che determinano un volume d'invaso superiore a 100.000 m³.*
- 14) *Trivellazioni in profondità per lo stoccaggio dei residui nucleari.*
- 15) *Interporti finalizzati al trasporto merci e in favore dell'intermodalità di cui alla legge 4 agosto 1990, n. 240 e successive modifiche, comunque comprendenti uno scalo ferroviario idoneo a formare o ricevere treni completi e in collegamento con porti, aeroporti e viabilità di grande comunicazione.*
- 16) *Opere ed interventi relativi a trasferimenti d'acqua che prevedano o possano prevedere trasferimento d'acqua tra regioni diverse e ciò travalichi i comprensori di riferimento dei bacini idrografici istituiti a norma della legge 18 maggio 1989, n. 183.*
- 17) *Stoccaggio di gas combustibile e di CO₂ in serbatoi sotterranei naturali in unità geologiche profonde e giacimenti esauriti di idrocarburi.*
- 18) *Ogni modifica o estensione dei progetti elencati nel presente allegato, ove la modifica o l'estensione di per sé sono conformi agli eventuali limiti stabiliti nel presente allegato.*

L'articolo 19 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. riporta, le modalità di svolgimento della Valutazione d'Impatto Ambientale.

1. *La valutazione d'impatto ambientale comprende, secondo le disposizioni di cui agli articoli da 20 a 28:*
 - a. *lo svolgimento di una verifica di assoggettabilità limitatamente alle ipotesi di cui all'art. 6, comma 7²;*
 - b. *la definizione dei contenuti dello studio di impatto ambientale;*
 - c. *la presentazione e la pubblicazione del progetto;*
 - d. *lo svolgimento di consultazioni;*
 - e. *la valutazione dello studio ambientale e degli esiti delle consultazioni;*
 - f. *la decisione;*
 - g. *l'informazione sulla decisione;*
 - h. *il monitoraggio.*
2. *Per i progetti inseriti in piani o programmi per i quali si è conclusa positivamente la procedura di VAS, il giudizio di VIA negativo ovvero il contrasto di valutazione su elementi già oggetto della VAS è adeguatamente motivato.*

Per quanto concerne le modalità di svolgimento della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale a livello ministeriale si rimanda al titolo III della Parte II del D.Lgs. 152/2006, con particolare riferimento agli artt. da 21 a 29.

B-2.3. VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ ALLA PROCEDURA DI VIA NAZIONALE

L'articolo 20 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. *Verifica di assoggettabilità*, definisce le modalità di verifica di assoggettabilità dei progetti di cui al comma 7 dell'art. 6 (già riportato nella nota 2) e le fasi e le corrispondenti tempistiche della verifica.

In particolare al comma 1 vengono definiti quali atti occorre trasmettere e per quali progetti:

1. *Il proponente trasmette all'autorità competente il progetto preliminare, lo studio preliminare ambientale in formato elettronico, ovvero nei casi di particolare difficoltà di ordine tecnico, anche su supporto cartaceo, nel caso di progetti:*

² Il Comma 7 dell'Art. 6 ivi citato recita: *7. La valutazione è inoltre necessaria, qualora, in base alle disposizioni di cui al successivo articolo 20, si ritenga che possano produrre impatti significativi e negativi sull'ambiente, per:*

- a) *i progetti elencati nell'allegato II che servono esclusivamente o essenzialmente per lo sviluppo ed il collaudo di nuovi metodi o prodotti e non sono utilizzati per più di due anni;*
- b) *le modifiche o estensioni dei progetti elencati nell'allegato II che possono avere impatti significativi e negativi sull'ambiente;*
- c) *i progetti elencati nell'allegato IV;*

- a) *elencati nell'allegato II che servono esclusivamente o essenzialmente per lo sviluppo ed il collaudo di nuovi metodi o prodotti e non sono utilizzati per più di due anni;*
- b) *inerenti le modifiche o estensioni dei progetti elencati nell'allegato II che possano produrre effetti negativi e significativi sull'ambiente;*
- c) *elencati nell'allegato IV, secondo le modalità stabilite dalle Regioni e dalle Province autonome, tenendo conto dei commi successivi del presente articolo.*

2. [...] *copia integrale degli atti è depositata presso i comuni ove il progetto è localizzato. Nel caso dei progetti di competenza statale la documentazione è depositata anche presso la sede delle regioni e delle province ove il progetto è localizzato. I principali elaborati del progetto preliminare e lo studio preliminare ambientale, sono pubblicati sul sito web dell'autorità competente.*

B-2.4. STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE PER LA VERIFICA DI ASSOGETTABILITÀ ALLA VIA

Nell'articolo 20 citato non vengono esplicitati la forma e i contenuti dello studio preliminare ambientale.

Volendo fare riferimento alla Normativa Nazionale sugli appalti, ci si riferisce al D.P.R. n. 207/2010 che all'art.20 definisce i contenuti dello Studio di prefattibilità ambientale del progetto preliminare. L'articolo recita:

1. *Lo studio di prefattibilità ambientale in relazione alla tipologia, categoria e all'entità dell'intervento e allo scopo di ricercare le condizioni che consentano la salvaguardia nonché un miglioramento della qualità ambientale e paesaggistica del contesto territoriale comprende:*
 - a) *la verifica, anche in relazione all'acquisizione dei necessari pareri amministrativi, di compatibilità dell'intervento con le prescrizioni di eventuali piani paesaggistici, territoriali ed urbanistici sia a carattere generale che settoriale;*
 - b) *lo studio sui prevedibili effetti della realizzazione dell'intervento e del suo esercizio sulle componenti ambientali e sulla salute dei cittadini;*
 - c) *l'illustrazione, in funzione della minimizzazione dell'impatto ambientale, delle ragioni della scelta del sito e della soluzione progettuale prescelta nonché delle possibili alternative localizzative e tipologiche;*

- d) *la determinazione delle misure di compensazione ambientale e degli eventuali interventi di ripristino, riqualificazione e miglioramento ambientale e paesaggistico, con la stima dei relativi costi da inserire nei piani finanziari dei lavori;*
- e) *l'indicazione delle norme di tutela ambientale che si applicano all'intervento e degli eventuali limiti posti dalla normativa di settore per l'esercizio di impianti, nonché l'indicazione dei criteri tecnici che si intendono adottare per assicurarne il rispetto.*
- 2. *Nel caso di interventi ricadenti sotto la procedura di valutazione di impatto ambientale, lo studio di prefattibilità ambientale, contiene le informazioni necessarie allo svolgimento della fase di selezione preliminare dei contenuti dello studio di impatto ambientale. Nel caso di interventi per i quali si rende necessaria la procedura di selezione prevista dalle direttive comunitarie lo studio di prefattibilità ambientale consente di verificare che questi non possono causare impatto ambientale significativo ovvero deve consentire di identificare misure prescrittive tali da mitigare tali impatti.*

B-2.5. LO STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE

L'Art. 22. *Studio di impatto ambientale* del D.Lgs. 152/2006 afferma, al comma

2. *Lo studio di impatto ambientale, è predisposto, secondo le indicazioni di cui all'allegato VII del presente decreto e nel rispetto degli esiti della fase di consultazione definizione dei contenuti di cui all'articolo 21, qualora attivata.*

Nel citato allegato VII vengono descritti i *Contenuti dello Studio di impatto ambientale di cui all'art. 22*, nei termini seguenti:

- 1. *Descrizione del progetto, comprese in particolare:*
 - a) *una descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto e delle esigenze di utilizzazione del suolo durante le fasi di costruzione e di funzionamento;*
 - b) *una descrizione delle principali caratteristiche dei processi produttivi, con l'indicazione, per esempio, della natura e delle quantità dei materiali impiegati;*
 - c) *una valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previsti (inquinamento dell'acqua, dell'aria e del suolo, rumore, vibrazione, luce, calore, radiazione, eccetera) risultanti dall'attività del progetto proposto;*
 - d) *la descrizione della tecnica prescelta, con riferimento alle migliori tecniche disponibili a costi non eccessivi, e delle altre tecniche previste per prevenire le emissioni degli impianti e per ridurre l'utilizzo delle risorse naturali, confrontando le*

- tecniche prescelte con le migliori tecniche disponibili.*
2. *Una descrizione delle principali alternative prese in esame dal proponente, compresa l'alternativa zero, con indicazione delle principali ragioni della scelta, sotto il profilo dell'impatto ambientale, e la motivazione della scelta progettuale, sotto il profilo dell'impatto ambientale, con una descrizione delle alternative prese in esame e loro comparazione con il progetto presentato.*
 3. *Una descrizione delle componenti dell'ambiente potenzialmente soggette ad un impatto importante del progetto proposto, con particolare riferimento alla popolazione, alla fauna e alla flora, al suolo, all'acqua, all'aria, ai fattori climatici, ai beni materiali, compreso il patrimonio architettonico e archeologico, nonché il patrimonio agroalimentare, al paesaggio e all'interazione tra questi vari fattori.*
 4. *Una descrizione dei probabili impatti rilevanti (diretti ed eventualmente indiretti, secondari, cumulativi, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi) del progetto proposto sull'ambiente:*
 - a) dovuti all'esistenza del progetto;*
 - b) dovuti all'utilizzazione delle risorse naturali;*
 - c) dovuti all'emissione di inquinanti, alla creazione di sostanze nocive e allo smaltimento dei rifiuti; nonché la descrizione da parte del proponente dei metodi di previsione utilizzati per valutare gli impatti sull'ambiente.*
 5. *Una descrizione delle misure previste per evitare, ridurre e se possibile compensare rilevanti impatti negativi del progetto sull'ambiente.*
 - 5-bis. *Una descrizione delle misure previste per il monitoraggio;*
 6. *La descrizione degli elementi culturali e paesaggistici eventualmente presenti, dell'impatto su di essi delle trasformazioni proposte e delle misure di mitigazione e compensazione necessarie.*
 7. *Un riassunto non tecnico delle informazioni trasmesse sulla base dei numeri precedenti.*
 8. *Un sommario delle eventuali difficoltà (lacune tecniche o mancanza di conoscenze) incontrate dal proponente nella raccolta dei dati richiesti e nella previsione degli impatti di cui al numero 4.*

B-2.6. ORGANIZZAZIONE DEL PRESENTE STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Sulla base di quanto esposto nei precedenti capitoli, ma anche facendo riferimento alle

indicazioni delle precedenti consolidate normative in materia, si ritiene opportuno prevedere, per la struttura dello studio preliminare ambientale, l'articolazione secondo i Quadri di Riferimento Programmatico, Progettuale, Ambientale, come di seguito descritto.

In particolare: i punti 1. e 2. del citato allegato VII al D.Lgs. 152/2006 vengono compresi nel Quadro di Riferimento Progettuale; i punti 3. e 4. (in parte) sono compresi nel Quadro di Riferimento Ambientale; il punto 4. (in parte) e il punto 6. sono compresi nel Quadro di Riferimento Progettuale; il punto 5. è affrontato nel capitolo G - relativo alle opere di mitigazione; il punto 5bis. e il punto 7. sono esplicitati in apposito atto.

Il Quadro di Riferimento Programmatico definisce le relazioni tra l'opera e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale, ed in particolare comprende la descrizione:

- del progetto in relazione agli stati di attuazione degli strumenti pianificatori;
- dei rapporti di coerenza del progetto con gli obiettivi perseguiti da questi strumenti, evidenziando per l'area interessata:
 1. eventuali modifiche nei riguardi delle ipotesi di sviluppo assunte a base delle pianificazioni;
 2. interventi complementari o a servizio di quello proposto,
 3. tempi di attuazione dell'intervento e delle infrastrutture complementari;
- della qualità del progetto e delle eventuali modifiche apportate dopo la sua originaria concezione;
- delle eventuali disarmonie di previsione contenute negli strumenti programmatori.

Il Quadro di Riferimento Progettuale descrive il progetto, le soluzioni adottate e inquadra l'opera nel territorio. Esso si articola in due parti distinte:

- a) la prima definisce le motivazioni assunte nella definizione del progetto:
 - la natura dei beni e/o servizi offerti,
 - il grado di copertura della domanda e i suoi livelli di soddisfacimento, in funzione delle ipotesi progettuali esaminate (includendo anche l'assenza di intervento),
 - la prevedibile evoluzione del rapporto domanda-offerta riferita alla vita tecnica ed economica dell'intervento,
 - l'articolazione delle attività necessarie alla realizzazione dell'opera e di quelle che ne caratterizzano l'esercizio,

- i criteri progettuali in relazione alle trasformazioni territoriali di breve e lungo periodo provocate dalla costruzione dell'opera;
- b) la seconda giustifica tecnicamente le scelte progettuali e fornisce:
 - le caratteristiche tecniche del progetto, con la delimitazione delle aree occupate durante le fasi di costruzione ed esercizio,
 - l'insieme dei condizionamenti che hanno influenzato il progetto quali:
 - norme tecniche inerenti la realizzazione dell'opera,
 - prescrizioni di strumenti urbanistici, piani paesistici, territoriali e di settore,
 - vincoli ambientali, storico-culturali, idrogeologici,
 - vincoli indotti dalla natura e vocazione dei luoghi;
 - le motivazioni tecniche delle scelte progettuali unitamente alle principali alternative prese in esame con particolare riferimento a:
 - condizioni di utilizzazione di risorse naturali e di materie prime;
 - quantità e caratteristiche degli scarichi idrici ed emissioni in atmosfera durante l'intera vita dell'opera;
 - necessità progettuali di livello esecutivo emerse a seguito dell'analisi ambientale;
 - i provvedimenti di carattere gestionale atti a contenere gli impatti;
 - gli interventi per ottimizzare l'inserimento nel territorio e nell'ambiente;
 - gli interventi volti a riequilibrare eventuali scompensi.

Il Quadro di Riferimento Ambientale deve:

- definire l'ambito territoriale e i sistemi ambientali interessati dall'opera;
- descrivere i sistemi ambientali interessati;
- individuare le aree, le componenti e i fattori ambientali potenzialmente critici al fine di evidenziare specifici approfondimenti di indagine;
- documentare gli usi delle risorse;
- documentare i livelli di qualità antecedenti l'intervento e i fenomeni di degrado in atto;
- stimare quali-quantitativamente gli impatti indotti dall'opera;
- definire le modifiche, rispetto allo stato attuale, indotte nelle condizioni d'uso del territorio;
- descrivere la prevedibile evoluzione delle componenti e dei fattori ambientali a seguito dell'intervento;

- descrivere e stimare nel breve e nel lungo periodo le modifiche dei preesistenti livelli di qualità;
- definire gli strumenti di gestione e controllo e, ove necessario, delle reti di monitoraggio ambientale;
- illustrare i sistemi di intervento in occasione di emergenze.

Inoltre, il Quadro di Riferimento Ambientale deve definire e descrivere i fattori e le componenti ambientali che vengono suddivisi in:

- atmosfera (qualità dell'aria e caratterizzazione meteo-climatiche);
- ambiente idrico, considerato come componente ambiente e risorsa;
- suolo e sottosuolo, intesi sotto il profilo geologico, geomorfologico e pedologico;
- vegetazione, flora, fauna (formazioni vegetali, associazioni animali, emergenze più significative);
- ecosistemi (complessi di componenti e fattori fisici, chimici, biologici interagenti che formano un sistema unitario e identificabile quali lago, bosco, mare, ecc.);
- salute pubblica;
- rumore e vibrazioni;
- radiazioni ionizzanti e non ionizzanti;
- paesaggio.
- beni materiali, compreso il patrimonio architettonico e archeologico, nonché il patrimonio agroalimentare.

C - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO E INQUADRAMENTO NORMATIVO

C-1. GENERALITÀ

Gli atti di pianificazione territoriale e settoriale attivi sul territorio della Val Susa sono passati in rassegna considerando:

- 1) *la normativa settoriale*, costituita dalle tutele e dai piani settoriali che disciplinano le trasformazioni strutturali e funzionali del territorio. Le tutele settoriali sono norme finalizzate alla tutela di specifici interessi pubblici (paesaggio, beni culturali, ecc.), e sono di tipo “protezionistico”, hanno carattere preminente e abilitano taluni soggetti pubblici a controllare le trasformazioni del territorio attraverso procedimenti (programmatori, autorizzatori, ablatori, sanzionatori, ecc.) che si affiancano a quelli posti in essere dall'autorità urbanistica;
- 2) *la normativa urbanistica*.

Dalle verifiche effettuate risulta esistere la congruenza del progetto con la normativa e la pianificazione in essere in relazione sia alle norme nazionali generali, sia alla pianificazione regionale, che alla pianificazione comunale e quindi all'assetto reale del territorio.

Tenendo, pertanto, conto di tutti i vincoli esistenti e di quelli imposti dalla normativa, si può affermare che gli interventi in progetto sono compatibili con gli strumenti di pianificazione.

C-2. VINCOLO IDROGEOLOGICO

Il vincolo idrogeologico è previsto dal R.D. n. 3267 del 30/12/1923 "Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani" e dal successivo regolamento di applicazione approvato con R.D.L. n. 1126 del 16/05/1926.

L'art. 1 sottopone a vincolo per scopi idrogeologici "i terreni di qualsiasi natura e destinazione che per effetto di (errate) forme di utilizzazione (...) possono con danno pubblico subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque".

I terreni vincolati possono essere sottoposti a trasformazioni previa autorizzazione (art. 7).

Le aree soggette a vincolo idrogeologico sono localizzate nel territorio di tutte le province piemontesi, principalmente nelle aree montane e collinari e possono essere boscate o non

boscate.

La L.R. 45/89, ha stabilito nuove norme relativamente al Vincolo idrogeologico, definendo, in particolare, un nuovo assetto procedurale finalizzato alla semplificazione istruttoria. L'art. 2 delega ai Comuni le funzioni autorizzative relative a interventi ed attività che comportino modificazione o trasformazione d'uso del suolo su aree non superiori a 5'000 m² o per volumi di scavo non superiori a 2'500 m³.

L'art. 8 della L.R. prevede che, prima dell'inizio dei lavori, venga depositata una cauzione a garanzia della corretta esecuzione delle opere autorizzate. L'ammontare della cauzione è stabilito nel provvedimento autorizzativo secondo alcuni parametri proporzionali all'opera da eseguire.

L'art. 9 (anticipando quanto sarà successivamente previsto dal D.Lgs. 227/2001) prevede l'obbligo per i titolari dell'autorizzazione di provvedere a rimboschimenti o versamenti in denaro per la compensazione delle superfici trasformate.

Nel 2000 la L.R. n. 44, all'art. 64 trasferisce alle Province il rilascio di autorizzazioni in materia di vincolo idrogeologico, ai sensi della L.R. 45/1989, non riservate alla Regione e non trasferite ai Comuni, e all'Art. 65 conferma la competenza dei Comuni in merito al rilascio di autorizzazioni in materia di vincolo idrogeologico ai sensi della L.R. 45/1989 relative a interventi e attività che comportino modifiche o trasformazione d'uso del suolo su aree non superiori a 5'000 m² o per volumi di scavo non superiori a 2'500 m³.

Le competenze regionali in merito alle autorizzazioni sono contenute nell'art. 63 della L.R. 44/2000 (modificate con la L.R. 30/2009) e sono le seguenti:

1. opere sottoposte alla valutazione di impatto ambientale di cui al decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 10/08/1988, n. 377 (Regolamentazione delle pronunce di compatibilità ambientale di cui all'articolo 6 della legge 08/07/1986, n. 349, recante istituzione del Ministero dell'ambiente e norme in materia di danno ambientale), di competenza dello Stato;
2. impianti di risalita a fune e piste per la pratica dello sci, nonché le relative strade di accesso ed opere accessorie, quali impianti di innevamento artificiale;
3. interventi di cui all'articolo 81 del D.P.R. 24/07/1977, n. 616 (Attuazione della delega di cui all'articolo 1 della L. 22/07/1975, n. 382);
4. interventi ed attività che comportino modificazione o trasformazione d'uso del suolo su aree superiori a trentamila metri quadrati o per volumi di scavo superiori a quindicimila

metri cubi.

Al fine del rilascio delle autorizzazioni per gli interventi di competenza regionale è necessario compilare un modello di domanda corredato di marca da bollo (salvo casi di esenzione), allegando la documentazione prevista dalla normativa in triplice copia.

C-3. PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (P.A.I.)

C-3.1. GENERALITÀ

Il P.A.I. (Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino del Po) è lo strumento giuridico che disciplina le azioni riguardanti la difesa idrogeologica del territorio e della rete idrografica del bacino del Po, attraverso l'individuazione delle linee generali di assetto idraulico ed idrogeologico.

Competenza specifica dell'Autorità di Bacino del Po, in attuazione della legge 18/05/1989, n. 183, *“Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo”*, è la realizzazione del Piano di Bacino, inteso come unico atto di pianificazione di settore, per le componenti attinenti la risorsa idrica. I contenuti propri del Piano di Bacino sono definiti dalla stessa legge all'art. 17, comma 3. L'Autorità di Bacino, nel rispetto di tale impostazione, ha sviluppato le prime indicazioni metodologiche nello Schema Previsionale e Programmatico dell'ottobre 1990. Successivamente ha formulato il documento di impostazione strategica del Piano e il conseguente programma di lavoro per la sua redazione, adottandoli formalmente nel corso del 1991. Sulla base di questi primi indirizzi è stato predisposto lo *Schema di Progetto di Piano* (dicembre 1994).

Già in sede di Schema di Progetto di Piano l'Autorità di Bacino ha espresso la scelta di procedere alla realizzazione del Piano di Bacino attraverso stralci funzionali e territoriali, ai sensi dell'art. 17, comma 6-ter della legge n. 183 del 18/05/1989.

La redazione del Piano di bacino per stralci è risultata l'unica realisticamente percorribile in relazione all'oggettiva complessità e vastità delle analisi da realizzare e problematiche da affrontare, unitamente alla necessità di anticipare, di volta in volta, la sua operatività per alcuni settori funzionali e ambiti territoriali critici.

Il programma di redazione del Piano di bacino per stralci è stato definito dal Comitato Istituzionale con deliberazione n. 19 del novembre 1995 *“Delibera quadro ai sensi della legge 18/05/1989, n. 183, articolo 17. Progetto di Piano di bacino e Piani stralcio: criteri,*

metodi e tempi per l'adozione per stralci funzionali".

In ragione dell'esigenza di anticipare l'operatività del Piano di bacino per il settore della difesa idrogeologica e della rete idrografica, è stata programmata la redazione immediata del *primo Piano Stralcio delle Fasce Fluviali* e il suo successivo completamento, così come la redazione del *Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico relativo agli interventi strutturali sulla rete idrografica e sui versanti*.

Il programma definito dalla Delibera quadro, per il settore della difesa idrogeologica, è stato già in parte attuato con l'approvazione del *primo Piano Stralcio delle Fasce Fluviali – PSFF* (vigente dal novembre 1998) sarà completato con l'adozione del *Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico*.

Il “*Secondo Piano stralcio delle Fasce Fluviali*”, parte integrante del *progetto di Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico – PAI*, completa la delimitazione delle fasce fluviali del sistema idrografico principale di pianura e dei fondovalle montani del bacino, avviata con il primo PSFF.

Come strumento ordinario di attuazione della legge n.183 del 18/05/1989, il P.A.I. fa riferimento alle disposizioni tecniche successivamente emanate in merito alla pianificazione di bacino:

- D.P.C.M. 23/03/1990 “Atto di indirizzo e coordinamento ai fini della elaborazione e della adozione degli schemi previsionali e programmatici di cui all'art. 31 della legge 18/05/1989, n. 183”;
- D.P.R. 07/01/1992 “Atto di indirizzo e coordinamento per determinare i criteri di integrazione e di coordinamento tra le attività conoscitive dello Stato, delle Autorità di bacino e delle Regioni per la redazione dei piani di bacino di cui alla legge 18/05/1989, n. 183”;
- D.P.R. 18/07/1995 “Approvazione dell'atto di indirizzo e coordinamento concernente i criteri per la redazione dei Piani di bacino”;
- D.P.R. 29/09/1998 “Atto di indirizzo e coordinamento per l'individuazione dei criteri relativi agli adempimenti di cui all'art. 1, commi 1 e 2 del decreto legge. 11/06/1988 n. 180.

Per quanto attiene l'assetto idrogeologico il Piano risponde alle disposizioni del D.L. 11/06/1998, n. 180 convertito in L. 03/08/1998, n. 267 “*Misure urgenti per la prevenzione del rischio idrogeologico ed a favore delle zone colpite da disastri franosi ...*”. Questo nuovo

disposto legislativo prescrive, tra l'altro, per i Piani di bacino, l'individuazione, la perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico e l'adozione delle misure di salvaguardia con i contenuti di cui all'art. 6-bis della legge 18/05/1989, n. 183. Le prescrizioni tecniche di attuazione della legge sono definite con il D.P.R. 29/09/1998 citato al quale il presente Piano fa altresì riferimento.

In relazione alle esigenze di migliore gestione e riqualificazione delle aree del demanio fluviale il Piano fa riferimento alla L. 05/01/1994, n. 37 "Norme per la tutela ambientale delle aree demaniali dei fiumi, dei torrenti, dei laghi e delle altre acque pubbliche" che introduce importanti innovazioni: trasferimento dal regime di proprietà privata al demanio dei nuovi terreni e degli alvei abbandonati dalle acque correnti, regolamentazione del rilascio di concessioni, affermazione del diritto di prelazione per gli interventi pubblici di recupero e di valorizzazione ambientale.

C-3.2. PRIMO PIANO STRALCIO DELLE FASCE FLUVIALI

C-3.2.1. Descrizione

Il *primo Piano Stralcio delle Fasce Fluviali* è stato definitivamente approvato nel luglio 1998, a conclusione dell'istruttoria prevista dalla legge 18/05/1989, n.183 così articolata:

- il Progetto di Piano è stato adottato con deliberazione del Comitato Istituzionale del 05/02/1996, n.1, (ai sensi dell'art. 17, comma 6-ter, della legge 18/05/1989, n. 183); G.U.R.I. del 15/03/1996, Serie generale n.16;
- il Piano, a seguito delle osservazioni e dei pareri regionali nonché delle modifiche relative, è adottato con deliberazione del Comitato Istituzionale del 11/12/1997, n. 26, (ai sensi dell'art 18, comma 10 della legge 18/05/1989, n. 183); G.U.R.I. del 26/02/1998, Supplemento ordinario n. 33;
- il Piano, a seguito del parere del Consiglio superiore dei lavori pubblici, è approvato con D.P.C.M. il 24/07/1998 (ai sensi dell'art 4, comma 1, lettera c) della legge 18/05/1989, n.183); G.U.R.I. del 09/11/1998, Serie generale n. 262.

Con l'approvazione del primo Piano Stralcio delle Fasce Fluviali sono stati definiti:

- il metodo di individuazione e delimitazione delle tre fasce fluviali - Fascia A di deflusso della piena, Fascia B di esondazione, Fascia C di inondazione per piene catastrofiche;
- le norme che dettano criteri e prescrizioni per l'uso del suolo e la realizzazione di

interventi nei territori compresi nelle fasce, nonché definiscono gli effetti del Piano sugli strumenti di pianificazione territoriale di scala regionale, provinciale e comunale.

C-3.2.2. Infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico

Anche per questi interventi il Piano adotta criteri atti a consentire la realizzazione di opere pubbliche di competenza degli organi statali, regionali o degli altri enti territoriali e quelle di interesse pubblico solo nel caso in cui esse non vadano a modificare i fenomeni idraulici naturali che possono aver luogo all'interno della fascia di deflusso della piena (Fascia A) o di esondazione (Fascia B), costituendo significativo ostacolo al deflusso o limitazione alla capacità di invaso delle aree. Gli strumenti per il perseguimento di tali finalità sono individuati in:

1. la predisposizione di uno Studio di compatibilità idraulica, redatto ai sensi della delibera n°2/99 del 11/05/1999 “*Criteri per la valutazione della compatibilità idraulica delle infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico all’interno delle fasce A e B*”, da sottoporre all'autorità idraulica competente;
2. il parere dell’Autorità di bacino sui progetti di maggiore rilevanza;
3. la predisposizione di specifica direttiva, emanata dall’Autorità di bacino, per la redazione degli Studi di compatibilità.

Si applicano in tal modo, all'intera estensione delle fasce A e B, le indicazioni del Testo Unico, legge n. 523/1904, in coerenza all'esigenza di valutare la compatibilità idraulica non solo per quanto concerne strettamente il demanio fluviale, ma considerando effettivamente l'intera porzione di territorio interessata dei fenomeni idraulici e geomorfologici del corso d'acqua.

C-3.3. SECONDO PIANO STRALCIO DELLE FASCE FLUVIALI

Il Secondo Piano Stralcio delle Fasce Fluviali, parte integrante del Piano Stralcio per l’Assetto Idrogeologico, persegue i seguenti obiettivi:

- garantire un livello di sicurezza adeguato sul territorio;
- definire il limite dell’alveo di piena e delle aree inondabili e individuare gli interventi di protezione dei centri abitati, delle infrastrutture e delle attività produttive che risultano a rischio;
- stabilire condizioni di equilibrio tra le esigenze di contenimento della piena, al fine della

sicurezza della popolazione e dei luoghi, e di laminazione della stessa, in modo tale da non incrementare i deflussi nella rete idrografica a valle;

- salvaguardare e ampliare le aree naturali di esondazione;
- favorire l'evoluzione morfologica naturale dell'alveo, riducendo al minimo le interferenze antropiche sulla dinamica evolutiva;
- favorire il recupero e il mantenimento di condizioni di naturalità, salvaguardando le aree sensibili e i sistemi di specifico interesse naturalistico e garantendo la continuità ecologica del sistema fluviale;
- raggiungere condizioni di uso del suolo compatibili con le caratteristiche dei sistemi idrografici, funzionali a conseguire effetti di contenimento dei deflussi di piena;
- limitare gli interventi artificiali di contenimento delle piene a scapito dell'espansione naturale delle stesse, e privilegiare, per la difesa degli abitati, interventi di laminazione controllata, al fine di non aumentare il deflusso;
- ridurre le interferenze antropiche con la dinamica evolutiva degli alvei e dei sistemi fluviali.

Sulla rete idrografica principale gli obiettivi sopra indicati costituiscono il riferimento rispetto al quale il Piano definisce l'assetto di progetto dei corsi d'acqua; la loro trasposizione alle singole situazioni è funzione delle specifiche condizioni degli stessi, a loro volta determinate prevalentemente da:

- caratteristiche geomorfologiche e di regime idraulico attuali e loro tendenza evolutiva;
- livello di sistemazione idraulica presente;
- condizionamenti determinati dal sistema infrastrutturale e urbano circostante;
- condizioni di uso del suolo nella regionale fluviale e di naturalità della stessa.

C-3.4. DEFINIZIONI ADOTTATE PER LA DELIMITAZIONE DELLE FASCE FLUVIALI

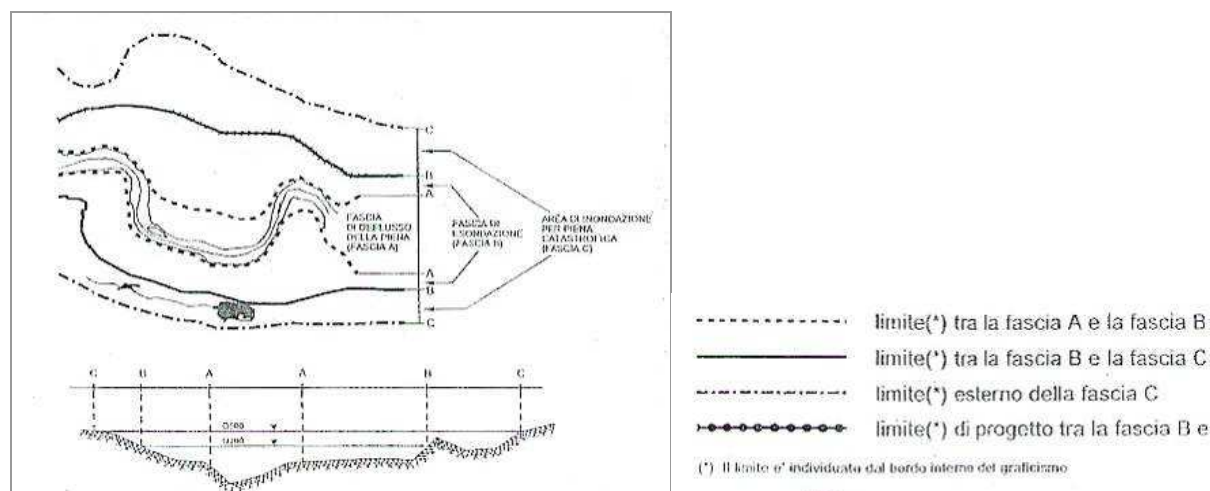
Si richiamano di seguito le definizioni adottate nella redazione della delimitazione delle fasce di pertinenza fluviale:

Fascia A: zona di deflusso della piena; è costituita dalla porzione di alveo che è sede prevalente, per la piena di riferimento, del deflusso della corrente, ovvero che è costituita dall'insieme delle forme fluviali riattivabili durante gli stati di piena;

Fascia B: zona di esondazione; esterna alla precedente, è costituita dalla porzione di alveo interessata da inondazione al verificarsi dell'evento di piena di riferimento. Con

Fascia C: zona di inondazione per piena catastrofica; è 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 quelli di riferimento

Figura 1 – Criteri di delimitazione delle fasce PAI



- *fascia di deflusso della piena* (Fascia A). Per i corsi d'acqua arginati la delimitazione della Fascia A coincide frequentemente con quella della Fascia B (fascia di esondazione), a sua volta delimitata dal tracciato dell'argine, ad eccezione dei casi in cui si hanno golene chiuse ovvero, pur trattandosi di golene aperte, l'estensione golenale è molto ampia e di conseguenza la porzione contribuente al moto non arriva al limite degli argini. La stessa situazione si verifica nei tratti di attraversamento urbano, in cui frequentemente il corso d'acqua è strettamente vincolato da opere di sponda e da argini di contenimento. In relazione alla rappresentazione grafica adottata sulla cartografia alla scala 1:10.000 nei casi in cui le linee di delimitazione delle fasce A e B coincidono,

- viene rappresentata convenzionalmente solamente il limite della Fascia B;
- *fascia di esondazione* (Fascia B). Per i corsi d'acqua arginati (arginature esistenti) la Fascia B è fatta coincidere con il piede esterno dell'argine maestro, anche nelle situazioni in cui l'argine maestro sia eventualmente inadeguato al contenimento della piena di riferimento per la fascia stessa (tempo di ritorno 200 anni);
 - *area di inondazione per piena catastrofica* (Fascia C). Per gli affluenti principali a valle della confluenza del fiume Tanaro, compresi quelli in cui vi è presenza di arginature discontinue ovvero è prevista la realizzazione di nuovi argini, la Fascia C è delimitata assumendo la piena teorica con tempo di ritorno di 500 anni.

Per le tre fasce individuate la delimitazione cartografica ha un grado di approssimazione che dipende dalla attendibilità dei dati idrologici, geomorfologici, idraulici e topografici disponibili. Quest'ultimo elemento è particolarmente determinante ogni qual volta il limite della fascia è definito prevalentemente in termini idraulici e diventa pertanto necessaria la trasformazione delle portate di piena di riferimento in livelli idrici. Quanto più è scarsa la disponibilità di rilievi geometrici aggiornati sulla morfologia degli alvei e delle aree di esondazione e quanto meno attendibili o dettagliate sono le quote di piano campagna desumibili dalla cartografia di base, tanto più le delimitazioni possono essere affette da imprecisioni e inesattezze.

Le fasce fluviali sono state al momento definite *solo* per la Dora Riparia. Non esiste delimitazione delle fasce per i suoi affluenti.

C-3.5. SINTESI, MODIFICHE E INTEGRAZIONI AL PAI

Il piano di bacino idrografico è il principale strumento dell'azione di pianificazione e programmazione dell'Autorità, mediante il quale sono "pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo e alla corretta utilizzazione delle acque, sulla base delle caratteristiche fisiche e ambientali del territorio interessato" (L. 183/1989 art.17 comma 1).

Il comma 6-ter dell'art.17 della L. 183/1989 introduce quale strumento di pianificazione settoriale, in attesa dell'approvazione del piano di bacino, i Piani stralcio.

I piani stralcio dell'Autorità di bacino sono:

- PS 45 - piano stralcio per la realizzazione degli interventi necessari al ripristino dell'assetto idraulico, alla eliminazione delle situazioni di dissesto idrogeologico e alla

- prevenzione dei rischi idrogeologici nonché per il ripristino delle aree di esondazione;
- PSFF - piano stralcio delle fasce fluviali;
 - PAI - piano stralcio per l'assetto idrogeologico.

Il "**Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico**" ha lo scopo di assicurare, attraverso la programmazione di opere strutturali, vincoli, direttive, la difesa del suolo rispetto al dissesto di natura idraulica e idrogeologica e la tutela degli aspetti ambientali a esso connessi, in coerenza con le finalità generali e indicate all'art. 3 della legge 183/1989 e con i contenuti del Piano di bacino fissati all'art. 17 della stessa legge.

Il PAI rappresenta l'atto di pianificazione, per la difesa del suolo dal rischio idraulico e idrogeologico, conclusivo e unificante dei due strumenti di pianificazione parziale, il PS 45 e il PSFF.

Rispetto a questi Piani stralcio, il PAI contiene, per l'intero bacino:

- il completamento del quadro degli interventi strutturali a carattere intensivo, sui versanti e sui corsi d'acqua non individuati per carenze informative nel PS 45 e che non trovano copertura finanziaria nell'ambito delle leggi collegate all'evento di piena del 1994 (leggi 22/1995, 35/1995, 185/1992);
- l'individuazione del quadro degli interventi strutturali a carattere estensivo;
- la definizione degli interventi a carattere non strutturale, costituiti principalmente dagli indirizzi e dalle limitazioni d'uso del suolo nelle aree a rischio idraulico e idrogeologico:
 - a) a completamento della delimitazione delle fasce fluviali ai rimanenti corsi d'acqua principali del bacino, per i quali assume la normativa (relativa alla regolamentazione degli usi del suolo e degli interventi nei territori fluviali delimitati) già approvata nell'ambito del PSFF;
 - b) con riferimento all'individuazione e alla perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico, nella restante parte del territorio collinare e montano, conformemente a quanto previsto dal testo del decreto-legge 11/06/1998, n. 180, coordinato con la legge di conversione 03/08/1998, n. 267.

Il PAI, per la sua natura di piano-processo, è uno strumento in continuo aggiornamento.

Tale aggiornamento, segue il percorso approvativo previsto dalla legge 183 del 1989 e sue modifiche ed integrazioni.

C-3.6. LO STUDIO DI FATTIBILITÀ DELLA DORA RIPARIA DA OULX A CONFLUENZA PO

A seguito delle elaborazioni del PAI e del PSFF, nel 2004 è stato completato lo “studio di fattibilità della sistemazione idraulica del fiume Dora Riparia nel tratto da Oulx alla confluenza del Po”

Lo studio ha permesso di definire, a seguito dell’analisi dello stato di fatto in termini di condizioni di rischio idrogeologico, in relazione all’assetto difensivo ed ecologico esistenti, ai vincoli, alle tendenze evolutive e agli obiettivi di sicurezza, gli interventi per la risoluzione delle problematiche evidenziate nel PAI e per il raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- riduzione del rischio idraulico a livelli compatibili con l’uso del suolo attuale;
- recupero della naturalità della regione fluviale finalizzata al conseguimento di migliori condizioni ecologiche;
- mantenimento o ripristino della fascia di mobilità funzionale del corso d’acqua compatibilmente con l’uso del suolo attuale (insediamenti ed infrastrutture).

Nell’ambito dello studio, in ragione della grande variabilità geomorfologica, ecologica e di pressione antropica esistente lungo l’asta del Dora Riparia in esame, sono stati definiti tratti omogenei, sulla base delle seguenti parametri:

- la tipologia di formazione e propagazione delle piene;
- le caratteristiche morfologiche dell’alveo ordinario;
- lo stato di regimazione del corso d’acqua, con particolare riguardo alle caratteristiche di continuità, discontinuità o assenza di linee di difesa.

Sulla base di quanto sopra sono stati individuati sei tronchi omogenei, i primi tre dei quali sono compresi tra Oulx e Susa, nel territorio ove sono previsti gli interventi oggetto del presente SIA:

Il **tronco omogeneo n.1** risulta localizzato tra il centro urbano di Oulx e l’ingresso nella forra di Serre la Voute. Più precisamente il tronco si sviluppa per una lunghezza complessiva di 8,95 chilometri, tra la progressiva chilometrica 31,60 (sezione di rilievo n. 141) e la progressiva chilometrica 40,65 (sezione di rilievo n°125). Lungo il tratto in esame, il corso d’acqua ha una naturale tendenza alla mobilità che, in assenza di condizionamenti antropici, porterebbe l’alveo ad occupare, in tempi successivi, una fascia più ampia di quella occupata oggi. Fatta eccezione per la presenza di alcuni ponti inadeguati in località Pont Ventoux, in prossimità dell’abitato di Salbertrand e in corrispondenza del termine del tratto in prossimità dell’imbocco della forra di Serre la Voute, lungo il tronco in oggetto non si segnalano

particolari situazioni di criticità.

Il **tronco omogeneo n.2** corrisponde alla stretta gola denominata Serre la Voute. Più precisamente il tronco si sviluppa per una lunghezza complessiva di 13,94 chilometri, tra la progressiva chilometrica 40,65 (sezione di rilievo n. 125) e la progressiva chilometrica 54,59 (sezione di rilievo n. 112). In questo tronco il corso della Dora Riparia si sviluppa all'interno di una forra con valle stretta e incassata in roccia. Il tronco è caratterizzato da versanti fortemente ripidi e da movimenti gravitativi quiescenti ed in atto. In assenza di opere per il contenimento dell'instabilità plano-altimetrica, l'alveo tenderebbe a produrre fenomeni di erosione ai piedi dei versanti contribuendo alla mobilitazione delle frane sopra citate. Lungo il corso d'acqua nel tratto sono presenti opere di regimazione volte al consolidamento altimetrico dell'alveo (briglie) ed alla mitigazione degli effetti erosivi ai piedi dei versanti (difese di sponda).

Il **tronco omogeneo n.3** risulta localizzato tra gli abitati di Susa e S. Giorgio di Susa. Più precisamente il tratto si sviluppa per una lunghezza complessiva di 14,62 chilometri, tra la progressiva chilometrica 54,59 (sezione di rilievo n. 112) e la progressiva chilometrica 69,21 (sezione di rilievo n. 89). Nella prima parte di questo tronco omogeneo la regione fluviale della Dora Riparia si allarga uscendo dalla forra ed andando ad occupare il fondo valle su cui sorge l'abitato di Susa. Nel suo percorso cittadino il fiume scorre tra stretti ed alti muri arginali. Dal punto di vista morfologico in questo tratto inizia l'ambito vallivo collinare del corso della Dora Riparia, con presenza di grossi conoidi laterali, limitata erosione e divagazione laterale dell'asta fluviale. Analogamente a quanto descritto per Susa, anche nell'attraversamento dell'abitato di Bussoleno l'alveo della Dora Riparia risulta vincolato all'interno di stretti muri arginali. Lungo il tratto in esame, il corso d'acqua avrebbe una naturale tendenza alla mobilità che, in assenza di condizionamenti antropici, porterebbe l'alveo ad occupare, in tempi successivi, una fascia ben più ampia di quella occupata oggi. Le criticità in atto nel tratto riguardano principalmente la presenza di opere interferenti in alveo e l'insufficienza o mancanza in taluni tratti delle opere di regimazione necessari per conseguire l'assetto di progetto.

Lo studio ha definito l'assetto di progetto del sistema fluviale e il piano di sistemazione e progettazione degli interventi finalizzato al raggiungimento del suddetto assetto di progetto. Gli interventi individuati sono stati classificati secondo le seguenti categorie:

1. interventi attivi di riduzione dei livelli – opere interferenti (OI);

2. interventi passivi di contenimento dei livelli – interventi strutturali (IS);
3. interventi attivi con effetto significativo sulla riduzione dei livelli e delle portate a valle – Area di laminazione (AL);
4. interventi di manutenzione straordinaria su opere esistenti strategiche (MS);
5. interventi a carattere locale (IL);
6. interventi strategici di riassetto ecologico (rinaturazione e miglioramento ecologico).

Come risulta dalle analisi condotte nell'ambito delle attività dello Studio gli interventi della categoria "1" riguardano la necessità di adeguamento di una serie di ponti localizzati perlopiù in corrispondenza dei centri abitati, le cui caratteristiche geometriche e dimensionali appaiono incompatibili con il deflusso della piena di progetto in condizioni di sicurezza. Per le altre opere interferenti risultate compatibili con l'assetto di progetto, in alcuni casi si è evidenziata la necessità di attuare piani di controllo e monitoraggio, particolarmente durante e dopo il passaggio delle piene, per minimizzare i rischi legati a possibili riduzioni dell'efficienza delle sezioni di deflusso a causa del materiale solido trasportato in sospensione dalla corrente.

Gli interventi della categoria "2" sono rappresentati essenzialmente dalla realizzazione di nuove linee arginali nei tratti lungo i quali le analisi condotte hanno evidenziato un'evidente incompatibilità tra i limiti di allagamento che si generano durante il passaggio della portata di riferimento e l'uso del suolo in atto. Gli interventi di questa categoria coincidono, in generale, con le fasce B di progetto e costituiscono l'elemento principale nell'ambito del complesso delle opere previste per il raggiungimento dell'assetto di progetto

L'intervento della categoria "3" consiste nell'esecuzione di una serie di opere idrauliche (opere di presa e di restituzione, arginature, soglie di sfioro, sezione di controllo) finalizzate alla realizzazione di un'area di laminazione controllata volta alla riduzione delle portate al colmo che defluiscono a valle in occasione di eventi di piena con portate superiori a circa 430 m³/s.

Gli interventi della categoria "4" si riferiscono ad opere di adeguamento strutturale da eseguirsi su rilevati arginali e difese di sponda esistenti. Gli interventi individuati riguardano principalmente opere di consolidamento del piede degli argini oltre ad interventi di rialzo e ringrosso dei rilevati arginali e di ripristino delle protezioni in massi.

Gli interventi della categoria "5" si riferiscono a tutte quelle situazioni locali di criticità idraulica, emerse nell'ambito delle analisi pregresse, che non possono essere risolte con l'attuazione degli interventi delle categorie "2" e "4" (presenza di fornici lungo rilevati

stradali e ferroviari che hanno funzioni di contenimento dei livelli di piena, edifici e/o attività isolate presenti all'interno dell'area di allagamento ecc.).

Gli interventi della categoria “6” sono costituiti da opere e interventi di carattere naturalistico-ambientale che si ritengono “strategici” per il conseguimento degli obiettivi di progetto, con particolare riferimento al miglioramento delle condizioni ecologiche della regione fluviale. In particolare sono stati sviluppati a livello progettuale preliminare gli interventi ricadenti entro l'area di laminazione controllata di Alpignano-Caselette che sono stati ritenuti per rappresentatività e importanza ecologica i più significativi.

Nello Studio è stato predisposto anche un programma degli interventi in ordine di priorità.

Gli interventi previsti nei tre tratti di interesse del presente SIA sono i seguenti:

- 1) nel “tratto 1” sono previsti interventi di ristrutturazione dei ponti stradali e ferroviari nei comuni di Oulx, Pont Ventoux e Salbertrand: DR-OI-02 ristrutturazione del ponte ferroviario ubicato in comune di Oulx; DR-OI-04 ristrutturazione dei ponti in località Pont Ventoux; DR-OI-09 ristrutturazione dei ponti ferroviari ubicati in comune di Salbertrand, alla fine della piana di Oulx;
- 2) nel “tratto 2” non sono state rilevate particolari situazioni di criticità legate alla propagazione della piena di riferimento; inoltre, data l'inaccessibilità del corso d'acqua che corre in una profonda forra, non si presentano insediamenti od opere da proteggere e quindi non sono risultati necessari interventi di sorta;
- 3) nel “tratto 3”, per quanto riguarda l'abitato di Susa, sono previsti interventi di rifacimento di numerosi ponti (DR-OI-10 Ponte S. Rocco; DR-OI-11 Ponte SS 24 del Monginevro; DR-OI-12 Ponte Corso Stati Uniti; DR-OI-13 Ponte degli Alpini - SP 241; DR-OI-14 Ponte Carlo Alberto Dalla Chiesa) e interventi di rifacimento ponti, rifacimento traversa, rialzo muri, realizzazione nuovi muri e argini a Susa (DR-IS-01).

Nelle seguenti figure sono riportate le tavole del PAI e dello studio di fattibilità citato per le zone ove sono previsti gli interventi del progetto oggetto del presente SIA, in particolare:

Figura 2: sono evidenziate **le fasce fluviali** nel comune di Salbertrand, in corrispondenza dell'opera di presa (individuata alla sezione 125). Si evidenzia che non sono previsti interventi di adeguamento dell'opera di presa di Serre La Voute in relazione al rischio idrogeologico. Gli interventi previsti nello studio di fattibilità riguardano solo l'opera trasversale a monte dell'opera di presa;

Figura 3: sono evidenziate **le fasce fluviali** nel comune di Chiomonte, in corrispondenza della

centrale (individuata a monte della sezione 49). Si evidenzia che non sono previsti interventi di adeguamento del sistema difensivo esistente in relazione al rischio idrogeologico;

Figura 4: sono riportate le **aree allagate** in corrispondenza dell'abitato di Susa. Si evidenzia che non vengono interessate le opere relative alla centrale di Susa;

Figura 5: sono evidenziati i **vincoli** naturalistici, ambientali e paesaggistici (si veda a proposito anche il successivo capitolo C-8;

Figura 6: sono riportati due stralci delle tavole relative all'**assetto ecologico** del corso d'acqua, nei comuni di Salbertrand e Susa. A valle dell'opera di presa di Serre La Voute sono previsti (pallino verde) interventi in alveo finalizzati a creare microhabitat di interesse naturalistico. In tutto il tratto della forra di Serre La Voute fino all'area urbana di Susa non sono previsti interventi, se non il mantenimento delle aree di interesse ecosistemico e dei corridoi ecologici (indicati con la campitura a puntini rossi).

Figura 2 – Delimitazione delle fasce fluviali in comune di Salbertrand

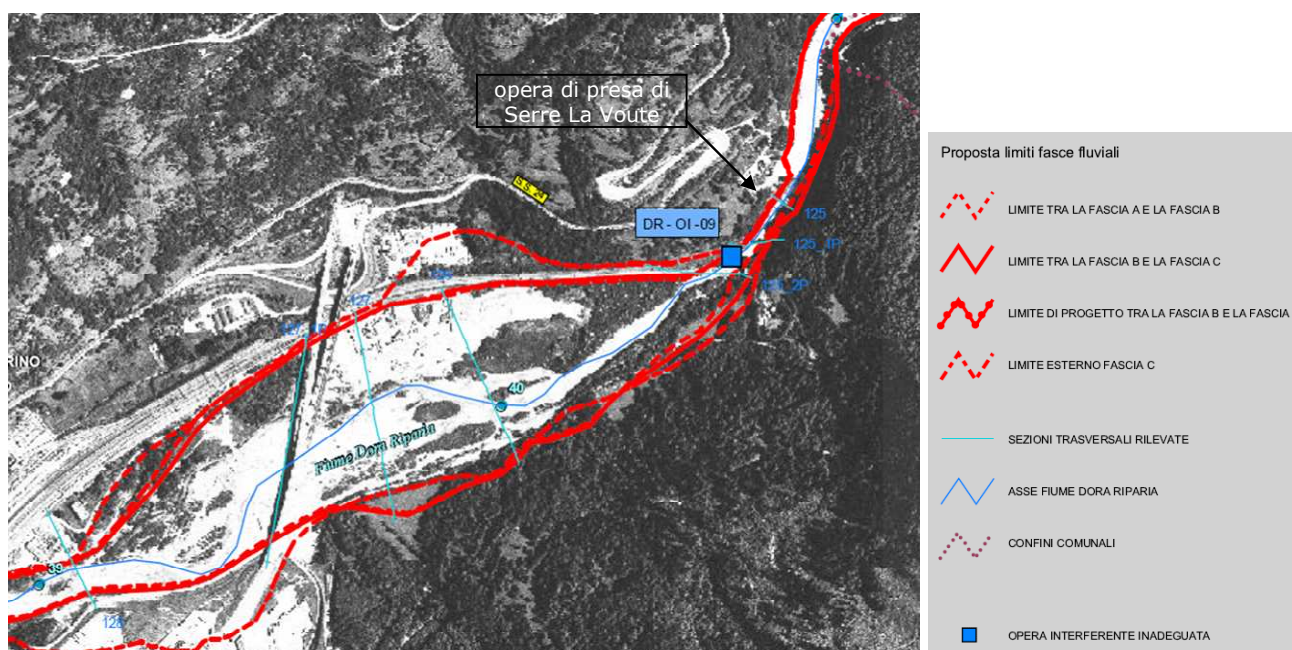


Figura 3 – Delimitazione delle fasce fluviali in comune di Chiomonte

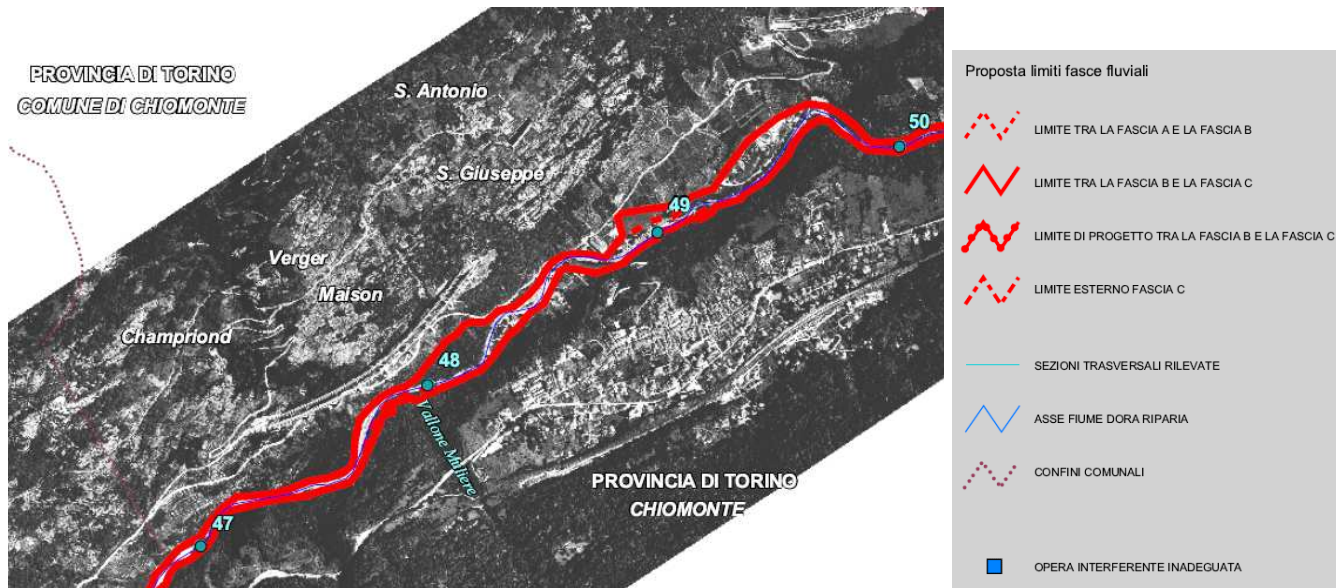


Figura 4 – Aree allagate in corrispondenza dell'abitato di Susa

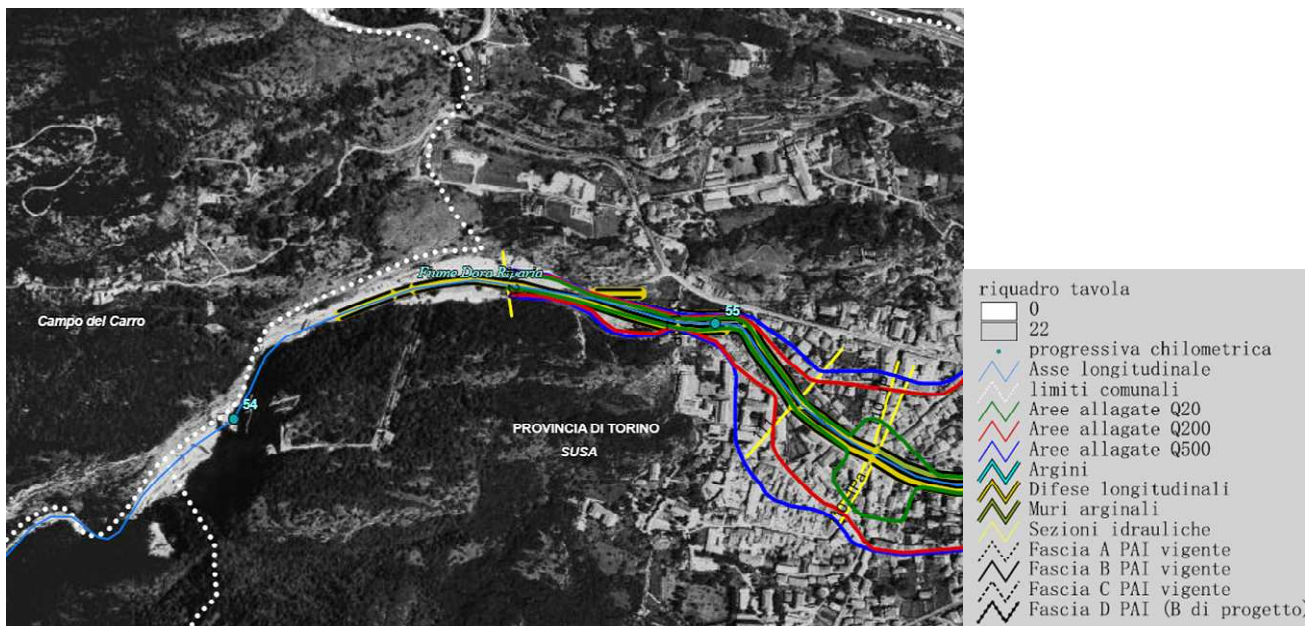


Figura 5 – Quadro dei vincoli, stralci delle tavole relative al comune di Salbertrand (opera di presa di Serre La Voute) e di Chiomonte (Centrale di Chiomonte)

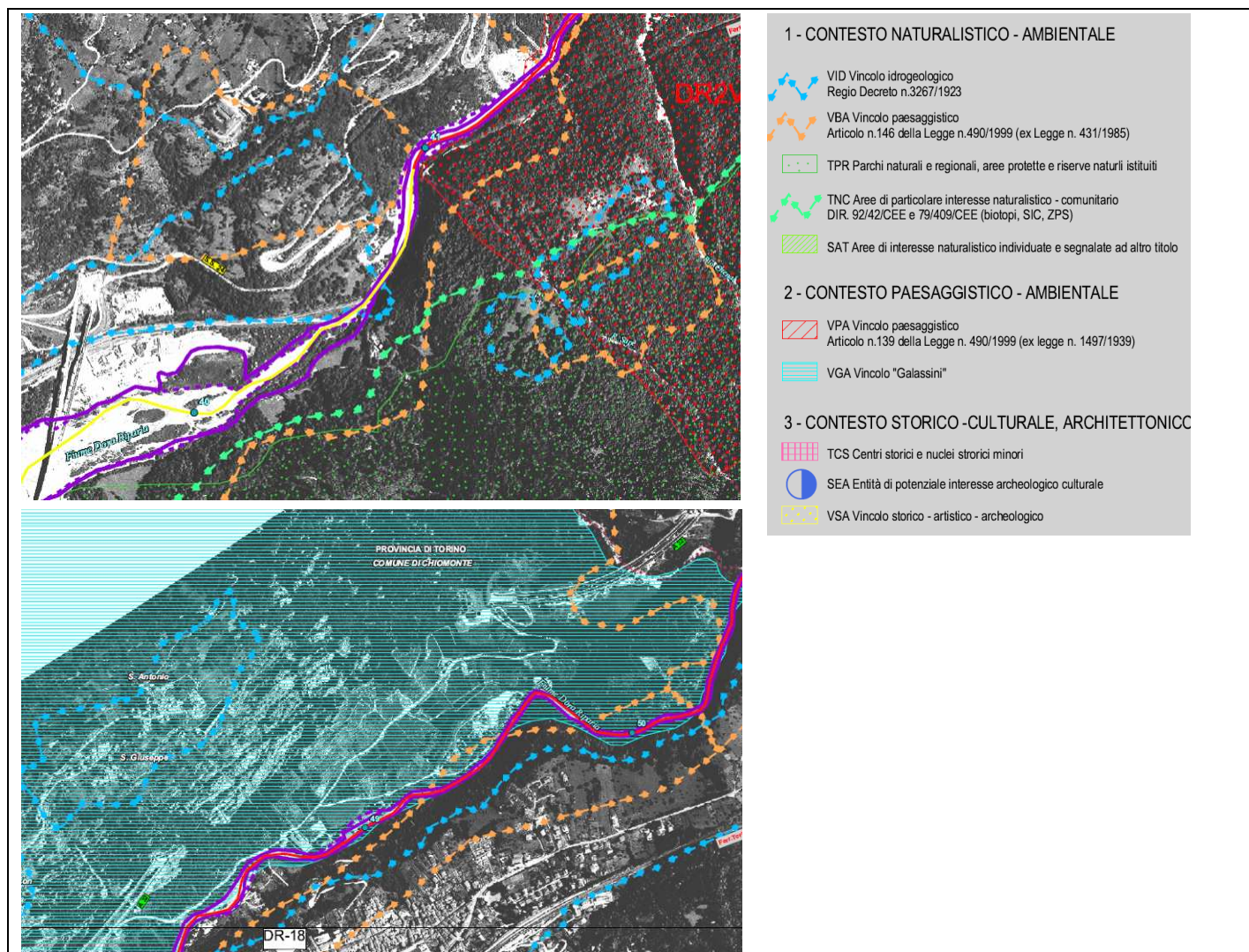
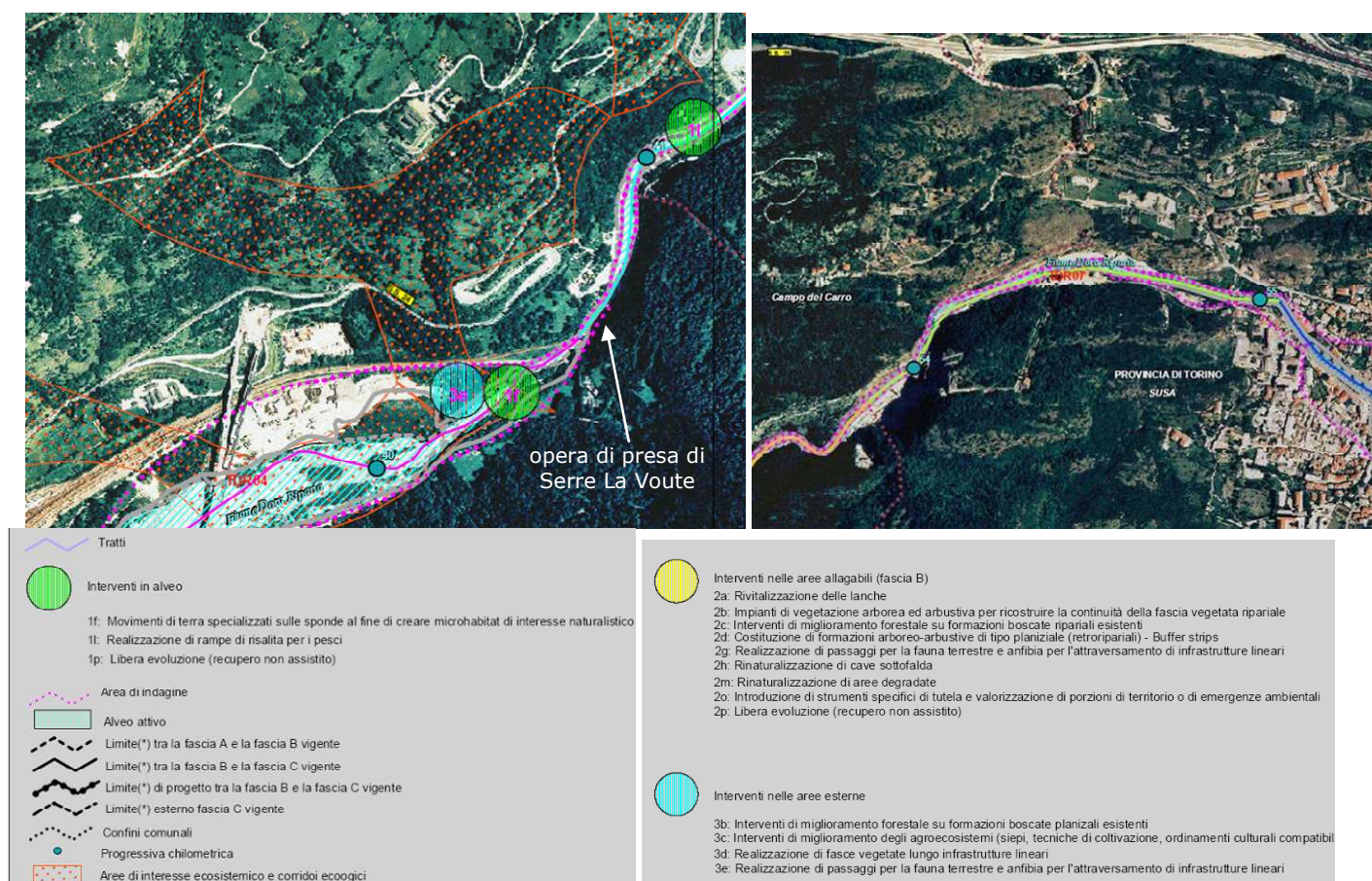


Figura 6 – Assetto ecologico in corrispondenza dell'opera di presa di Serre La Voute a Salbertrand (a sinistra) e di Susa (a destra)



C-3.7. COMPATIBILITÀ DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO CON IL PAI

Come evidenziato nei precedenti capitoli, non esistono elementi di incompatibilità e/o contrasto tra le opere previste nel progetto in oggetto, gli indirizzi del PAI e le opere previste lungo l'asta della Dora Riparia nello studio di fattibilità sinteticamente descritto nel precedente capitolo.

C-4. PIANO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE

C-4.1. GENERALITÀ

Il Piano Energetico Ambientale Regionale è un documento di programmazione che contiene indirizzi e obiettivi strategici in campo energetico e che specifica le conseguenti linee di intervento.

Esso costituisce il quadro di riferimento per chi assume, sul territorio piemontese, iniziative riguardanti l'energia.

Il Piano Energetico Ambientale Regionale, approvato con D.C.R. n. 351-3642 del 03/02/2004, contiene le seguenti analisi³:

- il quadro energetico della Regione Piemonte degli ultimi anni, se pur allineato con la media nazionale, fa rilevare una forte dipendenza energetica da fonti fossili, con una rilevante quota di importazioni da aree esterne. Per l'anno 2005, a fronte di un consumo totale di elettricità pari a 28.125,8 GWh, il contributo della produzione netta da fonti rinnovabili è stato pari a 6.803,5 GWh, a cui vanno sottratti 1.768,7 GWh di energia destinata ai pompaggi;
- l'energia prodotta da fonti rinnovabili, essenzialmente idroelettrico e biomassa, costituisce attualmente la maggior parte della produzione primaria ed è l'unica a mostrare un trend pluriennale di crescita, anche se nel 2005 si è assistito ad una diminuzione della produzione di elettricità rinnovabile rispetto all'anno precedente. La quota prevalente è ancora rappresentata dall'energia idroelettrica, mentre l'impiego diretto di fonti rinnovabili nella produzione di calore è stato indirizzato principalmente al settore civile residenziale e, per la parte rimanente, al comparto industriale;
- si assiste ad un continuo aumento dei consumi, che ha reso essenziale un ricorso storico alle importazioni, sia di combustibili fossili quali i derivati dal petrolio ed il gas naturale che di elettricità. L'impiego maggiore dei derivati petroliferi si è avuto nel settore dei trasporti stradali, mentre solo una minima parte è ora destinata alla produzione di energia elettrica. Il consumo regionale di gas costituisce, in termini percentuali, una quota maggiore rispetto al resto dell'Italia, ed anche per questa fonte è necessario ricorrere quasi in via esclusiva alle importazioni, di cui il 30% circa destinato alla trasformazione in energia elettrica; il consumo finale di combustibili gassosi viene principalmente assorbito dal settore civile e la parte rimanente dall'industria. Si deve peraltro osservare come la realizzazione nel corso degli ultimi anni di vari impianti termoelettrici a ciclo combinato abbia profondamente mutato la situazione regionale in tema di produzione elettrica;
- nel passato si assisteva a una notevole percentuale di elettricità importata, in parallelo ad

³ Le considerazioni che seguono, riportate solo per i temi di interesse del presente progetto, sono riprese da un documento di Arpa Piemonte del dicembre 2007

un significativa percentuale di produzione elettrica da fonti rinnovabili sul totale della produzione regionale: ad esempio, nel 2002, a fronte di una richiesta di energia elettrica in Piemonte pari a 27.066,1 GWh, la produzione locale netta ammontava a 17.409,9 GWh, di cui 8.393,9 GWh di origine idroelettrica (al lordo dei pompaggi) e 9.015,0 GWh da fonte termoelettrica. Nel 2005, a fronte del consumo elettrico indicato all'inizio, la produzione netta di elettricità localizzata in Piemonte è stata pari a 21.535 GWh, di cui ben 14.731,6 GWh da fonte termoelettrica. È evidente la modifica della forma di dipendenza elettrica dall'esterno del sistema piemontese, prima legata in gran parte direttamente alla fonte secondaria stessa mentre ora prevalentemente vincolata al reperimento della risorsa primaria gas naturale, per effettuare in zona la trasformazione in elettricità (soprattutto negli impianti a ciclo combinato entrati in funzione negli ultimi anni);

- il mutamento in corso non ha tuttavia ancora avuto un riflesso positivo sulla riduzione dei prezzi dell'elettricità, che soprattutto nell'ambito dell'industria di trasformazione presentano valori mediamente più elevati che nel resto dell'Europa, anche a causa del continuo aumento del prezzo dei combustibili fossili dovuto alle sempre maggiori richieste provenienti anche da nuove aree territoriali quale quella asiatica. Alcuni scenari, fondandosi sull'instabilità socio-politica dei paesi fornitori ed il divario ormai crescente a livello internazionale tra domanda ed offerta, prevedono la possibilità, anche nel breve termine, di rischi sia per la sicurezza che per i prezzi delle forniture, per evitare i quali lo Stato Italiano si è attivato nell'ambito di grandi accordi internazionali per la garanzia degli approvvigionamenti;
- le stesse problematiche di cui sopra sono discusse a livello più ampio di Unione Europea, che a gennaio 2007 ha pubblicato il risultato di una serie di approfondite analisi della questione energetica sul territorio continentale, con lo scopo di porre le basi per una nuova strategia nel settore, che veda come punti focali la sostenibilità ambientale, la sicurezza negli approvvigionamenti e la competitività. Cuore della nuova strategia sono i tre impegni assunti dall'UE per il 2020: ridurre le emissioni di gas ad effetto serra del 20% rispetto ai valori del 1990, portare al 20% il contributo delle fonti rinnovabili sul totale della produzione energetica europea e diminuire i consumi complessivi di energia del 20%.

Alla luce di queste sintetiche considerazioni, la Regione Piemonte si era dotata di un coerente

Piano Energetico Ambientale Regionale, approvato nel 2004. Le esigenze imposte da una situazione energetica in rapida evoluzione a livello europeo e mondiale hanno imposto tuttavia una revisione delle linee guida precedentemente assunte, in modo da mettere a punto nuove azioni regionali, più incisive ed aggiornate alle nuove tendenze e agli sviluppi del quadro globale. A questo fine, la Direzione Ambiente sta attualmente predisponendo una Relazione Programmatica, quale compendio di indirizzi ed obiettivi condivisi e come riferimento dell'azione regionale in materia energetica, nell'ambito del quadro unitario regionale di programmazione, che tratterà tra l'altro temi quali:

- la diversificazione delle risorse energetiche e l'incremento dell'utilizzo delle fonti rinnovabili (impianti a biomassa, solari termici, fotovoltaici, ed in misura ridotta, idroelettrici);
- lo sviluppo della cogenerazione e del teleriscaldamento, nonché di altre tecnologie per l'ottimizzazione energetica;
- la gestione della domanda di energia attraverso il miglioramento dell'efficienza energetica (con particolare attenzione al settore civile, che consente ampi margini di intervento), garantendo un contenimento dei consumi a parità di servizio reso all'utenza finale.

C-4.2. CAP. 2 – IMPIANTI IDROELETTRICI

Per quanto riguarda gli impianti idroelettrici, il Piano Energetico Ambientale Regionale, al capitolo 2.2 *“Impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili e assimilate”*, evidenzia le seguenti problematiche:

- a) *il progressivo esaurimento della risorsa e dei siti disponibili unitamente all'affermazione di una rinnovata sensibilità rivolta alla tutela dell'ambiente, anche in relazione alla diffusa e crescente consapevolezza degli impatti non trascurabili sull'ambiente idrico prodotti dalle centrali idroelettriche, costituiscono un insieme di fattori che ha determinato negli ultimi anni un calo della realizzabilità degli investimenti sia pubblici, sia privati, nel settore della produzione idroelettrica;*
- b) *sotto il profilo ambientale, i nuovi vincoli introdotti dai provvedimenti legislativi emessi in questi ultimi anni, al fine di salvaguardare l'ambiente e coordinare in modo più razionale l'utilizzo delle risorse idriche a scala di bacino idrografico, privilegiando l'uso plurimo delle acque (in cui l'uso energetico è secondario rispetto a quello*

- potabile e irriguo), nonché introducendo l'obbligo del rispetto del deflusso minimo vitale (DMV), hanno certamente contribuito a rendere più sostenibili gli interventi nel settore specifico, consentendo in taluni casi di tutelare integralmente porzioni di corsi idrici, e con essi di territorio, in funzione di sovraordinati obiettivi di qualità ambientale;
- c) pertanto, in linea con la prossima ratifica con legge da parte del Governo del Protocollo "Energia" di attuazione della Convenzione per la protezione delle Alpi, occorrerà procedere alla salvaguardia delle zone a vincolo idropotabile, delle aree protette e delle relative zone di pre-parco, nonché delle aree attualmente integre dal punto di vista naturalistico e paesaggistico;
- d) con ciò, le aspettative di evoluzione del settore idroelettrico che si evidenziano sul territorio regionale da parte degli operatori economici, a partire dal numero delle istanze di concessione di derivazione presentate alle Province piemontesi, sono contraddistinte da un'attesa di crescita del settore sotto l'aspetto quantitativo, per lo più caratterizzata da progetti per la realizzazione di piccoli impianti non sempre connotati da una minore problematicità ambientale ed autorizzativa, nonché dall'avvio a conclusione degli ultimi interventi di rilievo in termini di impianti a bacino già autorizzati. È questo il caso dell'impianto di accumulo (serbatoio di capienza pari a 560.000 m³) e generazione di Pont-Ventoux dell'AEM di Torino Spa (ora IREN ENERGIA S.p.A.), di potenza pari a 150 MW (2 gruppi Francis da 75 MW), la cui entrata in esercizio è prevista per gli anni 2003-2005 e la cui producibilità a regime potrà assestarsi intorno ad un ordine di grandezza pari a 398 GWh/anno (ad esclusione di circa 68 GWh/anno previsti mediante l'azione di pompaggio). L'esercizio di tale impianto, sostituendosi ad un'equivalente produzione termoelettrica, consentirà di ottenere un'emissione evitata di CO₂ pari a 291.336 tonnellate/anno, a fronte della prevista generazione;
- e) se dunque nel settore idroelettrico la prospettiva di un incremento quantitativo del parco-impianti non pare più costituire la risposta alle esigenze di sviluppo e di ottimale utilizzo della risorsa idrica sottolineate dalla più recente normativa, per altro verso si pone con forza un duplice obiettivo di qualità. **Si tratta nella fattispecie di garantire il mantenimento in efficienza dell'attuale capacità produttiva, in buona parte correlata ad un parco-impianti vecchio e bisognoso di pesanti interventi di manutenzione**

straordinaria, unitamente ad una più generale razionalizzazione del sistema impiantistico e dei prelievi a livello di singola asta e di bacino idrografico coerenti con gli obiettivi del Piano di tutela delle acque, quale nuovo strumento di pianificazione integrata delle risorse idriche. Due tipologie di intervento, queste, che di volta in volta, anche mediante interventi di repowering combinati con la revisione degli schemi impiantistici di asta, possono consentire incrementi di produzione anche dell'ordine del 10-15% pur nel rispetto dei più recenti parametri di corretta gestione delle risorse idriche e di deflusso minimo vitale;

- f) *per quanto concerne gli indirizzi di piano, si ritiene che, senza aumentare la pressione sulle risorse idriche, il conseguimento dell'obiettivo di qualità relativo allo sviluppo del settore idroelettrico in Piemonte **non possa prescindere dal riammodernamento degli impianti più vetusti nell'ambito di una più generale e progressiva rivisitazione delle derivazioni a livello di asta e di bacino**, con ciò provvedendo altresì a favorire un riordino dello sviluppo verificatosi nella metà del secolo scorso, e procedendo anche ad una semplificazione delle procedure autorizzative volte al rilascio/rinnovo delle concessioni di derivazione. Tale indirizzo risulta peraltro in linea con le disposizioni del “decreto Bersani”, il cui articolo 12 prevede che il rinnovo di una concessione di derivazione sia condizionato alla presentazione da parte del richiedente di un programma di incremento dell'energia prodotta o della potenza installata, nonché di un programma di miglioramento ambientale del bacino idrografico di pertinenza.*

Sulla base delle considerazioni sopra riportate, il Piano Energetico Ambientale Regionale fornisce i seguenti indirizzi specifici:

- *per quanto attiene agli indirizzi specifici circa le nuove realizzazioni, si ritiene invece che siano da privilegiarsi le tipologie impiantistiche di piccola taglia collocate all'interno di sistemi idrici ad uso plurimo nonché correlate ad un complessivo riordino delle utenze idroelettriche a scala di sottobacino e in generale ad impianti con capacità di regolazione almeno giornaliera, prevedendo la contestuale dismissione degli impianti poco produttivi o poco compatibili con le esigenze di tutela dell'ambiente idrico;*
- *in generale, si ritiene che, prescindendo dal succitato impianto di Pont Ventoux-Susa, e dei ripotenziamenti contestuali ad una razionalizzazione dei prelievi idrici a livello di asta e di bacino, l'incremento prevedibile del settore idroelettrico al 2010 in Piemonte,*

in presenza delle necessarie condizioni di sostenibilità ambientale, si possa attestare su un incremento pari ad altrettanti 150 MW in termini di nuovi impianti

C-4.3. COMPATIBILITÀ DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO CON GLI INDIRIZZI DEL PIANO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE

Considerando le conclusioni del Piano Energetico Ambientale Regionale e le indicazioni specifiche relative agli impianti idroelettrici riportate nel precedente capitolo, si evince che gli interventi in progetto sono coerenti con quanto previsto dal Piano sia sotto il profilo della razionalizzazione delle risorse idriche, sia sotto il profilo ambientale con la riqualificazione degli impianti e la ridefinizione delle portate prelevate, nel rispetto delle condizioni ambientali del territorio e dei parametri di legge (rilascio del DMV modulato).

C-5. PIANO D'AZIONE ENERGETICO AMBIENTALE DELLA PROVINCIA DI TORINO

Il programma energetico provinciale della Provincia di Torino ha trovato attuazione nel Piano d'azione energetico ambientale, approvato dal Consiglio Provinciale il 14/01/2003 con deliberazione n.137489, che costituisce l'agenda delle linee di attività e delle azioni programmate dalla Provincia di Torino nell'ambito della programmazione energetica provinciale. Il documento trova legittimazione nella funzione amministrativa assegnata alle province dal D.Lgs. 112/1998 relativamente alla redazione e all'adozione dei programmi d'intervento per la promozione delle fonti rinnovabili e del risparmio energetico e di fatto comprende e individua anche le attività inerenti alle altre competenze in materia energetica.

La proposta di Programma Energetico Provinciale (PEP), strutturato in tre sezioni distinte, presentava il quadro delle analisi energetico ambientali del sistema territoriale, la valutazione del potenziale risparmio energetico e le possibili linee strategiche di sviluppo delle fonti rinnovabili e dell'efficienza energetica, nonché degli strumenti di attuazione del Piano stesso. Le linee strategiche di interventi e la valutazione del potenziale energetico inserite nella proposta di PEP costituiscono il supporto conoscitivo del Piano d'Azione determinando il sistema degli obiettivi da raggiungere e le priorità con cui operare. Tale sezione individua infatti nella gestione della domanda degli usi finali elettrici e termici, nello sviluppo della cogenerazione di piccola e media taglia con reti di teleriscaldamento, nella proposizione della biomassa per usi termici e nel solare termico e fotovoltaico gli ambiti strategici prioritari in

cui intervenire per indirizzare l'azione della Provincia di Torino verso il raggiungimento degli obiettivi di contenimento delle emissioni “climalteranti” sanciti nel Protocollo di Kyoto. Sulla base quindi di tali indicazioni sono state dettagliate le linee di attività e il sistema di priorità del Piano d'Azione Energetico Ambientale.

Per quanto riguarda il settore idroelettrico, nel capitolo 2.3.4. *bis* – *Sviluppo razionale e sostenibile del settore idroelettrico*, vengono fornite le seguenti indicazioni:

- *adozione di criteri per l'analisi di progetti idroelettrici volti ad assicurare il miglior rapporto costi/benefici tra produzione di energia rinnovabile fornita da tali impianti e gli impatti sull'ambiente, con particolare attenzione agli effetti sugli ambienti di montagna, a quote superiori a 600 m s.m.. Rispetto alle proposte di nuovi impianti, sarà assegnata priorità alla riambientalizzazione, rifacimento e adeguamento dell'esistente e alle opportunità di uso anche idroelettrico delle acque già destinate ad usi diversi;*
- *valutazione del potenziale energetico dell'utilizzo anche idroelettrico delle acque già destinate ad usi diversi.*

Considerando quanto sopra riportato, si evince che gli interventi in progetto sono coerenti con quanto previsto dal Piano d'azione energetico ambientale della Provincia di Torino. La riabilitazione di impianti esistenti con un valore residuo non indifferente è infatti vincente in termini di analisi costi-benefici rispetto alla realizzazione di nuovi impianti.

C-6. I TRASPORTI

C-6.1. IL PIANO REGIONALE DEI TRASPORTI E DELLE COMUNICAZIONI

C-6.1.1. Generalità

Il tema dell'accessibilità e della sostenibilità della mobilità risultano, coerentemente alle priorità individuate dall'Unione Europea e ribadite dal Documento di Programmazione Economico Finanziaria, assi strategici dello sviluppo regionale.

Già a partire dal 2005, è stata avviata una nuova fase di pianificazione e di programmazione del sistema dei trasporti, con particolare riferimento alla politica di coesione comunitaria per il periodo 2007÷2013.

L'Europa ha previsto un approccio programmatico strategico e un raccordo organico della

politica di coesione con le strategie nazionali e regionali. Pertanto la Regione è attualmente impegnata nell'elaborazione del Quadro Strategico Regionale, quale contributo del Piemonte alla definizione del Quadro Strategico Nazionale 2007÷2013, e nella definizione del documento programmatico del nuovo Piano Regionale dei Trasporti (IV PRT).

L'attività di pianificazione di un nuovo modello di mobilità sostenibile, nell'ambito dei trasporti, assume i seguenti indirizzi generali:

- dai trasporti ai sistemi di relazioni, materiali ed immateriali, attraverso l'innovazione tecnologica e la necessità di poter disporre di nuove fonti energetiche;
- dai grandi corridoi europei (5 e 24) ai progetti di territorio: i corridoi europei che attraversano il Piemonte devono essere sviluppati in termini di progetti territoriali che individuano le sinergie tra le reti, materiali ed immateriali, alle diverse scale ed i territori che sono interessati, tenendo conto delle specifiche caratteristiche economiche, vocazionali e posizionali;
- dalle infrastrutture allo sviluppo e la promozione dei servizi alla mobilità: un incremento robusto dell'offerta può essere conseguito attraverso un miglioramento dell'efficienza con l'apporto delle nuove tecnologie;
- partecipazione e sostenibilità: costruendo nuove forme di governo aperte alla cooperazione.

I progetti strategici degli interventi inseriti nel programma delle Infrastrutture Strategiche approvato dal CIPE il 21/12/2001, riguarda quattro settori:

- a) corridoi ferroviari;
- b) corridoi autostradali e stradali;
- c) sistema urbano e metropolitane;
- d) Hub interportuali.

Nei capitoli seguenti verranno esaminati in sintesi le infrastrutture esistenti e i progetti di cui sopra.

C-6.1.2. Corridoi ferroviari

Gli interventi inseriti nel programma delle Infrastrutture Strategiche approvato dal CIPE il 21/12/2001, per quanto riguarda i corridoi ferroviari, è il seguente:

- 1) Tratta AV Torino - Novara (in esercizio). Parere regionale: DGR 16-29506 del 01/03/2000 - DGR 03-28927 del 17/12/1999;

- 2) Tratta AV Novara - Milano (in esercizio);
- 3) "Nuovo Collegamento Ferroviario ad Alta Capacità Torino-Lione" - La linea ferroviaria "storica" parte da Settimo Torinese e arriva a Modane. È parte del progetto europeo denominato "Corridoio 5" che collegherà trasversalmente l'est europeo, a partire da Kiev, con i grandi porti del Mediterraneo e dell'Atlantico;
- 4) "Tratta AV/AC Milano-Genova. Terzo valico dei Giovi" - Il progetto è rappresentato da una linea ferroviaria ad Alta Capacità che consente di potenziare i collegamenti del sistema portuale ligure con le principali linee ferroviarie del Nord Italia e con il resto dell'Europa. Grazie alla realizzazione del nuovo valico il progetto permette di risolvere le limitazioni imposte dall'attraversamento dell'Appennino e di riorganizzare i flussi di traffico, soprattutto merci, che transitano in questo settore di territorio strategico. Il progetto definitivo è stato approvato dal CIPE in data 29/03/2006.

Il progetto che più direttamente riguarda il territorio ove sono previsti gli interventi di cui al presente SIA, è quello che riguarda la linea alta velocità Torino-Lione, di cui al precedente punto 3). Si tratta di un'opera molto controversa e di cui negli ultimi 18 anni sono stati presentati diversi progetti.

Nel 2011 è stato presentato il progetto preliminare della tratta nazionale (Piana delle Chiuse - Settimo Torinese) della Nuova Linea Torino Lione. A seguito del perfezionamento dell'istanza da parte del proponente il termine per la presentazione delle osservazioni è stato fissato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare al 11/06/2011. Tuttavia in data 09/06/2011 è stato interrotto l'iter della VIA con richiesta integrazioni progettuali.

Le integrazioni presentate da ITALFERR in seguito alla richiesta del MATTM del 09/06/2011 hanno portato alla ripubblicazione del 17/02/2012, con scadenza dei termini per le osservazioni del pubblico il 17/04/2012.

Nel tratto oggetto degli interventi in progetto sono in atto, al momento della redazione della presente relazione, sono in atto le indagini geologiche finalizzate alla verifica delle condizioni reali lungo il tracciato già previsto.

Nella seguente Figura 7 è riportato il tracciato centrale della linea in argomento, che, dopo l'attraversamento in viadotto nei pressi dell'abitato di Chiomonte, dovrebbe seguire in galleria l'andamento della Val di Susa in sponda orografica destra.

Nella successiva Figura 8 è riportata la planimetria del tracciato del cosiddetto "Viadotto

Figura 7 – Planimetria del tracciato della linea TAV TO-LY lungo la Val Susa.



C-6.1.3. Corridoi autostradali e stradali

Pag. 52

- 1) Autostrada Asti – Cuneo (in corso di costruzione). Parere regionale: DGR 45-24248 del 24/03/1998;
- 2) Pedemontana piemontese (Biella – Carisio; Rollino - Masserano – Romagnano Sesia);
- 3) Collegamento Cuneo - Nizza (Mercantour), Nuovo Tunnel del Col di Tenda;
- 4) Traforo di sicurezza del Frejus. In data 11/12/2006 il CIG ha approvato il progetto definitivo della galleria di sicurezza del traforo autostradale, avente diametro netto pari a 8,20 m, e ha richiesto l'ottimizzazione degli impianti tecnologici affinché la galleria possa essere utilizzata dai soccorsi solo nei casi di effettiva necessità (trattasi di accesso complementare al tunnel principale). Il progetto, pertanto, dovrà essere riproposto in sede di Comitato di Sicurezza.

Le esistenti linee autostradali e stradali principali sono mostrate nella seguente Figura 9.

Figura 9 – Assi viarie in Valle di Susa nel tratto compreso tra Oulx e Susa (immagine tratta da Google-Map)



Dall'esame della documentazione disponibile risulta che le opere oggetto del presente progetto non sono in contrasto con la viabilità esistente.

C-6.1.4. Sistema urbano e metropolitane

Gli interventi inseriti nel programma delle Infrastrutture Strategiche approvato dal CIPE il 21/12/2001, per quanto riguarda il sistema urbano e le metropolitane, è il seguente:

- 1) Metropolitana di Torino (tratte 3, 4, 6);
- 2) Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 - Prolungamento Sud - Tratta Lingotto/Bengasi
- 3) Nodo ferroviario e Stazione (parzialmente approvato dal CIPE);
- 4) Nodo di Ivrea;
- 5) Metropolitana Automatica di Torino - Linea 1 - Prolungamento Ovest - tratta 3 Collegno/Cascine Vica.

Non sono previsti interventi in Val di Susa, che possono interferire con le opere in progetto.

C-6.1.5. Hub interportuali

Gli interventi inseriti nel programma delle Infrastrutture Strategiche approvato dal CIPE il 21/12/2001, per quanto riguarda gli Hub interportuali, è il seguente:

- 1) CIM – Novara. Il progetto consiste nel potenziamento del collegamento tra scalo CIM e scalo Novara Boschetto;
- 2) Accesso Malpensa – Novara. Infrastruttura Strategica di interesse nazionale secondo l'art. 1 della L. 443/2001 "Legge obiettivo". Il progetto, di carattere definitivo, si compone di due parti: una ferroviaria ed una viaria. La parte ferroviaria interessa la linea concessa a Ferrovie Nord Milano S.p.A. per la tratta Novara - Fermata Ponte Ticino con una sostanziale variante di tracciato che porta la ferrovia all'esterno dell'abitato di Galliate. Per la parte viaria si prospetta la realizzazione di una circonvallazione dell'abitato di Galliate sul corridoio delineato dalla variante di cui sopra.

In Val di Susa non sono previsti interventi che possono interferire con le opere in progetto.

C-6.1.6. Compatibilità degli interventi con le previsioni di Piano

Dall'esame degli elementi sopra riportati emerge che le opere in progetto non risultano in contrasto e non mostrano interferenze con la pianificazione regionale dei trasporti, in tutti i suoi settori.

Inoltre gli interventi di progetto non necessitano della formazione di nuove strade o della

modifica di quelle esistenti, tranne brevi tratti di strade o sentieri secondari per l'adeguamento delle piste di accesso alle opere di presa di Serre La Voute e Galambra e alle aree Ramat e Chiomonte, da utilizzare per la realizzazione degli interventi di progetto e per la successiva manutenzione e gestione del bacino, nonché fruizione dello stesso.

C-7. PAESAGGIO

C-7.1. VINCOLO PAESAGGISTICO

Le fonti normative fondamentali sono le leggi n. 1497 del 29/06/1939 "Protezione delle bellezze naturali" e n. 431 del 08/08/1985 (c.d. legge Galasso) "Conversione in legge, con modificazioni del D.L. 27/06/1985, n. 312, recante disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale" nonché il D.P.R. 616/1977 per gli aspetti concernenti la ripartizione di competenze Stato-Regioni.

L'art. 1 della L. 431/1985 integra l'art. 1 della L. 1497/1939 (il quale imponeva la protezione delle sole "cose immobili" e di "bellezze panoramiche" di notevole interesse pubblico) aggiungendo, fra l'altro, all'elenco dei "beni ambientali":

“[...]

- c) i fiumi, i torrenti e i corsi d'acqua iscritti negli elenchi di cui al testo unico [...] e le relative sponde o piede degli argini per una fascia di 150 m ciascuna;
- d) le montagne per la parte eccedente 1'600 m s.m. per la catena alpina e 1'200 m s.m. per la catena appenninica e le isole;
- e) i ghiacciai e i circhi glaciali;
- f) i parchi, le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- g) i territori coperti da foreste e boschi [...];

[...]

- m) le zone di interesse archeologico.”

La normativa vigente italiana è rappresentata dal Codice dei beni culturali del paesaggio (D.Lgs. 42/2004), che fa riferimento alla Legge Galasso (431/1985). La Legge Galasso individuava quale strumento principale per la tutela del paesaggio gli strumenti di pianificazione urbanistica con una visione tendenzialmente integrata e non più settoriale come in precedenza, anticipando i principi contenuti dalla Convenzione Europea del Paesaggio

(Firenze, 2000).

La stessa legge definiva un sistema equilibrato di competenze e di doveri dei poteri centrali e delegati agli organi periferici. L'individuazione concreta dei beni da tutelare e le modalità di tutela veniva affidata alla pianificazione regionale e sub-regionale ed allo Stato rimaneva il potere di fissare finalità, criteri e metodi di tutela, tra cui la possibilità di intervenire a tutela degli interessi nazionali mediante annullamento delle disposizioni amministrative in contrasto con le finalità di tutela dei beni.

Il Codice Urbani (D.Lgs. 42/2004), attuale normativa nazionale di riferimento, recepisce la Legge Galasso ed il suo impianto e guarda avanti segnando il passaggio dal valore di vincolo ed il suo valore di protezione e tutela, alla pianificazione come metodo e strumento per una considerazione complessiva delle esigenze di tutela del paesaggio e dell'ambiente.

Il Codice mantiene anche la coerenza dell'impianto della legge Galasso apportando integrazioni per quanto riguarda il contenuto della pianificazione, l'attività di ricognizione, riconoscimento e individuazione come fondamento di tutela, il valore di precetto dei contenuti del piano paesistico.

Ulteriore normativa di riferimento a livello nazionale è costituita dalla Legge n. 349 del 1986, che recepisce la Direttiva europea 85/337/CEE. Questa è la direttiva che per prima definisce il criterio di prevenzione nella valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati. L'obiettivo è quindi quello di stimare le modifiche nei livelli di qualità ambientale conseguenti alla realizzazione dell'opera prima della sua realizzazione, ciò sia per la tutela ed il contrasto di eventuali effetti sull'ambiente sia per evitare costosi interventi successivi da parte della collettività. A tal fine è prevista sia la caratterizzazione del paesaggio, direttamente o indirettamente interessato dall'intervento, sia la stima della variazione della qualità del paesaggio, considerato in maniera individuale e distinta da altri beni (popolazione, fauna e flora, suolo, acqua, aria, fattori climatici, ai beni materiali, compreso il patrimonio architettonico e archeologico).

I vincoli di tutela paesaggistico - ambientale conosciuti come "Vincoli L. 1497/1939 e L. 431/1985", sono oggi normati dal D.Lgs. 22/04/2004, n. 42 (Parte III, Capo II), e gli ambiti assoggettati alla tutela prevista dagli artt. 12 e 19 delle Norme di Attuazione del Piano Territoriale Paesistico Regionale (P.T.P.R.) (fonte: CSI Piemonte). Il Codice Urbani, infatti, prevede che la pianificazione paesaggistica sia estesa a tutto il territorio regionale mediante lo strumento del Piano Paesaggistico Regionale, (ovvero del piano urbanistico-territoriale con

specifica considerazione dei valori paesaggistici), riconoscendogli un ruolo strategico nel variegato quadro degli strumenti di tutela e valorizzazione del paesaggio. L'obiettivo centrale è la tutela e la valorizzazione del patrimonio paesaggistico, naturale e culturale, in vista non solo del miglioramento del quadro di vita delle popolazioni e della loro identità culturale, ma anche del rafforzamento dell'attrattività della Regione e della sua competitività nelle reti di relazioni che si allargano a scala globale.

Il PPR persegue tale obiettivo promuovendo concretamente la conoscenza del territorio regionale; delineando un quadro strategico di riferimento; costruendo un apparato normativo coerente con le prospettive di riforma legislativa a livello regionale e nazionale.

C-7.2. VINCOLI D.M. 01/08/1985 (GALASSINI)

Delimitazione delle aree comunemente denominate "Galassini" che rappresentano le "dichiarazioni di notevole interesse pubblico riguardanti comuni della Regione Piemonte" ai sensi dell'Art. 139 del D.Lgs. n. 490 del 29/10/1999 (decreti ministeriali 1985) che sostituisce il Decreto Ministeriale 01/08/1985.

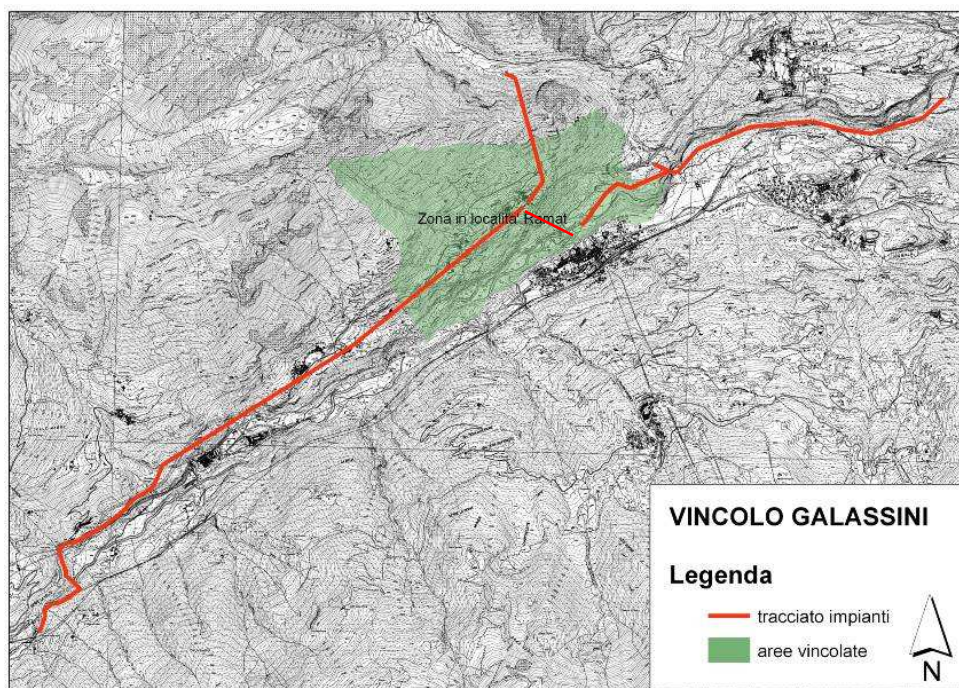
Il Ministero per i beni culturali e ambientali, nell'agosto del 1985, emana specifici decreti di assoluta inedificabilità, conosciuti come "Galassini", che piovono su quasi tutto il territorio nazionale, vincolando in alcune regioni intere province e tamponando, in altre, singole richieste di compromissione territoriale non sufficientemente verificate, rispecchiando così una modalità gestionale, spesso affidata a segnalazioni casuali, che portano ad elevare i territori segnalati al rango di "bene di interesse pubblico".

Tali decreti hanno avuto, per quanto attiene l'inedificabilità, carattere di transitorietà e sono stati emanati in attesa dell'elaborazione dei piani paesaggistici regionali. Una volta approvati i piani paesaggistici il vincolo di inedificabilità decade, pur rimanendo efficace la salvaguardia propria della legge 1497/1939, in quanto siti di "notevole interesse pubblico"; salvaguardia prevista anche per tutte le 11 categorie di beni elencati all'art. 1 della legge 431, situazione che determina la necessità di un procedimento amministrativo di autorizzazione paesaggistica da parte degli organi competenti per qualsiasi intervento di trasformazione dei luoghi che in esso si manifesti.

Le aree vincolate sono riportate, come descritto nel successivo capitolo C-8.5, nella Tavola S.05.01. Nella seguente Figura 10 è riportato uno stralcio della cartografia riportante le aree vincolate dal vincolo Galassini nel comune di Chiomonte. Tale vincolo comprende le aree

dell'esistente centrale di Chiomonte ove è prevista la realizzazione dei nuovi edifici. A tale proposito si rimanda al successivo capitolo C-16.3.

Figura 10 – Localizzazione del vincolo Galassini nella zona di Ramat e Chiomonte ove è prevista la realizzazione della nuova centrale (Fonte: Repertorio cartografico della Regione Piemonte)



C-7.3. CODICE DEI BENI CULTURALI E DEL PAESAGGIO E CONVENZIONE EUROPEA DEL PAESAGGIO

C-7.3.1. Generalità

Nell'attuale scenario legislativo nazionale la tutela del paesaggio trova i suoi riferimenti fondamentali nel D.Lgs. n. 42 del 22/01/2004, e, in ambito europeo, nella Convenzione del Paesaggio sottoscritta dallo Stato italiano a Firenze il 20/10/2000 (ratificata con la Legge 09/01/2006, n. 14).

Dalla normativa nazionale e dalla Convenzione europea si possono trarre alcune interessanti considerazioni intorno al concetto di "bene paesaggistico".

Nel Codice il termine paesaggio viene definito come "una parte omogenea di territorio i cui caratteri derivano dalla natura, dalla storia umana o dalle reciproche interrelazioni".

L'art. 133 del Codice precisa, inoltre, che le attività di tutela e valorizzazione del paesaggio si conformano agli obblighi e ai principi di cooperazione tra gli Stati derivanti dalle convenzioni

internazionali. È giusto appunto alla Convenzione Europea del Paesaggio che si deve l'elaborazione di un documento strategico che definisce il ruolo del paesaggio in una moderna società evoluta che vede in questa componente territoriale un fattore determinante per la qualità di vita.

In tale Convenzione il termine “paesaggio” viene definito come una zona o un territorio, quale viene percepito dagli abitanti del luogo o dai visitatori, il cui aspetto e carattere derivano dall'azione di fattori naturali e/o culturali (ossia antropici).

Tale definizione tiene conto dell'idea che i paesaggi evolvono col tempo, per l'effetto di forze naturali e per l'azione degli esseri umani. Sottolinea ugualmente l'idea che il paesaggio forma un tutto, i cui elementi naturali e culturali vengono considerati simultaneamente.

L'individuazione dei beni paesaggistici, in particolare le cosiddette “bellezze d'insieme”, richiede una lettura territoriale che colga tra gli elementi percepiti (“aspetto” dei “complessi” o fruizione visiva dai punti panoramici) una trama di relazioni strutturata sulla base di un codice culturale che conferisce “valore estetico e tradizionale” all'insieme in cui si “compongono”.

Si individuano così come caratteri fondamentali del concetto di paesaggio:

- il contenuto percettivo, in quanto il paesaggio è comunque strettamente connesso con il dato visuale, con “l'aspetto” del territorio;
- la complessità dell'insieme, in quanto non è solo la pregevolezza intrinseca dei singoli componenti ad essere considerata, come avviene per le bellezze individuali, ma il loro comporsi, il loro configurarsi che conferisce a quanto percepito una “forma” riconoscibile che caratterizza i paesaggi;
- il valore estetico-culturale, in quanto alla forma così individuata è attribuita una significatività, una capacità di evocare “valori estetici e tradizionali” rappresentativi dell'identità culturale di una comunità.

Proprio in considerazione della particolare attenzione che il Codice pone alla salvaguardia e alla conservazione delle linee fisionomiche del paesaggio, affidate a tessiture paesaggistiche di grande scala territoriale, lo strumento indicato per la gestione “dinamica” di questi valori diffusi è il piano paesistico regionale, redatto dalla Regione Piemonte.

Nei territori assoggettati a specifica tutela paesaggistica, in base agli articoli 136 e 142 del D.Lgs. n. 42 del 22/01/2004, la valutazione di compatibilità dei progetti di trasformazione è effettuata, sulla base dei presenti criteri, con riferimento al contesto paesaggistico e tenuto

conto delle motivazioni del vincolo.

In tali ambiti la salvaguardia del paesaggio va pertanto esercitata come valutazione delle trasformazioni in rapporto al contesto paesaggistico seguendo una metodologia fornita dal Piano Territoriale Paesistico Regionale, e tenendo conto delle indicazioni e prescrizioni paesaggistiche contenute nei Piani territoriali di Coordinamento Provinciali e dei Parchi nonché negli strumenti di pianificazione territoriale comunali; questo esame non dà luogo ad un atto amministrativo autonomo, ma costituisce una fase interna al procedimento di emissione del permesso di costruire o della denuncia di inizio attività.

C-7.3.2. Ambiti tutelati ai sensi dell' art. 142 del D.Lgs. n. 42 del 22/01/2004

Si tratta di ampie fasce ed aree di territorio di interesse paesaggistico, definite per categorie geografiche a contenuto prevalentemente naturalistico; la tutela delle categorie di beni compresi in questi ambiti vincolati, sotto il profilo paesaggistico, costituisce la parte preponderante della materia le cui funzioni amministrative sono state attribuite agli enti locali ai sensi della L.R. n. 12 del 11/03/2005.

Le categorie geografiche oggetto di tutela che interessano il territorio regionale (art. 142 D.Lgs. 42/2004) sono le seguenti:

- LAGHI (vincolo comma 1, lettera b – art. 142) - Il vincolo riguarda i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 m dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- FIUMI E CORSI D'ACQUA (vincolo comma 1, lettera c - art. 142) - Il vincolo riguarda i fiumi, i torrenti ed i corsi d'acqua iscritti negli elenchi di cui al testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con R.D. 1775 del 11/12/1933, e le relative sponde o piede degli argini per una fascia di 150 m ciascuna. Non sono assoggettati a vincolo paesaggistico quei corsi d'acqua, o parte degli stessi, che, ai sensi dell'art. 142, comma 3 del D.Lgs. n. 42/2004, siano ritenuti irrilevanti ai fini paesaggistici ed inclusi in apposito elenco;
- TERRITORI OLTRE 1600 M S.L.M. PER LE ALPI; OLTRE I 1200 M S.L.M. PER GLI APPENNINI (vincolo comma 1, lettera d - art. 142);
- GHIACCIAI E CIRCHI GLACIALI (vincolo comma 1, lettera e - art. 142);
- PARCHI E RISERVE (vincolo comma 1, lettera f – art. 142);
- BOSCHI E FORESTE (vincolo comma 1, lettera g - art. 142) - il vincolo paesaggistico

riguarda i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento. Per la definizione di bosco occorre riferirsi a quanto dettato dalla normativa regionale vigente (articolo 3 della L.R. n. 27 del 28/10/2004);

- UNIVERSITÀ E USI CIVICI (vincolo comma 1, lettera h - art. 142) - il vincolo è relativo alle aree assegnate alle università agrarie ed alle zone gravate da usi civici. Per usi civici si intendono quei diritti proprietari, gravanti su notevoli estensioni di terre, che si sono venuti consolidando nel corso dei secoli a favore delle popolazioni di determinati territori, che da queste terre traevano le risorse necessarie alla propria sopravvivenza, attraverso regole e statuti di prelievo e di coltivazione che garantivano la riproducibilità e la tutela delle risorse naturali. Si tratta di un vincolo la cui individuazione risulta abbastanza complessa, informazioni si possono avere presso l'ERSAF e gli Enti locali;
- ZONE UMIDE (vincolo comma 1, lettera i - art. 142) - il vincolo riguarda le zone umide di interesse internazionale specificamente individuate con D.P.R. n. 448 del 13/03/1976, e successivo D.P.R. n. 184 del 11/02/1987;
- ZONE ARCHEOLOGICHE (vincolo comma 1, lettera m - art. 142).

C-7.3.3. Criteri e procedure relativi ad alcune categorie di opere ed interventi – Opere idrauliche

Nella legge in oggetto sono definite le funzioni amministrative per il rilascio dell'autorizzazione paesaggistica e l'irrogazione delle sanzioni, che devono essere esercitate dagli Enti locali e dalla Regione.

Vengono inoltre indicati i criteri e procedure relativi ad alcune categorie di opere ed interventi, per il rilascio dell'autorizzazione paesaggistica. In particolare, viene segnalata, rispetto a tutti i tipi di intervento, la necessità che si presti una adeguata attenzione agli aspetti connessi alle “attività cantieristiche” relative agli interventi di trasformazione dei luoghi.

In relazione a ciò, nella presente relazione e nelle specifiche relazioni del progetto definitivo sono descritte, anche le fasi di cantiere previste per la realizzazione delle opere in oggetto.

C-7.4. PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE

La Giunta regionale, con D.G.R. n. 53-11975 del 04/08/2009, ha adottato il Piano Paesaggistico Regionale.

L'importante atto di pianificazione è stato predisposto per promuovere e diffondere la conoscenza del paesaggio piemontese e il suo ruolo strategico per lo sviluppo sostenibile dell'intero territorio regionale, e per attivare un processo di condivisione con gli enti pubblici a tutti i livelli del quadro conoscitivo e regolativo in esso contenuto.

Ai sensi dell'articolo 8 quinquies, quarto comma, della L.R. n. 56 del 05/12/1977, e successive modifiche ed integrazioni, è stato adottato il Piano Paesaggistico Regionale (PPR), pubblicato nei 60 giorni successivi.

Dall'inquadramento strutturale emergono brani territoriali che, agli effetti delle relazioni paesaggistiche fondamentali, sono strutturati unitariamente, in dipendenza da una forte matrice geomorfologica, come accade in montagna, o da una dominante strutturazione storica dell'insediamento rurale (come si registra in collina e in parte della pianura) o urbano (come si verifica lungo la fascia pedemontana e pedecollinare).

Questa articolazione del paesaggio regionale implicita nella strutturazione complessiva facilita una ripartizione del sistema regionale in ambiti significativi in relazione alla ricorsività e all'unitarietà delle matrici ambientali e culturali emerse. Questo processo di individuazione e di riconoscimento, concorre, come integrazione della interpretazione strutturale, alla definizione degli aspetti connotanti il territorio e le sue "caratteristiche di valore", importanti per il Ppr ed esplicitamente richieste dal CBCP. Questo infatti (art. 135) stabilisce che "i piani paesaggistici, in base alle caratteristiche naturali e storiche, individuano ambiti definiti in relazione alla tipologia, rilevanza e integrità dei valori paesaggistici", definendo per ciascuno di essi specifiche previsioni e prescrizioni. Si tratta quindi di un passaggio fondamentale del nuovo CBCP, che collega esplicitamente la fase ricognitiva e valutativa alle scelte di piano.

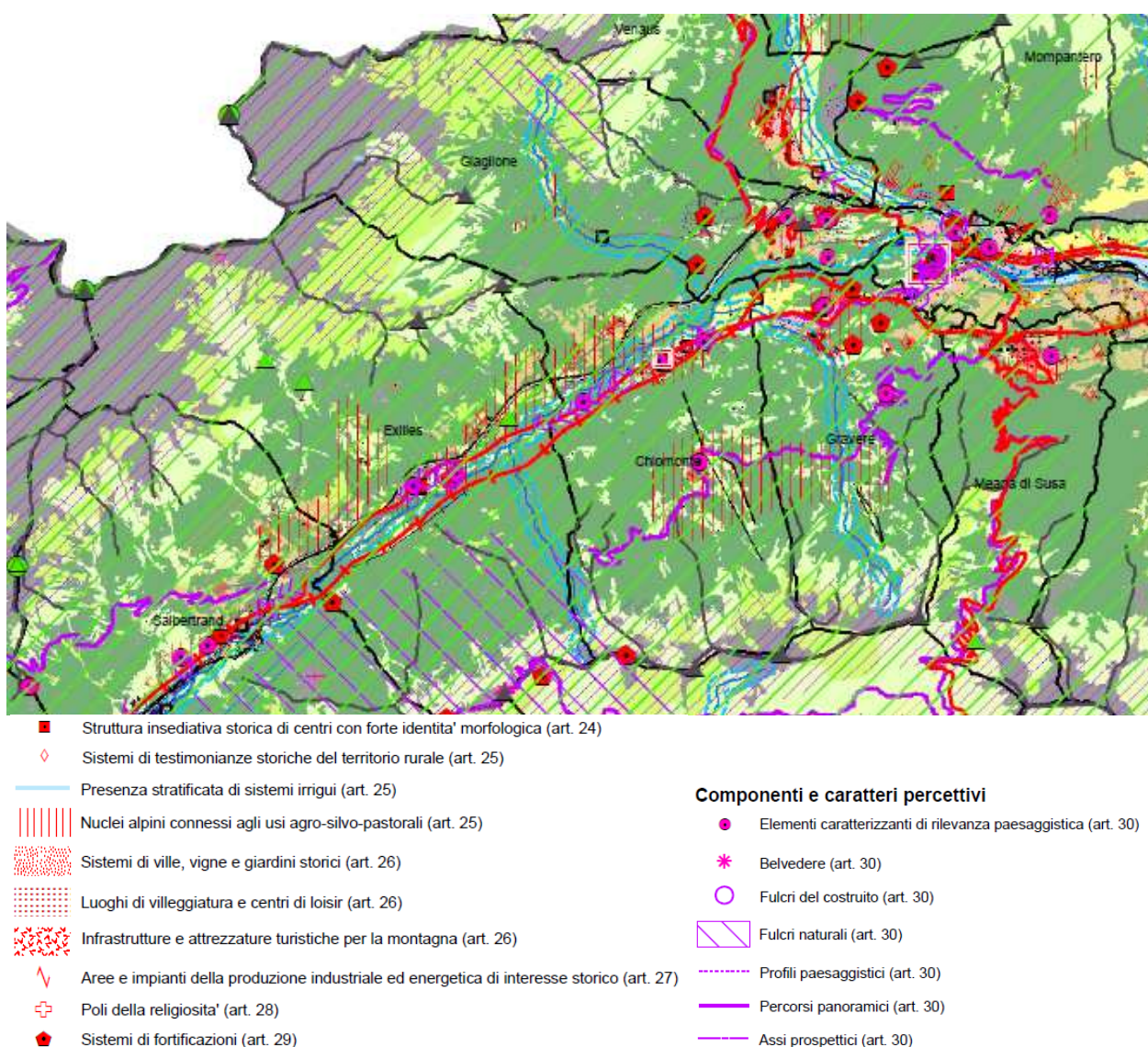
Ne risultano 76 ambiti di paesaggio, che devono essere precisati e specificati a livello provinciale, ma che sin da questa fase possono essere delineati nelle loro caratteristiche principali, nelle relazioni interne che li strutturano e che costituiscono i fattori di differenziazione del paesaggio più macroscopici. La definizione degli ambiti, così identificati, non è appoggiata a confini certi quanto piuttosto:

- alla evidenza degli aspetti geomorfologici;
- alla presenza di ecosistemi naturali;
- alla presenza di sistemi insediativi storici coerenti;
- alla diffusione consolidata di modelli colturali e culturali.

Gli ambiti n. 38 e 39 si riferiscono rispettivamente alla Bassa Val Susa e alle Alte Valli di Susa e Chisone.

Nella seguente Figura 11 è riportata la tavola delle componenti paesaggistiche del tratto di Val di Susa oggetto degli interventi in progetto. Sono evidenziati numerosi elementi di rilevanza paesaggistica e sistemi di fortificazioni, oltre a tutti gli altri elementi naturali già evidenziati in altre parti della presente relazione.

Figura 11 – Piano Paesaggistico Regionale. Tavola P4.4 Componenti paesaggistiche



Nella relazione del piano paesistico vengono indicate le linee strategiche paesaggistico-ambientali, nei seguenti termini:

1. riqualificazione territoriale, tutela e valorizzazione del paesaggio;
2. sostenibilità ambientale, efficienza energetica;

3. integrazione territoriale delle infrastrutture di mobilità, comunicazione, logistica;
4. ricerca, innovazione e transizione economico-produttiva;
5. valorizzazione delle risorse umane, delle capacità istituzionali e delle politiche sociali

Il quadro di obiettivi specifici sopra riportato costituisce il riferimento per gli aspetti di qualità paesaggistica, da individuare differentemente per ciascun ambito di paesaggio.

A tal fine nelle Schede sono riportati gli obiettivi specifici di maggiore rilevanza per la qualità paesaggistica di ciascun Ambito di paesaggio, accompagnati dalle azioni strategiche più opportune per le situazioni che si verificano in ciascuna parte del territorio.

Nella seguente Tabella 1 sono riportate le *Aree e i beni paesaggistici vincolati* rispettivamente negli ambiti 38 e 39 citati.

Tabella 1 – Aree e i beni paesaggistici vincolati rispettivamente negli ambiti 38 e 39.

Galassino	Pian Cervetto	
Galassino	Territorio comunale (Novalesa - Moncenisio)	
Galassino	Zona intermorenica aviglianese	
Galassino	Alte Valli di Lanzo	
Galassino	Località Ramat	
Albero monumentale ex lege 1497/1939	Il Frassino di Moncenisio	in Comune di Moncenisio
ex lege 1497/1939	Zona intorno al Monte Pirchiriano	
ex lege 1497/1939	Zona circostante l'Abbazia	
ex lege 1497/1939	Zona del comune	
ex lege 1497/1939	Terreni adiacenti la Sacra di San Michele	

Galassino	Integrazione al D.M. 09/08/1950 (Sestriere)	
Galassino	Località Ramat	
Galassino	Val Tronca	
Galassino	Territorio della Valle Argentera - Integ. del D.M. 24/01/1953	
ex lege 1497/1939	Cascata della Rognosa	in Comune di Bardonecchia
ex lege 1497/1939	Intero territorio comunale	
ex lege 1497/1939	Zona del comune	
ex lege 1497/1939	Parte del territorio comunale	

In accompagnamento alle politiche per il paesaggio contenute nel Piano paesaggistico, la Giunta Regionale con D.G.R. n. 30-13616 del 22/03/2010 ha approvato gli “*Indirizzi per la qualità paesaggistica degli insediamenti. Buone pratiche per la progettazione edilizia*” e gli “*Indirizzi per la qualità paesaggistica degli insediamenti. Buone pratiche per la pianificazione locale*”, strumenti di indirizzo per la pianificazione e la progettazione degli interventi di trasformazione del territorio.

C-8. PIANO TERRITORIALE REGIONALE DELLA REGIONE PIEMONTE

C-8.1. GENERALITÀ

La legislazione urbanistica regionale è regolamentata dalla L.R. n. 45/1994 che specifica il nuovo quadro della pianificazione territoriale, basata sul Piano Territoriale Regionale (PTR), approvato dal Consiglio Regionale in data 19/06/1997 con delibera n. 388-9126.

Al Piano viene espressamente conferita valenza di "Piano urbanistico-territoriale con specifica considerazione dei valori paesistici ed ambientali" adeguandosi alla prescrizione del D.Lgs. 42/2004 art. 142 (ex Legge 431/1985 art. 1 bis), con la duplice finalità di governare le politiche territoriali e di fornire un quadro di riferimento per la pianificazione provinciale e locale. In relazione invece ai rapporti con lo Stato e con altri soggetti, le disposizioni del P.T.R. costituiscono un “quadro di riferimento necessario” (art. 6) in termini di determinazioni, accordi di programma e intese che siano relazionate a scelte aventi implicazioni territoriali.

Le finalità del Piano sono state esplicitate attraverso due diverse linee guida: la prima riguarda i caratteri territoriali e paesistici, nell’ambito dei quali sono state identificate e normate le principali risorse a rischio, la seconda interessa gli indirizzi di governo del territorio, ove sono individuati gli elementi strategici per lo sviluppo.

Il PTR è stato modificato con una variante approvata con DCR n. 35-33752 del 02/11/2005. La variante adottata con DGR n. 13-8784 del 19/05/2008 è stata revocata con DGR n. 53-11975 del 04/08/2009.

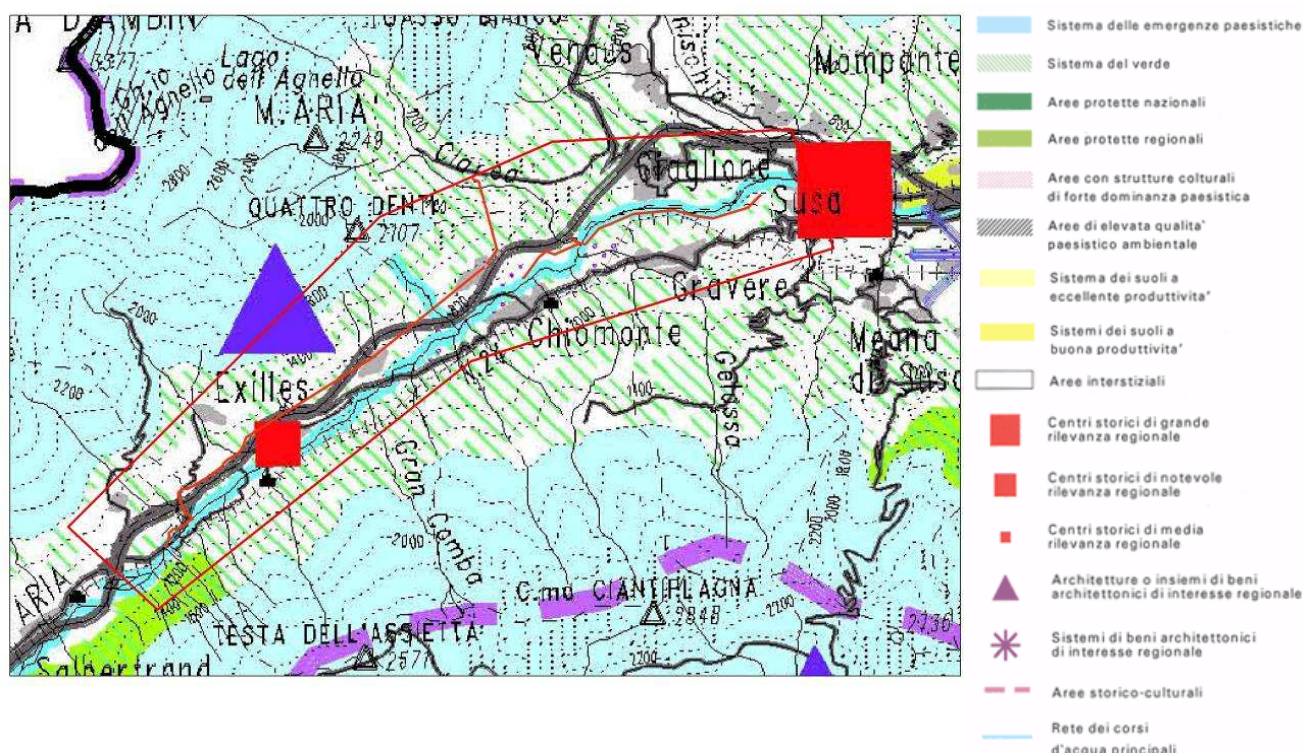
Con DCR n. 122-29783 del 21/07/2011 è stato approvato il nuovo Piano Territoriale Regionale (PTR). Il nuovo Piano sostituisce il PTR approvato nel 1997 ad eccezione delle norme di attuazione relative ai caratteri territoriali e paesistici (articoli 7, 8, 9, 10, 11, 18bis e 18ter) che continuano ad applicarsi fino all’approvazione del Piano Paesaggistico Regionale.

C-8.2. CARATTERI TERRITORIALI E PAESISTICI

Il primo elaborato cartografico del PTR (Tavola 1 - "I caratteri territoriali e paesistici" in scala 1:250.000) individua le emergenze fisiche e storico-culturali più significative, le aree da sottoporre a specifica normativa in quanto “problemi territoriali”, anche di livello sub-regionale, nonché le strutture territoriali che condizionano in modo rilevante i futuri indirizzi di governo dell'area regionale. Nella seguente Figura 12 è riportato uno stralcio della carta

sopra detta, relativa al territorio oggetto degli interventi in progetto.

Figura 12 – PTC – Stralcio della Tavola 1 – I caratteri territoriali e paesistici



Dallo stralcio riportato (Figura 12) risulta che i connotati specifici e i caratteri tipizzanti del patrimonio storico e della identità culturale dell'area d'intervento è rappresentato prioritariamente dal "Sistema delle emergenze paesaggistiche" e "Sistema del verde" interrotti nel fondovalle dalla "Rete dei corsi d'acqua principali".

Gli interventi in oggetto, situati lungo i corsi d'acqua già attualmente sede di opere idrauliche, non interessa ambiti naturali protetti.

La Relazione allegata al PTR definisce il *sistema delle emergenze paesistiche* come le principali quinte collinari o montane, così come vengono visivamente colte dai grandi assi di comunicazione interna dell'area regionale; i crinali e versanti a forte dominanza fisica, le fasce di innevamento prolungato e le maggiori superfici boscate a media quota, caratterizzanti la scena naturale.

Facenti parte del *sistema del verde* sono invece le fasce con prevalente copertura boschiva (fustaie, cedui di latifoglie varie, fustaie di conifere etc.), che rappresentano siti di rilevante qualità paesistica e ambientale, nonché di elevata accessibilità dal bacino di utenza pedemontano e vallivo. Si tratta perciò da tutelare e valorizzare quale contesto ambientale pregiato per la comunità regionale.

L'intervento, infine, si colloca in prossimità di un'**area protetta regionale** corrispondente al Parco Naturale del Gran Bosco di Salbertrand. All'interno delle aree così classificate il PTR include le aree di rilevante interesse regionale individuate dal "Piano Regionale dei Parchi", le aree boscate, le fasce spondali dei corsi d'acqua a forte valenza paesistica, i boschi isolati compatti, le aree protette di rilievo regionale.

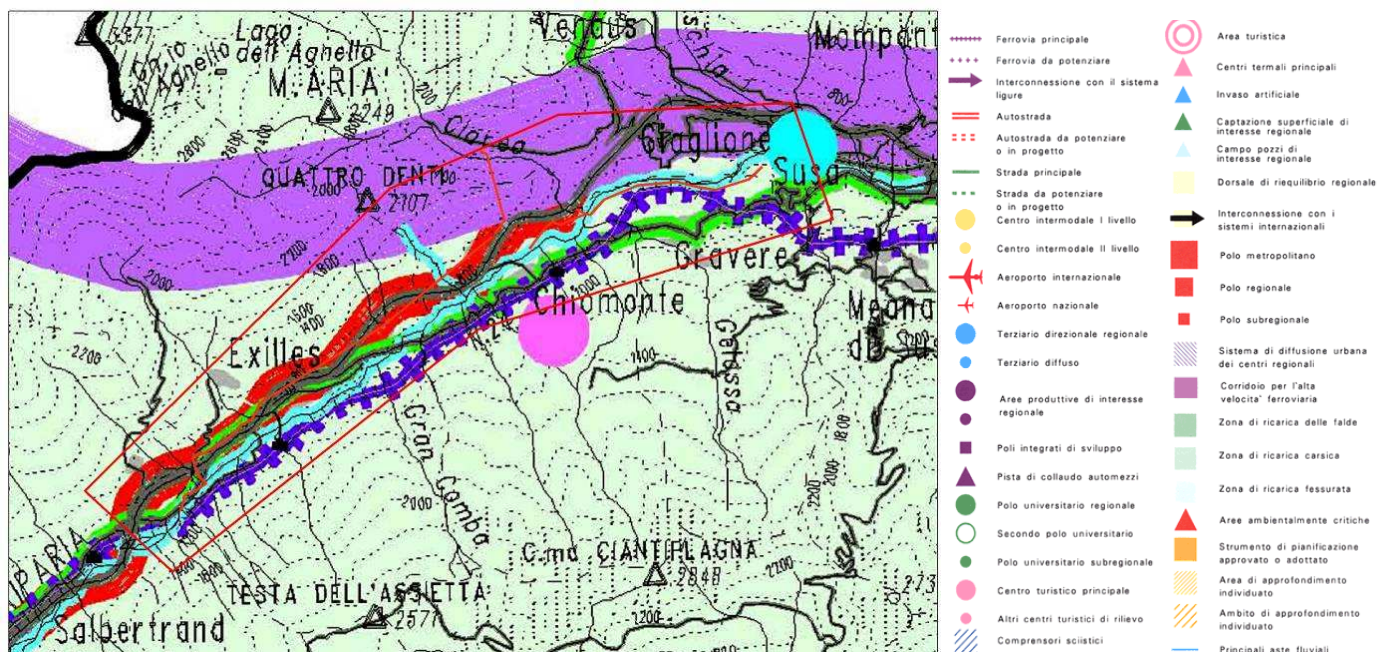
La Dora Riparia rientra all'interno del Sistema Fluviale del Po, di cui è un affluente in sinistra, facente parte della **rete dei corsi d'acqua principali** sottoposti a vincolo paesaggistico ed alla tutela e controllo diretto della Regione.

Il PTR individua quattro categorie di centri storici, la cui consistenza e qualità connota il territorio regionale sotto il profilo insediativo, ma anche sotto il profilo ambientale. L'area in cui si collocano gli interventi è caratterizzata dalla presenza, nella immediate vicinanze, di **Centri Storici di media rilevanza regionale**, come quello di Exilles. In generale, i centri storici individuati sono insediamenti che interessano direttamente la Regione Piemonte sia al fine di innescare più approfonditi processi di analisi, di conoscenza, di catalogazione e di tutela, sia al fine dell'avvio di politiche mirate alla loro valorizzazione, anche con azioni incentivanti, e alla luce dell'attuale tendenza al fenomeno di deurbanizzazione. I centri storici ricadenti nell'area di interesse (di media rilevanza) sono caratterizzati da relativa centralità, storica e attuale, sul territorio e derivano la loro qualità architettonica e ambientale da processi di trasformazione non troppo complessi. Sono fortemente connotati, comunque, in senso ambientale, con identità culturale spiccata e con buoni esiti architettonici e urbanistici e da architetture di interesse regionale.

Sulla base delle caratteristiche territoriali riportate, l'area in esame è fatta rientrare negli ambiti di integrazione territoriale (AIT) n.13 "Susa", corrispondente alla bassa valle della Dora Riparia. Gli AIT sono unità territoriali di dimensione intermedia tra quella comunale e quella provinciale, che svolgono inoltre un ruolo importante nelle analisi e nelle azioni di rete di livello sovralocale (regionale, nazionale, europea), in quanto sotto diversi aspetti possono essere trattati come nodi complessi di queste reti.

Per completare l'inquadramento dell'area d'intervento rispetto al PTR, se ne riporta la collocazione rispetto alla Tavola 2 di Piano "Gli indirizzi di governo del territorio" (di cui si riporta uno stralcio nella successiva Figura 13), dalla quale si evidenzia la vicinanza degli interventi al centro turistico di Chiomonte ed al corridoio per l'alta velocità ferroviaria, all'interno di una zona di ricarica carsica.

Figura 13 – PTC – Stralcio della Tavola 2 – Gli indirizzi di governo del territorio



C-8.3. PTR DI APPROFONDIMENTO VALLE DI SUSA

La Regione Piemonte, in accordo con il Politecnico di Torino, ha provveduto a fornire uno “Studio per il Piano Territoriale Regionale - Approfondimento della Valle di Susa” nel quale l’area d’interesse è suddivisa in “stanze” relative al patrimonio paesistico-culturale definite da fattori strutturanti, caratterizzanti, qualificanti e critici di seguito riproposta per le aree di interesse e per le quali sono riportate indicazioni operative per la conservazione e valorizzazione:

- Stanza B3 “Ambito del sistema urbano Bussoleno – Susa”, nel quale rientrano i Comuni di Susa e Giaglione:
 - tra i fattori qualificanti dell’ambito, sono elencati, tra gli altri, la Centrale idroelettrica di Coldimosso a Susa, risalente al 1896;
 - tra gli elementi di tutela e salvaguardia individuati a livello operativo, sono riportate le aree rimaste di paesaggio fluviale della Dora e la Centrale idroelettrica di Coldimosso a Susa;
 - elemento critico di assetto paesaggistico è rappresentato dalle condotte presenti sulla dorsale di Giaglione per la produzione idroelettrica.
- Stanza D “Alta Valle, zona est: ambito dei centri di versante; comuni di Gravera, Chiomonte, Exilles”:

- tra i fattori qualificanti di questa zona c'è la Centrale idroelettrica di primo Novecento e condotte forzate in sponda sinistra sotto a Chiomonte;
 - dal punto di vista operativo, tra gli elementi di tutela e salvaguardia sono riportati i Versanti inverso e indritto della valle, con valli sospese degli affluenti Gelassa e Clarea e la centrale idroelettrica di Chiomonte;
 - tra gli elementi di “Mitigazioni d’impatto e riqualificazione del contesto” si riscontra la necessita di riqualificazione del tratto di pendice sottostante al viadotto autostradale di fronte a Chiomonte e riqualificazione del fondovalle e della fascia fluviale sottostante a Exilles, anche in funzione dell’affaccio del Parco Regionale del Gran Bosco sulla pendice d’inverso.
- Stanza E “Alta Valle, area media, ambito di cerniera e biforcazione: comuni di Salbertrand e Oulx”:
- tra i fattori di valutazione dell’assetto paesistico di questa zona si riscontra la presenza del Parco Regionale del Gran Bosco di Salbertrand; il centro storico e le frazioni agricole di Salbertrand;
 - non sono rilevati fattori di valutazione dell’assetto paesistico culturale connessi all’impianto idroelettrico;
 - sono riconducibili all’area in esame le indicazioni operative per le mitigazioni “Mitigazioni d’impatto e riqualificazione del contesto” rappresentata dalla riqualificazione del fondovalle e della fascia fluviale sottostante a Salbertrand, anche in funzione dell’affaccio del Parco regionale del Gran Bosco sulla pendice d’inverso.

C-8.4. INTERAZIONI DEL PROGETTO CON IL PTR

Come si deduce dal quadro eseguito e riportato nei precedenti capitoli, la centrale idroelettrica di Chiomonte è collocata tra i fattori qualificanti e di salvaguardia del patrimonio della Val di Susa.

In seguito alla realizzazione della nuova centrale, la vecchia centrale idroelettrica, una caratteristica struttura di valore storico e di archeologia industriale, verrà dismessa funzionalmente e ceduta agli Enti Locali ai fini di poter essere destinata a scopi sociali.

Tale si colloca anche nell’ottica del Piano Strategico Regionale per il Turismo (PSRT), non ancora approvato dalla Giunta Regionale ma in fase di Valutazione Ambientale Strategica, nel quale tra i prodotti turistici riconosciuti dagli operatori locali ricadono in particolare quelli

focalizzati su una componente del sistema di offerta o su una attività prevalente. Si tratta quindi di una scelta che potrebbe potenziare il turismo industriale o culturale dell'area.

C-8.5. SINTESI DEI VINCOLI ESISTENTI SULLE ZONE OGGETTO D'INTERVENTO

Le analisi territoriali condotte hanno consentito l'individuazione e la mappatura dei macrovincoli territoriali/ambientali che gravano nell'area vasta interessata dal sistema di opere in progetto. Nella Tavola S.05.01 – Carta dei vincoli, ottenuta anche dagli *shape* file del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, è illustrata la distribuzione dei vincoli presenti nell'area d'indagine, in un'area vasta che si estende oltre 1 km nelle quattro direzioni cardinali lungo tutto l'asse dei tracciati degli impianti, con particolare riferimento ai seguenti:

- Vincolo idrogeologico, ai sensi del R.D. n. 3267 del 30/12/1923, recepito a livello regionale dalla L.R. n. 45 del 09/08/1985 (capitolo C-2);
- Aree vincolate ai sensi del D.Lgs. 42/2004 “Codice dei Beni culturali e del paesaggio” (capitolo C-7.3);
- Aree vincolate ai sensi dell'Art. 139 del D.Lgs. n. 490 del 29/10/1999 comunemente denominate "Galassini" (capitolo C-7.2);
- Biotopi e Siti di Interesse Comunitario e le Zone di Protezione Speciale, individuati ai sensi delle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE (All. B del D.M. n. 65 del 03/04/2000) (capitolo C-11);
- Riserve Naturali istituite dalla Regione Piemonte con legge apposita (capitolo C-11).

Di seguito si riporta l'elenco dei vincoli ricadenti nelle singole zone d'intervento. Tutte le aree sono accomunate dalla presenza del vincolo idrogeologico.

➤ Serre la Voute (Salbertrand)

- Fasce fluviali (art. 142 D.Lgs. 42/2004 comma c);
- Bellezze panoramiche (art. 136 D.Lgs. 42/2004 comma d);
- Boschi (art. 142 D.Lgs. 42/2004 comma g);

➤ Pontet (al confine tra Salbertrand ed Exilles)

- Fasce fluviali (art. 142 D.Lgs. 42/2004 comma c);
- Bellezze panoramiche (art. 136 D.Lgs. 42/2004 comma d);

➤ Opera di presa sul Rio Galambra (Exilles):

- Fasce fluviali (art. 142 D.Lgs. 42/2004 comma c);
- Bellezze panoramiche (art. 136 D.Lgs. 42/2004 comma d);

- Boschi (art. 142 D.Lgs. 42/2004 comma g);
- Ramat (Chiomonte)
 - Boschi (art. 142 D.Lgs. 42/2004 comma g);
 - Vincolo Galassini (art. 139 del D.Lgs. n. 490 del 1999);
- Chiomonte (centrale)
 - Fasce fluviali (art. 142 D.Lgs. 42/2004 comma c);
 - Vincolo Galassini (art. 139 del D.Lgs. n. 490 del 1999);
- Clarea alta e bassa (Giaglione e Chiomonte)
 - Boschi (art. 142 D.Lgs. 42/2004 comma g);
 - Fasce fluviali (art. 142 D.Lgs. 42/2004 comma c);
- Susa
 - Fasce fluviali (art. 142 D.Lgs. 42/2004 comma c).

Gli interventi in progetto sono conformi alla vincolistica esistente ad eccezione degli interventi programmati in Loc. Ramat nel Comune di Chiomonte per i quali si rimanda alle considerazioni riportate nei successivi capitoli.

C-9. L'ATO 3-TORINESE E IL PIANO D'AMBITO

C-9.1. GENERALITÀ

Con l'emanazione della legge n. 36 del 05/01/1994, "Disposizioni in materia di risorse idriche", si attribuisce ai Comuni e alle Province, aggregati in Autorità d'ambito, il compito di riorganizzare i servizi di acquedotto, fognatura e depurazione in un unico servizio idrico integrato (SII).

In Piemonte, l'Ambito Territoriale Ottimale n. 3 – "Torinese" (ATO/3) è fondato istituzionalmente sulla L. n. 36/1994, sulla L.R. n. 13/1997 di attuazione a scala regionale (che ne fissa anche i limiti geografici), e sulla conseguente Convenzione di Cooperazione tra gli EE.LL..

L'Autorità d'ambito (A.ATO/3), insediatasi formalmente nel giugno 2000 in conformità agli atti istitutivi richiamati, ha il compito di rappresentare la domanda collettiva di servizio idrico integrato e garantire nel tempo un miglioramento dei livelli di efficacia, efficienza ed economicità del servizio stesso nell'interesse dell'utente, a costi sostenibili.

Obiettivo primario di tale processo di riforma è pervenire il più rapidamente possibile

all'accorpamento delle gestioni esistenti, notevolmente frammentate e, contemporaneamente, alla loro trasformazione in senso industriale e imprenditoriale. Tutto questo deve consentire all'Autorità d'ambito di affidare la gestione a un soggetto tendenzialmente unico che per dimensione, organizzazione e capacità imprenditoriale sia capace di finanziare e realizzare il piano degli investimenti. Documento fondamentale di tale processo è il Piano d'ambito, che individua i programmi di infrastrutturazione, il piano finanziario e il modello organizzativo necessari per attuare la riforma.

C-9.2. CARATTERISTICHE DELL'AMBITO

L'Ambito Territoriale Ottimale n. 3 "Torinese", insediato formalmente nel giugno 2000 in forma giuridica di convenzione tra EE.LL. come previsto dalla L.R. n. 13/1997, si estende su un territorio di circa 6.713 km², interamente situato in provincia di Torino e costituito da 306 Comuni raggruppati in 13 Comunità Montane e 13 Aree Territoriali Omogenee, come riportato in Figura 14.

Figura 14 - Organizzazione del territorio dell'ATO/3



C-9.3. IL PIANO D'AMBITO

Il Piano d'Ambito è stato approvato con Deliberazione n. 107/2002 della Conferenza dell'ATO/3 TORINESE in data 06/12/2002 e adeguato a seguito Deliberazione n. 169/2004 della Conferenza dell'ATO/3 TORINESE in data 27/05/2004. Il Piano così adeguato ha operatività dal 01/01/2004, con durata fino al 31/12/2023.

I principali obiettivi perseguiti dalla A.ATO/3 nella sua azione di committente-regolatore del SII, in linea con quanto stabilito della L. n. 36/1994 e L.R. n. 13/1997 sono:

- miglioramento del livello di servizio reso all'utenza, distribuito a scala di intero ambito; aspetto da intendersi nell'accezione più globale dell'obiettivo di qualità, comprendendo la qualità tecnica, l'affidabilità, l'efficienza organizzativa, gli effetti socio-economici e ambientali, il costo sostenuto dall'utenza e qualsiasi altro elemento percepito o comunque di interesse per l'utenza stessa, rappresentata collettivamente dagli EE.LL. in capo all'Autorità d'ambito;
- gestione industriale del sistema idrico integrato;
- attribuzione alla fase operativa (industriale) dei compiti sia di infrastrutturazione che di esercizio degli impianti e del servizio nell'insieme, con responsabilità globale;
- effettiva regolazione e controllo del servizio.

Le indagini e gli studi preliminari al Piano d'Ambito hanno riguardato i seguenti aspetti:

- l'idroesigenza, lo stato delle risorse idriche presenti all'interno dell'ambito territoriale, la domanda di servizio idrico;
- lo stato complessivo dell'infrastrutturazione idrica e le relative esigenze di riqualificazione e potenziamento;
- la situazione in atto delle gestioni operative dei servizi idrici, alcune in capo a imprese – per lo più pubbliche – e molte ancora in economia (dirette comunali o consortili), e il relativo assetto economico-finanziario;
- l'impostazione di un modello industriale complessivo di ATO/3 per l'affidamento della
- produzione ed erogazione del servizio idrico integrato, con l'identificazione delle connesse prerogative e implicazioni funzionali;
- l'assetto economico-finanziario di prospettiva, complessivo per l'ATO/3, corrispondente al conseguimento di obiettivi di miglioramento del livello di servizio in atto e insieme di autonomia finanziaria, quindi basato in modo preponderante su un meccanismo di tipo tariffario.

C-9.4. PREVISIONI DEL PIANO D'AMBITO

C-9.4.1. Generalità

L'analisi condotta nel Piano d'Ambito relativamente allo stato attuale delle infrastrutture acquedottistiche, fognarie e depurative, alle problematiche dell'attuale configurazione del servizio idrico, all'evoluzione della domanda, alle condizioni di rischio correlato alle opere di captazione e alle criticità segnalate, ha portato alla definizione di un programma di interventi in grado di risolvere le criticità e le esigenze riferibili all'infrastrutturazione.

La linea degli interventi suggerita deriva soprattutto dalla ricognizione delle esigenze evidenziate dai gestori e dai Comuni ed è basata sostanzialmente su tre categorie di interventi:

- azioni per la realizzazione di un livello gestionale-industriale di qualità molto elevata, conformemente agli standard-obiettivo del Piano d'ambito, al massimo grado di omogeneizzazione e diffusione sul territorio e sull'utenza;
- piccola e media infrastrutturazione, riqualificazione e razionalizzazione degli impianti esistenti, sempre ad alto livello di diffusione sul territorio (gli interventi di piccola-media infrastrutturazione sono volti a risolvere le criticità con carattere diffuso, direttamente percepite anche dall'utente/consumatore come insufficiente livello di servizio);
- grande infrastrutturazione (destinati a risolvere le criticità puntuali più importanti, gravanti su significative porzioni territoriali e di utenza, ad una scala di intervento classificabile di livello regionale).

C-9.4.2. Obiettivi di qualità ambientale del Piano

Gli obiettivi di qualità ambientale perseguiti nel Piano sono volti a garantire lo sviluppo economico e sociale compatibile con il mantenimento di un integro patrimonio ambientale in termini di disponibilità naturali, di livelli qualitativi adeguati alle diverse destinazioni d'uso e di protezione delle acque e degli ambienti acquatici.

I criteri in base ai quali definire tali obiettivi sono identificabili nei seguenti:

- 1) monitoraggio della qualità del servizio;
- 2) ottimizzazione idrologico-ambientale;
- 3) qualità ed efficienza dell'assetto d'impresa

In particolare il criterio dell'ottimizzazione idrologico-ambientale è mirato alla salvaguardia

degli ambienti idrici in correlazione con opportune scelte infrastrutturali e di gestione del comparto impiantistico in relazione con le norme vigenti (D.Lgs.: 152/1999 - 258/2000 - 31/2001 - 27/2002).

In particolare il Piano d'ambito è rivolto ad una politica di gestione delle acque con lo scopo di:

- ridurre le perdite nella rete di acquedotto con conseguente riduzione delle portate captate dalle falde;
- operare una corretta protezione e gestione delle aree di salvaguardia delle fonti di captazione;
- evitare che gli emungimenti superino la capacità di ricarica della falda;
- estendere la copertura dei servizi di fognatura e di depurazione, in un'ottica di razionalizzazione a scala sovracomunale e di bacino e non più comunale con la finalità di ridurre i punti di scarico e migliorare l'efficienza dei depuratori;
- realizzare un sistema di monitoraggio e telecontrollo, da estendersi progressivamente anche ai depuratori oltre che agli impianti di acquedotto, che consenta una migliore gestione degli impianti con evidenti ricadute sulla qualità dell'ambiente.

C-9.4.3. Aree di intervento

Le azioni e gli interventi per risolvere le criticità ambientali previste nel Piano d'ambito sono sia azioni a carattere diffuso, essenzialmente di ambito gestionale e a ridotta componente infrastrutturale, sia interventi infrastrutturali, di significativa rilevanza economica e dimensionale.

Tali azioni andranno applicate in particolar modo per quelle porzioni di territorio che meritano una particolare tutela dal punto di vista qualitativo e quantitativo di disponibilità delle risorse idriche e per la conservazione dell'ecosistema, tra cui le seguenti:

- aree con caratteristiche idrogeologiche del sottosuolo tali da costituire potenziali riserve per gli usi potabili;
- aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano di cui al D.Lgs. 152/1999 – 258/2000 e D.Lgs. 31/2001;
- aree di interesse strategico quali le aree di ricarica degli acquiferi, le aree di interesse sovracomunale identificabili negli attuali campi pozzi a servizio di più Comuni;
- aree sensibili per quanto attiene ai fenomeni eutrofici, affrontate dal D.Lgs. 152/1999

concernente il trattamento delle acque reflue urbane;

- zone vulnerabili all'inquinamento provocato dai nitrati di origine agricola;
- zone ad elevata protezione quali tratti di corsi d'acqua o sorgenti ricadenti in aree di rilevante interesse ambientale e naturalistico, in particolare quelli localizzati in aree protette nazionali, regionali e provinciali o in aree individuate in relazione a particolari esigenze di tutela ambientale o di protezione degli habitat e delle specie, nonché i corpi idrici designati o classificati che devono essere tutelati o migliorati affinché possano essere idonei alla vita dei pesci di cui al D.Lgs. 152/1999.

C-9.4.4. Interventi ed effetti ambientali del Piano d'Ambito

Le azioni e gli interventi previsti nel Piano d'ambito volti alla soluzione di criticità correlate a forti valenze ambientali sono molteplici. Tra i principali interventi e azioni, con relativi impatti positivi generati sull'ambiente, si hanno:

- riduzione funzionale delle captazioni in capo a poche e selezionate fonti, al fine di una migliore qualità dell'acqua e minor vulnerabilità a inquinamenti casuali della risorsa;
- interventi per la riduzione della vulnerabilità agli inquinanti delle fonti di captazione da sorgenti e pozzi;
- interventi per la riduzione del rischio idrogeologico per le fonti di captazione da sorgenti e pozzi;
- interventi per migliorare la qualità delle acque grezze captate da sub-alveo per il consumo umano;
- protezione delle acque superficiali destinate al consumo umano da rischio idrologico e idraulico;
- costruzione reti fognarie per allacciamento di aree non servite e razionalizzazione dei processi di depurazione, con effetti di restituzione ai corpi idrici superficiali di reflui depurati ed eventuale disponibilità di reflui idonei per l'impiego in agricoltura;
- razionalizzazione della gestione delle reti fognarie e degli impianti di depurazione;
- depurazione delle acque reflue meteoriche urbane con riduzione dei carichi inquinanti scaricati tal quali nei corpi idrici superficiali;
- messa in sicurezza idraulica dei sedimenti degli impianti di depurazione;
- potenziamento dei sistemi di monitoraggio ambientale con controllo/verifica degli effetti attesi sull'ambiente in seguito agli interventi programmati e programmazione dei

correttivi;

- potenziamento dei sistemi di salvaguardia ambientale per la salvaguardia delle aree di ricarica di sorgenti e pozzi e per il controllo dei livelli di qualità ambientale in particolari ecosistemi fluviali e altri aspetti correlati.

C-9.4.5. Grande infrastrutturazione acquedottistica

La grande infrastrutturazione acquedottistica prevista è volta a superare le carenze dell'approvvigionamento sotto il profilo quali-quantitativo, per le reti presenti in importanti comprensori quali principalmente il Pinerolese, la Val Pellice, la Val Chisone, la Val Susa e l'Eporediese/Canavese, dove vi è la necessità di ricorrere a sistemi idrici complessivi.

Si tratta della realizzazione, programmata nel corso della durata complessiva del Piano, di grandi dorsali acquedottistiche idonee a trasferire risorsa di buona qualità da fonti poste ad elevata quota altimetrica in direzione dei centri urbani della pianura, ma insieme in grado di rifornire adeguatamente lungo il percorso le utenze delle valli attraversate. Le fonti primarie di alimentazione sono rappresentate da acque sotterranee più o meno profonde, disponibili in acquiferi montani di elevata produttività.

Nell'Allegato 1 del Piano d'Ambito viene riportato il *programma degli interventi di grande infrastrutturazione previsti nel piano* che prevede, per il territorio delle comunità montane Alta e Bassa Valle di Susa, gli interventi riportati nella seguente Tabella 2.

Tabella 2 – Programma degli interventi di grande infrastrutturazione previsti nel Piano d'Ambito per le CM Alta e Bassa Val Susa

Zone d'intervento	Denominazione intervento	Investimento complessivo	FINANZIAMENTI					Opere nei primi 5 anni		Opere nei successivi 20 anni
			Tipo di finanziamento	Finanziamenti diversi	Olimpiadi-Op. prioritarie	Olimpiadi-Op. inseribili	Totale finanziato	Totale	Quota da coprire con altri finanziamenti	
		(M€)	(/)	(M€)	(M€)	(M€)	(M€)	(M€)	(M€)	(M€)
CM Alta e Bassa Val Susa, con estensione alle zone di raccordo con l'area Metropolitana	Acquedotto della Valle Susa	54,48	Opere connesse ai sensi art. 1 legge 285/2000		4,65		4,65	4,65		49,83
	Completamento acquedotti comunali, rete fognaria e depurazione dell'Alta Valle Susa	17,33	Opere connesse ai sensi art. 1 legge 285/2000		11,91	2,28	11,91	17,33	5,41	0,00
	Ampliamento e riconversione depuratore consortile sito in Rosta	10,40	Finanziamento regionale	1,35			1,35	10,40	9,05	0,00
	Interventi di potenziamento e miglioramento delle infrastrutture idriche di approvvigionamento e distribuzione delle acque destinate al consumo umano nei Comuni dell'Alta Valle Susa	4,19	Accordo di programma Regione Piemonte-Ministero dell'economia e delle finanze	2,98			2,98	4,19	1,21	0,00

Nell'aggiornamento del Piano d'Ambito sono stati rivisti gli importi delle opere di grande infrastrutturazione, come riportato nella seguente Tabella 3.

Tabella 3 - Interventi di grande infrastrutturazione nel settore acquedottistico e relativi importi come da Piano d'ambito aggiornato

Segmento	Oggetto dell'intervento	Tipologia di servizio	Importo totale da Piano d'ambito approvato con del. n. 107/2002 (€)	Importo totale aggiornato (€)	Finanziamento pubblico (€)
ACQUEDOTTO	Acquedotto della Valle di Susa	A	54.480.000	107.600.000	5.165.000
	Acquedotto Idropotabile e Industriale della Valle Orco	A	34.100.000	34.100.000	/
	Schema acquedottistico della Valle Chisone, Val Pellice e Pinerolese	A	23.300.000	23.300.000	/
	Studi per il miglioramento dell'approvvigionamento idropotabile dell'area metropolitana e zone limitrofe	A	500.000	500.000	/
	Altri interventi	A	19.900.000	19.900.000	/
TOTALE ACQUEDOTTO			132.280.000	185.400.000	5.165.000

C-9.4.6. Compatibilità degli interventi con le previsioni di Piano

Dall'esame degli elementi sopra sinteticamente riportati emerge che le opere in progetto non risultano in contrasto e non mostrano interferenze con la pianificazione d'Ambito, in tutti i suoi settori.

C-10. LA PIANIFICAZIONE PROVINCIALE: (PTCP) IL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DELLA PROVINCIA DI TORINO

C-10.1. DESCRIZIONE DEL PTCP DELLA PROVINCIA DI TORINO

Il P.T.C. della Provincia di Torino, adottato dal Consiglio Provinciale con Delibera n.621-71253 del 28/04/1999, e approvato dalla Regione, ai sensi dell'art. 7 della LUR 56/1977 e s.m.i., con D.C.R. n. 291-26243 in data 01/08/2003, è stato definito “piano di coordinamento”, in relazione all'attività programmatica interconnessa tra la Provincia, la Regione e i Comuni, avente come finalità il compito di determinare gli indirizzi generali di assetto del territorio e fornire indicazioni territoriali e normative, nonché criteri e linee di intervento ai soggetti preposti.

Il Piano determina gli assetti generali del territorio e in dettaglio, indica:

- le diverse destinazioni del territorio in relazione alla vocazione delle sue parti;
- la localizzazione delle maggiori infrastrutture e delle principali linee di comunicazione;
- le linee di intervento per la sistemazione idrica, idrogeologica e idraulico-forestale, per il consolidamento del suolo e regimazione delle acque;
- le aree nelle quali sia opportuno istituire parchi o riserve naturali e diverse destinazioni del territorio.

L'obiettivo generale è quello di perseguire la compatibilità tra l'ecosistema ambientale e naturale e il sistema antropico (demografico, sociale e produttivo). In questo contesto assume come azioni le seguenti:

- contenere il consumo di suolo per usi urbani;
- assicurare la salvaguardia delle risorse;
- individuare la possibilità di realizzare un sistema di aree verdi anche nelle pianure e valli di modesto pregio;
- assicurare continuità a fasce già in formazione, salvaguardando la varietà biologica vegetale e animale.

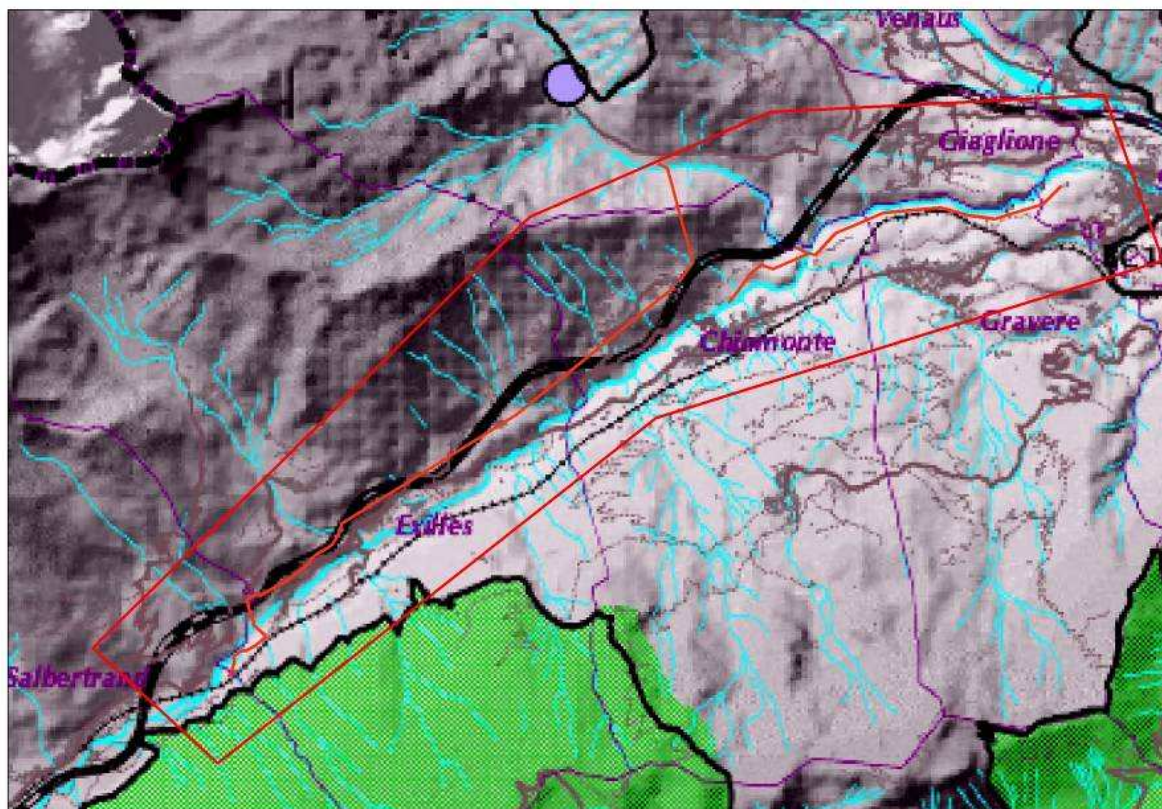
Il PTCP intende tutelare il paesaggio ed i suoi tratti distintivi, i beni culturali, le caratteristiche e le identità locali e assumere le indicazioni territoriali di difesa dal rischio idrogeologico e idraulico, di tutela delle qualità delle acque di superficie e sotterranee e dell'aria come priorità nella destinazione d'uso del suolo.

Il Piano esplicita i propri contenuti nelle tavole illustranti le “Diverse destinazioni d’uso del

territorio in relazione alla prevalente vocazione delle sue parti”.

Nella Tavola A.1 “Ambiti di tutela e valorizzazione ambientale (Sezioni 17-18)” (il cui stralcio è riportato nella seguente Figura 15) del Piano, si individua, nell’intorno di indagine considerato, nella parte più occidentale dell’area di intervento in zona limitrofa alle porzioni di impianto sottoposte a riqualificazione in Località Serre La Voute nel comune di Salbertrand, un’area identificata come “Parco e riserva naturale”, coincidente col “Biotopo” Gran Bosco di Salbertrand che si estende su tutto il versante della montagna. Elementi comuni a tutte le carte qui riportate sono la ferrovia e l’autostrada che percorrono la valle parallelamente al corso del fiume Dora Riparia.

Figura 15 – PTCP – Stralcio della Tavola A.1 “Ambiti di tutela e valorizzazione ambientale”



Oltre ai siti individuati dal Piano di bonifica di aree contaminate della Regione, il Piano Territoriale di Coordinamento individua una serie di infrastrutture ed impianti che richiedono particolare attenzione in quanto potenzialmente rischiosi dal punto di vista ambientale.

Tali siti possono essere classificati come:

- Aziende a rischio di incidente rilevante (L. 137/1997, D.P.R. 175/1988)
- Oleodotti (stazioni di pompaggio e linee principali)

- Metanodotti (linee principali)
- Elettrodotti (centrali elettriche e linee principali)
- Discariche di I categoria (rifiuti solidi urbani – RSU- e assimilabili –RSAU-)
- Discariche di II categoria, tipo A (rifiuti inerti)
- Discariche di II categoria, tipo B (rifiuti speciali e pericolosi)
- Discariche di II categoria, tipo C (rifiuti pericolosi)
- Impianti di trattamento dei rifiuti

Nella Tavola A.2 “Aree ad elevata sensibilità ambientale per la presenza di infrastrutture ed impianti di rilevante criticità ambientale e per la permeabilità dei suoli” Sezioni 17-18 (il cui stralcio è riportato nella seguente Figura 16) del PTC viene rappresentata la distribuzione sul territorio provinciale delle aree considerate ad elevato livello di sensibilità ambientale, definita in base alla densità degli impianti sopra citati e delle infrastrutture di rilevante impatto ambientale.

Risulta particolarmente evidente come soprattutto all’area relativa alla prima cintura di Torino debba essere dedicata un’analisi approfondita data la compresenza di numerose situazioni potenzialmente rischiose. Altre situazioni di notevole “carico” possono, inoltre, essere individuate lungo lo sviluppo delle maggiori direttrici autostradali.

Il PTC, rimandando su questi temi a specifici piani settoriali, prescrive ai comuni interessati dai fattori di criticità più elevata l’elaborazione di piani di sostenibilità ambientale integrati ai PRGC, nel rispetto delle direttive che la Provincia sta approntando con la predisposizione del “Piano di Sostenibilità Ambientale” al fine di proporre azioni specifiche “locali” per la riduzione degli impatti negativi.

I PRGC devono:

- 1) recepire tali indicazioni, segnalando eventuali nuovi impianti e/o infrastrutture non riportate nella presente cartografia e prescrivendo, in modo raccordato al Piano Comunale di Protezione Civile, specifiche zone di rispetto;
- 2) proporre, per quanto di competenza, azioni di risanamento ambientale e/o di mitigazione degli impatti ambientali e paesaggistici;
- 3) proporre il trasferimento e la ricollocazione degli impianti a rischio collocati in zone fortemente urbanizzate;
- 4) evitare l’insediamento di nuove residenze (nuovo impianto e completamento) nelle zone viciniori a tali impianti e nelle fasce di rispetto di elettrodotti, metanodotti, gasdotti.

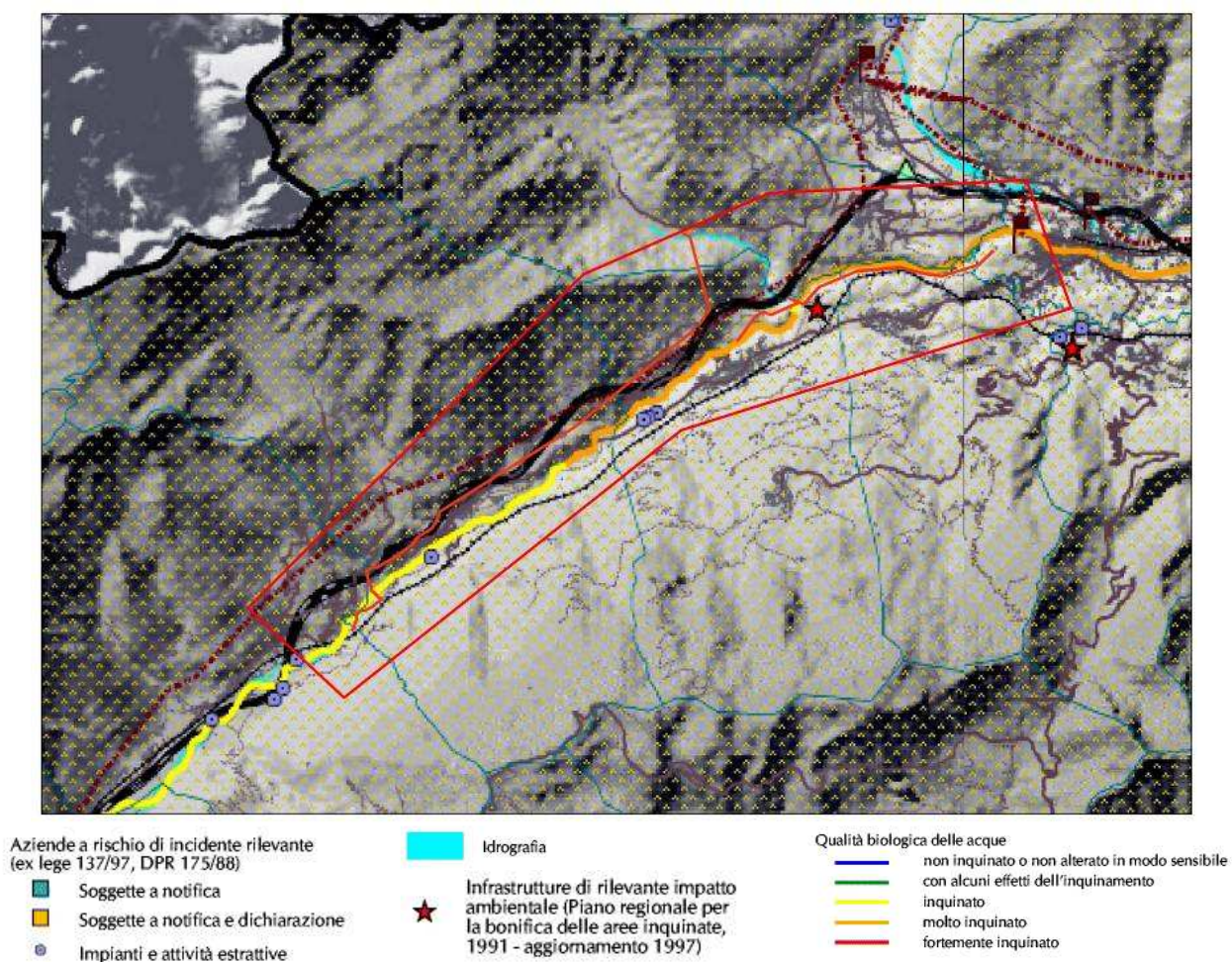
Il PTC individua altresì nella Tavola A.2 le aree ad elevata sensibilità ambientale per la presenza di suoli ad elevata permeabilità e /o per la superficialità della falda freatica.

Nei comuni interessati da tali aree, i PRGC devono recepire le indicazioni del presente piano, qualificandole e specificandole al dettaglio.

All'interno dell'area di indagine del presente progetto si evidenzia nel Comune di Chiomonte una infrastruttura di rilevante impatto ambientale, in base al Piano regionale per la bonifica delle aree inquinate del 1997. Tale infrastruttura, sita nelle vicinanze della linea FF.SS. Torino-Modane, individuata con il numero 234, è indicata come “non contaminata”.

In ogni caso, non esistono interferenze tra le opere oggetto del presente progetto definitivo e tale area di bonifica.

Figura 16 - PTCP – Stralcio della Tavola A.2 “Aree ad elevata sensibilità ambientale per la presenza di infrastrutture ed impianti di rilevante criticità ambientale e per la permeabilità dei suoli” Sezioni 17-18



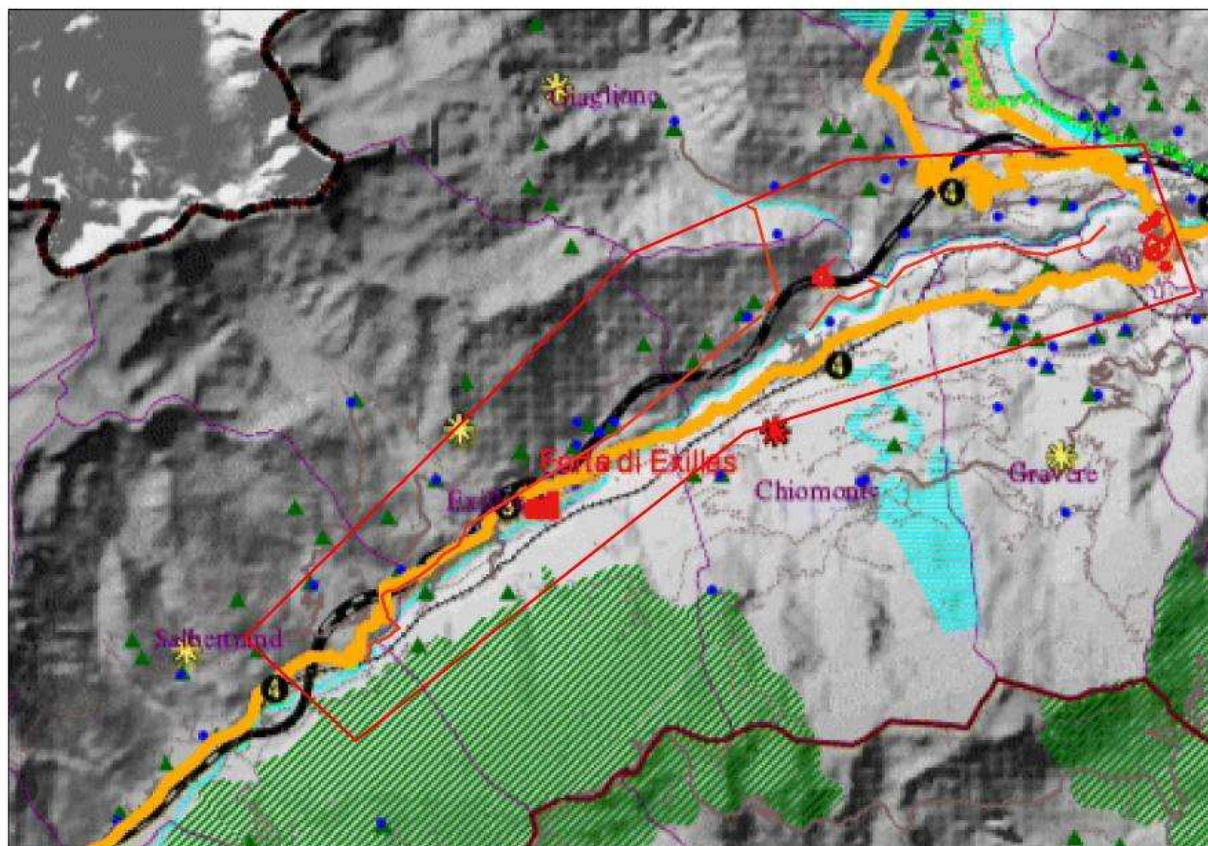
Da notare, nella precedente Figura 16, la classificazione della qualità biologica delle acque

della Dora che diventano da inquinate (linea gialla) a molto inquinate (linea arancione) a partire dal tratto finale che scorre nel Comune di Exilles.

Analizzando quanto contenuto all'interno delle Sezioni 17 e 18 della Tavola A.5 "Vocazioni e funzioni turistiche (offerta di beni culturali, beni ambientali e di strutture per il turismo)" (il cui stralcio è riportato nella Figura 17), è possibile individuare tre centri storici in questo tratto di Valle. Un centro storico di media rilevanza nel comune di Exilles (identificato con il punto nero e il numero 3), degno di nota poiché situato proprio nelle immediate vicinanze delle opere oggetto di intervento di riqualificazione. Altri due centri storici di interesse provinciale (punto nero con il numero 4) sono invece collocati nei comuni di Chiomonte e di Giaglione, più distanti dagli interventi rispetto al centro di Exilles, ma comunque all'interno dell'area vasta considerata. Nel fondovalle è presente un percorso storico-culturale che attraversa tutta la valle parallelamente alla Dora Baltea e che interseca il tracciato degli interventi sia nel Comune di Salbertrand che in quello di Exilles. Sempre in quest'ultimo comune si collocano inoltre, in prossimità del suddetto tracciato, il Castello di Exilles e diversi beni ambientali ed architettonici, urbanistici ed archeologici rappresentati da un punto blu sulla carta. Tali beni trovano qui una discreta concentrazione, sebbene siano comunque presenti in maniera abbastanza diffusa su tutto il territorio considerato.

Come già indicato nella precedente Tavola A.1 degli ambiti di tutela e valorizzazione ambientale, anche qui si riconosce nella porzione sud orientale dell'area vasta l'area protetta istituita del Gran Bosco di Salbertrand.

Figura 17 – PTCP – Stralcio della Tavola A.5 “Vocazioni e funzioni turistiche (offerta di beni culturali, beni ambientali e di strutture per il turismo)”



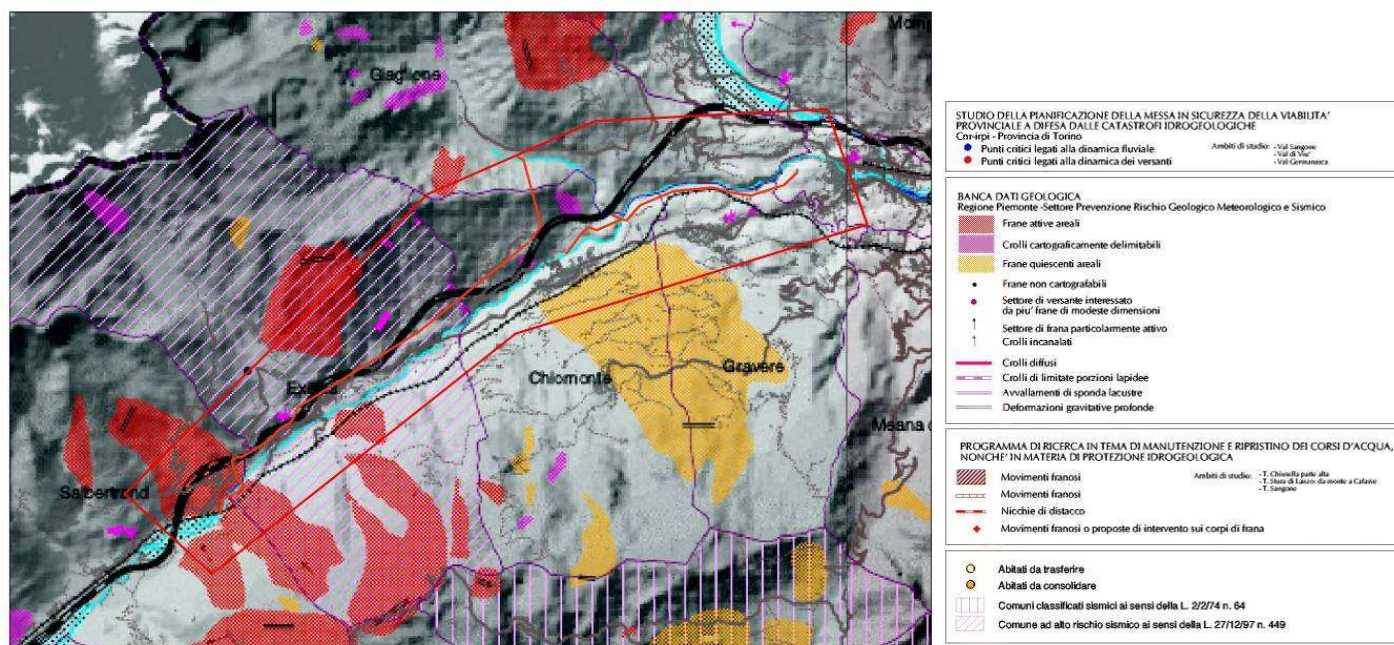
La consultazione della Tavola C “Dissesto idrogeologico” (il cui stralcio è riportato nella Figura 18) è rilevante per l’individuazione di possibili criticità legate alla geologia del territorio in esame (per i dettagli si rimanda alle apposite relazioni del progetto definitivo e al capitolo D-5 del Quadro Progettuale del presente SIA); le informazioni riportate fanno parte della banca dati geologica della Regione Piemonte – Settore Prevenzione Rischio Geologico, Meteorologico e Sismico.

Il principale elemento caratterizzante l’area oggetto di interventi è l’alto grado di sismicità con cui è classificato il Comune di Exilles, ai sensi della L. n.449 del 27/12/1997. In questa località si collocano infatti parte degli interventi previsti, soprattutto nella parte più occidentale, sul confine con il Comune di Salbertrand.

Nei territori di Exilles e di Salbertrand sono inoltre individuate numerose frane attive areali, indicate con la colorazione rossa, che includono sia il versante di sinistra che di destra idrografica. Questo fattore è di importante rilevanza poiché le frane si collocano in prossimità del tracciato degli interventi di riqualificazione.

Nel resto del territorio, nei comuni limitrofi, si individuano altre frane attive areali in Giaglione e Chiomonte, ma anche zone classificate come “frane quiescenti” e “crolli cartograficamente delimitabili”, anche se distanti dal tracciato di intervento.

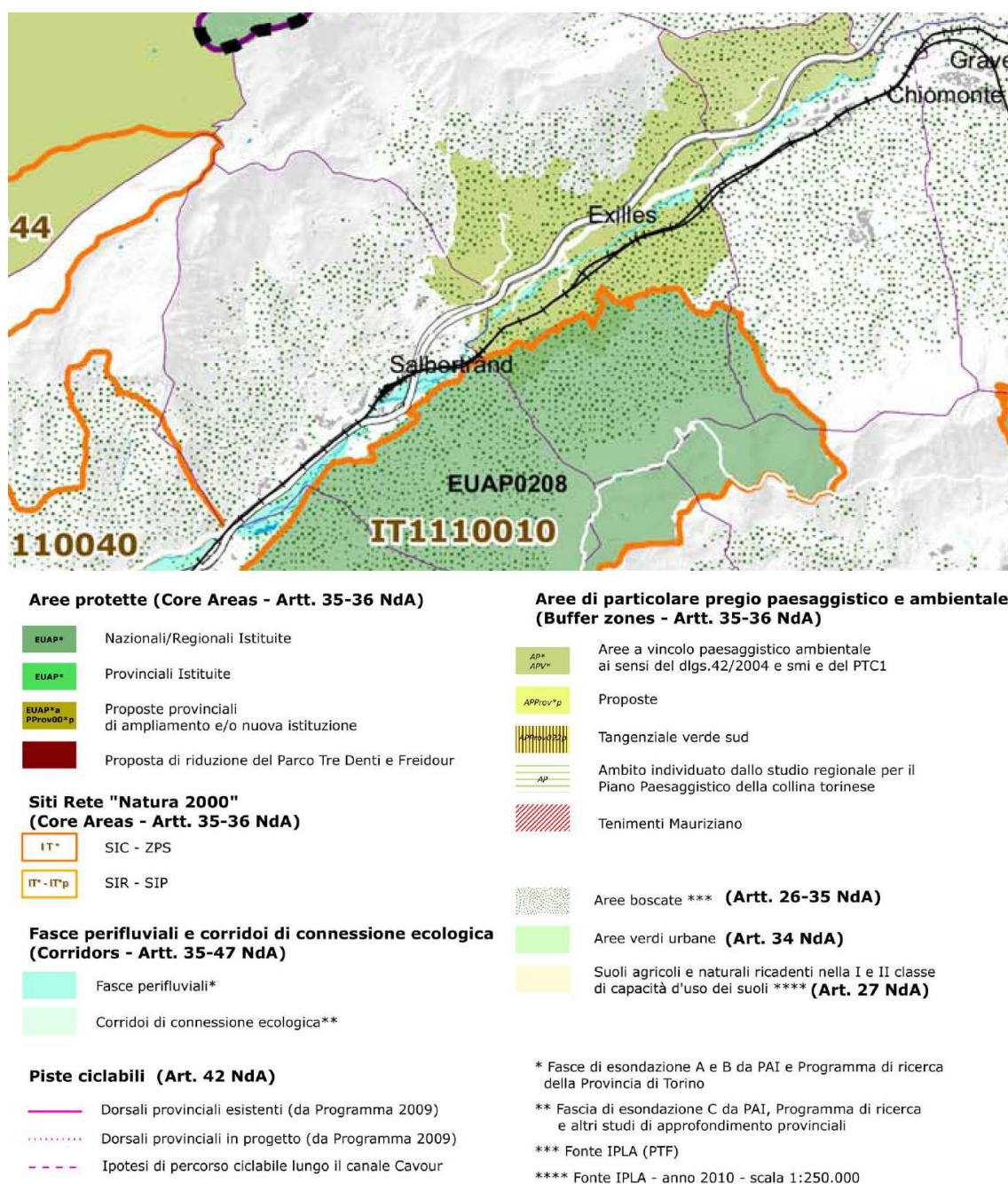
Figura 18 – PTCP – Stralcio della Tavola C “Dissesto idrogeologico”.



C-10.2. LA TUTELA DELLE AREE LIBERE

Con riferimento alla tutela del verde e delle aree libere, di seguito si riporta l'inquadramento dell'area come da Tav. 3.1 “Sistema del verde e delle aree libere” del PTCP della Provincia di Torino approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 121-29759 del 21/07/2011.

Figura 19 – PTCP – Stralcio della Tavola 3.1 “Sistema del verde e delle aree libere”.



Come indicato all'interno dell'Allegato 3: Quaderno - Sistema del verde delle aree libere, il nuovo PTC ha ritenuto a sua volta che, affinché i corsi d'acqua potessero esprimere la loro funzione di corridoio di connessione ecologica, fosse fondamentale, oltre alla tutela qualitativa delle acque, la salvaguardia complessiva dell'ecosistema fluviale.

E' stata pertanto prevista, in analogia con le indicazioni del PPR:

- la tutela di una fascia più ristretta di pertinenza fluviale – fascia perfluviale – coincidente con le fasce A e B del PAI e degli studi provinciali condotti dal Servizio difesa del Suolo,

nella quale vengono incentivati in modo prioritario interventi di riqualificazione ambientale e di rinaturazione;

- una tutela più soft delle aree definite “corridoi di connessione ecologica” costituite fondamentalmente dalle ulteriori aree perifluviali che risultano geomorfologicamente, pedologicamente ed ecologicamente collegate alle dinamiche idrauliche.(vale a dire le fasce C, integrate con ulteriori elementi di conoscenza derivati da studi provinciali)

I criteri per la definizione delle fasce perifluviali usati sono stati l'utilizzo delle aree interessate dalle fasce inondabili A e B del Piano di Assetto Idrogeologico, approvato dall'Autorità di Bacino del Fiume Po con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 24/05/2001 e s.m.i, relativamente a corsi d'acqua elencati in dettaglio tra cui la Dora Riparia.

Sono state individuate come fasce perifluviali anche le aree che gli studi di approfondimento svolti dal servizio Difesa del suolo della Provincia di Torino hanno definito avere le stesse caratteristiche di rischio delle fasce A e B del PAI.

La norma di attuazione con riferimento alle mitigazioni e compensazioni è riportata all'art. 13 Mitigazioni e compensazioni, di seguito riportati.

Secondo le direttive contenute all'art. 13 *“Gli impatti negativi conseguenti la realizzazione di infrastrutture stradali e lineari o di interventi all'interno di fasce perifluviali e dei corridoi di connessione ecologica devono essere mitigati e compensati con le azioni specifiche previste all'artt. 41 e 47 c. 5.”*

5. Le aree oggetto di compensazione e/o mitigazione possono essere recepite e cartografate all'interno dei Piani Regolatori Comunali e sottoposte a forme di tutela tali da rendere durevoli nel tempo gli effetti compensativi/mitigativi per le quali sono state individuate. Su di esse non sono consentite variazioni di destinazione d'uso che possano alterarne le finalità ambientali.”

L'art. 26 Settore agroforestale stabilisce indirizzi relativamente agli interventi di trasformazione delle aree boscate che ricadono in territori montani: *“Qualora gli interventi di trasformazione delle aree boscate ricadano in territori montani caratterizzati da un'estesa copertura forestale, ovunque localizzati, la compensazione di cui all'art. 19 comma 6 della L.R. 4/2009 “Gestione e promozione economica delle foreste” potrà consistere in un rimboschimento con specie autoctone di provenienza locale da effettuarsi in aree della rete*

*ecologica situate nella pianura del medesimo bacino idrografico interessato dal progetto con una priorità per le fasce perifluviali e per i corridoi ecologici di pianura". Le prescrizioni immediatamente vincolanti e cogenti sono riportate al comma 5 dello stesso articolo "Qualora gli interventi di trasformazione delle aree boscate ricadano all'interno della Rete ecologica provinciale, **gli interventi di compensazione di cui all'articolo 19 comma 6 della L.R. 4/2009 "Gestione e promozione economica delle foreste"** sono effettuati esclusivamente mediante la realizzazione di rimboschimenti con specie autoctone di provenienza locale, e si applicano anche nei seguenti casi: a) per superfici d'intervento inferiori a 500 metri quadrati; b) per interventi di trasformazione delle aree boscate finalizzati al miglioramento del paesaggio, all'impianto di coltivazioni tipiche della zona o precedenti all'imboschimento dell'area considerata".*

L'art. 47 "Fasce perifluviali e corridoi di connessione ecologica" stabilisce la seguente Direttiva per le fasce perifluviali contenuta al comma 5 lettera b "è vietata l'eliminazione definitiva delle formazioni arboree o arbustive comprese quelle non costituenti bosco, quali filari, siepi campestri a prevalente sviluppo lineare, le fasce riparie, i boschetti e grandi alberi isolati, fatte salve le norme nazionali e regionali in materia forestale. Qualora l'eliminazione non sia evitabile, essa deve essere adeguatamente compensata da un nuovo impianto di superficie e di valore naturalistico equivalente nell'ambito del medesimo corridoio ecologico".

C-10.3. COMPATIBILITÀ DEGLI INTERVENTI CON LE PREVISIONI DI PIANO

Dall'esame degli elementi sopra sinteticamente riportati emerge che le opere in progetto non risultano in contrasto con la pianificazione, in tutti i suoi settori. Le interferenze riscontrate (es. questioni aree di sensibilità ambientale, dissesti in atto) sono state specificatamente affrontate nel progetto.

C-11. PARCHI, RISERVE NATURALI E AREE SENSIBILI

C-11.1. PARCHI

L'Art.5 della legge 349/1986 attribuisce al Ministero dell'Ambiente la competenza sulla istituzione di parchi nazionali. Il ruolo da attribuire alle Regioni è stato deciso dal D.P.R. 616/1977 che da un lato prevede la nuova figura del parco "regionale" che viene affidato alla

completa cura delle Regioni; dall'altro, prevede una sorta di cogestione Stato - Regione degli esistenti parchi e riserve naturali dello Stato.

Figura 20 – Parchi e riserve nella Provincia di Torino (dal sito della Regione Piemonte)



In corrispondenza della Val Susa:

- 13 – Orsiera-Rocciavré (Parco naturale regionale, SIC e ZPS)
- 14 – Gran Bosco di Salbertrand (Parco naturale regionale)
- 15 – Orrido di Foresto (Riserva Naturale Speciale)
- 16 – Orrido e Stazione di Leccio di Chianocco (Riserva Naturale Speciale)
- 23 – Lago Borello (Parco Provinciale)

La Provincia di Torino ha inserito nel Piano Territoriale di Coordinamento (capitolo C-10) l'elenco di tutte le aree soggette a qualche forma di tutela quali parchi nazionali, regionali, biotopi, Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e regionale, insieme alle aree protette provinciali istituite e da istituire.

Il Parco Naturale Gran Bosco di Salbertrand (definito anche SIC e ZPS) risulta limitrofo alle aree oggetto degli interventi in progetto, nel Comune di Salbertrand in corrispondenza dell'esistente opera di presa dell'impianto Salbertrand-Chiomonte sulla Dora.

Il Gran Bosco di Salbertrand⁴ si estende sulla destra della Val di Susa (Alpi Cozie Setentrionali), dai 1000 m s.m. ai 2600 m s.m. dello spartiacque. È stato istituito nel 1980 principalmente per proteggere la rigogliosa vegetazione ed in particolare le pregiate abetine e gli estesi larici-cembreti. È occupato per il 70% da boschi, e per il rimanente 30% da pascoli e praterie di alta quota. Le oltre 600 specie vegetali censite creano una varietà di ambienti con una fauna anch'essa particolarmente ricca di circa 70 specie di uccelli nidificanti e 21 specie

⁴ La descrizione che segue è tratta dalla scheda del Gran Bosco di Salbertrand presente nel sito www.parks.it.

di mammiferi, tra le quali dominano cervi, caprioli e camosci. Il principale motivo di istituzione del Parco, risiede nel particolare valore naturalistico del Gran Bosco vero e proprio: 700 ettari di foresta mista di abete bianco e abete rosso, unica nel panorama della vegetazione piemontese. I boschi sono di rilevante valore biologico e comprendono, in condizioni qualitative notevoli, tutte le conifere di pregio dell'ambiente alpino. Per i requisiti qualitativi non comuni, parte del territorio è iscritto nel Libro Nazionale dei boschi da seme per ben tre specie arboree: *Abies alba*, *Picea excelsa* e *Pinus cembra*. Gran parte dell'interesse aveva in passato motivazioni di tipo economico: queste abetine fornivano infatti già nel 1700 il legname per le grandi travature a vena dritta impiegato nelle grandi opere di ingegneria militare e civile, quali l'Arsenale di Torino, la Basilica di Superga e il Castello della Venaria Reale. Attualmente la specificità di questa foresta è legata alla cospicua presenza dell'abete rosso, raro nelle Alpi Occidentali, causa il clima continentale ad aridità estiva; è quindi probabile che la sua diffusione nel Gran Bosco abbia due cause principali: un microclima particolare, con ristagno di umidità atmosferica, e l'esistenza di un ecotipo resistente all'aridità estiva. Per queste ragioni, unite al vigore vegetativo e alla buona conformazione dei fusti, i popolamenti in questione (unitamente al Larice e al Pino cembro) sono stati inseriti nel Libro nazionale dei boschi da seme, e destinati a fornire materiale di propagazione utilizzato poi in rimboschimenti su tutto il resto delle Alpi.

La grande varietà di ambienti e di specie floristiche, costituisce un habitat ideale per una fauna altrettanto ricca. La sola avifauna conta una ottantina di specie nidificanti, con una alta percentuale di quella propriamente alpina. Troviamo quindi numerosi rapaci, tra i quali l'Astore, lo Sparviere, la Poiana e il Gheppio, mentre una coppia di Aquila Reale è regolarmente nidificante. Tra i rapaci notturni, oltre all'Allocco, presente alle quote più basse, sarà possibile udire il canto del Gufo Reale e, associata alle foreste di abete, della Civetta Capogrosso che utilizza per la sua nidificazione le cavità scavate dal Picchio Nero, il più grande picide europeo. Nidificano nel Parco due tetraonidi, la Pernice Bianca e il Gallo Forcello, che, insieme alla Coturnice, sono simbolo dell'avifauna alpina; da segnalare la presenza della Nocciolaia, strettamente associata sulle Alpi alla presenza del pino cembro, dei cui pinoli si nutre. Tra i mammiferi sono da ricordare le lepri (comune e alpina), gli scoiattoli, le marmotte e molti altri piccoli roditori; la volpe e i mustelidi (ermellino, donnola, martora, faina e tasso). Importante è la presenza di quattro specie di ungulati: il Camoscio, da sempre presente in zona; il cinghiale, la cui componente genetica originaria è ormai quasi scomparsa

a causa di ibridazioni ed incroci; il cervo e il capriolo, introdotti nei primi anni '60 dall'Amministrazione Provinciale della Caccia e che, in assenza di predatori naturali, hanno avuto una vera e propria esplosione demografica, causando notevoli danni alle foreste dell'intera Alta Valle di Susa. Programmi di riequilibrio faunistico consistenti in abbattimenti selettivi e catture per ripopolamenti di altri territori, sono stati e saranno utili per cercare di mantenere il giusto equilibrio tra presenza animale e forestale. Un nuovo ed insperato aiuto in tal senso è arrivato dalla ricomparsa del lupo, la cui presenza, accertata e continua a partire dal 1997, è oggetto di tutela e di studio.

La grande varietà degli ambienti del Parco consente la presenza di oltre 600 specie vegetali, tra cui tutte le più importanti specie forestali del Piemonte. Al confine con i prati del fondo valle, troviamo una certa diffusione di latifoglie, tra le quali frassini, betulle, aceri e ontani ed esigui popolamenti di faggio, nonché la presenza di alcuni piccoli nuclei di tasso. Come ci si innalza di quota, si entra nel regno delle conifere. Nelle zone più aride e più assolate, e sui suoli particolarmente superficiali e rocciosi incontreremo il pino silvestre, talvolta ricoperto da grossi cespugli di vischio. Tra i 1300 e i 1800 m regnano incontrastati l'abete bianco e l'abete rosso che si diffondono fino al confine orientale del Parco. Verso il limite superiore dell'abetina troviamo una fascia di transizione in cui si aggiungono il larice e il pino cembro che prendono il sopravvento al di sopra dei 2000 m di quota. Il cembro è presente anche in formazione pura, molto rara nelle Alpi Occidentali, con la bellissima cembreta del Piccolo Bosco. Degna di nota la presenza di due specie erbacee rare: la *Corthusa Matthioli*, una primulacea con poche stazioni sul versante meridionale delle Alpi, e la *Menyanthes Trifoliata*, caratteristica delle zone con acqua stagnante, un tempo largamente diffusa nelle risaie del Piemonte ed oggi praticamente scomparsa. L'interesse per la sua presenza nel Parco deriva dalla eccezionalità della quota a cui si trova (2350 m circa).

C-11.2. AREE SENSIBILI, SIC E ZPS

Allo scopo di individuare la presenza di aree sensibili si fa riferimento a:

- a. zone che per vari motivi strutturali o funzionali hanno scarsa possibilità di subire senza danni irreversibili ampie variazioni dei parametri ambientali che ne regolano il funzionamento. Si tratta cioè di aree che presentano bassa resistenza e resilienza;
- b. aree incluse nell'Allegato 6 "Criteri per l'individuazione delle aree sensibili" del D.Lgs. n. 152 del 11/05/1999;

- c. aree ad elevata sensibilità ambientale per la presenza di infrastrutture ed impianti di rilevante criticità ambientale e per la permeabilità dei suoli incluse nel Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Torino.

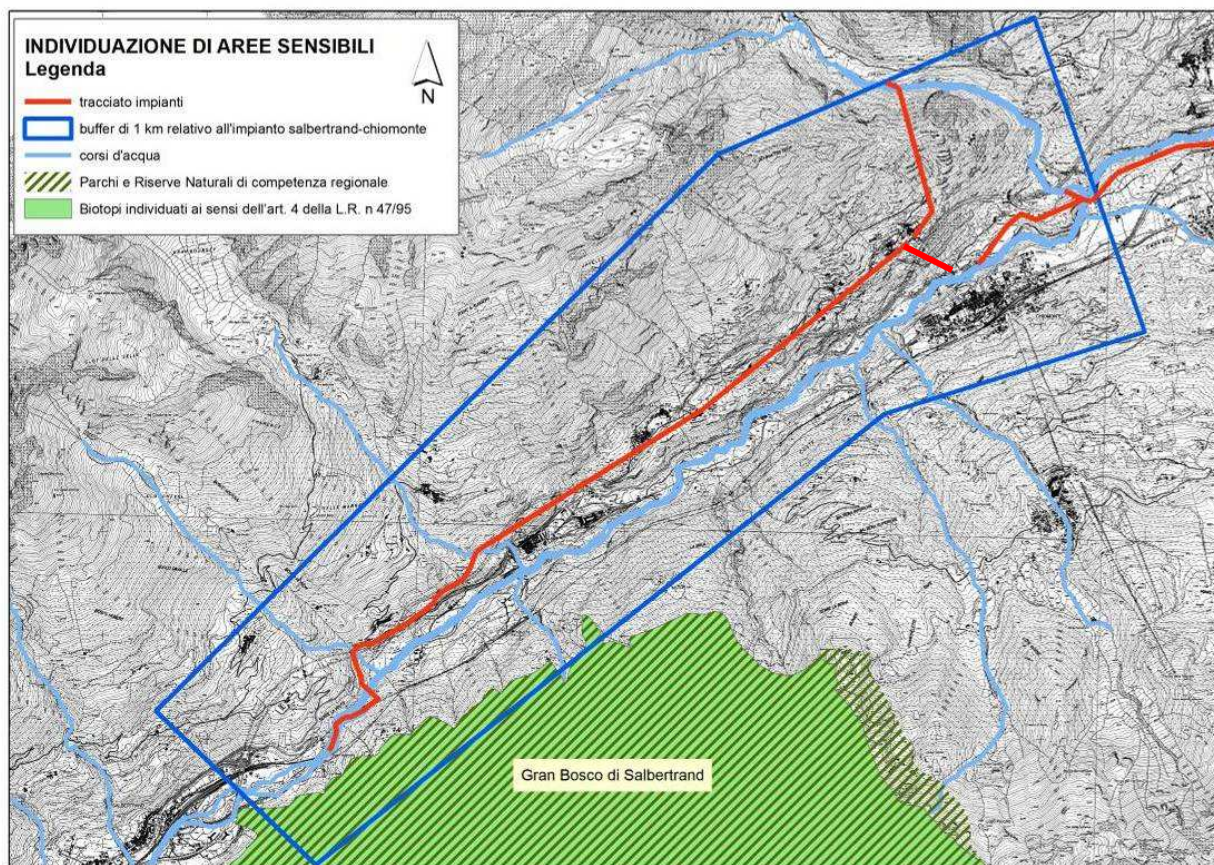
Sulla base della indicazione fornita al punto a) tra le aree sensibili si possono includere i biotopi presenti nell'area. Sono classificati biotopi le aree individuate dalla Regione ai sensi della L. R. n. 47/1995 ad esclusione dei biotopi già compresi in aree destinate a parco o in aree di approfondimento e precisamente:

- le aree di interesse comunitario individuate ai sensi della Direttiva 92/43/CEE “Habitat”;
- le aree di interesse regionale;
- le aree di interesse provinciale proposte dalla Provincia di Torino nell'area di interesse.

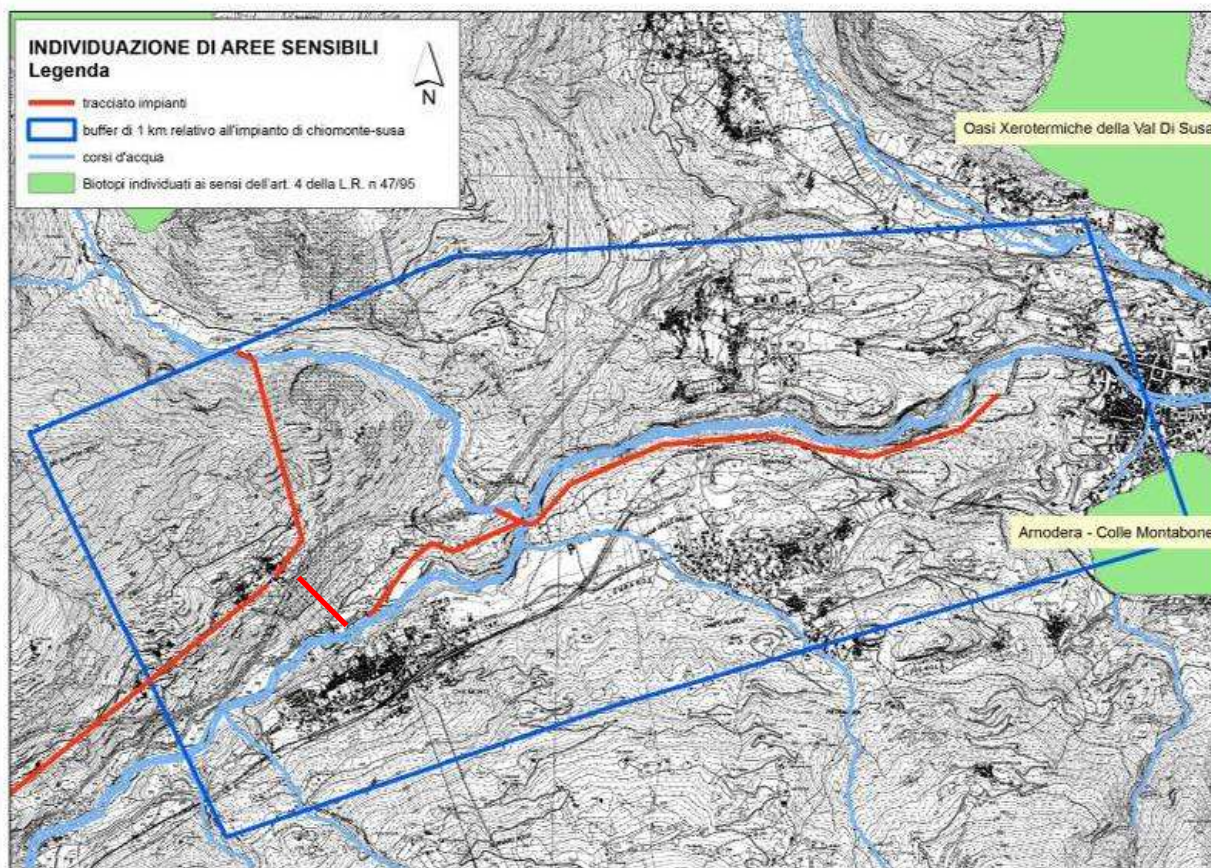
Analizzando le aree sensibili come sopra definite presenti nell'area vasta coinvolta dalle opere in progetto, si evidenzia che (Figura 21), nel territorio adiacente all'impianto di Salbertrand-Chiomonte, soltanto l'area di intervento in Loc. Serre la Voute, in Comune di Salbertrand, è prossima al biotopo “Gran Bosco di Salbertrand” coincidente nell'Area SIC Cod. IT1110010 “Gran Bosco di Salbertrand” incluso nel Parco Naturale del Gran Bosco di Salbertrand. La distanza minima rilevata tra l'area di intervento e i confini del Parco è di circa 250 m.

Per quanto riguarda la valutazione della possibile incidenza su SIC e ZPS, si rimanda all'apposita relazione di valutazione della possibile incidenza.

Figura 21 – Area vasta nell'intorno dell'impianto di Salbertrand-Chiomonte. Individuazione delle aree sensibili.



Con riferimento alla presenza di aree sensibili nell'area vasta intorno all'impianto di Chiomonte-Susa (Figura 22), si evidenzia la presenza del biotopo Arnodera – Colle Montabone Cod. BC10055, che si trova ad una distanza superiore a 1 km dall'area di intervento. Si ritiene quindi, stante anche la tipologia delle opere previste e le modalità di lavorazione, che gli interventi non possano avere effetto sulle aree sensibili individuate.

Figura 22 – Area vasta nell'intorno dell'impianto di Chiomonte-Susa. Individuazione delle aree sensibili.

Facendo riferimento al criterio riportato al punto b) relativamente all'Allegato 6 "Criteri per l'individuazione delle aree sensibili" del D.Lgs. n. 152 del 11/05/1999 - Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole, un'area sensibile è un sistema idrico classificabile in uno dei seguenti gruppi:

- laghi naturali, altre acque dolci, estuari e acque del litorale già eutrofizzati;
- acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile;
- aree che necessitano, per gli scarichi afferenti, di un trattamento supplementare al trattamento secondario al fine di conformarsi alle prescrizioni previste dalla norma in esame;
- i laghi posti ad un'altitudine sotto i 1.000 m s.l.m..

Quindi, sulla base di tali criteri, gli interventi in progetto non ricadono in aree classificate come aree sensibili.

Infine, per le considerazioni in merito al criterio riportato al punto c), per il quale si classificano come aree sensibili quelle ad elevata sensibilità ambientale per la presenza di infrastrutture ed impianti di rilevante criticità ambientale e per la permeabilità dei suoli, si rimanda al capitolo del PTCP ed ai suoi contenuti in merito (capitolo C-10).

C-12. LA RISORSA IDRICA

C-12.1. GLI ATTUALI USI DELLE ACQUE

C-12.1.1. Generalità

I dati sugli usi delle acque sono ricavati dalle elaborazioni del Piano di Tutela di cui al capitolo C-12.2 e dal Piano d'Ambito dell'ATO/3 di cui al precedente capitolo C-9.

Il sistema dei prelievi risulta differenziato in base sia al tipo di acque captate (superficiali o sotterranee), sia al loro utilizzo (idropotabile, idroelettrico, irriguo, industriale).

In particolare, l'acqua prelevata ad uso idropotabile è mediamente per il 19% acqua di sorgente (percentuale che si sposta al 100% nelle zone periferiche montane), per il 68% acqua prelevata da pozzi (percentuale che si sposta all'80-90% per i Comuni in pianura) e per il 13% acqua prelevata da corsi d'acqua superficiali.

Il bacino della Dora Riparia è caratterizzato dalla presenza di numerosi prelievi a scopo idroelettrico, sia sulle porzioni di testata del bacino (in particolare sulla Dora di Bardonecchia, centrale di Bardonecchia), sia sui tributari (in particolare il Clarea e il Cenischia), sia sul tratto a valle di Susa. Pertanto le principali aste fluviali sono interessate da numerose opere in alveo (traverse, dighe, ecc.), mentre sulle testate delle valli sono presenti alcuni invasi di notevole impatto sul regime idrologico (la diga di Rochemolles o la diga del Moncenisio). Gli impianti idroelettrici sono di varie dimensioni, ma mediamente importanti; sono gestiti da ENEL S.p.A, da IREN ENERGIA S.p.A. Torino e da alcune società private minori.

A valle di S. Antonino di Susa dalla Dora Riparia si dipartono alcuni canali irrigui molto importanti, tra cui il canale di Rivoli, la Bealera di Caselette, il canale di Venaria.

L'analisi delle condizioni di bilancio idrico sul comparto delle acque superficiali del bacino della Dora Riparia, alla sezione di confluenza nel Po, mostra situazioni di elevata criticità sia nelle condizioni di anno medio sia nelle condizioni di anno scarso, con tempo di ritorno 5 anni. Il livello di disequilibrio può essere valutato in entrambe le condizioni come "alto"

(rispetto all'intero ambito regionale), considerando sia la persistenza della criticità durante l'anno, sia, specialmente, l'entità di deficit idrico sull'asta rispetto al volume disponibile (calcolato sui mesi critici al netto del volume minimo vitale del DMV rilasciato). Occorre precisare, tuttavia, che le condizioni di criticità sull'asta, in particolare i deficit calcolati, sono relative alla presa in conto delle capacità massime di prelievo assentite dalle concessioni in atto, che in realtà, specialmente per quanto riguarda i prelievi principali dei canali dell'area metropolitana torinese, sono maggiori dei volumi che vengono prelevati per il soddisfacimento delle idroesigenze.

Figura 23 – PTA – Stralcio della carta dei prelievi - acque superficiali

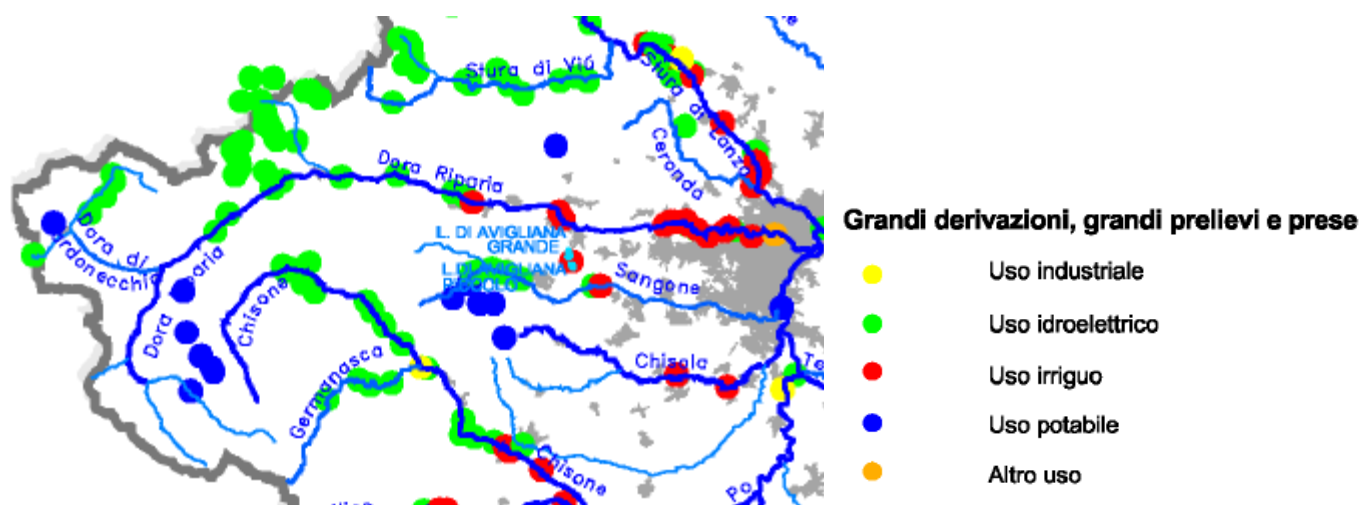
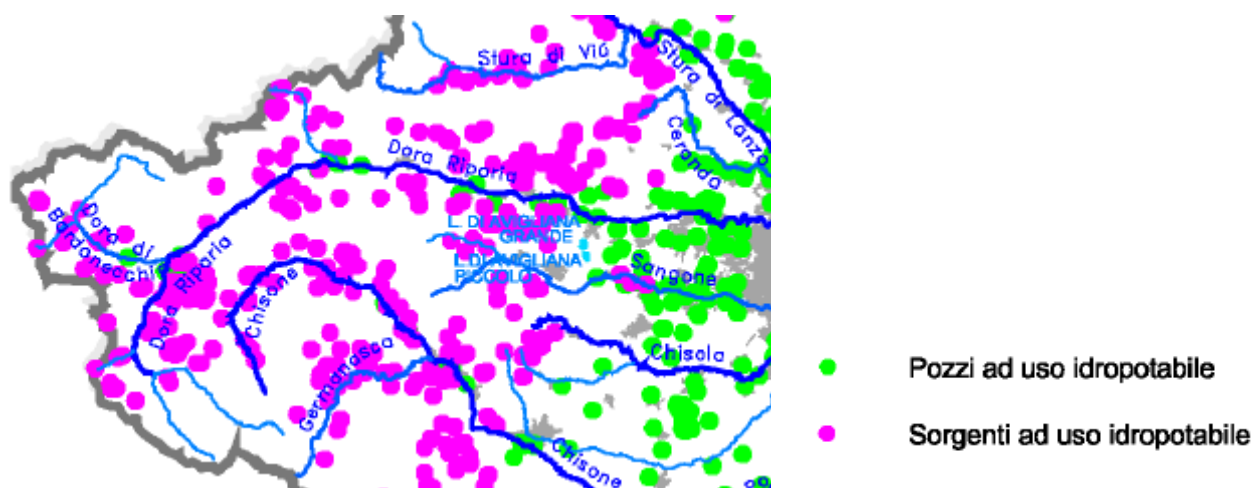


Figura 24 – PTA – Stralcio della carta dei prelievi - acque sotterranee



C-12.1.2. I prelievi da acque superficiali per uso idropotabile

Per valutare l'entità dei prelievi ad uso potabile da corpi idrici superficiali è stata utilizzata la base dati "Infrastrutture acquedottistiche, fognarie e di depurazione" realizzata dalla

Direzione Pianificazione delle Risorse Idriche della Regione Piemonte, che rende disponibili sia le coperture numeriche con l'ubicazione puntuale delle opere di presa, sia le tabelle con gli elementi descrittivi delle stesse.

Sulla base di queste informazioni è possibile delineare un quadro dei volumi derivati con riferimento ad una scala di aggregazione comunale; si evidenzia in Tabella 4 un valore totale di prelievo da acque superficiali ad uso potabile superiore a 39 Mm³. Di tale volume, quasi 37 Mm³ sono derivati annualmente dagli impianti di Torino sul fiume Po, mentre le restanti derivazioni interessano esclusivamente corsi d'acqua minori.

Per avere un quadro completo dei prelievi da acque superficiali ad uso potabile occorre aggiungere ai dati di cui alla Tabella 4, i volumi di prelievo da gallerie drenanti e pozzi in subalveo del torrente Sangone dell'impianto di Sangano-Villarbasce, a servizio dell'area torinese, superiori a 10 Mm³/anno, censito nel catasto regionale come prelievo "da sorgenti". In relazione a quanto sopra i prelievi complessivi ad uso acquedottistico da acque superficiali risultano di poco superiori ai 50 Mm³/anno.

Tabella 4 - Prelievi da acque superficiali ad uso idropotabile nell'ATO/3.

Comune	Denominazione	Q min (l/s)	Q max (l/s)	Volume (m ³ /a)	Utilizzo
Bardonecchia	T. Rho	10	28		Occasionale
Sauze d'Oulx	T. Cramajo				Occasionale
Sestriere	T. Chisonetto				Continuo
Sestriere	T. Chisonetto				Periodico
Sestriere	T. Vallonas	5	5		Occasionale
Cesana Torinese	T. Ripa	10	30	124.000	Periodico
Sestriere	T. Vallon Cros	5,5	15		Occasionale
Cumiana		5		200.000	Continuo
Torino	F. Po	450	3600	36.944.140	Continuo
Corio	T. Malone	6	12	25.000	Occasionale
Giaveno	Rio Taoneri	12	27	599.000	Continuo
Giaveno	Rio del Parco	5	10	311.000	Continuo
Giaveno	Rio Meinardo	14	32	725.000	Continuo
Giaveno	T. Baciasse	6	10	252.000	Continuo
Rubiana	T. Messa	10	10	100.000	Periodico
TOTALE COMPLESSIVO				39.280.140	

C-12.1.3. I prelievi da acque sotterranee per uso idropotabile

Le acque sotterranee prelevate per uso potabile derivano da pozzi e sorgenti; in entrambi i

casi, per valutare l'entità del prelievo si è fatto riferimento alla base-dati "Infrastrutture acquedottistiche, fognarie e di depurazione" già citata. In alcuni casi tale base dati è carente dell'informazione relativa alle portate e al volume annuo derivato; pertanto, in tali situazioni, per centri di prelievo significativi, l'informazione è stata richiesta specificamente all'attuale gestore, in riferimento ad un volume di prelievo medio annuo.

POZZI

I prelievi da pozzi per uso acquedottistico-potabile interessano ben 146 Comuni, ovvero oltre il 75% dei Comuni comprendenti settori dell'acquifero di pianura o di fondovalle, dove è possibile l'approvvigionamento da falde idriche sotterranee. Si ha quindi una scarsa propensione, nel territorio dell'ATO/3, come d'altra parte nel resto del territorio piemontese, ad un approvvigionamento di tipo consortile, mentre è evidente la tendenza a privilegiare soluzioni di approvvigionamento in loco. Tale situazione di auto-approvvigionamento su scala comunale si è determinata e consolidata nel tempo, prevalentemente in relazione all'elevata disponibilità idrica da falde sotterranee nella maggior parte dei settori di pianura e di fondovalle alluvionale, tale da non giustificare, soprattutto nelle aree a minore densità abitativa e produttiva, la ricerca di soluzioni consortili, evidentemente onerose a livello di costi di infrastrutturazione.

Nella seguente Tabella 5 sono riportati i dati relativi ai soli comuni interessati dalle opere in progetto e a quelli limitrofi.

Tabella 5 - Ripartizione su base comunale dei prelievi da pozzi per uso idropotabile nei comuni interessati dalle opere in progetto e in quelli limitrofi

Comune	Prelievo annuo da pozzi (m ³ /anno)
Oulx	300'000
Salbertrand	nullo
Exilles	nullo
Chiomonte	nullo
Giaglione	nullo
Venaus	nullo
Gravere	79'000
Susa	21'000

SORGENTI

Il ricorso alla captazione per sfruttamento idropotabile di deflussi sorgivi è discretamente diffuso nel settore montano di pertinenza dell'ambito. Dalla base-dati regionale si ricaverebbe

infatti un volume complessivo di prelievo da sorgenti, come somma dei volumi annui captati, di circa 53 Mm³/a. Tuttavia, circa l'attuale livello di completezza dell'archivio occorre evidenziare:

- nel data-base della Regione Piemonte non sono indicati portata media e volume derivato per un elevato numero di sorgenti peraltro identificate e ubicate. In particolare, la mancanza del dato di portata riguarda 455 delle 865 sorgenti censite e conseguentemente, dei 141 Comuni nei quali sono presenti sorgenti ad uso acquedottistico, 67 non sono caratterizzabili in alcun modo riguardo ai volumi di prelievo, per la mancanza totale del dato;
- nel medesimo data-base, come già richiamato, sono considerati “da sorgente” i prelievi dell'impianto SMAT di Sangano-Villarbasse, che rappresenta, con oltre 11 Mm³ un'aliquota considerevole del totale. Quanto sopra deriva verosimilmente dal fatto che l'impianto è convenzionalmente denominato dalla stessa SMAT come “Sorgenti di Sangano”, trattandosi però di fatto di una derivazione da acque superficiali tramite captazioni di subalveo del T.Sangone.

Pertanto, al fine di stimare il prelievo reale da sorgenti, sia complessivo sia su base comunale, si è operato come segue:

- non sono stati considerati i prelievi inseriti nel data-base relativi all'impianto SMAT di Sangano (Comuni di Sangano, Villarbasse e parte del Comune di Trana);
- dove è indicato per la sorgente un utilizzo “continuo”, ma non il volume complessivo derivato, questo è stato considerato pari alla portata media in riferimento al periodo di derivazione di un anno;
- per i Comuni dove il volume di prelievo non è risultato affidabile (presenza significativa di captazioni prive del dato) l'informazione relativa al prelievo medio annuo su base comunale è stata richiesta o verificata con il gestore del servizio idrico.

I risultati delle elaborazioni sono riportati nella successiva Tabella 6 relativamente ai soli comuni interessati dalle opere in progetto e a quelli limitrofi. Il volume complessivo da sorgenti per tutto il territorio dell'ATO ammonta a circa 64 Mm³ e la portata media calcolata sul totale delle sorgenti censite è pari a 2,2 l/s.

Tabella 6 - Ripartizione su base comunale dei prelievi da sorgenti per uso idropotabile nei comuni interessati dalle opere in progetto e in quelli limitrofi

Comune	Numero captazioni	Prelievo annuo da sorgenti (m ³ /anno)
--------	-------------------	---

Comune	Numero captazioni	Prelievo annuo da sorgenti (m ³ /anno)
Oulx	21	300'000
Salbertrand	1	250'000
Exilles	1	250'000
Chiomonte	13	1'179'446 (dato ricavato dalla portata media annua)
Giaglione	3	530'000
Venaus	4	621'000
Gravere	3	900'000
Susa	-	-

Il contributo da sorgenti si evidenzia fondamentale per l'approvvigionamento idropotabile del settore montano, in singoli abitati e fino, per alcuni casi, al livello dei comprensori e consorzi. Per alcuni territori comunali si evidenzia, a livello di dato medio, un surplus rispetto al consumo "locale". Tuttavia la riduzione di disponibilità in magra (di cui generalmente non soffre l'approvvigionamento da pozzi) e la forte dispersione della risorsa hanno determinato scarso interesse per la prospettiva di un contributo da sorgenti all'approvvigionamento acquedottistico nei settori di pianura dell'ATO/3. Fanno eccezione le "sorgenti" dell'impianto di Pian della Mussa in Comune di Balme (in realtà prevalentemente costituito da pozzi in acquifero detritico-alluvionale), che rappresentano una risorsa "storica" per l'approvvigionamento dell'area metropolitana torinese.

C-12.2. IL PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

C-12.2.1. Generalità

In data 13/03/2007 è stato approvato dal Consiglio Regionale, con D.C.R. n. 117-10731, il Piano di tutela delle acque (PTA).

Il PTA definisce l'insieme degli interventi per mezzo dei quali conseguire gli obiettivi generali del D.Lgs. n. 152/1999:

- prevenire e ridurre l'inquinamento e attuare il risanamento dei corpi idrici inquinati;
- migliorare lo stato delle acque ed individuare adeguate protezioni di quelle destinate a particolari usi;
- perseguire usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche;

- mantenere la capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici, nonché la capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate.

Oltre ad attenersi alle prescrizioni del D.Lgs. 152/1999, il PTA si ispira alle Linee Guida messe a punto dai gruppi di esperti della Commissione europea per la costruzione di una comune strategia per la tutela delle acque da parte dei Paesi membri, in applicazione della Direttiva Quadro in materia di acque 2000/60/CE.

In particolare il PTA definisce, sulla base di una approfondita attività di analisi del contesto territoriale e delle pressioni dallo stesso subite, il complesso delle azioni volte da un lato a garantire rispettivamente entro il 2008 ed entro il 2016 il raggiungimento o il mantenimento degli obiettivi, intermedi e finali, di qualità dei corpi idrici e dall'altro le misure comunque necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa dell'intero sistema idrico superficiale e sotterraneo.

Il Piano di Tutela delle Acque della Regione Piemonte è coerente con le linee strategiche e gli strumenti di azione del Piano di Bacino del fiume Po, al cui processo di messa a punto la Regione Piemonte interviene costantemente insieme alle altre Amministrazioni Regionali, nell'ambito delle interrelazioni facenti capo all'Autorità di Bacino istituita a norma della legge 18/05/1989, n. 183 "Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo".

Infatti, il PTA della Regione Piemonte si ispira innanzi tutto agli stessi principi, regole e criteri fondamentali delle politiche di pianificazione dell'Autorità di bacino del fiume Po riportati nel documento di impostazione strategica "Il Po fiume d'Europa: riflessioni e proposte sulle strategie di pianificazione - 2001":

- *principio di globalità*: occorre riconoscere la rilevanza globale e indivisibile del sistema idrico del bacino, ai fini della sicurezza e della qualità della vita per le attuali e future generazioni, recuperando, in particolare, la centralità dei fiumi e dei sistemi delle acque;
- *principio del limite*: occorre riconoscere che l'utilizzazione e domesticazione antropica dei sistemi naturali non può intensificarsi senza limiti; la gestione del suolo e delle acque, in particolare, devono rispettare, assai più di quanto si sia fatto nel recente passato, la libertà evolutiva degli ecosistemi fluviali;
- *principio del risparmio o della gestione conservativa*: il suolo, le acque e le altre risorse primarie devono essere gestite come risorse scarse, d'importanza vitale per l'uomo e la biosfera; la loro quantità e qualità devono essere continuamente salvaguardate; in

- particolare con politiche volte non soltanto a contenere o limitare ma piuttosto a ridurre e, ove possibile, azzerare sprechi, distruzioni e processi d'inquinamento e di degrado;
- *principio di funzionalità e stabilità ecosistemica*: i sistemi delle acque e le risorse naturali ad essi connesse svolgono un ruolo insostituibile nella strutturazione e nel funzionamento dei processi vitali; tale ruolo deve essere adeguatamente riconosciuto e salvaguardato nelle politiche di intervento trasformativo, evitando e rimuovendo ogni frattura, ostacolo o barriera determinata da sviluppi infrastrutturali, insediativi o produttivi;
 - *principio di utilità sociale*: le risorse idriche, le fasce fluviali e gli spazi naturali rappresentano risorse preziose per la vita delle comunità, esse svolgono o possono svolgere una molteplicità di funzioni importanti, per i consumi umani, la depurazione dei reflui, la ricreazione e lo sport, la cultura e la fruizione estetica;
 - *principio di responsabilità*: azioni efficaci di difesa del suolo e di governo delle acque comportano un'ampia assunzione di responsabilità da parte della pluralità dei soggetti, pubblici e privati, che operano sul territorio; occorre a tal fine promuovere la gestione cooperativa e la pianificazione concertata dei soggetti istituzionali;
 - *principio d'interdipendenza*: alla base delle politiche d'intervento deve esserci la piena consapevolezza della complessità delle interdipendenze che legano i cicli delle acque e i processi idrologici all'organizzazione e all'uso del territorio;
 - *principio di integrazione*: l'efficienza delle azioni di tutela e intervento è tanto maggiore quanto più esse si fondano sull'integrazione intersettoriale e sul coordinamento trans-scalare;
 - *principio di prevenzione*: è necessario spostare il più possibile l'intervento pubblico per la gestione delle acque dalle azioni di emergenza, contenimento o riparazione dei danni, che presentano costi economici, sociali ed ambientali sempre più insostenibili, alle azioni di prevenzione, riqualificazione ambientale e stabilizzazione ecosistemica, basate sulla pianificazione strategica, su accordi e patti territoriali e su progetti organici e integrati;
 - *principio di precauzione e di rischio compatibile*: tenendo conto che le conoscenze di cui si dispone sono sempre limitate, e che non è peraltro possibile azzerare i rischi ambientali, è necessario escludere ogni intervento i cui effetti non siano preventivamente verificabili in base alle conoscenze date o che comporti rischi residuali

inaccettabili.

Il PTA della Regione Piemonte si attiene inoltre agli obiettivi e alle priorità di intervento fissati dall'Autorità di bacino del fiume Po con la deliberazione del Comitato Istituzionale n. 7 del 03/03/2004 e definiti dai seguenti documenti

- il “Progetto di Piano stralcio per il controllo dell'eutrofizzazione”, che definisce gli obiettivi e le priorità degli interventi su scala di bacino per il controllo della trofia delle acque;
- gli “Obiettivi di qualità definiti ai sensi dell'art.44 del D.Lgs. n. 152/1999 e successive modifiche: completamento”, che definiscono gli obiettivi di qualità relativi a BOD5, COD e azoto ammoniacale;
- i “Criteri di regolazione delle portate in alveo”, finalizzati alla quantificazione del deflusso minimo vitale (DMV) dei corsi d'acqua del bacino padano e alla regolamentazione dei rilasci delle derivazioni da acque correnti superficiali”.

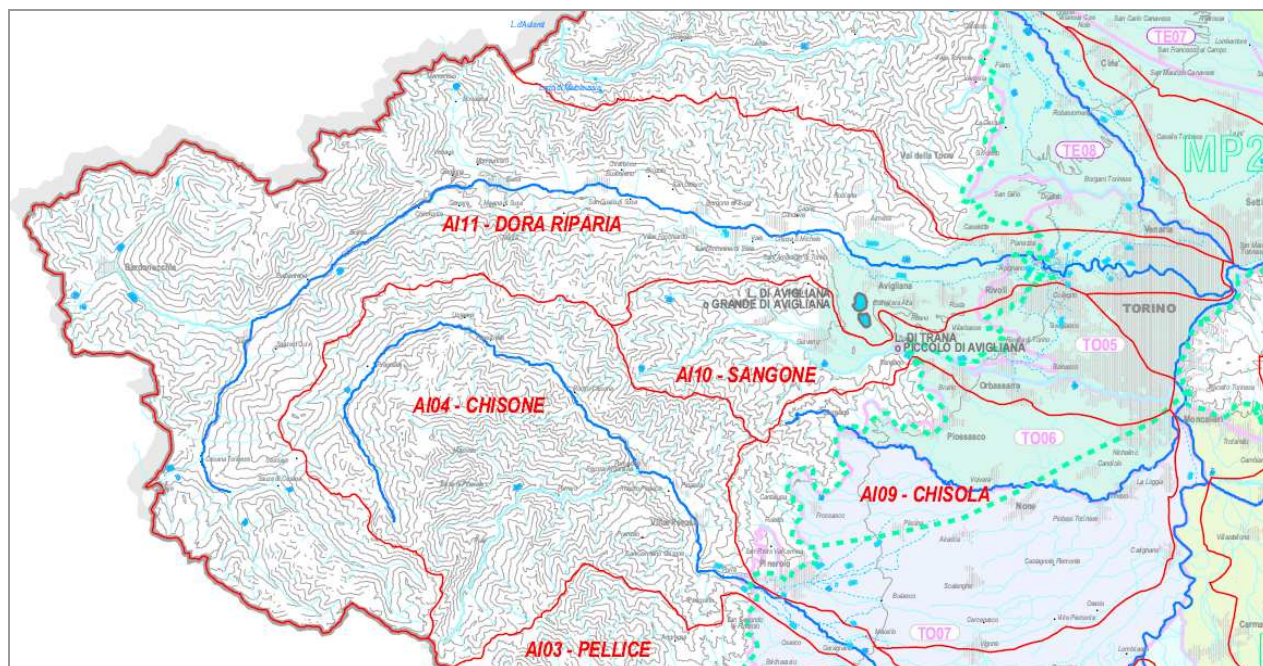
C-12.2.2. Elaborazioni del PTA: obiettivi, caratteristiche generali e vincoli

Per le elaborazioni del PTA, il territorio piemontese è stato diviso in sottobacini idrografici e nelle corrispondenti aree idrografiche. L'area idrografica cui appartengono le aree interessate dal progetto è la AI11, coincidente con il bacino della Dora Riparia alla confluenza Po (Figura 25), il cui bacino complessivo è di 1.188 km². Nella successiva Tabella 7 vengono riportati i sottobacini idrografici dell'Area Idrografica AI11 Dora Riparia.

I corpi idrici del territorio regionale sono distinti in:

- a) corpi idrici significativi;
- b) corpi idrici che, per le loro caratteristiche qualitative e quantitative, possono avere un'influenza rilevante sui corpi idrici significativi;
- c) corpi idrici che, per valori naturalistici o paesaggistici, hanno rilevante interesse ambientale.

La Dora Riparia è corpo idrico significativo, essendo un corso d'acqua naturale di secondo ordine avente bacino idrografico superiore a 400 km².

Figura 25 – PTA, stralcio della carta delle unità sistemiche di riferimento delle acque superficiali - Aree idrografiche**Tabella 7– PTA - Sottobacini idrografici dell'area idrografica AI11 Dora Riparia**

Sottobacino idrografico principale	DORA RIPARIA	Codice PTA sezione di chiusura
		1211-2
Sottobacini idrografici minori	CENISCHIA	1419-1
	CLAREA	1416-1
	COMBA GAD	1415-2
	DORA DI BARDONECCHIA	1408-1
	FREJUS	1405-1
	GALAMBRA	1414-2
	GELASSA	1415-3
	GRAVIO	1424-1
	GRAVIO DI CONDOVE	1427-1
	MESSA	1431-1
	PICCOLA DORA	1412-1
	RHO	1403-1
	ROCCIAMELONE	1421-1
	SCAGLIONE	1420-3
	SESSI	1429-1
	THURAS	1410-1
	VALFREDDA	1406-1
	VALLE STRETTA	1407-1

Le sezioni di chiusura elencate, relative ai sottobacini minori, sono riportate in tavola 1.

Tabella 8 – PTA – Caratterizzazione fisiografica dell'AI11 Dora Riparia

Sottobacino idrografico principale								
Sottobacino	Codice sezione PTA	Superficie totale [km ²]	Perimetro [km]	Orientamento prevalente	Quota (m s.m.)			pendenza media [%]
					max	min	media	
DORA RIPARIA CONFL. PO	1211-2	1.340	320	NE	3.507	212	1.616	40,8

Sottobacini idrografici								
Sottobacino	Codice sezione PTA	Superficie totale [km ²]	Perimetro [km]	Orientamento prevalente	Quota (m s.m.)			pendenza media [%]
					max	min	media	
DORA RIPARIA A CESANA	1413-1	218	75	NO	3.289	1.240	2.245	45,0
DORA RIPARIA A SALBERTRAND	1414-1	559	148	NE	3.371	1.000	2.109	45,5
DORA RIPARIA A SUSÀ	1420-2	856	207	NE	3.507	453	2.005	46,2
DORA RIPARIA A S.ANTONINO	1426-1	1.053	241	NE	3.507	368	1.868	45,9
DORA RIPARIA A AVIGLIANA	1430-1	1.165	264	NE	3.507	323	1.791	44,5
DORA RIPARIA A TORINO	1211-1	1.317	308	NE	3.507	240	1.640	41,6
DORA DI BARDONECCHIA	1408-1	240	78	SE	3.371	1.064	2.105	47,2

Tabella 9 – PTA AI11 Dora Riparia – Caratteristiche del regime idrologico a livello di sottobacino idrografico minore

Corpo idrico	DMV [m ³ /s]	Portata media [m ³ /s]	Deflusso medio annuo [mm]	Q10 [m ³ /s]	Q91 [m ³ /s]	Q182 [m ³ /s]	Q274 [m ³ /s]	Q355 [m ³ /s]
DORA RIPARIA A CESANA	1,09	6,0	874	20,0	7,6	4,0	2,3	1,4
DORA RIPARIA A SALBERTRAND	2,27	12,2	693	38,4	15,6	8,5	4,9	2,9
DORA RIPARIA A SUSÀ	3,33	17,5	656	54,0	22,6	12,5	7,2	4,3
DORA RIPARIA A S.ANTONINO	4,25	22,0	669	67,1	28,4	15,9	9,3	5,5
DORA RIPARIA A AVIGLIANA	4,87	25,0	686	75,6	32,3	18,1	10,6	6,3
DORA RIPARIA A TORINO	5,41	27,6	670	83,1	35,8	20,1	11,8	7,0
DORA RIPARIA CONFL. PO	5,45	27,8	663	83,7	36,1	20,3	11,9	7,0
DORA DI BARDONECCHIA	0,75	4,3	574	14,3	5,5	2,9	1,6	0,9

Tabella 10 – PTA AI11 Dora Riparia – Stazioni di monitoraggio chimico-fisico (cf) e biologico (b) sui corsi d'acqua naturali

Corso d'acqua	Comune	Località	Codice ARPA	Tipologia	Anno inizio osservazioni
DORA RIPARIA	CESANA TORINESE	FENILS	038001	b/cf	2000
DORA RIPARIA	SUSA	PISCINA COMUNALE	038004	b/cf	1990
DORA RIPARIA	SANT'ANTONINO DI SUSA	PONTE QUOTA 383	038005	b/cf	1990
DORA RIPARIA	SALBERTRAND	50 M DOPO FS	038330	b/cf	1990
DORA RIPARIA	AVIGLIANA	A MONTE PT PER ALMESE	038430	b/cf	2000
DORA RIPARIA	TORINO	PARCO PELLERINA PASSERELLA PEDONALE	038490	b/cf	2000
DORA BARDONECCHIA	OULX	BEAUME (A MONTE CONFL... DORA RIPARIA)	236020	b/cf	1990

Tabella 11 – PTA AI11 Dora Riparia – Stazioni di monitoraggio automatico quali-quantitativo sui corsi d'acqua

Corso d'acqua	Comune	Località	Codice ARPA	Tipologia	Anno inizio osservazioni
CENISCHIA	SUSA	SUSA	403	A	1990
DORA DI BARDONECCHIA	BEAULARD	BEAULARD	401	A	1991
DORA RIPARIA	OULX	OULX	402	A	1990
DORA RIPARIA	SUSA	SUSA	416	A	1991
DORA RIPARIA	TORINO (Ponte Washington)	TORINO (Ponte Washington)	371	B1	2001

Le analisi condotte nel PTA hanno portato a definire lo stato di qualità delle acque superficiali e profonde, gli obiettivi e gli interventi necessari per il loro raggiungimento.

Figura 26 – PTA AI11 Dora Riparia – Stralcio della Tavola 3 – Vincoli esistenti

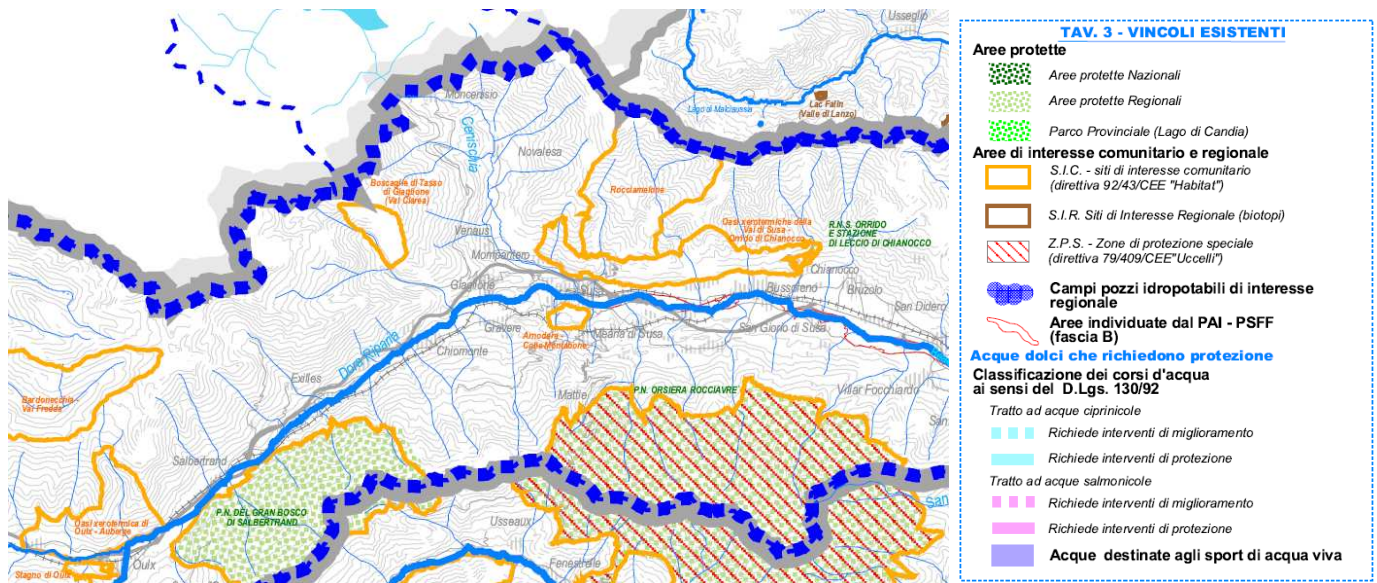


Figura 27 – PTA AI11 Dora Riparia – Stralcio della Tavola 4 – Rete di monitoraggio ambientale e stato di qualità dei corpi idrici a specifica destinazione

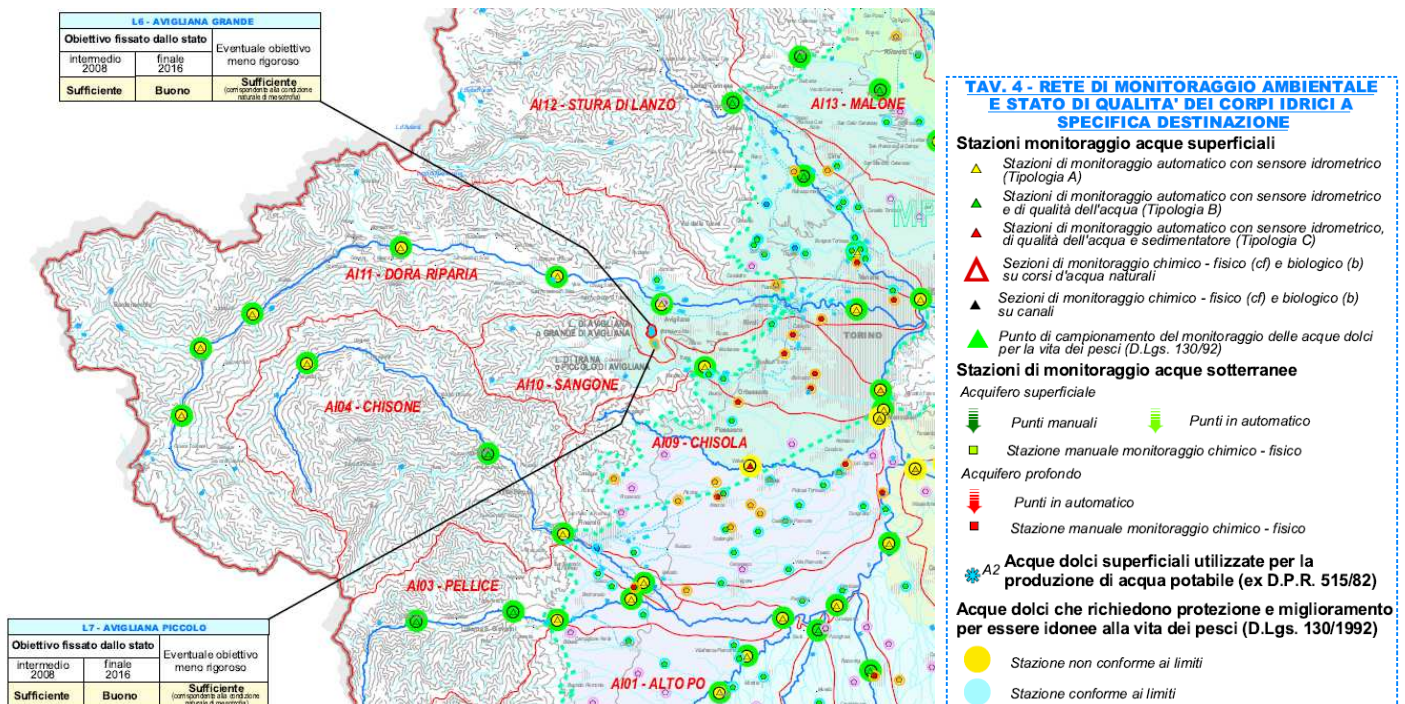


Tabella 12 – PTA AI11 Dora Riparia – Classificazione dello stato di qualità dei corsi d'acqua

Corso d'acqua	Comune/Località	Stato ambientale SACA	Stato ecologico SECA	Punteggio macro descrittori	Livello inquinamento o macro descrittori LIM	IBE	Metalli 75° percentile [µg/l]	Solventi 75° percentile [µg/l]	Prodotti fitosanitari 75° percentile [µg/l]	Indice limitante	Parametro critico
DORA RIPARIA	CESANA TORINESE, FENILS	SUFFICIENTE	CLASSE 3	290	Livello 2	7	< Val. Soglia	< Val. Soglia	< LCL	IBE	
DORA RIPARIA	SUSA, PISCINA COMUNALE	SUFFICIENTE	CLASSE 3	290	Livello 2	6	< Val. Soglia	< Val. Soglia	< LCL	IBE	
DORA RIPARIA	SANT'ANTONINO DI SUSA, PONTE QUOTA 383	SUFFICIENTE	CLASSE 3	290	Livello 2	6	< Val. Soglia	< Val. Soglia	< LCL	IBE	
DORA RIPARIA	SALBERTRAND, 50 M DOPO FS	SUFFICIENTE	CLASSE 3	340	Livello 2	7	< Val. Soglia	< Val. Soglia	< LCL	IBE	
DORA RIPARIA	AVIGLIANA, A MONTE PT PER ALMESE	SUFFICIENTE	CLASSE 3	300	Livello 2	6	< Val. Soglia	< Val. Soglia	< LCL	IBE	
DORA RIPARIA	TORINO, PARCO PELLERINA PASSERELLA PEDONALE	SUFFICIENTE	CLASSE 3	205	Livello 3	6	< Val. Soglia	< Val. Soglia	< LCL		E.COLI

C-12.2.3. Prelievi e regolazioni. L'uso idroelettrico

Per stimare l'impatto dell'attività antropica sulla qualità ambientale delle acque sia superficiali che sotterranee, si è fatto riferimento alle seguenti categorie:

- pressioni sulla risorsa idrica in termini quantitativi: prelievi e regolazioni;
- pressioni relative ai carichi inquinanti:
 - da fonte puntuale: scarichi domestici e industriali in fognatura, scaricatori di piena cittadini, scarichi industriali;
 - da fonte diffusa: apporti dal comparto agro-zootecnico, apporti da dilavamento di aree urbane;
 - accidentali: siti di rilevante impatto quali siti contaminati, industrie a rischio, discariche, aree di bonifica, miniere ecc.;
- pressioni legate alle alterazioni di natura fisica: sistemazioni spondali, opere in alveo, pressioni a carico della regione golenale ecc..

Nel caso in esame assumono particolare rilevanza i PRELIEVI (P.1) e le REGOLAZIONI.

Gli impatti che si verificano sul corso d'acqua e sull'ambiente fluviale complessivo a valle di una derivazione si possono individuare nelle seguenti categorie di fenomeni.

- a) Riduzione della portata. Essa provoca:
 - riduzione della capacità di diluizione e conseguente aumento della vulnerabilità

all'inquinamento;

- riduzione delle velocità e alterazione del campo idrodinamico, con conseguenti: riduzione della capacità di ricreazione, di autodepurazione e della concentrazione di ossigeno disciolto; aumento della sedimentazione di materiale fine e alterazione della composizione dei substrati di fondo;
- riduzione delle profondità e dell'ampiezza dell'alveo bagnato, con conseguenti: riduzione degli spazi vitali e aumento della competizione intraspecifica; riduzione della qualità e della diversificazione dell'habitat idraulico-morfologico;
- alterazione dei regimi termici, con conseguente alterazione (in compresenza delle variazioni dell'habitat idraulico morfologico) della successione delle zone ittiche.

b) Interruzione della continuità idraulica, che provoca impedimento delle migrazioni trofiche e riproduttive.

Nelle situazioni di derivazione senza restituzione in alveo della portata prelevata, cioè le derivazioni che sottraggono risorsa, si rilevano gli ulteriori fenomeni.

- c) Trasferimento di portata da altri bacini, con conseguente decadimento qualitativo e rischio di transfaunazioni non controllate.
- d) Costituzione di reti di canali con tratti anche di interesse naturalistico.

Il quadro conoscitivo dei prelievi nelle condizioni attuali, ovvero la descrizione delle potenzialità di derivazione del sistema degli utenti legate ai diritti di concessione rilasciati, porta alla quantificazione della pressione “prelievi” e permette di correlare lo stato quantitativo con gli impatti, differenziandoli sul territorio.

Figura 28 - PTA AI11 Dora Riparia – Stralcio della Tavola 8 - Stato quantitativo

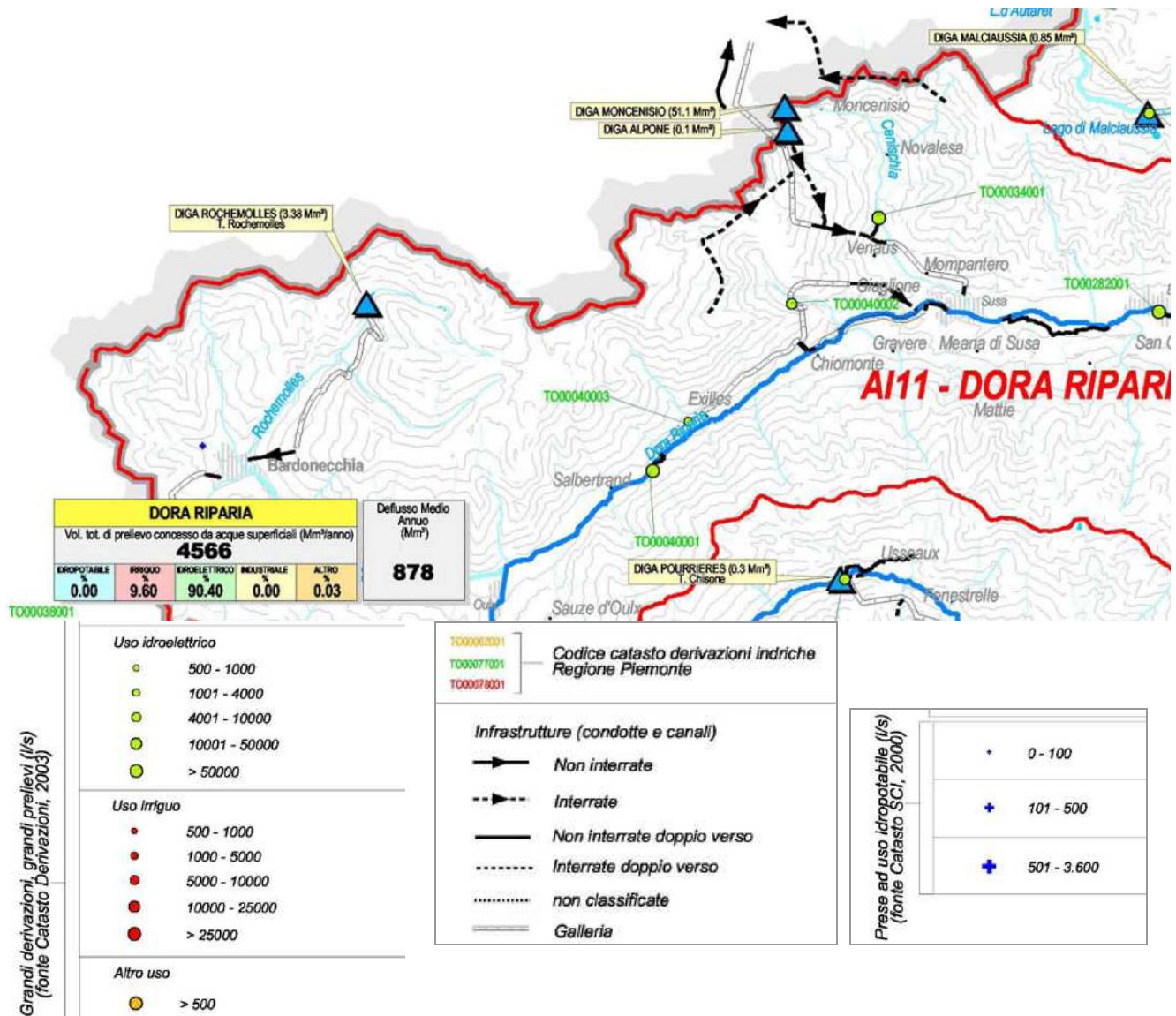
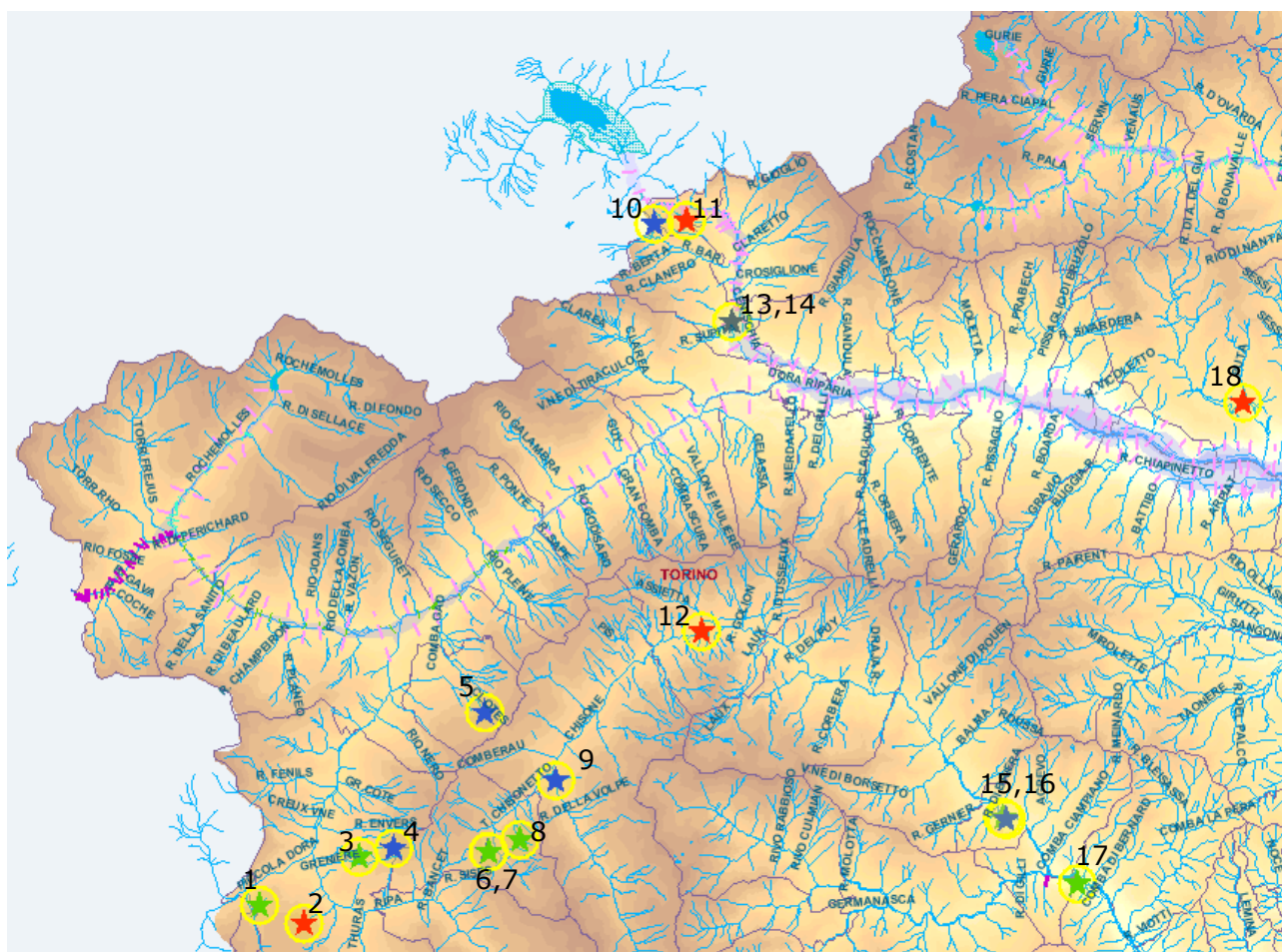


Tabella 13 – Dati delle utilizzazioni idroelettriche del bacino della Dora Riparia a monte di Susa.

CODICE	CORPO IDRICO	USO	PORTATA MEDIA (l/s)	PORTATA MAX (l/s)	RAGIONE
TO00034001	CENISCHIA	IDROELETTRICO		3000	ENEL PRODUZIONE SPA
TO00038001	RIO VALLE STRETTA	IDROELETTRICO	1072	3000	ENEL GREEN POWER
TO00040001	DORA RIPARIA	IDROELETTRICO	5000	5500	AEM - TORINO
TO00040002	RIO CLAREA	IDROELETTRICO	500	1200	AEM - TORINO
TO00040003	RIO GALAMBRA	IDROELETTRICO	200	800	AEM - TORINO

La Tav. S.02.01.3 riporta, in scala 1:25.000, il tracciato delle adduzioni (in galleria e a cielo aperto) e delle condotte forzate, la posizione degli impianti idroelettrici, degli invasi artificiali e delle prese per il tratto di valle compresa tra Oulx e Susa.

Figura 29 – Cartografia delle dighe di competenza regionale



Rec	Id	Codice invaso	Provincia	Comune	Tipologia	Stato	Categ.	Denominazione	Località
1	749	TO00201	TORINO	CESANA TORINESE	Diga permanente	Attivo	B	LA COCHE	SERRA GRANET- COLLE BERCIA

Rec	Id	Codice invaso	Provincia	Comune	Tipologia	Stato	Categ.	Denominazione	Località
2	752	TO00204	TORINO	CESANA TORINESE	Diga permanente	Attivo	A1	SAGNALONGA	AREA SAGNALONGA
3	751	TO00203	TORINO	CESANA TORINESE	Diga permanente	Attivo	B	ITALSIDER-SANSICARIO	ITALSIDER
4	753	TO00205	TORINO	CESANA TORINESE	Diga permanente	Attivo	A2	ROUGIES-SANSICARIO	ROUGIES
5	756	TO00208	TORINO	SAUZE D'OULX	Diga permanente	Attivo	A2	PIAN DELLA ROCCA	AREA CLOTES
6	519	TO00049	TORINO	SESTRIERE	Diga permanente	Attivo	A2	LAGO INNEVAMENTO GOLF	SESTRIERE
7	750	TO00202	TORINO	SESTRIERE	Diga permanente	Attivo	B	LAGO GOLF	ALPETTE SISES
8	754	TO00206	TORINO	SESTRIERE	Diga permanente	Attivo	B	ANFITEATRO	ANFITEATRO
9	755	TO00207	TORINO	PRAGELATO	Diga permanente	Attivo	A2	PRAGELATO	AREA PRAGELATO
10	850	TO01002	TORINO	MONCENISIO	Diga permanente	Attivo	A2	ALPONE	ALPONE
11	510	TO00038	TORINO	MONCENISIO	Diga permanente	Attivo	A1	LAGO DELLA FOPPA	LAGO DELLA FOPPA
12	849	TO01001	TORINO	USSEAUX	Diga permanente	Attivo	C	POURRIERES	POURRIERES
13	851	TO01003	TORINO	VENAUS	Diga permanente	Non di competenza regionale	B	IMPIANTO IDROELETTRICO DI VENAUS - BACINO 1 DI DEMODULAZIONE	VENAUS
14	852	TO01003	TORINO	VENAUS	Diga permanente	Non di competenza regionale	C	IMPIANTO IDROELETTRICO DI VENAUS - BACINO 2 DI DEMODULAZIONE	VENAUS
15	534	TO00065	TORINO	PEROSA ARGENTINA	Traversa	Non di competenza regionale	A1	TRAVERSA TORRENTE CHISONE	MEANO
16	511	TO00039	TORINO	PEROSA ARGENTINA	Diga permanente	Attivo	A2	BACINO DI JARTOUSIERE	MEANO
17	532	TO00063	TORINO	INVERSO PINASCA	Diga permanente	Attivo	B	CHIANAVASSO	CHIANAVASSO
18	528	TO00059	TORINO	CONDOVE	Diga permanente	Attivo	A1	MOCCHIE	MOCCHIE

Come evidenziato nella Figura 30 lo stato di criticità quantitativo si evidenzia a valle di Susa, mentre emerge un tratto critico dal punto di vista qualitativo in corrispondenza della confluenza con il rio Clarea.

C-12.2.4. Sintesi dei risultati delle analisi

In sintesi dalle analisi del PTA per tutto il bacino della Dora Riparia alla confluenza Po, emerge quanto segue:

- il livello di compromissione quantitativa della risorsa idrica superficiale si può stimare

- come alto, in relazione agli altri bacini regionali;
- nel settore di pianura, si riscontrano moderate condizioni locali di disequilibrio del bilancio idrogeologico, riferibili ad un elevato tasso di prelievo dall'acquifero. Nella porzione di bacino montano, si segnalano temporanee e localizzate situazioni di crisi di approvvigionamento idropotabile riferibili alla fase di esaurimento dei deflussi sorgivi;
 - lo stato di qualità ambientale delle acque superficiali è da considerarsi sufficiente lungo tutto il corso della Dora Riparia, per la presenza di immissioni di origine civile;
 - la qualità dello stato dell'ecosistema è piuttosto bassa, le pressioni sono nel complesso abbastanza elevate e la fascia fluviale della Dora Riparia presenta situazioni di alto e diffuso degrado;
 - nel settore di pianura le criticità qualitative riscontrate nella falda superficiale riguardano la compromissione da solventi organoalogenati (diffusa) e prodotti fitosanitari (localizzata); nella falda profonda si riscontra compromissione da solventi organoalogenati (diffusa) e prodotti fitosanitari (localizzata). Localizzato superamento delle concentrazioni di Arsenico nelle acque destinate al consumo umano presso Avigliana e di prodotti fitosanitari presso Rosta (richiesta di deroga ai sensi dell'art.13 del D.L. n. 31/2001, fine lavori di rimozione della criticità: 2004);
 - nella porzione di bacino montano, le situazioni di criticità potenziale sono riferibili alla insufficiente protezione sanitaria delle fonti di approvvigionamento idropotabile da acque sorgive, o alla vulnerabilità degli acquiferi di fondovalle alluvionale.

Il PTA della Regione Piemonte, per il tratto di interesse della Dora Riparia, definisce uno stato di qualità ambientale SUFFICIENTE, considerato anche l'obiettivo fissato al 2008 pari a SUFFICIENTE (cfr. successiva Tabella 16).

L'obiettivo di qualità ambientale fissato per la Dora Riparia al 2016 è BUONO.

Figura 30 – PTA AI11 Dora Riparia – Stralcio della Tavola 10 – Criticità quali-quantitative

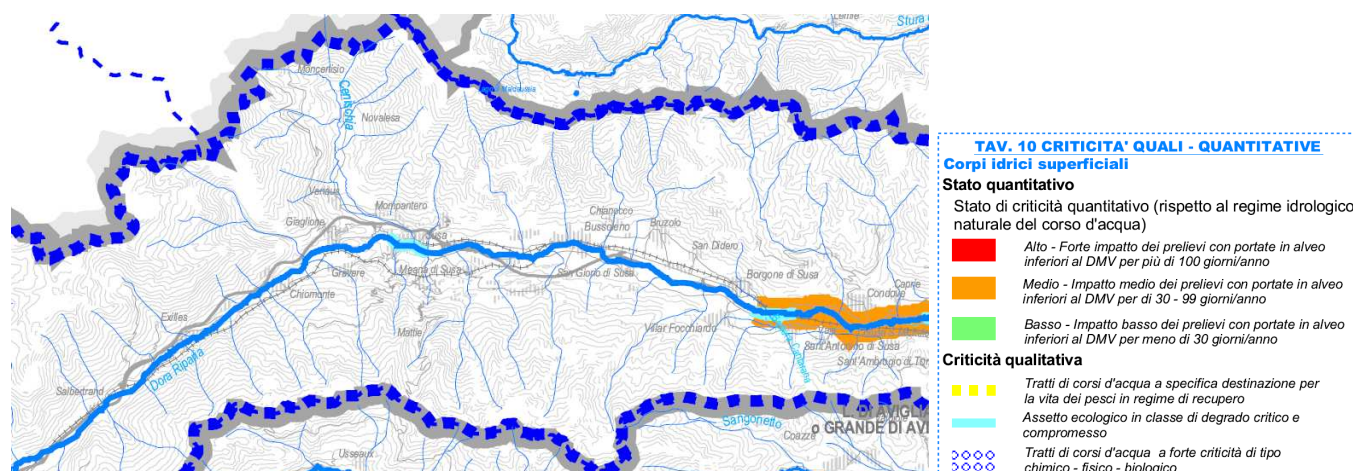


Tabella 15 – PTA – Stralcio della scheda di sintesi relativa all'AI11 Dora Riparia

2 Individuazione dei corpi idrici e delle aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento

Corpi idrici superficiali significativi	
Corsi d'acqua superficiali	DORA RIPARIA
Laghi	AVIGLIANA GRANDE, AVIGLIANA PICCOLO

Corpi idrici superficiali potenzialmente influenti sui corpi idrici significativi	

Corpi idrici di rilevante interesse ambientale	
DORA DI BARDONECCHIA	

Corpi idrici a specifica destinazione	
Acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile	TORRENTE MESSA
	TORRENTE RIPA
	TORRENTE CLAREA
	TORRENTE GALAMBRA
	TORRENTE ROCHEMOLLES
Acque di balneazione	Lago AVIGLIANA GRANDE, Lago AVIGLIANA PICCOLO
Acque dolci destinate alla vita dei pesci	---
Acque con altre destinazioni d'uso definite dalla Regione (uso ricreativo e sportivo)	---

Corpi idrici sotterranei significativi
Nel sistema idrogeologico superficiale di pianura sono ricomprese porzioni dell'area idrogeologicamente separata identificata con il codice TO05 (Pianura torinese tra Stura di Lanzo, Po e Sangone), corrispondente alla macroarea di riferimento MS06 - Pianura Torinese. Nel sistema idrogeologico profondo di pianura sono ricomprese parti della macroarea idrogeologica di riferimento MP2 - Pianura Torinese Settentrionale. Parte del territorio del bacino comprende aree montuose esterne al sistema idrogeologico di pianura.

Tabella 16 – PTA – Stralcio della scheda di sintesi relativa all’AI11 Dora Riparia – obiettivi di qualità ambientale**9 Obiettivi di qualità ambientale****9.1 Obiettivi per corpi idrici superficiali significativi**

Corso d'acqua	Comune/Località	Stato ambientale attuale	Obiettivo fissato dallo Stato		Eventuale obiettivo meno rigoroso
			intermedio 2008	finale 2016	
DORA RIPARIA	SALBERTRAND, 50 M DOPO FS	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO	---
DORA RIPARIA	AVIGLIANA, A MONTE PT PER ALMESE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO	---
DORA RIPARIA	CESANA TORINESE, FENILS	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO	---
DORA RIPARIA	TORINO, PARCO PELLERINA PASSERELLA PEDONALE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO	---
DORA RIPARIA	SUSA, PISCINA COMUNALE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO	---
DORA RIPARIA	SANT'ANTONINO DI SUSA, PONTE QUOTA 383	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO	---

Gli interventi in progetto non risultano in contrasto con gli obiettivi del Piano di Tutela: infatti è prevista la riqualificazione funzionale e gestionale degli impianti in modo sostenibili, prevedendo la derivazione ed il rilascio del DMV modulato a valle delle opere di presa tali da non alterare l’ecosistema fluviale rispetto alla situazione attuale e cercando di seguire le variazioni stagionali del deflusso idrico naturale.

Inoltre lo spostamento dello scarico del depuratore di Oulx – loc. Gad – all’interno dell’impianto di Pont Ventoux-Susa permetterà di eliminare un notevole carico antropico nel tratto di Dora Riparia posto a valle della traversa di Pont Ventoux e, quindi, un verosimile miglioramento della qualità idrica.

C-12.3. LE INTERAZIONI DELLE OPERE IN OGGETTO CON IL SISTEMA DEI PRELIEVI**C-12.3.1. Situazione attuale**

L’impianto idroelettrico Salbertrand-Chiomonte fa parte, unitamente all’impianto di valle Chiomonte-Susa, dell’utilizzazione delle risorse idriche a scopo idroelettrico della Valle Dora realizzata da AEM Torino, ora IREN ENERGIA S.p.A., nei primi anni del novecento, con una producibilità complessiva media annua di circa 200 GWh ed una potenza installata di

27,4 MW.

IMPIANTO IDROELETTRICO SALBERTRAND-CHIOMONTE

L'impianto, del tipo ad acqua fluente, si avvale oggi delle risorse idriche della Dora Riparia derivate dall'opera di presa posta in località Serre La Voute (Comune di Salbertrand), integrate a valle dalle acque del rio Pontet e dei torrenti Galambra e Clarea, affluenti di sinistra orografica. Un canale a pelo libero in galleria convoglia l'acqua al bacino di carico sito in località Ramat (Comune di Chiomonte). Da qui hanno origine le condotte forzate, che adducono le portate ai gruppi di produzione, posti all'interno della centrale, in vicinanza del fiume Dora Riparia. L'acqua utilizzata dall'impianto viene poi restituita nel fiume oppure convogliata nella derivazione Chiomonte-Susa. Nella seguente Tabella 17 si riportano i dati caratteristici dell'impianto.

Tabella 17 – Dati caratteristici dell'attuale impianto Salbertrand-Chiomonte

Utilizzazione tra le quote	988,20 ÷ 644,00 m s.l.m.
Bacino imbrifero	606 km ²
Portata massima derivazione principale	5,85 m ³ /s
Salto nominale	325,58 m
Potenza elettrica installata	14,9 MW
Producibilità media annua	124 GWh

IMPIANTO IDROELETTRICO CHIOMONTE-SUSA

L'impianto idroelettrico Chiomonte-Susa, entrato in servizio nel 1923, utilizza le acque scaricate dall'impianto di monte Salbertrand-Chiomonte, integrate con le risorse idriche residue della Dora Riparia e con la presa minore sul rio Clarea. Le acque turbinate nella centrale di Susa vengono restituite nell'alveo della Dora oppure convogliate nella sottostante derivazione ENEL. Nella seguente Tabella 18 si riportano i dati caratteristici dell'impianto.

Tabella 18 – Dati caratteristici dell'attuale impianto Chiomonte-Susa.

Utilizzazione tra le quote	644,50 ÷ 506,00 m s.l.m.
Bacino imbrifero	686 km ²
Portata massima derivabile	12 m ³ /s
Salto nominale	128 m
Potenza elettrica installata	12,5 MW
Producibilità media annua	74 GWh

C-12.3.2. Situazione di progetto

Il progetto di rinnovo dell'impianto idroelettrico di Salbertrand-Chiomonte prevede l'attuazione di alcune modifiche all'attuale configurazione impiantistica, che ne determineranno la trasformazione da impianto "ad acqua fluente alterata" in impianto "a bacino con regolazione oraria". Nella nuova configurazione di impianto la portata massima derivabile complessiva sarà pari a 3,2 mc/s, rispetto all'attuale portata pari a circa 5,85 mc/s.

Il progetto di rinnovo dell'impianto idroelettrico Chiomonte-Susa non prevede modifiche sostanziali all'attuale configurazione impiantistica, fatto salvo la conversione funzionale di alcune opere (condotta forzata n°2), legate alla riduzione, nella nuova configurazione di impianto, della portata massima derivabile complessiva (opera di presa sulla Dora Riparia a Chiomonte, opera di presa sulla restituzione della centrale di Chiomonte) che sarà pari a 5,6 mc/s, rispetto all'attuale portata pari a circa 12,0 mc/s.

Pertanto, le opere in progetto, pur non prevedendo la dismissione degli impianti esistenti, determinano una sensibile riduzione delle portate derivate dal sistema, nel rispetto del DMV e delle caratteristiche dei corsi d'acqua coinvolti.

C-13. LE ATTIVITÀ ESTRATTIVE

C-13.1. IL DPAE - DOCUMENTO DI PROGRAMMAZIONE DELLE ATTIVITÀ ESTRATTIVE

C-13.1.1. Generalità

Una delle motivazioni di fondo della pianificazione dell'attività estrattiva di cava risiede nella necessità di conciliare le esigenze di tutela del territorio e dell'ambiente con quelle socioeconomiche della produzione di materie prime minerarie: entrambi gli obiettivi configurano infatti un irrinunciabile interesse pubblico tale da giustificare l'intervento programmatico a livello regionale e pianificatorio a livello provinciale. A questo fine la Regione Piemonte ha predisposto, sulla base degli studi condotti dal Politecnico di Torino - Dipartimento di Georisorse e Territorio, il Documento di Programmazione delle Attività estrattive (DPAE), con il compito di disciplinare lo svolgimento nel territorio regionale dell'attività estrattiva e di far coesistere la corretta utilizzazione della risorsa mineraria, dal punto di vista tecnico-economico, con la tutela dell'ambiente e la fruizione ottimale delle altre possibili risorse del territorio.

Il DPAE mira a fornire il quadro territoriale e a delineare i possibili scenari verso i quali far evolvere i diversi bacini estrattivi, e riveste il ruolo di indirizzo per la formazione dei Piani Provinciali.

Il DPAE ha quindi il compito fondamentale di fornire un quadro di riferimento geogiacimentologico entro il quale individuare i bacini estrattivi tutelandone la possibilità di una razionale gestione; la pianificazione del territorio, nell'esercizio della sua funzione vincolistica, tiene conto delle esigenze di tutela dei giacimenti e dei bacini estrattivi, nel senso che esercita tale funzione in un quadro di compatibilità, la cui valutazione compete prioritariamente al DPAE e successivamente ai Piani Provinciali (PAEP); la decisione sulla localizzazione puntuale delle singole attività estrattive, qualora i PAEP non assumano azzonamenti, è affidata alla fase di approvazione dei progetti, valutati secondo le procedure previste dalla L.R. 40/1998, nei casi previsti dalla legge regionale medesima.

Il DPAE e le conseguenti norme dei PAEP, attraverso la prescrizione del tipo di studi e previsioni, sono alla base di una progettazione ambientalmente compatibile.

Il documento di programmazione è stato suddiviso in tre stralci: la suddivisione rispecchia i tre comparti dell'attività estrattiva, tipici della realtà piemontese, che concernono problematiche distinte; per questo motivo si è ritenuto opportuno e utile suddividere corrispondentemente il DPAE in tre diversi ed autonomi documenti, in modo da renderne più agevole la consultazione da parte dei soggetti istituzionali a cui è indirizzato.

DPAE 1° stralcio: il Documento di Programmazione delle Attività Estrattive (DPAE) - primo stralcio si occupa di inerti da calcestruzzo, conglomerati bituminosi e tout-venant per riempimenti e sottofondi.

DPAE 2° stralcio: il Documento di Programmazione delle Attività Estrattive (DPAE) - secondo stralcio si occupa di pietre ornamentali.

DPAE 3° stralcio: il documento di Programmazione delle Attività Estrattive (DPAE) - terzo stralcio si occupa di materiali per usi industriali.

Ai fini della valutazione della compatibilità ambientale della localizzazione dell'attività estrattiva:

- a) il DPAE ha il compito fondamentale di fornire un quadro di riferimento geogiacimentologico entro il quale individuare i bacini estrattivi tutelandone la possibilità di una razionale gestione;
- b) la pianificazione del territorio, nell'esercizio della sua funzione vincolistica, tiene conto

delle esigenze di tutela dei giacimenti e dei bacini estrattivi, nel senso che esercita tale funzione in un quadro di compatibilità, la cui valutazione compete prioritariamente al DPAE e successivamente ai PAEP (potremmo dire che tra pianificazione del territorio e pianificazione di settore si istituisce una interazione di tipo consensuale, soprattutto là dove si tratti di imporre limitazioni forti all'esercizio dell'attività estrattiva);

- c) la decisione sulla localizzazione puntuale delle singole attività estrattive, qualora i PAEP non assumano azzonamenti, che in ogni caso possono essere adottati solo se si verificano i casi di cui al punto 3.4 sub b), è affidata alla fase di approvazione dei progetti, valutati secondo le procedure previste dalla L.R. 40/1998, nei casi previsti dalla legge regionale medesima;
- d) il DPAE e le conseguenti norme dei PAEP, attraverso la prescrizione del tipo di studi e previsioni, sono alla base di una progettazione ambientalmente compatibile.

C-13.1.2. Il DPAE I stralcio

Nella relazione del DPAE I stralcio viene riportata, a valle della caratterizzazione tecnica degli inerti, della valutazione dei consumi e del quadro geo-giacimentologico regionale, la struttura dell'attività di cava in Piemonte, le cui analisi portano ai risultati mostrati nella seguente Tabella 19.

Tabella 19 - Distribuzione per provincia delle cave di sabbia e ghiaia e delle cave di calcare in Piemonte (1° sem. 1998) (Tratto dalla Tab. 1/8 della relazione 1 del DPAE I stralcio)⁵

	TO		AL		AT		CN		NO		VC	
	Sabbie e ghiaie	Calcari	Sabbie e ghiaie	Calcari	Sabbie e ghiaie	Calcari	Sabbie e ghiaie	Calcari	Sabbie e ghiaie	Calcari	Sabbie e ghiaie	Calcari
Attive	40	1	30	1	18	0	55	10	18	0	37	0
Rinnovo	8	0	8	1	3	0	8	4	1	0	7	0
Modifica	5	0	1	0	0	0	4	0	0	0	1	0
Attesa	10	0	10	0	4	0	7	2	13	0	3	0
TOTALE OPERANTI	63	1	49	2	25	0	74	16	22	0	48	0
Inattive	190	3	84	5	72	0	153	11	106	1	83	0
Non aperte	76	0	24	0	9	0	29	1	24	0	40	1
Rinuncia	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Sospese	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	4	0
TOTALE NON OPERANTI	268	3	108	5	81	0	184	12	131	1	127	1

⁵ La Provincia di Vercelli comprende ancora il territorio ora istituito a Provincia di Biella e la Provincia di Novara comprende il territorio del Verbano Cusio Ossola

C-13.1.3. Il DPAE II stralcio

Nella relazione del DPAE II stralcio vengono riportate: le valutazioni circa il significato economico e culturale della produzione di pietre ornamentali; l'analisi della situazione produttiva in Piemonte; la caratterizzazione tecnica delle pietre ornamentali piemontesi; il quadro geo-giacimentologico regionale; le caratteristiche delle cave piemontesi; aspetti ambientali, territoriali e paesistici.

C-13.2. IL PAEP – PIANO PROVINCIALE DELLE ATTIVITÀ ESTRATTIVE DELLA PROVINCIA DI TORINO

Tra i compiti conferiti alle Province con la L.R. 44/2000 vi è quello di predisporre il Piano Provinciale di settore dell'Attività Estrattiva (P.A.E.P.) congruente con le linee di programmazione regionale, contenute nei tre stralci del Documento di Programmazione Attività Estrattive Regionale (D.P.A.E.).

Il P.A.E.P. è strumento di attuazione del Piano Territoriale Provinciale (P.T.C.), pertanto ne recepisce gli indirizzi definendo specifiche indicazioni nei confronti del comparto Attività Estrattive in esame.

Nella predisposizione del piano è stata posta particolare attenzione alla tutela delle aree più sensibili dal punto di vista naturalistico (parchi, SIC, SIR, ecc.), delle risorse idriche, delle fasce fluviali, dei suoli ad elevata produttività e degli ambiti di pregio paesaggistico, cercando nel contempo di salvaguardare l'attività produttiva e garantire il soddisfacimento dei fabbisogni di materie prime.

Sono stati altresì recepiti, adattandoli al contesto territoriale della Provincia di Torino, i criteri generali per la pianificazione provinciale individuati dall'Autorità di Bacino del Fiume Po nella Deliberazione del Comitato Istituzionale del 13/03/2002 riguardante il parere di compatibilità del D.P.A.E. della Regione Piemonte con la pianificazione di bacino, ai sensi dell'art. 22 comma 1 e dell'art. 41 comma 4 delle norme tecniche di attuazione del PAI.

Con D.G.P. n. 138-43909 del 17/02/2004 è stato approvato lo Schema Preliminare di P.A.E.P. per il concorso con i Comuni ai sensi della L.R. 56/1977.

Il Consiglio Provinciale di Torino ha adottato con D.C.P. n. 198-332467 del 22/05/2007 il progetto definitivo di Piano Provinciale delle Attività Estrattive.

La Variante del P.T.C.P. adottata verrà trasmessa alla Regione per l'approvazione definitiva da parte del consiglio regionale e solo a seguito della sua pubblicazione sul Bollettino

Ufficiale della Regione entrerà ufficialmente in vigore. Gli strumenti urbanistici comunali che successivamente a tale data prevederanno la localizzazione di attività estrattive in aree classificate non idonee ai sensi dell'art. 5.1 delle Norme di Attuazione dovranno essere adeguati alle disposizioni del presente Piano e trasmessi alla Provincia entro 18 mesi dalla sua approvazione.

Si evidenzia che, ai sensi del 2° comma dell'art. 8 della L.R. 56/1977 e s.m.i., dalla data di adozione del progetto definitivo da parte del Consiglio Provinciale, si applicano le misure di salvaguardia di cui all'art. 58 della L.R. 56/1977 e s.m.i., per cui:

- i comuni non potranno, nell'ambito dei propri strumenti di pianificazione, individuare aree destinate ad attività estrattive in coincidenza con le aree non idonee di cui all'art. 5.1 delle Norme di Attuazione del presente Piano;
- i progetti presentati per l'effettuazione di attività estrattive e le valutazioni istruttorie di competenza della Provincia dovranno attenersi alle disposizioni di cui agli artt. 5 e 6 delle Norme di Attuazione del Piano.

Il Piano individua aree che, a seconda delle sensibilità territoriali vengono classificate “non idonee”, “potenzialmente idonee” e ancora “potenzialmente idonee ma con limitazioni o condizioni”. L'idoneità delle aree è sinteticamente cartografata nelle Tavole n.9, 10 e 11. Il Piano formula inoltre specifici criteri per la compatibilità delle attività estrattive nelle fasce fluviali, per la tutela delle acque sotterranee, dei terreni con elevata e buona fertilità, delle aree di pregio naturalistico, delle aree di pregio paesaggistico e storico-culturale.

Nelle seguenti figure sono riportati alcuni stralci delle tavole di analisi e delle tavole di progetto.

Figura 31 – Stralcio della Tavola 7 – Carta dei bacini estrattivi di aggregati e dei comuni afferenti

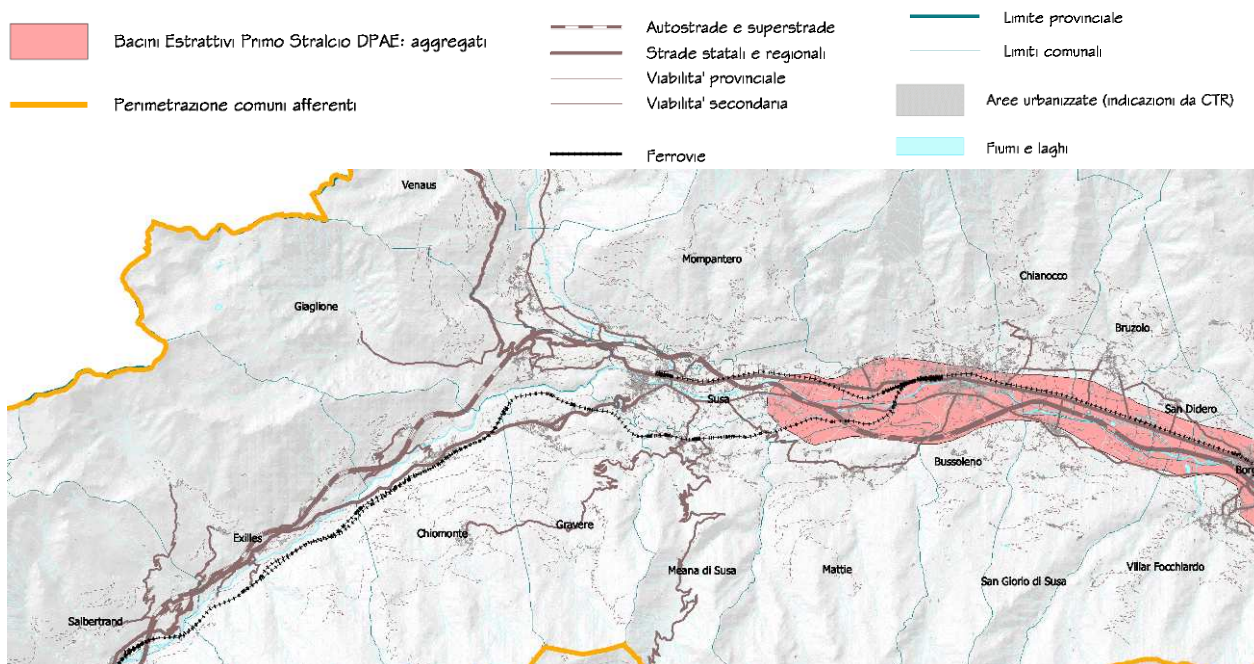


Figura 32 – Stralcio della Tavola 8 – Carta di sintesi per l'individuazione delle aree potenzialmente idonee alla produzione di aggregati

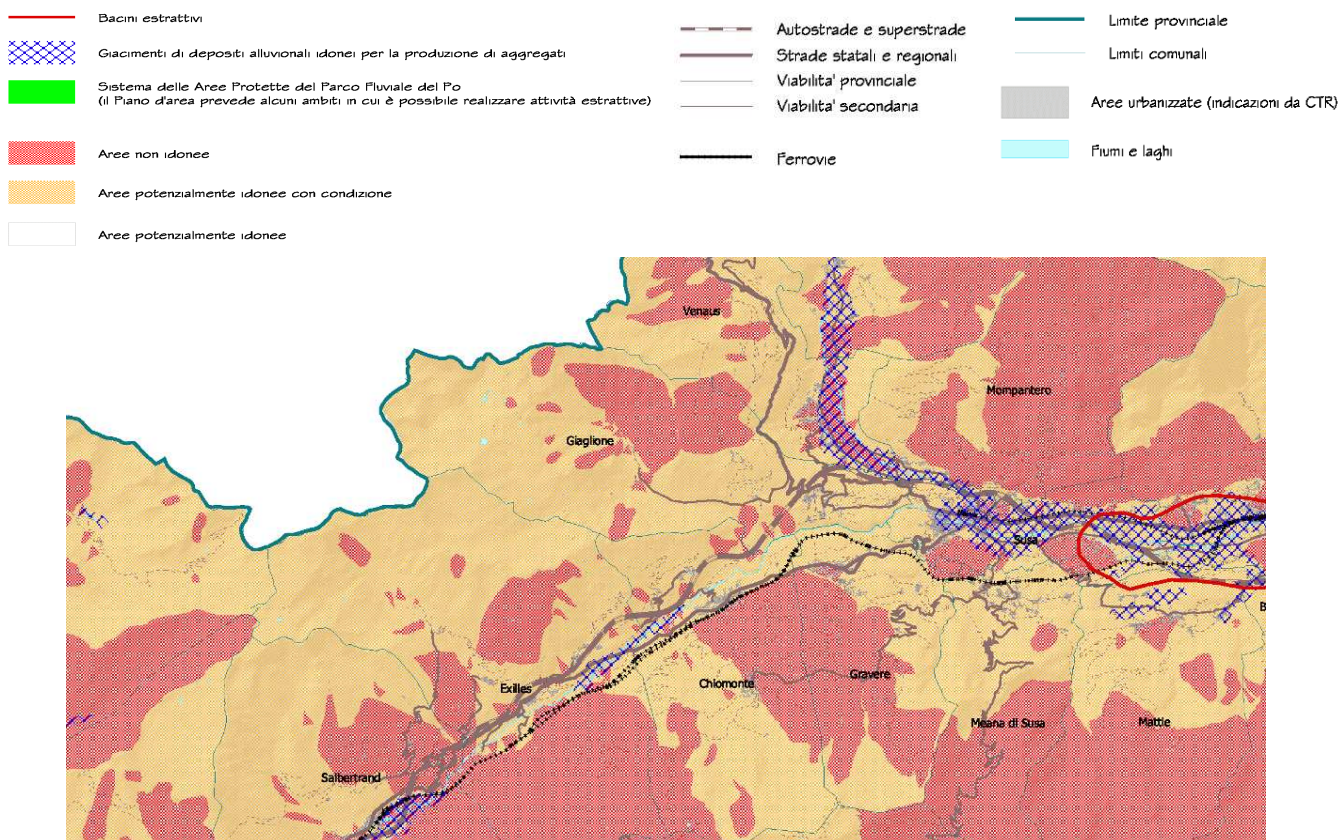


Figura 33 – Stralcio della Tavola 9 – Carta di sintesi per l'individuazione delle aree potenzialmente idonee alla produzione di argille

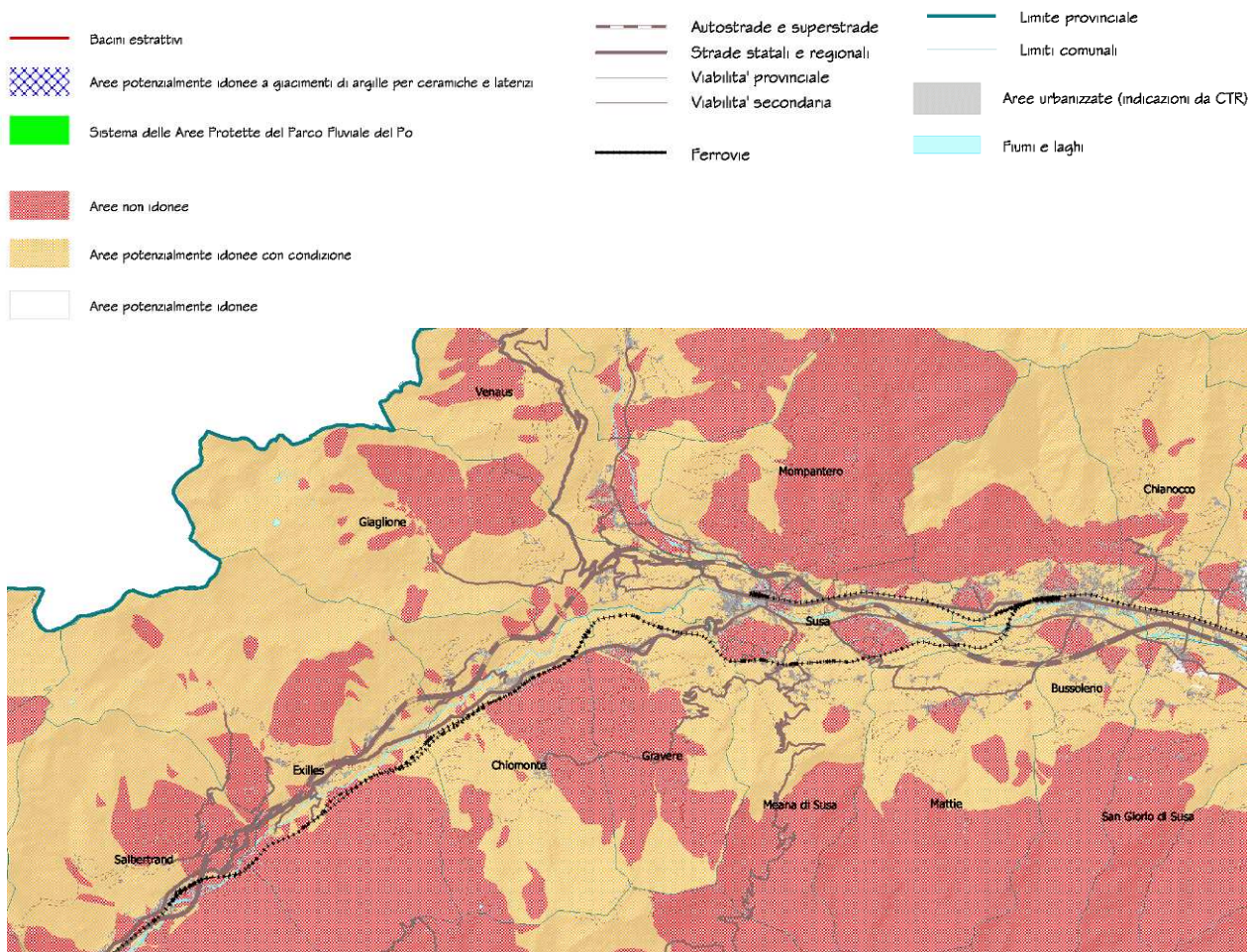


Figura 34 – Stralcio della Tavola 10 – Carta di sintesi per l'individuazione delle aree potenzialmente idonee alla produzione di pietra ornamentale

Nell'Allegato 1 del PAEP vengono riportate le schede dei corsi d'acqua (Chisone e Pellice; Sangone; Dora Riparia; Stura di Lanzo; Malone; Orco; Dora Baltea), relative alla descrizione geometrica, morfologica e morfodinamica di ciascuno dei tratti omogenei in cui i corsi d'acqua sono stati suddivisi e la descrizione dell'attività estrattiva.

Il territorio oggetto degli interventi in progetto si trova prevalentemente nel tratto di Dora denominato *Tronco omogeneo n.2: dall'ingresso nella forra di Serre la Voute a monte di Susa*. Una parte dell'intervento si trova all'interno del tratto di Dora denominato *Tronco omogeneo n°1: da ponte a monte confluenza con Dora di Bardonecchia a confluenza con Rio Galambra*.

Nelle seguenti Tabella 20 e Tabella 21 sono riportate le schede di sintesi dei tratti sopra detti.

Tabella 20 – Allegato 1 - Scheda Dora Riparia tratto omogeneo n.2 DR-Tr.01

Tratti di Corso d'acqua e loro ubicazione	Comuni Interessati	Tratto di Corso d'Acqua a monte di quelli esaminati nell' SP1 dell'AdbPO				Morfodinamica ed effetti connessi all'Evento Alluvionale del 2000 e precedenti (ove disponibili)	Assetto attuale e di progetto del corso d'acqua – da Progetto di Variante del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico – Fiume Dora Riparia – Relazione Tecnica
		Lunghezza [km]	Larghezza Media [m]	Tipologia Fluviale e Stabilità Morfologica			
DR-Tr.02 da ponte a monte confluenza con Dora di Bardonecchia a confluenza con Rio Galambra	Oulx, Salbertrand, Exilles	12 km	57 m	<p>Da Oulx a Salbertrand (forra di Serre la Voute) l'alveo si presenta pluricanale libero e/o costretto, con larghezze massime dell'alveo interessato dai rami fino a 185 m.</p> <p>Nei pressi di Oulx si ha la confluenza tra le due Dore. Nella conca di Oulx, l'apporto di materiale alluvionale è molto abbondante ed è costituito da materiale di dimensioni medie e grossolane; esso determina locali sovralluvionamenti dell'alveo e conseguenti spostamenti laterali del fiume. Di fronte a Pont Ventoux saltuariamente si riattiva la conoida del Gran Comba. A valle di Pont Ventoux l'alveo di piena della Dora è largo qualche centinaio di metri, con bracci che divergono frequentemente nella piana alluvionale costituita da materiale di dimensioni medie (ghiaia e sabbia) fin presso Oulme, con modesti apporti alluvionali dai torrenti laterali (Rio Geronda). All'altezza di Salbertrand, l'erosione accelerata durante le piene intacca l'unghia della conoida del Rio Gorge. Molti tratti del fondovalle compresi tra la ferrovia e il piede del versante destro sono sommergibili e soggetti a rapido alluvionamento fino alla gola di Serre la Voute. In questo tratto a monte di Serre la Voute, la valle è piuttosto larga e il fiume presenta innumerevoli casce di espansione naturali. Infatti, la Dora fra Oulx e Serre la Voute ha un andamento del tipo a rami multipli con pendenze molto ridotte dal 5% al 10%; si hanno aree di tipo goleneale che, durante gli eventi di piena, raggiungono notevoli larghezze dell'ordine di diverse centinaia di metri. La gola di Serre la Voute risulta profondamente incisa dalla Dora. L'incoerenza dei materiali che costituiscono l'accumulo della frana predispone il fondo e le sponde della forra di Serre la Voute a una marcata erodibilità, che causa un vistoso approfondimento dell'alveo della Dora e il conseguente scalzamento delle sponde e dei versanti sottesi. Dal punto di vista idraulico, la stretta, lunga circa 800 m, ha ripercussioni sui regimi idrometrici sia di valle sia di monte. L'enorme piana creata a monte funziona come una cassa naturale di laminazione del colmo di piena per cui l'esistenza della stessa è indispensabile per mantenere il regime attuale delle portate di valle (PAI). Più a valle della gola di Serre la Voute, che termina in corrispondenza di Exilles, la valle principale prosegue profondamente incassata in roccia.</p> <p>Da Cesana a Salbertrand vi sono accentuate variazioni del trasporto solido medio annuo che lasciano intravedere un'alternanza di tratti in cui si alternano fenomeni erosivi e deposizionali con maggiore prevalenza di questi ultimi tra la confluenza della Dora di Bardonecchia ed il Geronda. Nei bacini secondari si verificano frequentemente piene provocate da rovesci o temporali di forte intensità ma di scarsa estensione. In questi casi, si possono verificare rilevanti fenomeni di trasporto solido, con danni notevoli soprattutto nel caso di riattivazione di conoidi. Il bacino della Dora Riparia presenta, infatti, soprattutto nella parte alta, caratteri di avanzato dissesto idrogeologico: frane, valanghe, erosioni, alluvionamenti sono fenomeni abbastanza ricorrenti. Una delle frane più significative è quella di Serre la Voute che, in tempi remoti, venne a sbarrare il vecchio fondovalle a valle di Salbertrand. Il grande lago che si formò, poi colmato e interrato nel tempo, si è trasformato nella piana di Salbertrand, sulla quale tuttora tende a divagare e esondare la Dora Riparia. La colmata alluvionale si estende verso monte nell'ampia conca di Oulx, dove è presente la nuova traversa dell'impianto idroelettrico Pont Ventoux – Susa, che potrà fornire periodicamente materiale solido. La maggior parte degli affluenti della Dora (Ripa, Thuras e Piccola Dora a Cesana, Rio Nero e Grand Comba a Oulx, Rho, Frejus, Valle Stretta, Rochemolles e Périlleux a Bardonecchia, Rio Secco, Geronda a Salbertrand, Galambra e Godissard a Exilles e numerosi altri) scorre su pendii molto acclivi e su terreni facilmente erodibili, costituiti da detriti derivanti dal disciamento di calciosisti e micacosisti operato dagli agenti atmosferici: pertanto le loro acque trasportano grandi quantità di materiale solido.</p>		<p>2000</p> <p>Nei Comuni di Oulx, Salbertrand ed Exilles i maggiori problemi si sono verificati nei bacini tributari per frane e dissesti di versante. In corrispondenza dei conoidi riattivati, si sono verificati fenomeni di esondazione e trasporto solido notevoli. Ad Exilles lungo il versante destro si sono prodotte alcune colate detritiche, di cui 2 particolarmente imponenti, che hanno provocato uno sbarramento temporaneo sulla Dora; l'apporto di materiali, nel complesso dell'evento, ha rialzato sensibilmente il letto della Dora e provocare ampie erosioni spondali; 3 ponti sono crollati.</p>	Tronco omogeneo n°1 : da Oulx all'ingresso nella forra di Serre la Voute (vedi pag. 7)
Numero Totale di Cave presenti nel tratto: 5						Interesse Estrattivo da dati storici fino al 1998	
Attive		Inattive		Non autorizzate			
0		2		3		8	

Tabella 21 – Allegato 1 - Scheda Dora Riparia tratto omogeneo n.2 DR-Tr.01

Tratti di Corso d'acqua e loro ubicazione	Tratto di Corso d'Acqua a monte di quelli esaminati nell' SP1 dell'AdbPO								
	Comuni Interessati	Lunghezza [km]	Larghezza Media [m]	Tipologia Fluviale e Stabilità Morfologica	Morfodinamica ed effetti connessi all'Evento Alluvionale del 2000 e precedenti (ove disponibili)	Assetto attuale e di progetto del corso d'acqua – da Progetto di Variante del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico – Fiume Dora Riparia – Relazione Tecnica			
DR-Tr.01 da confluenza con Rio Galambra a monte di Susa	Exilles, Chiomonte, Gravere, Giaglione, Mompantero, Susa	13,5 km	17 m	Da Salbertrand (forra di Serre la Voute) a Susa l'alveo è rettilineo monocursale incassato, a tratti sinuoso. Più a valle della gola di Serre la Voute, che termina in corrispondenza di Exilles, la valle principale prosegue profondamente incassata in roccia, fino alle Gorge di Susa ove è ormai terminata la costruzione di una nuova diga. Il piatto alveo di piena del Cenischia, affluente da sinistra, è molto divagante e alluvionante (per l'apporto solido che le proviene dai ripidi torrenti sottesi, fra i quali il più attivo è il Rio Mardarello) fra Novalesa e Marzano, dove si incassa e si restringe. Tra Salbertrand e Susa, fino a monte della confluenza del Cenischia si riscontra una elevata capacità di trasporto cui sono correlati gli elevati volumi solidi annui potenzialmente movimentabili; in prossimità di tale confluenza essi risultano minori, ciò che indica la potenziale possibilità di rilasci.	2000 Ad Exilles i maggiori problemi si sono verificati nei bacini tributari per frane e dissesti di versante. In corrispondenza dei conoidi riattivati, si sono verificati fenomeni di esondazione e trasporto solido notevoli; lungo il versante destro si sono prodotte alcune colate detritiche, di cui 2 particolarmente imponenti, che hanno provocato uno sbarramento temporaneo sulla Dora; l'apporto di materiali, nel complesso dell'evento, ha rialzato sensibilmente il letto della Dora e provocare ampie erosioni spondali; 3 ponti sono crollati. Nei Comuni di Giaglione, Gravere e Chiomonte (ove sono straripari alcuni rii minori) i danni sono stati maggiori ed hanno interessato molte infrastrutture (canali irrigui, acquedotti, strade e depuratori).	Tronco omogeneo n°2 : dall'ingresso nella forra di Serre la Voute a monte di Susa (vedi pag. 9)			
				Numero Totale di Cave presenti nel tratto: 0					Interesse Estrattivo da dati storici fino al 1998
				Attive	Inattive	Non autorizzate			
0	0	0		3					

Nell'Allegato 2 vengono riportate alcune cartografie che costituiscono una sintesi rappresentativa dei diversi tematismi d'interesse, senza tuttavia assumere il ruolo di

riferimento normativo. Nelle successive figure si riportano alcuni stralci di dette cartografie.

Figura 35 – Stralcio dell'allegato 2a del PAEP – Carta dei siti di cava, della base dell'acquifero superficiale, della soggiacenza della falda e delle aree di ricarica della falda

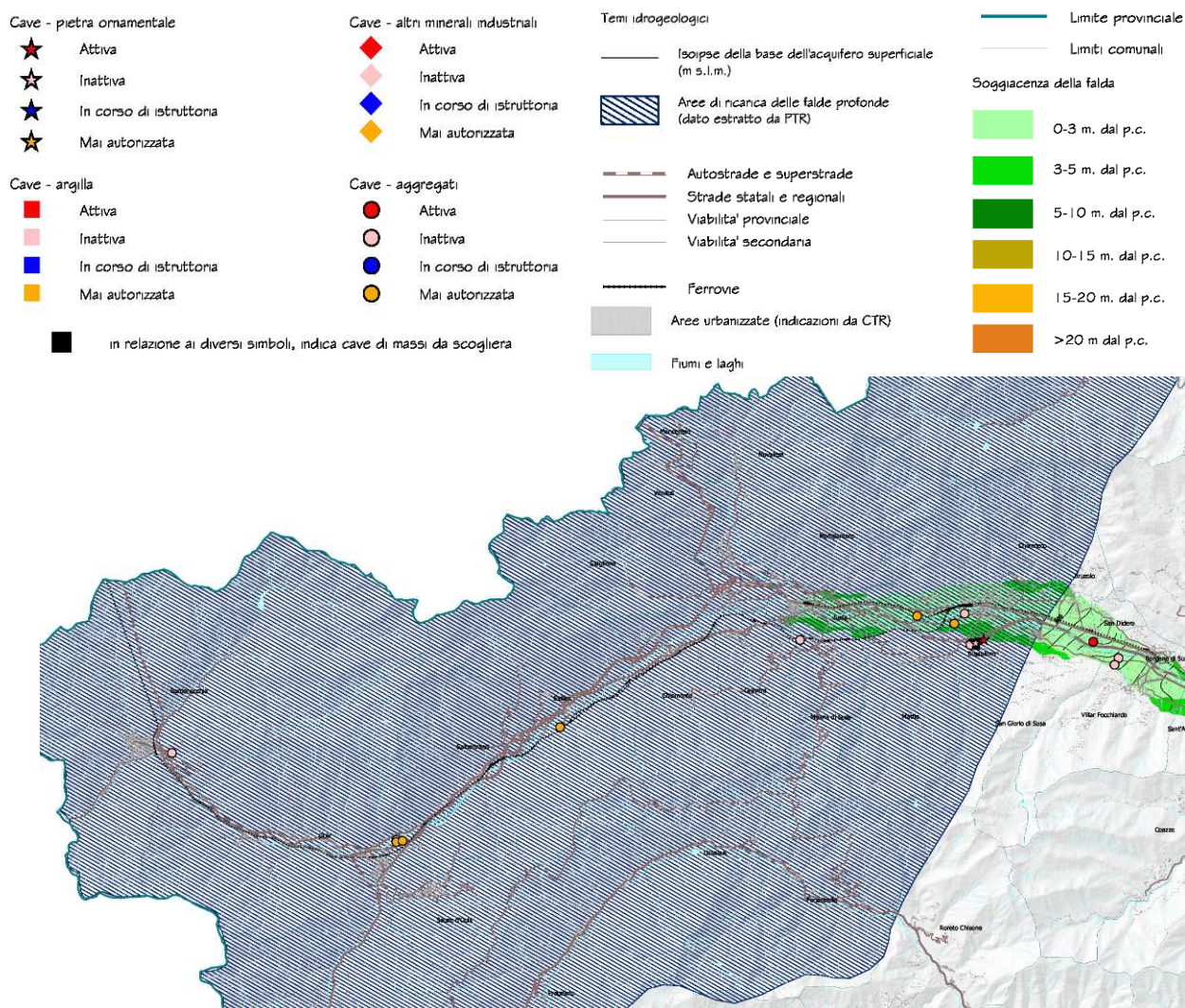
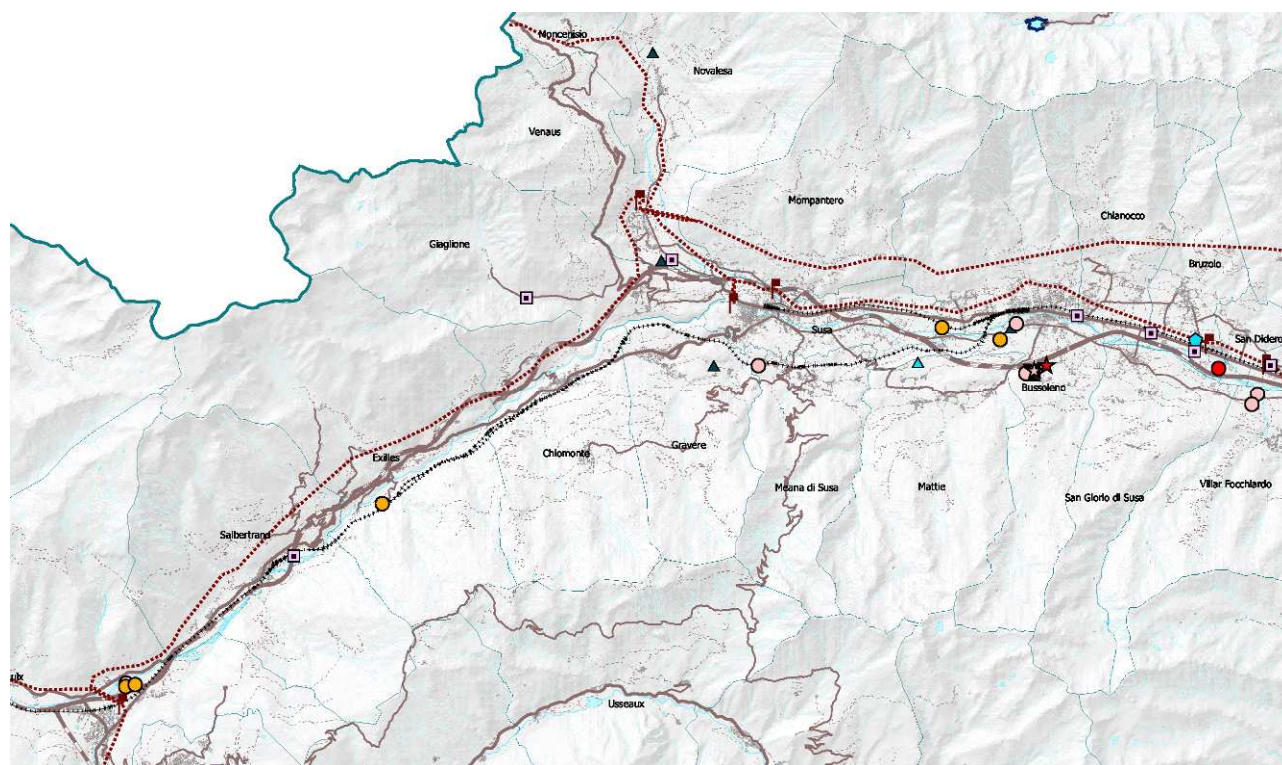
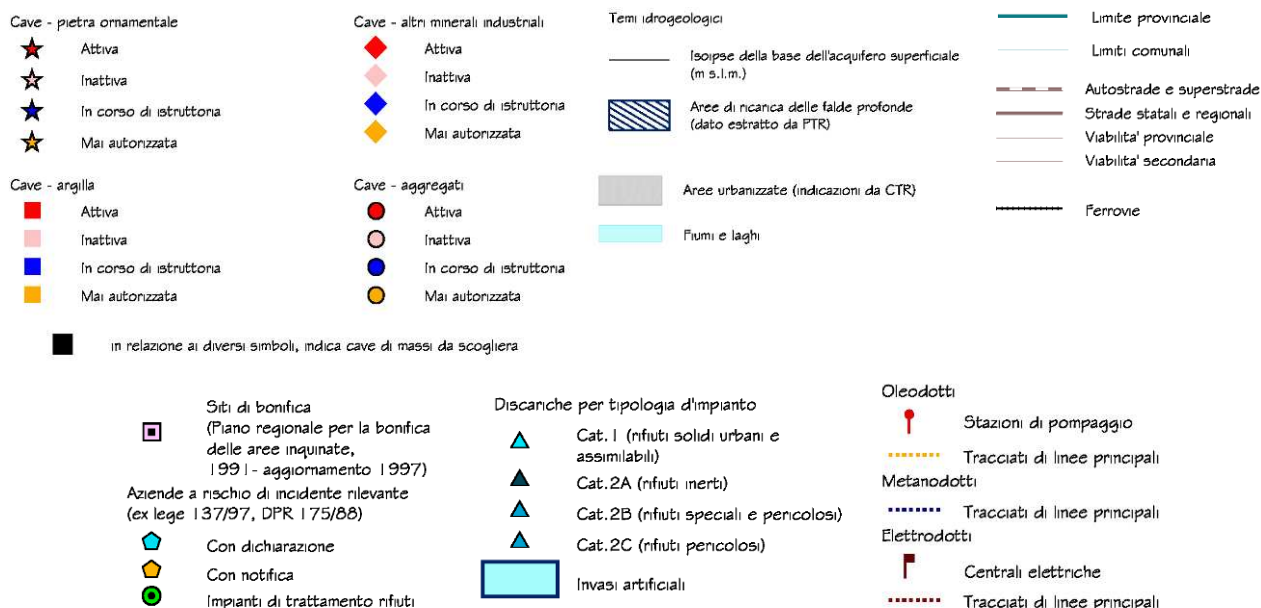


Figura 36 – Stralcio dell'allegato 2f del PAEP – Carta dei siti di cava e delle infrastrutture di rilevanza ambientale.**C-13.3. LE ESIGENZE SPECIFICHE DI PROGETTO**

Per quanto riguarda l'approvvigionamento di materiali, si evidenzia la necessità di disporre di circa 20.000 m³ di materiale per la formazione di rilevati e rampe di accesso. Occorre considerare anche la necessità di reperire gli inerti per il confezionamento dei circa 7.000 m³

di calcestruzzi.

Infine ridotti quantitativi riguardano, poi, le previste necessità di materiali lapidei, le rocce per le finiture, le scogliere, ecc..

C-14. LA GESTIONE DEI RIFIUTI

C-14.1. PROGRAMMA PROVINCIALE DI GESTIONE RIFIUTI

Il primo Programma Provinciale di Gestione dei Rifiuti redatto nel 1998 prevedeva la realizzazione di un articolato sistema impiantistico di recupero e trattamento da affiancare allo sviluppo di raccolte differenziate spinte, tali da raggiungere a livello provinciale un obiettivo del 47% nel 2005.

L'analisi provinciale della situazione al 2005 portava a registrare un ritardo su ambedue i fronti: realizzazioni impiantistiche e raccolta differenziata. I sistemi erano stati avviati, ma si era ancora lontani dal raggiungimento degli obiettivi.

Da questa considerazione è derivata l'esigenza di procedere nel 2005 ad un aggiornamento del principale strumento di pianificazione provinciale in tema di rifiuti attraverso un'analisi dei presupposti di base - programmi e obiettivi - e la ridefinizione temporale degli impegni realizzando nel contempo il coinvolgimento di vari referenti del sistema per ricercare soluzioni condivise orientate alla riduzione della produzione dei rifiuti e all'incremento della raccolta differenziata.

Sulla base di questo processo partecipato e dei dati di raccolta differenziata provenienti dal monitoraggio effettuato dall'Osservatorio provinciale è stata elaborata nel 2006 un'ulteriore revisione del PPGR. La bozza di revisione è stata illustrata ai Sindaci e agli amministratori degli Enti locali del territorio.

Il nuovo Programma Provinciale di Gestione dei Rifiuti 2006 è stato approvato dal Consiglio provinciale nella seduta del 28/11/2006, con deliberazione n. 367482.

Il nuovo PPGR costituisce una revisione del precedente (approvato nel maggio 2005) sulla base dei dati rilevati dall'Osservatorio Provinciale dei Rifiuti e delle risultanze del processo partecipato orientato alla riduzione dei rifiuti prodotti, all'incremento della raccolta differenziata e alla gestione del periodo transitorio (2009÷2011) che precederà l'entrata in funzione dell'inceneritore del Gerbido.

L'aggiornamento della cartografia, ai sensi dell'art. 4.3.2 del PPGR 2006, è stato approvato

con DGP n. 741-710338/2007 del 03/07/2007.

C-14.2. LA SITUAZIONE ATTUALE

C-14.2.1. Generalità

La situazione attuale del sistema di gestione dei rifiuti in Provincia di Torino può essere analizzata utilizzando i dati e le informazioni in possesso dell'Osservatorio Provinciale Rifiuti, presentati in maniera dettagliata nell'ultimo Rapporto sullo stato del Sistema di Gestione dei Rifiuti di giugno 2006.

I dati relativi agli obiettivi raggiunti dal sistema provinciale in riferimento alla produzione di rifiuti urbani e alle raccolte differenziate raffigurano un quadro sicuramente positivo: la produzione complessiva di rifiuti urbani nel 2005 diminuisce leggermente rispetto al 2004 (- 300 ton circa), a fronte di un lieve incremento della popolazione (+ 4500 ab.). La produzione pro-capite di rifiuti registra un lieve decremento (- 0,2%). Diminuisce del 7% la quantità dei rifiuti conferiti in discarica. La percentuale di raccolta differenziata, nell'intera provincia, raggiunge il 36,3%, superando per la prima volta l'obiettivo del 35% che il decreto Ronchi poneva al 2003.

C-14.2.2. Assetto territoriale e funzionale del sistema di governo del ciclo integrato dei rifiuti

Il governo della gestione dei rifiuti deve promuovere la realizzazione di un sistema integrato di attività, di interventi e di strutture tra loro interconnessi e organizzati secondo criteri di massima tutela ambientale, efficacia, efficienza ed economicità, con particolare attenzione ai costi ambientali. Al fine di ottimizzare la realizzazione e gestione del sistema integrato, la Regione con L.R. 24/2002, ha ritenuto opportuno articolare il governo del sistema integrato di gestione dei rifiuti delle Province su due livelli:

- Bacini, la cui articolazione è demandata, dalla sopracitata Legge Regionale, ai Programmi Provinciali di gestione dei rifiuti; nei Bacini sono svolti i c.d. SERVIZI DI BACINO previsti dall'art. 10 comma 1 della L.R. 24/2002 (raccolta, trasporto, pulizia stradale, conferimenti agli impianti e alle discariche);
- Ambiti territoriali ottimali (ATO), coincidenti con i territori di ciascuna provincia piemontese; negli ATO sono svolti i c.d. SERVIZI DI AMBITO previsti dall'art. 10

comma 2 della L.R. 24/2002 (realizzazione e gestione degli impianti tecnologici di recupero e smaltimento rifiuti).

In ciascun bacino e in ciascun ATO l'organizzazione dei rispettivi servizi deve avvenire nel rispetto del principio sancito dalla legge regionale di separazione delle funzioni amministrative di governo dalle attività di gestione operativa. Pertanto, nei Bacini e negli ATO le funzioni di governo sono svolte rispettivamente dai Consorzi obbligatori di bacino e dalle Associazioni d'ambito, mentre le attività di gestione operativa dei servizi sono affidate alle società di gestione. Inoltre, gli affidamenti alle società di gestione devono avvenire nel rispetto del principio, previsto dall'art. 10, comma 3 della L.R. 24/2002, di separazione delle attività di gestione operativa degli impianti dalle attività di erogazione dei servizi agli utenti, secondo le modalità di cui all'art. 113 commi 3 e ss. del D.Lgs. n. 267 del 18/08/2000, (T.U.E.L.).

I bacini di gestione dei rifiuti corrispondono territorialmente ad aree omogenee accomunate da specifiche caratteristiche territoriali e socio-economiche. Nei bacini sono svolti i servizi di gestione dei rifiuti urbani, quali i servizi di raccolta differenziata e di raccolta del rifiuto indifferenziato, il trasporto, la pulizia stradale, i conferimenti separati, la realizzazione delle strutture al servizio della raccolta differenziata, il conferimento agli impianti tecnologici ed alle discariche (c.d. SERVIZI DI BACINO previsti dall'art. 10 comma 1 della L.R. 24/2002).

I Consorzi obbligatori di bacino - previsti dall'art. 11 della L.R. 24/2002 e costituiti ai sensi dell'art. 31 del D.Lgs. 267/2000 - svolgono, nel bacino o sub-bacino di riferimento, le funzioni di governo e coordinamento dell'organizzazione dei c.d. SERVIZI DI BACINO, per assicurare la gestione unitaria dei rifiuti urbani nelle fasi di raccolta e avvio al recupero. A tal fine subentrano nei rapporti già in atto tra i comuni associati ed i terzi.

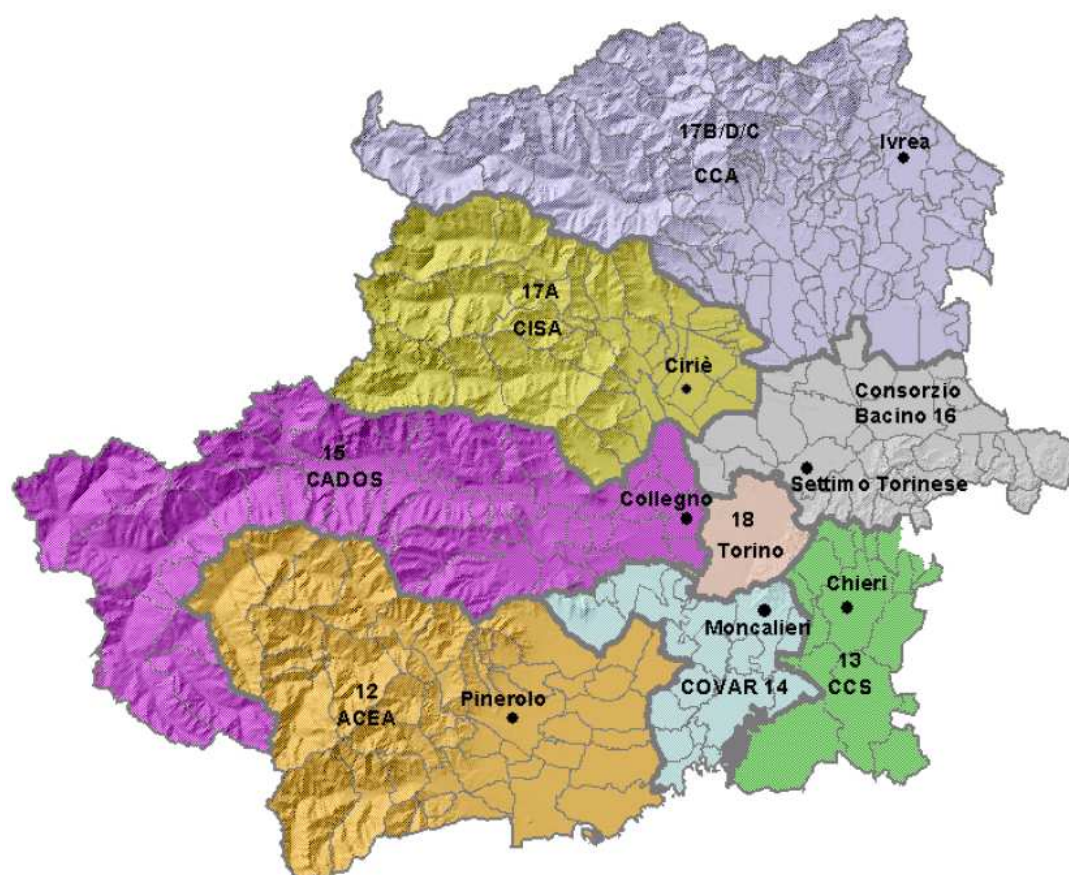
I Consorzi sono costituiti dai Comuni appartenenti allo stesso bacino, i quali hanno adottato la convenzione istitutiva e lo statuto sulla base dello schema tipo definito dalla Regione Piemonte con D.G.R. 64-9402/2003.

All'interno dell'ambito territoriale ottimale della Provincia di Torino sono attualmente delineati 7 bacini di gestione dei rifiuti (il bacino 17 è diviso in due sub-bacini) e sono costituiti 8 Consorzi obbligatori di bacino, come rappresentato in Tabella 22 ed in Figura 37.

Tabella 22 - Bacini di gestione dei rifiuti e Consorzi dell'ATO Provincia di Torino – situazione attuale

Bacini e sub-bacini	Area geografica	Denominazione Consorzio	Sigla	Numero Comuni	Abitanti ott. 2005	% su abitanti Provincia
12	Area Pinerolese	Consorzio ACEA Pinerolese	ACEA	47	146.057	6,5%
13	Area Chierese	Consorzio Chierese Servizi	CCS	19	116.279	5,2%
14	Area Torino Sud	Consorzio Valorizzazione Rifiuti 14	COVAR 14	19	248.925	11,1%
15	Area Torino Ovest e Valsusa	Consorzio Ambiente Dora Sangone	CADOS	53	302.228	13,5%
16	Area Torino Nord	Consorzio Bacino 16	Consorzio Bacino 16	31	247.910	11,1%
17A	Area Ciriè e V. Lanzo	Consorzio Intercomunale di Servizi per l'Ambiente	CISA	38	93.352	4,2%
17B/C/D	Area Canavese/Eporediese	Consorzio Canavesano Ambiente	CCA	108	187.423	8,4%
18	Area Città di Torino	Città di Torino	TORINO	1	900.168	40,1%
Ambito	Provincia di Torino			316	2.242.342	

Figura 37 - Bacini di gestione dei rifiuti e Consorzi dell'ATO Provincia di Torino – situazione attuale



C-14.2.3. Il recupero dei materiali: gli impianti di valorizzazione delle raccolte differenziate

Gli impianti di trattamento e valorizzazione delle frazioni della raccolta differenziata sul territorio provinciale, sono stati suddivisi nei seguenti gruppi:

- 1) impianti per il trattamento della frazione organica di proprietà pubblica;
- 2) impianti di trattamento e valorizzazione di carta e cartone;
- 3) impianti di trattamento e valorizzazione dei rifiuti ingombranti;
- 4) impianti di trattamento e valorizzazione dei rifiuti legnosi;
- 5) impianti di trattamento e valorizzazione della plastica;
- 6) impianti di trattamento e valorizzazione di materiali ferrosi;
- 7) impianti di trattamento e valorizzazione dei R.A.E.E.;
- 8) impianti di trattamento e valorizzazione del vetro e vetro/metalli.

Per ciascun gruppo di cui sopra, nel PPGR sono riportati i seguenti dati: bacino servito (se impianto pubblico); nominativo azienda; localizzazione; potenzialità (t/anno); tipologia di rifiuti; tipologia impiantistica; stato attuale.

Per quanto riguarda in particolare il punto 6), sono 16 gli impianti che realizzano il recupero dei materiali ferrosi tutti in attività e tutti di proprietà privata. Gli impianti esistenti risultano per capacità adeguati al soddisfacimento della domanda attuale (in base all'analisi dei flussi) e di quella prevista nel programma. Nella Tabella 23 è riportato un elenco degli impianti di recupero dei materiali ferrosi.

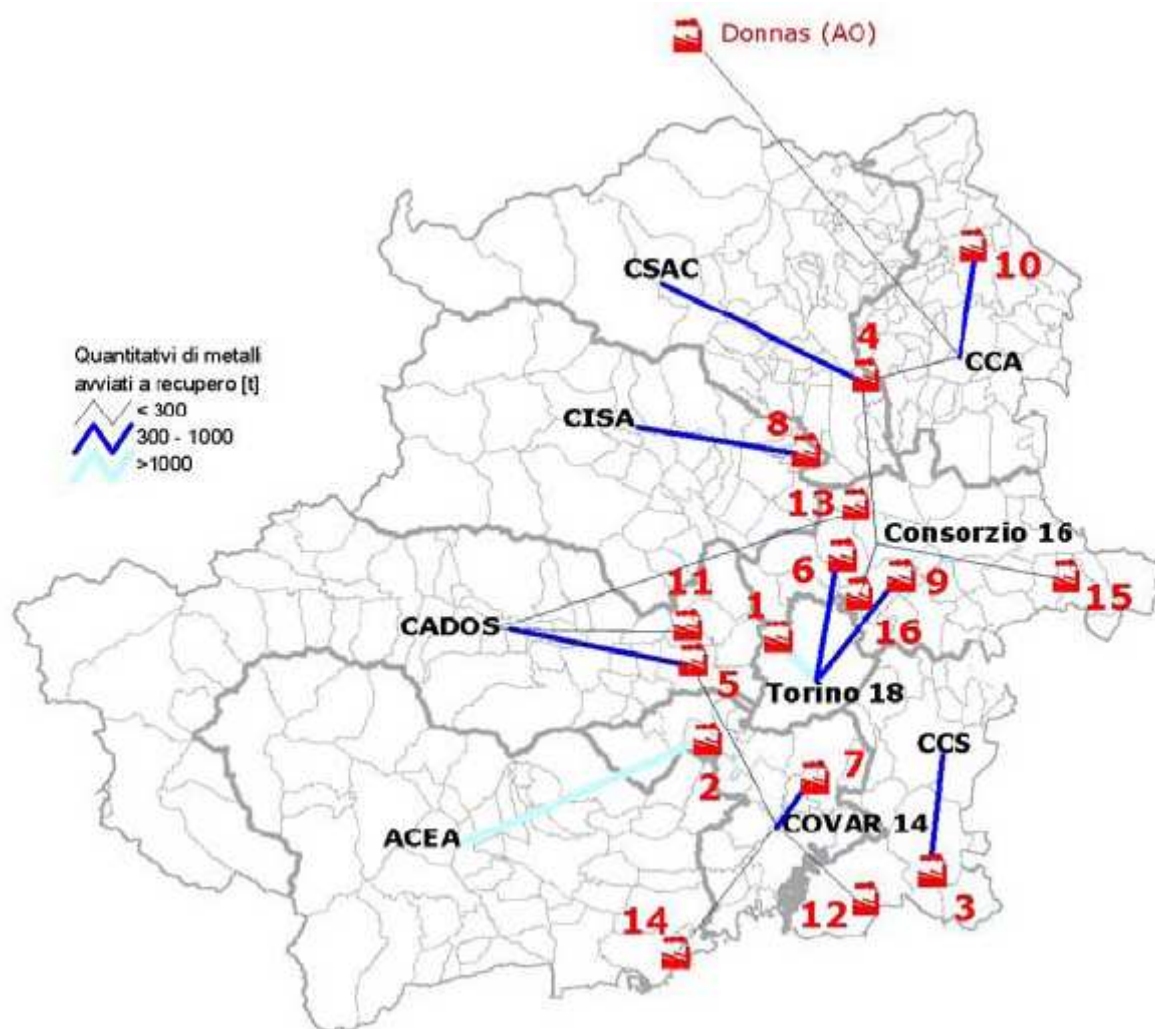
Tabella 23 - Impianti di recupero dei materiali ferrosi

Titolarità autorizzazione	Localizzazione	Potenzialità o Capacità impianto	Tipologia di rifiuti	Tipologia impiantistica	Stato attuale
CA.DI.FER. S.p.A.	Strada Comunale di None, 2/C – 10043 – ORBASSANO	100.890 t/a (potenzialità autorizzata)	Acciaio, metalli, carta, imballaggi in vetro, parti di autoveicoli, spezzoni di cavo con il conduttore di alluminio ricoperto, rifiuti di plastica, scarti di legno e sughero, imballaggi di legno.		In esercizio
CAVIFER DI CAVIGLIASSO GIACOMO E C	Via Trieste 41 – VILLAFRANCA PIEMONTE	455 t (capacità impianto)	Ferro e metalli	messa in riserva con operazioni accessorie	In esercizio
CENTRO RECUPERI & SERVIZI S.R.L.	Via C.Tedeschi, 17 – 10036 – SETTIMO TORINESE	145.200 t/a (potenzialità autorizzata)	Ferro e metalli	linea di bonifica, cesoiatura e frantumazione vetture	In esercizio
C.M.T. AMBIENTE S.R.L.	Strada Carignano, 114/11 – 10040 – LA LOGGIA	2.781 t (capacità impianto)	Carta, legno, ingombranti	linea selezione meccanizzata rifiuti	In esercizio
CIRR	Via Porino 85 – Carmagnola	31 t (capacità impianto)	Scorie, limature, ceneri di zinco, imballaggi metallici, imballaggi di materiali misti, metalli non ferrosi	messa in riserva con operazioni accessorie	In esercizio
EREDI DI LA ROCCA LUCIANO DI LA ROCCA GIANFRANCO E LUIGI	Strada COMUNALE PORASSE' 1 – MONTEU DA PO	4.873 t/a (potenzialità autorizzata)	rifiuti di ferro, acciaio e ghisa e, limitatamente ai cascami di lavorazione, rifiuti di metalli non ferrosi o loro leghe		In esercizio
EUROMETALLI DI FULGORI ANTONELLA E C	Via Pianezza 216 – TORINO	3.305 t/a (potenzialità autorizzata)	Carta, vetro di scarto e frammenti di vetro da ricerca medica e veterinaria, scarti di pannolini e assorbenti, rifiuti di ferro, acciaio e ghisa e, limitatamente ai cascami di lavorazione, rifiuti di plastica, imballaggi usati in plastica, laterizi, tessili, legno, macchine fotografiche monouso		In esercizio

GALFER S.N.C. DI GALLINO ANTONIO & C	Via Cascina Rubina, 34 bis – 10046 – POIRINO	31 t (capacità impianto)	Ferro e metalli	messa in riserva con operazioni accessorie	In esercizio
INTERFER SRL	Via Moncalieri, 159 a – 10098 – RIVOLI	203 t (capacità impianto)	Veicoli fuori uso, metalli, alluminio, cavi, apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci 16.02.09 e 16.02.13, componenti rimossi da apparecchiature fuori uso, diversi da quelli di cui alle voci 16.02.15, rame, bronzo, ottone, apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alla voce 20.01.21 e 20.01.23 e 20.01.35	messa in riserva con operazioni accessorie	In esercizio
ISEA	Via Piave 21 – LEINI	87 t (capacità impianto)	Ferro e metalli	linea di bonifica, cesoiatura e frantumazione delle vetture	In esercizio
JACKMETAL SAS	Via Ciconio, 1/3 – 10080 – OZEGNA	4.610 t /A (potenzialità autorizzata)	Ferro, metalli, RAEE	messa in riserva con operazioni accessorie	In esercizio
METALFER	Via Pisa 9/11 – VOLPIANO	14.700 t/a (potenzialità autorizzata)	Ferro e metalli		In esercizio
MUSSO GIUSEPPE & C. S.N.C.	Via dei Mulini, 24 – 10015 – IVREA	7 t (capacità impianto)	apparecchiature fuori uso, contenenti componenti pericolosi, diversi da quelli di cui alle voci 16.02.09 e 16.02.12; componenti pericolosi rimossi da apparecchiature fuori uso; apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alla voce 20.01.21 e 20.01.23, contenenti componenti pericolosi	messa in riserva con operazioni accessorie	In esercizio
RIVA	Frazione Grange Palmero Via Caselette 200 – ALPIGNANO	3.500 t (messa riserva+autodemolizione) 20 t (capacità impianto)	Batterie al piombo e metalli	messa in riserva con operazioni accessorie	In esercizio
SACRIMA	Strada Cebrosa 152 – SETTIMO TORINESE	330 t (capacità impianto)	veicoli fuori uso, non contenenti liquidi n altre componenti pericolose; metalli ferrosi; componenti non specificati altrimenti; apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci 16.02.09 e 16.02.13; componenti rimossi da apparecchiature fuori uso, diversi da quelli di cui alle voci 16.02.15; rame, bronzo, ottone; cavi, diversi da quelli di cui alle voci 17.04.10	messa in riserva con operazioni accessorie	In esercizio
S.A.FER S.N.C. DI DIPIERRI LUCIA & C	Via Babiasco, 13 – 10070 – FRONT	9 t (capacità impianto)	Ferro e metalli	messa in riserva con operazioni accessorie	In esercizio

Il flusso dei Metalli raccolti nel 2005 è stato assorbito per la totalità in provincia dove risulta una numerosa presenza di impianti di riferimento (Figura 38).

Figura 38 – Flusso dei metalli raccolti nel 2005



Principali Operatori Provinciali	N° rif.	Tonnellate	% mercato
EUROMETALLI	1	1.273	18%
CA.DI.FER	2	1.072	15%
GALFER	3	786	11%
JACKMETAL	4	777	11%
INTERFER s.r.l.	5	627	9%

Tabella 24 – Flussi di metalli ad impianti di recupero (evidenziato in arancio se fuori provincia)

Consorzio	Frazione	Tonnellate	Impianto	N° rif.	PR	Comune
ACEA	Alluminio/Banda stagnata	6	CA.DI.FER	2	TO	ORBASSANO
	Ferro/Acciaio	1.066	CA.DI.FER	2	TO	ORBASSANO
Bacino 16	Ferro/Acciaio	3	EREDI LA ROCCA	15	TO	MONTEU DA PO
	Ferro/Acciaio	126	JACKMETAL	4	TO	OZEGNA
	Ferro/Acciaio	1	SACRIMA	16	TO	SETTIMO T.SE
CADOS	Ferro/Acciaio	608	INTERFER s.r.l.	5	TO	RIVOLI
	Ferro/Acciaio	47	METALFER	13	TO	VOLPIANO
	Ferro/Acciaio	118	RIVA	11	TO	ALPIGNANO
CCA	Ferro/Acciaio	13	D.T.R.R. GELMINI		AO	DONNAS
	Ferro/Acciaio	293	JACKMETAL	4	TO	OZEGNA
	Ferro/Acciaio	332	MUSSO	10	TO	IVREA
CCS	Ferro/Acciaio	786	GALFER	3	TO	POIRINO
CISA	Ferro/Acciaio	512	SAFER	8	TO	FRONT
CO.VA.R.14	Ferro/Acciaio	9	CAVI.FER s.n.c. di Cavigliasso & C	14	TO	VILLAFRANCA PIEMONTE
	Ferro/Acciaio	87	CIRR s.r.l.	12	TO	CARMAGNOLA
	Ferro/Acciaio	554	CMT Ambiente s.r.l.	7	TO	LA LOGGIA
	Ferro/Acciaio	19	Interfer s.r.l.	5	TO	RIVOLI
CSAC	Ferro/Acciaio/Metallo	358	JACKMETAL	4	TO	OZEGNA
TORINO	Ferro/Acciaio	332	CRS	9	TO	SETTIMO T.SE
	Ferro/Acciaio	1.273	EUROMETALLI	1	TO	TORINO
	Ferro/Acciaio	602	ISEA	6	TO	LEINI'

C-14.2.4. Gli impianti di smaltimento finale

Sono infine considerati nel Programma gli impianti di trattamento della frazione residuale e gli impianti di smaltimento finale.

Nel Programma viene riportata la situazione del territorio provinciale per le discariche esaurite, in esercizio e in fase di realizzazione; in evidenza, per le discariche in esercizio ed in fase di realizzazione, la capacità residua di smaltimento (m³) al 31/12/2005 e la previsione di esaurimento. Dalle analisi risulta che:

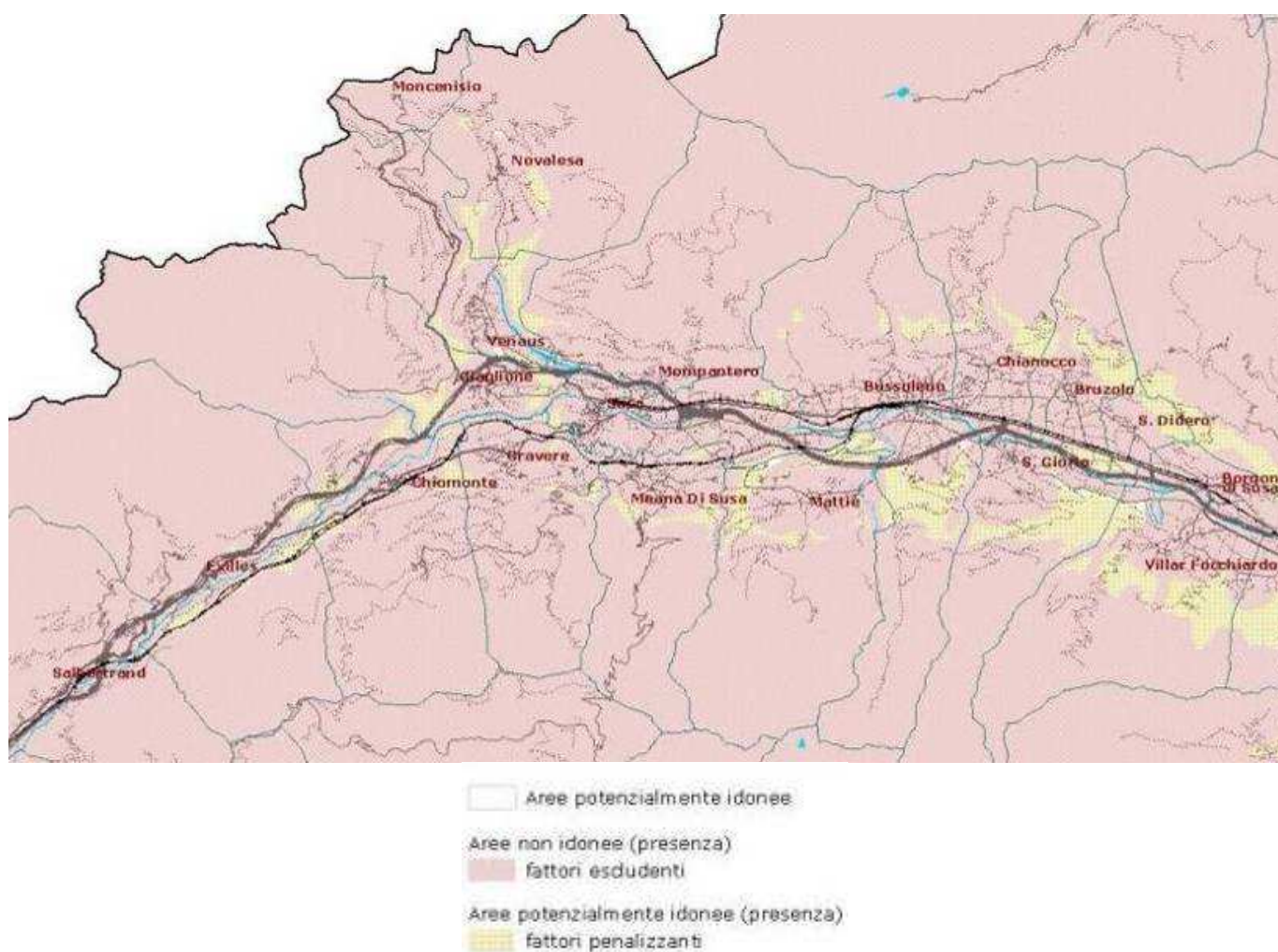
- nonostante le autorizzazioni di ampliamento rilasciate nel corso del 2005 il fabbisogno di discarica continua ad essere elevato;
- il dimensionamento per il periodo transitorio previsto dalla programmazione non risulta sufficiente ad arrivare alla messa in funzione del termovalorizzatore del Gerbido (2011);
- la principale discarica della Provincia, sita nel Comune di Torino nell'area delle Basse di Stura (che garantisce lo smaltimento di 2/3 dei R.U. della Provincia di Torino), è giunta ormai all'ultimo ampliamento che permetterà lo smaltimento fino al 2009, e non sono più possibili ulteriori ampliamenti.

- esistono in Provincia 7 discariche per rifiuti urbani; è previsto l'esaurimento della capacità degli impianti di discarica di Castellamonte, Pinerolo, Pianezza, Cambiano e Mattie entro i prossimi due anni.

In base alla analisi del Programma è risultato pertanto indispensabile prevedere nella Revisione del Programma ulteriori impianti e/o ampliamenti delle discariche già esistenti per la gestione del transitorio.

Nella seguente Figura 39 è riportato uno stralcio della carta di individuazione delle aree potenzialmente idonee alla realizzazione di discariche.

Figura 39 – PPGR Torino – Stralcio della carta delle aree potenzialmente idonee e non idonee alla realizzazione di discariche.



C-14.2.5. Attuazione del programma provinciale di gestione rifiuti

L'attuazione della pianificazione regionale e della programmazione provinciale avviene mediante:

- la promozione e il coordinamento delle azioni e dei progetti finalizzati ad attuare il sistema integrato di gestione dei rifiuti: organizzazione territoriale per la gestione dei rifiuti, politiche di riduzione dei rifiuti e di incentivazione alla raccolta differenziata, passaggio da TARSU a tariffa;
- l'attività di monitoraggio propria dell'Osservatorio Provinciale Rifiuti per l'attuazione della programmazione provinciale;
- le attività di concertazione e comunicazione: nell'ambito delle tematiche di competenza.

C-14.2.6. ATO-R associazione d'ambito torinese per il governo dei rifiuti

In data 05/10/2005 si è formalmente costituito, ai sensi dall'art. 12 della L.R. 24/2002, il Consorzio "Associazione d'Ambito Torinese per il governo dei rifiuti" con la sottoscrizione della Convenzione istitutiva da parte dei seguenti soggetti: i comuni di Torino, Pinerolo, Chieri, Moncalieri, Rivoli, Settimo Torinese, Ciriè, Rivarolo Canavese e Ivrea ed i consorzi ACEA Pinerolese, Consorzio Chierese per i servizi, COVAR 14, CADOS, Consorzio di Bacino 16, CISA, CSAC e CCA.

C-14.3. TERRE E ROCCE DA SCAVO E MATERIALI DI RISULTA DA DEMOLIZIONE DI EDIFICI, SOTTOPRODOTTI

La problematica delle terre e rocce da scavo è attualmente disciplinata dall'Art. 186 del D.Lgs. 152/2006, così come modificato dal decreto correttivo D.Lgs. n. 4/2008.

ART. 186 D.Lgs. 152/2006 dopo D.Lgs. 4/2008

(Terre e rocce da scavo)

1. *Le terre e rocce da scavo, anche di gallerie, ottenute quali sottoprodotti, possono essere utilizzate per rinterri, riempimenti, rimodellazioni e rilevati purché: a) siano impiegate direttamente nell'ambito di opere o interventi preventivamente individuati e definiti; b) sin dalla fase della produzione vi sia certezza dell'integrale utilizzo; c) l'utilizzo integrale della parte destinata a riutilizzo sia tecnicamente possibile senza necessità di preventivo trattamento o di trasformazioni preliminari per soddisfare i requisiti merceologici e di qualità ambientale idonei a garantire che il loro impiego non dia luogo ad emissioni e, più in generale, ad impatti ambientali qualitativamente e quantitativamente diversi da quelli ordinariamente consentiti ed autorizzati per il sito dove sono destinate ad essere utilizzate; d) sia garantito un elevato livello di tutela*

- ambientale; e) sia accertato che non provengono da siti contaminati o sottoposti ad interventi di bonifica ai sensi del titolo V della parte quarta del presente decreto; f) le loro caratteristiche chimiche e chimico-fisiche siano tali che il loro impiego nel sito prescelto non determini rischi per la salute e per la qualità delle matrici ambientali interessate ed avvenga nel rispetto delle norme di tutela delle acque superficiali e sotterranee, della flora, della fauna, degli habitat e delle aree naturali protette. In particolare deve essere dimostrato che il materiale da utilizzare non è contaminato con riferimento alla destinazione d'uso del medesimo, nonché la compatibilità di detto materiale con il sito di destinazione; g) la certezza del loro integrale utilizzo sia dimostrata. L'impiego di terre da scavo nei processi industriali come sottoprodotti, in sostituzione dei materiali di cava, è consentito nel rispetto delle condizioni fissate all'articolo 183, comma 1, lettera p).*
- 2. Ove la produzione di terre e rocce da scavo avvenga nell'ambito della realizzazione di opere o attività sottoposte a valutazione di impatto ambientale o ad autorizzazione ambientale integrata, la sussistenza dei requisiti di cui al comma 1, nonché i tempi dell'eventuale deposito in attesa di utilizzo, che non possono superare di norma un anno, devono risultare da un apposito progetto che è approvato dall'autorità titolare del relativo procedimento. Nel caso in cui progetti prevedano il riutilizzo delle terre e rocce da scavo nel medesimo progetto, i tempi dell'eventuale deposito possono essere quelli della realizzazione del progetto purché in ogni caso non superino i tre anni.*
 - 3. Ove la produzione di terre e rocce da scavo avvenga nell'ambito della realizzazione di opere o attività diverse da quelle di cui al comma 2 e soggette a permesso di costruire o a denuncia di inizio attività, la sussistenza dei requisiti di cui al comma 1, nonché i tempi dell'eventuale deposito in attesa di utilizzo, che non possono superare un anno, devono essere dimostrati e verificati nell'ambito della procedura per il permesso di costruire, se dovuto, o secondo le modalità della dichiarazione di inizio di attività (DIA).*
 - 4. Fatti salvi i casi di cui all'ultimo periodo del comma 2, ove la produzione di terre e rocce da scavo avvenga nel corso di lavori pubblici non soggetti né a VIA né a permesso di costruire o denuncia di inizio di attività, la sussistenza dei requisiti di cui al comma 1, nonché i tempi dell'eventuale deposito in attesa di utilizzo, che non possono superare un anno, devono risultare da idoneo allegato al progetto dell'opera,*

sottoscritto dal progettista.

5. *Le terre e rocce da scavo, qualora non utilizzate nel rispetto delle condizioni di cui al presente articolo, sono sottoposte alle disposizioni in materia di rifiuti di cui alla parte quarta del presente decreto.*
6. *La caratterizzazione dei siti contaminati e di quelli sottoposti ad interventi di bonifica viene effettuata secondo le modalità previste dal Titolo V, Parte quarta del presente decreto. L'accertamento che le terre e rocce da scavo di cui al presente decreto non provengano da tali siti è svolto a cura e spese del produttore e accertato dalle autorità competenti nell'ambito delle procedure previste dai commi 2, 3 e 4.*
7. *Fatti salvi i casi di cui all'ultimo periodo del comma 2, per i progetti di utilizzo già autorizzati e in corso di realizzazione prima dell'entrata in vigore della presente disposizione, gli interessati possono procedere al loro completamento, comunicando, entro novanta giorni, alle autorità competenti, il rispetto dei requisiti prescritti, nonché le necessarie informazioni sul sito di destinazione, sulle condizioni e sulle modalità di utilizzo, nonché sugli eventuali tempi del deposito in attesa di utilizzo che non possono essere superiori ad un anno. L'autorità competente può disporre indicazioni o prescrizioni entro i successivi sessanta giorni senza che ciò comporti necessità di ripetere procedure di VIA , o di AIA o di permesso di costruire o di DIA.*

Pertanto le terre e rocce da scavo, per essere escluse dalla disciplina sui rifiuti, devono essere “ottenute quali sottoprodotti”. Lo stesso decreto correttivo, qualifica come sottoprodotti “le sostanze ed i materiali dei quali il produttore non intende disfarsi ai sensi dell'articolo 183, comma 1, lettera a), che soddisfino tutti i seguenti criteri, requisiti e condizioni:

- 1) *siano originati da un processo non direttamente destinato alla loro produzione;*
- 2) *il loro impiego sia certo, sin dalla fase della produzione, integrale e avvenga direttamente nel corso del processo di produzione o di utilizzazione preventivamente individuato e definito;*
- 3) *soddisfino requisiti merceologici e di qualità ambientale idonei a garantire che il loro impiego non dia luogo ad emissioni e ad impatti ambientali qualitativamente e quantitativamente diversi da quelli autorizzati per l'impianto dove sono destinati ad essere utilizzati;*
- 4) *non debbano essere sottoposti a trattamenti preventivi o a trasformazioni preliminari per soddisfare i requisiti merceologici e di qualità ambientale di cui al punto 3), ma*

possessano tali requisiti sin dalla fase della produzione;

5) *abbiano un valore economico di mercato.*” (art. 183, comma 1, lett. p) .

Confrontando le definizioni di terre e rocce da scavo e sottoprodotti negli articoli sopra riportati, relativamente all'integrale utilizzo, si nota che mentre per i sottoprodotti si stabilisce che esso avvenga direttamente nel corso del processo di produzione o di utilizzazione preventivamente individuato e definito, per terre e rocce da scavo si prescrive che esse siano impiegate direttamente nell'ambito di opere o interventi preventivamente individuati e definiti; scompare, quindi, l'obbligo di utilizzo *nel corso del processo di produzione o di utilizzazione*. Inoltre, manca per terre e rocce da scavo il requisito del valore economico di mercato ma viene aggiunto che esse non devono provenire da siti contaminati o sottoposti ad interventi di bonifica.

Si rammenta che i commi successivi prescrivono tutti che l'eventuale deposito in attesa di utilizzo non può superare, di norma, un anno.

Inoltre grande – ed attinente – rilievo assumono anche i temi relativi ai rifiuti da demolizione e a quelli delle industrie estrattive (di cui al recentissimo D.Lgs. n. 117/2008 che stabilisce le misure, le procedure e le azioni necessarie per prevenire o per ridurre il più possibile eventuali effetti negativi per l'ambiente, in particolare per l'acqua, l'aria, il suolo, la fauna, la flora e il paesaggio, nonché eventuali rischi per la salute umana, conseguenti alla gestione dei rifiuti prodotti dalle industrie estrattive).

C-14.4. LE MATERIE PRIME SECONDARIE

Come richiamato nel precedente capitolo C-14.3, si può parlare di «sottoprodotto», ai sensi dell'art. 183, lett. n) del D.Lgs. n. 152/2006, solo se i materiali di risulta da demolizione di edifici e scavi di cantiere non vengono sottoposti a trasformazioni preliminari.

Detti materiali possono, tuttavia, essere considerati come «sottoprodotti» alla condizione che il loro utilizzo sia «certo» e avvenga direttamente ad opera dell'azienda che li produce.

In caso di commercializzazione è altresì necessario che in detentore tragga un vantaggio economico dalla cessione dei beni.

L'utilizzo del sottoprodotto non deve, infine, comportare condizioni peggiorative per l'ambiente o la salute rispetto a quelle delle normali attività produttive..

C-14.5. LE ESIGENZE SPECIFICHE DI PROGETTO

Per quanto riguarda le esigenze specifiche di progetto relativamente alla gestione dei materiali provenienti dalle lavorazioni si rimanda all'atto A.04.01 *Relazione sulla gestione dei materiali provenienti dalle lavorazioni*.

In merito si segnala che occorrerà prevedere lo smaltimento o il riutilizzo e/o il recupero dei materiali derivanti dalle seguenti attività di demolizione:

- opere civili semplici (depositi in mattoni, piccoli casotti, ecc.);
- strutture in cls (blocchi di ancoraggio, piano inclinato, soglie, muretti, ponticelli, ecc.);
- strutture in c.a. (platea vano turbine centrale Susa, ponte Chiomonte, strutture area Chiomonte, intonaci, ecc.).

Il totale dei materiali da demolizione ammonta a circa 6.000 m³.

Particolare attenzione andrà posta alla corretta gestione delle terre e rocce da scavo, anche alla luce delle numerose e recenti modifiche intervenute con riferimento alla particolare disciplina: dall'art. 186 del D.Lgs. 152/2006 alla stessa nuova Dir. Europea sui rifiuti. In particolare, in seguito ai provvedimenti richiamati nel precedente capitolo C-14.3, dovrà essere definito, in fase di progettazione esecutiva, un apposito progetto per la definizione delle modalità di gestione di detto materiale. Nei siti di intervento il totale del volume di scavo è pari a circa 5.000 m³.

Per quanto riguarda invece le opere metalliche esistenti da sostituire, si prevede il loro stoccaggio temporaneo in un sito appositamente attrezzato, previsto nei pressi della centrale di Chiomonte, in attesa della definizione della proprietà del materiale, cui consegnare eventualmente i proventi della vendita dei rottami per il riutilizzo. Si tratta di opere metalliche derivanti dalla demolizione delle seguenti opere: condotte forzate; paratoie, griglie, parapetti, binario piano inclinato lungo le condotte forzate, attrezzature varie, per un totale di circa 700 tonnellate. Confrontando tale dato con quello riportato nel precedente capitolo C-14.2.3 e nella Figura 38, si evidenzia che il quantitativo di rottame ferroso derivante dalle demolizioni in progetto risulta molto elevato rispetto al flusso di materiale ferroso avviato al recupero dall'intera Val Susa nell'anno 2005. Esso, tuttavia, non risulta incompatibile con la potenzialità dell'intera provincia e con la programmazione provinciale descritta.

C-15. IL PIANO FORESTALE TERRITORIALE (PFT)

C-15.1. GENERALITÀ

Il Piano Forestale Territoriale è previsto dall'Art. 10 (*Piano forestale territoriale*) della Legge regionale 10 febbraio 2009, n. 4 - *Testo unificato dei progetti di L.R. n. 511, 345, 423 427 – Gestione e promozione economica delle foreste*, che recita

- 1) Il piano forestale territoriale è finalizzato alla valorizzazione polifunzionale delle foreste e dei pascoli all'interno delle singole aree forestali individuate a norma dell'articolo 9, comma 2, lettera c), sulla base dell'interpretazione dei dati conoscitivo-strutturali del territorio silvo-pastorale. Il piano forestale territoriale determina le destinazioni d'uso delle superfici boscate e le relative forme di governo e trattamento, nonché le priorità d'intervento per i boschi e i pascoli.
- 2) Le comunità montane per le aree forestali di loro competenza e le province per le restanti aree, predispongono e adottano il piano forestale territoriale sulla base delle norme tecnico-procedurali stabilite con provvedimento della Giunta regionale e in coerenza con i contenuti del piano forestale regionale. A tale scopo, la Regione rende disponibili i dati conoscitivo-strutturali derivati da apposite indagini territoriali e fornisce agli enti il necessario supporto tecnico.
- 3) La Giunta regionale approva il piano forestale territoriale entro sessanta giorni dalla sua presentazione, previa verifica della sua coerenza con i contenuti del piano forestale regionale e del rispetto delle norme tecniche di cui al comma 2.
- 4) Per la redazione dei piani forestali territoriali, nel caso di inadempienza da parte delle comunità montane o delle province e trascorsi dodici mesi dalla data di approvazione delle norme tecnico-procedurali di cui al comma 2, la Giunta regionale esercita potere sostitutivo, ai sensi dell'articolo 14 della L.R. n. 34 del 20/11/1998 (Riordino delle funzioni e dei compiti amministrativi della Regione e degli Enti locali).
- 5) I piani forestali territoriali sono sottoposti ad aggiornamento almeno ogni quindici anni. I piani forestali territoriali, pur non ancora introdotti a livello normativo, sono stati predisposti a livello di studio per la valorizzazione polifunzionale del patrimonio forestale su tutto il territorio regionale nel periodo 1996÷2004, costituendo la piattaforma conoscitiva del territorio per la definizione delle politiche forestali nelle diverse aree forestali (Figura 40).

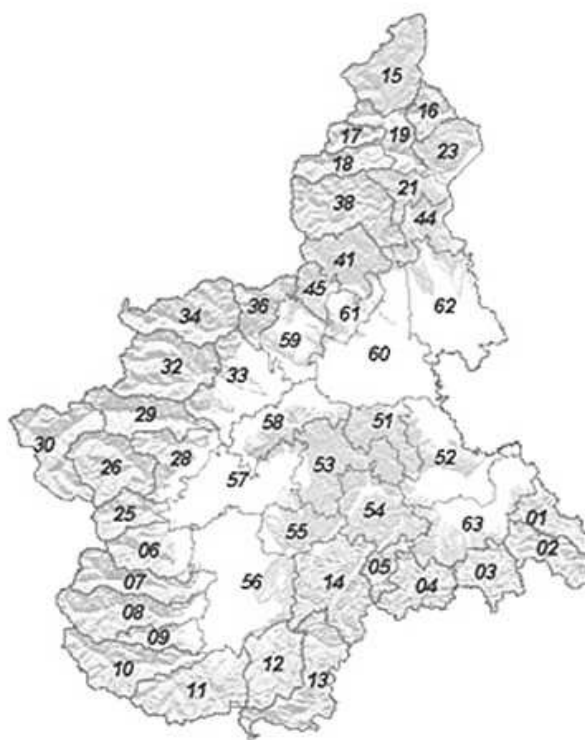
Le Aree Forestali sono la base territoriale su cui è impostata la pianificazione operativa, estesa

all'intera superficie forestale della Regione, a prescindere dai soggetti proprietari e dalle fasce altimetriche. È previsto un unico strumento di valorizzazione del patrimonio forestale e pascolivo, che prende in considerazione anche le praterie pascolabili e le aree naturali non forestali, con gradi e tipi di approfondimenti variabili a seconda delle realtà locali e della loro rilevanza in senso polifunzionale.

Con il PFT la Regione ha raggiunto l'obiettivo di conoscenza e monitoraggio dell'intero patrimonio forestale pubblico e privato, individuando anche le zone meritevoli di approfondimento con piani di dettaglio aziendale. L'ambito territoriale di pianificazione sovracomunale dei Piani Territoriali Forestali è rappresentato dall'Area Forestale.

Il Piemonte è stato suddiviso in 47 Aree Forestali, 34 di queste comprendono Comuni montani e i confini si identificano nella maggior parte dei casi con quelli di una o più Comunità Montane. I Comuni di pianura e di collina sono stati raggruppati in 13 Aree Forestali su base subprovinciale. Le Aree Forestali n. 39 e n.40 sono relative rispettivamente alla Alta Valle Susa e alla Bassa Valle Susa e Val Cenischia.

Figura 40 – Aree forestali individuate per la redazione dei Piani Forestali Territoriali (PFT)



La denominazione estesa del Piano Forestale Territoriale (PFT) quale "Piano per la valorizzazione polifunzionale del patrimonio forestale e pastorale" contiene già alcune delle principali innovazioni introdotte nella pianificazione operativa.

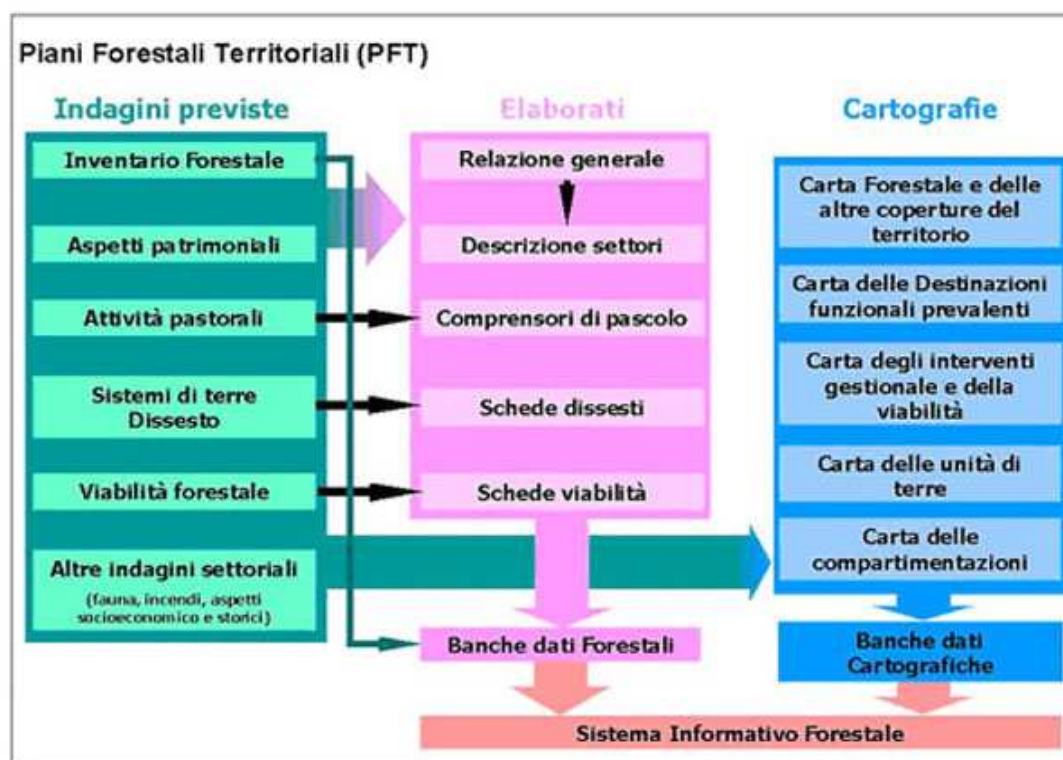
L'ambito territoriale di piano è molto più esteso (20÷60.000 ha di territorio dei quali 10÷30.000 ha boscati) e conseguentemente l'assetto patrimoniale è diversificato rispetto ai classici Piani d'Assestamento, o Piani Economici, volti per definizione alla gestione di una singola proprietà silvo-pastorale, pubblica o più raramente privata.

La compartimentazione del territorio è basata su limiti morfologici di agevole individuazione sul campo e tiene conto in modo prioritario degli aspetti amministrativi, individuando settori di gestione (superficie territoriale media 200÷300 ha) comprendenti uno o più tipi forestali; secondariamente i limiti di proprietà pubblica-privata possono individuare diversi settori o sottosettori.

Oltre alle indagini sui boschi e sulle praterie nel territorio di ciascuna Area forestale sono previsti approfondimenti relativi alla viabilità silvo-pastorale e ai fenomeni dissesti vidi dissesto, inquadrati mediante classificazione del territorio favorita dalle unità di terre, con la formulazione di proposte d'intervento.

La Figura 41 illustra le principali indagini, gli elaborati testuali, cartografici e le relative banche dati compilate per ogni PFT e integrate nel SIFOR.

Figura 41 - Principali indagini, gli elaborati testuali, cartografici e le relative banche dati compilate per ogni PFT



C-15.2. COMPATIBILITÀ DEGLI INTERVENTI CON IL PFT VIGENTE

Per l'analisi dello stato di fatto delle aree oggetto d'intervento e degli impatti delle opere in progetto, in fase di cantiere e a completamento, in relazione agli aspetti specifici legati alla vegetazione, si rimanda al successivo capitolo E-3.11.

C-16. NORMATIVA URBANISTICA

C-16.1. LE COMUNITÀ MONTANE

La Val Susa ricade nell'ambito di due differenti comunità montane: la *comunità montana Alta Val Susa* e la *comunità montana Bassa Valle di Susa e Val Cenischia*.

Dal punto di vista orografico la Val di Susa rappresenta un bacino unitario; dal punto di vista ambientale e territoriale sono riconoscibili almeno due ambiti alquanto diversificati: l'area della Bassa Valle, corrispondente alla porzione est da Rivoli a Susa, e l'Alta Valle che da Susa va verso la chiusura dell'arco alpino. Le due aree si presentavano già storicamente divise: il confine storico tra la Bassa e la Alta Valle, in vigore fino al 1714, corrispondeva all'attuale confine comunale tra Chiomonte e Gravere: a valle si estendeva il dominio sabauda, a monte quello francese (Delfinato). Tale divisione ha riscontro nelle due Comunità Montane dell'Alta e della Bassa Valle.

Le differenziazioni tra le diverse aree sono più marcate sul versante economico-sociale con una caratterizzazione turistica quasi esclusiva nella parte alta, da Susa a Bardonecchia, concentrata prevalentemente su alcuni comuni (Bardonecchia, Cesana Torinese, Claviere, Oulx, Saux d'Oulx, Sestriere) e assente in altri (Chiomonte, Exilles, Giaglione, Gravere, Salbertrand) e una caratterizzazione industriale sui settori tessile e meccanico nella Bassa Valle. L'incremento della popolazione è particolarmente evidente nei comuni a forte connotazione turistica, negativa negli altri, ma questo settore esercita una forte pressione sul patrimonio forestale a causa degli ampliamenti del demanio sciabile e, in genere per l'espansione degli insediamenti ricettivi.

La comunità montana Alta Valle Susa comprende i seguenti comuni: Bardonecchia; Cesana Torinese; Chiomonte; Claviere; Exilles; Giaglione; Gravere; Meana di Susa; Moncenisio; Oulx; Salbertrand; Sauze di Cesana; Sauze d'Oulx; Sestriere.

Figura 42 – Comunità montana Alta Valle Susa. Territorio e Comuni.**Tabella 25 - Comuni facenti parte della Comunità montana Alta Valle Susa**

COMUNI	NUMERO ABITANTI
Bardonecchia	3050
Cesana	988
Chiomonte	1065
Claviere	169
Exilles	285
Giaglione	956
Gravera	954
Meana di Susa	1000
Moncenisio	40
Oulx	2598
Salbertrand	443
Sauze Oulx	1050
Sauze di Cesana	250
Sestriere	877
TOTALE comunità montana	13'725

A partire dal 1953, i Comuni dell'Alta Valle Susa (To), approfittando delle possibilità offerte

dalla L. n. 991 del 1952, si sono dotati di un organo di gestione delle loro proprietà silvo-pastorali. Al Consorzio Forestale Alta Valle Susa aderiscono in origine sette Comuni, seguiti nel 1980 dai rimanenti comuni della Comunità Montana. Attualmente i Comuni consorziati sono i quattordici comuni appartenenti alla Comunità Montana Alta valle Susa. Compito originario dell'Ente era la gestione tecnica dei Boschi e dei pascoli di proprietà pubblica e la sorveglianza di questo patrimonio. Negli anni le sue funzioni si sono allargate e sulla base della Legge n.142 del 1990 sono state definite con precisione all'interno della revisione dello statuto consortile.

La comunità montana Bassa Valle di Susa e Val Cenischia comprende i seguenti comuni: Almese; Avigliana; Borgone; Bruzolo; Bussoleno; Caprie; Caselette; Chianocco; Chiusa S.Michele; Condove; Mattie; Mompantero; Novalesa; Rubiana; San Didero; San Giorlo; S.Ambrogio; S.Antonino; Susa; Vaie; Venaus; Villar Dora; Villar Focchiardo.

Figura 43 – Comunità montana Bassa Valle di Susa e Val Cenischia. Territorio.

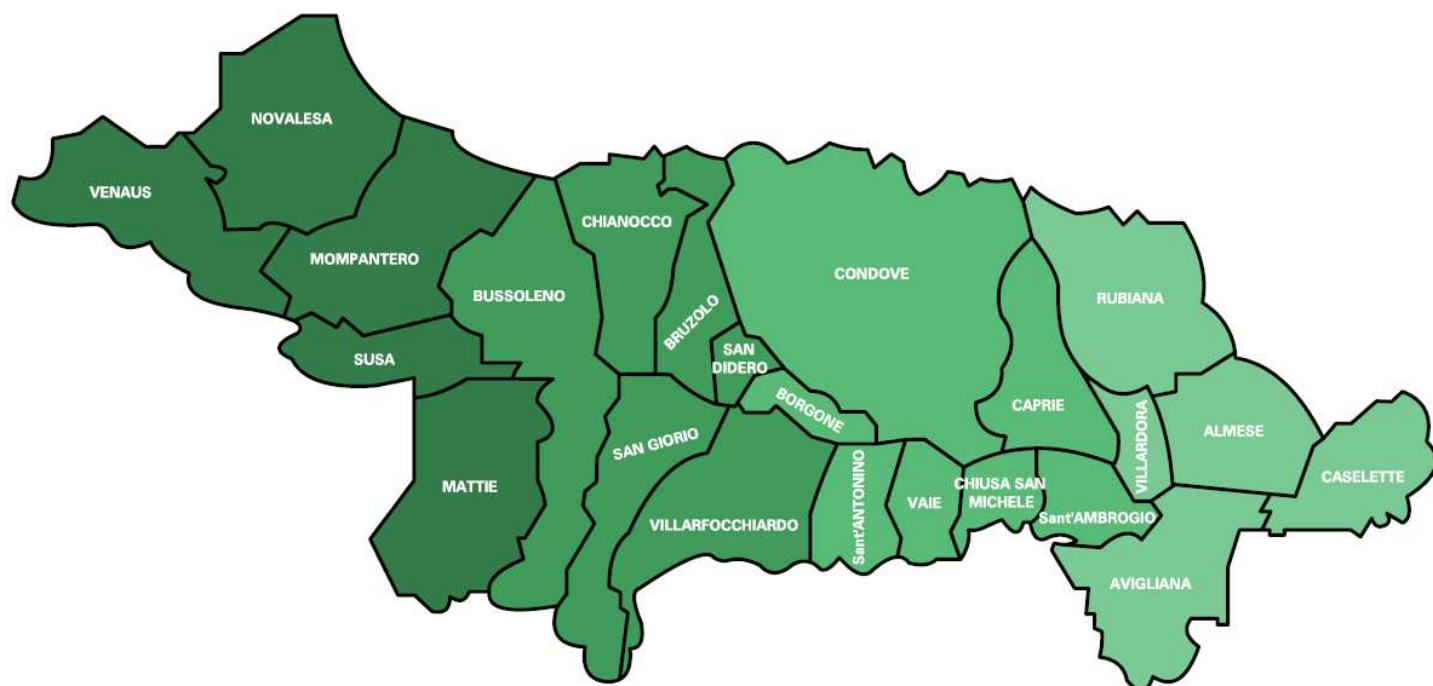


Tabella 26 – Comuni facenti parte della Comunità montana Bassa Valle di Susa e Val Cenischia

COMUNI	SUPERFICIE (km ²)	RESIDENTI (n. abitanti)	DENSITÀ (ab. per km ²)	ALTITUDINE CAPOLUOGO COMUNALE
ALMESE	17.91	5240	293	364
AVIGLIANA	23.27	10032	431	383
BORGONE	5.01	2127	425	394
BRUZOLO	12.35	1323	107	455
BUSSOLENO	37.38	6612	177	440

COMUNI	SUPERFICIE (km ²)	RESIDENTI (n. abitanti)	DENSITÀ (ab. per km ²)	ALTITUDINE CAPOLUOGO COMUNALE
CAPRIE	16.35	1752	107	374
CASELETTE	14.22	2717	191	450
CHIANOCCO	18.63	1501	81	550
CHIUSA S.MICHELE	6.03	1492	247	378
CONDOVE	71.33	4258	60	376
MATTIE	27.72	662	24	730
MOMPANTERO	30.1	635	21	531
NOVALESA	28.24	556	20	828
RUBIANA	26.76	1572	59	640
SAN DIDERO	3.38	457	78	430
SAN GIORIO	19.6	905	46	420
S.AMBROGIO	8.59	3993	465	356
S.ANTONINO	9.96	3930	395	380
SUSA	11.26	6691	594	503
VAIE	7.08	1123	159	381
VENAUS	19.8	984	50	604
VILLAR DORA	5.64	2151	381	367
VILLAR FOCCHIARDO	25.63	2009	78	450
COMUNITÀ MONTANA	467.85	63517	135	---

Le comunità montane sono state istituite con L. n.1102 del 03/12/1971; esse si propongono lo sviluppo socio-economico delle zone montane attraverso il metodo della programmazione.

Dal punto di vista urbanistico si sottolinea che il piano urbanistico è normalmente facoltativo e, abbracciando l'intero comprensorio montano, si configura essenzialmente come piano di direttive che non sostituisce i piani regolatori generali di singoli comuni inclusi nelle zone montane.

Le Comunità Montane della valle di Susa sono istituzionalmente e per precisa volontà statutaria gli Enti preposti al perseguimento dell'obiettivo del miglioramento e dell'armonico equilibrio delle condizioni di esistenza della popolazione, particolarmente attraverso l'erogazione di servizi, favorendone l'accesso, la predisposizione di infrastrutture a rilevanza ed utilità sociale, realizzando interventi anche di sostegno all'iniziativa economica e sociale, pubblica e privata, idonea a favorirne il miglioramento stesso. Tra gli obiettivi che si propongono assumono particolare rilevanza la difesa del suolo e dell'ambiente e, in generale, la tutela e la valorizzazione di ogni tipo di risorsa, attuale e potenziale, della popolazione e del territorio, la tutela del patrimonio naturale, con particolare riferimento alla sostenibilità ambientale, alla conservazione ed alla difesa dell'ambiente e del paesaggio contro le fonti di inquinamento atmosferico, terrestre, acustico ed idrogeologico, per assicurare ai cittadini uno sviluppo civile e sociale con condizioni di vita che salvaguardino la salute.

Le due comunità montane Alta Valle Susa e Bassa Valle di Susa e Val Cenischia hanno

recentemente approvato il *Programma integrato per lo sviluppo locale "Iniziative per lo sviluppo della Valle di Susa nel settore delle energie alternative"*. Esso si basa sui seguenti strumenti programmatori adottati:

- “Linee guida per la redazione del Programma integrato e degli studi di fattibilità”, Reg. Piemonte, alleg. A al bando regionale PISL;
- il Documento Strategico Preliminare Regionale 2007 – 2013, approvato con D.C.R. Piemonte 26-31183 del 11/10/2005;
- lo Schema del Piano di Azione locale, Agenda 21, Valsusa sostenibile, redatto dalla Comunità Montana Bassa Valle di Susa e Cenischia;
- Il programma di governo regionale del Presidente Bresso, VIII legislatura 2005-2010, “Un Piemonte aperto, tollerante, innovativo, Torino, 16/05/2005;
- Documento programmatico “Per un nuovo piano territoriale regionale”, approvato dalla Giunta regionale il 14 novembre 2005, con DGR30-1375 del 14/11/2005 e DGR 17-1760 del 13/12/2005;
- Programma Energetico Provinciale;
- Bozza nuovo PSR 2007-2013.

Per comprendere quale ruolo strategico possa avere il Programma Integrato per lo sviluppo locale è necessario, innanzitutto, capire qual è la sintesi della proposta e l'orientamento progettuale delle zone in esame.

La Valle di Susa, anche alla luce delle attuali problematiche ambientali che la coinvolgono (TAV, inquinamento industriale, viabilità internazionale, ecc.) ha da qualche tempo maturato una coscienza “energetica”, come dimostrano le più recenti progettualità dei Comuni e degli Enti sovracomunali del territorio.

L'accesso ai servizi energetici e ad un'adeguata disponibilità di energia sono requisiti essenziali per lo sviluppo socio-economico, per migliorare la qualità della vita e per soddisfare i bisogni umani fondamentali. Il fatto che gli effetti negativi dei sistemi energetici possano compromettere la qualità della vita delle generazioni future rende però necessario l'impegno a compiere sforzi per assicurare che il sistema energetico mondiale evolva in modo sostenibile, sia dal punto di vista ambientale, sia da quello delle risorse finite, sia da quello socioeconomico.

Secondo l'Agenda 21, "l'energia è essenziale per lo sviluppo economico e sociale e per il miglioramento della qualità della vita. Tuttavia gran parte dell'energia nel mondo viene

prodotta e consumata con modalità che non potranno essere sostenibili se la tecnologia rimarrà immutata e se le quantità globali cresceranno senza controllo".

Per quanto riguarda la Bassa valle di Susa e val Cenischia, due sono attualmente i “filoni” comuni e sui quali la sensibilità è maggiore: il primo è legato alla consapevolezza dell’importanza del patrimonio forestale, il cui utilizzo a fini energetici, insieme al riutilizzo delle frazioni verdi della raccolta differenziata, costituisce l’ossatura del progetto “biomassecippato”; l’altro, anche qui legato alle ultime innovazioni normative del settore acque (Autorità d’Ambito ecc.), è quello dell’uso a scopo energetico dei salti d’acqua, naturali o artificiali (es. acquedotti) di cui è ricco il territorio. Queste “ricchezze” sono un’occasione di sviluppo locale, perché consentono di valorizzare e sfruttare razionalmente le risorse naturali della valle, secondo i principi della sostenibilità, creando per gli Enti locali nuove forme integrative di autofinanziamento, anche in considerazione delle sempre più critiche condizioni dei trasferimenti statali e regionali.

Le azioni che interessano il territorio dell’Alta Valle Susa sono essenzialmente riconducibili alla produzione di energia elettrica mediante il posizionamento di centraline sulle condotte degli acquedotti di alcuni Comuni. Si tratta di interventi che comportano un ridotto numero di opere con un ridotto o nullo impatto ambientale.

Altro intervento particolarmente significativo sul territorio è quello proposto dal Consorzio Forestale Alta Valle Susa, in un’ottica di filiera corta locale - filiera legno - che prevede la gestione attiva delle proprietà forestali (comunali e private) e la realizzazione di un centro di trasformazione del legno prelevato dal bosco (travi e legname da opera e lavoro, legname di scarto per produzione energia e cippato).

Nell’ambito delle azioni immateriali si ritiene particolarmente significativa la Progettazione del Piano Energetico Ambientale di Valle, finanziabile dalla due Comunità Montane e proposto da Environment Park.

Il compito che il Programma intende svolgere per lo sviluppo socio-economico e culturale sarà, pertanto, quello di favorire la razionalizzazione e il potenziamento del settore della produzione di energia rinnovabile, facendo sinergia con le iniziative private già consolidate e quelle che si stanno affacciando ora; la dotazione di risorse energetiche rinnovabili della valle ha fatto concentrare l’attenzione sull’energia idroelettrica e quella da biomasse, soprattutto forestali, con un’attenzione anche al fotovoltaico.

Per individuare le linee strategiche del Programma Integrato di Sviluppo Locale e per la

successiva segnalazione e scelta degli interventi è stata scelta la duplice strada della Conferenza dei Sindaci e del Tavolo di concertazione del Patto territoriale.

Parlando poi tecnicamente delle tipologie di intervento (soprattutto per l'uso dell'acqua a fini idroelettrici), la scelta è ovviamente caduta sulle aree “vocate”, ossia quelle in cui la conformazione montana dei Comuni e la caratteristica dei loro acquedotti, che captano l'acqua potabile in quota e la convogliano a valle per alimentare i centri abitati, offrono situazioni particolarmente favorevoli per l'uso dell'energia prodotta per caduta dall'acqua.

Analoghe considerazioni valgono per quegli interventi che presuppongono l'utilizzo di salti d'acqua naturali (o artificiali ma da acque torrentizie).

Occorre chiarire che lo scopo del presente Piano è di dotare di strumenti di azione quelle aree “vocate” che hanno peraltro dato disponibilità di adesione ad uno strumento destinato a “fare sistema”.

Da quanto emerge dalle analisi della documentazione (di cui si è riportato uno stralcio nel presente capitolo), le opere in progetto non sono in contrasto con le proposte delle comunità montane.

C-16.2. LA PIANIFICAZIONE LOCALE (PRG)

Per la pianificazione a livello locale si fa riferimento agli strumenti urbanistici vigenti nei Comuni di Salbertrand, Chiomonte, Susa, Giaglione, Exilles.

La congruenza del progetto con la pianificazione locale fa riferimento alla pianificazione comunale e conseguentemente all'assetto reale del territorio.

I territori comunali interessati in modo definitivo dalle opere in progetto e dalle loro opere a servizio sono di seguito riportati.

- Comune di Susa: sono in progetto interventi in prossimità della centrale idroelettrica esistente e alla vasca di carico Blace;
- Comune di Giaglione: si prevede la dismissione dell'opera di presa sul torrente Clarea (Clarea Alta) e della galleria di derivazione Clarea Alta-Ramat (che resta attiva con funzione di alloggiamento cavi);
- Comune di Chiomonte: in località Ramat si prevedono la realizzazione di una nuova strada e interventi lungo le condotte forzate; nell'area della centrale idroelettrica esistente si prevede la realizzazione di una nuova centrale e la riqualifica degli edifici esistenti. Sempre in Comune di Chiomonte sono previste la riqualificazione dell'opera

- di presa sulla Dora e la dismissione della presa sul rio Clarea (Clarea Bassa);
- Comune di Exilles: sul rio Pontet sono previste la dismissione dell'opera di presa, a monte dell'Autostrada, e il rifacimento dello sfioratore sul canale derivatore in arrivo dall'opera di presa di Serre La Voute. Sul rio Galambra è prevista la riqualificazione delle opere di presa sul rio Galambra e del ponte canale dell'impianto Salbertrand-Chiomonte;
 - Comune di Salbertrand: in località Serre la Voute sono previsti gli interventi di riqualificazione dell'opera di presa sulla Dora e di parziale rifacimento del canale derivatore verso la centrale di Chiomonte.

Per quanto riguarda le interferenze con gli strumenti urbanistici, si rimanda, per completezza, alla relazione W.01.00 del progetto. La Tabella 27 seguente sintetizza la situazione urbanistica comunale dei territori interessati, con indicazione degli strumenti vigenti nei comuni sopra elencati.

Tabella 27 – Situazione urbanistica comunale dei territori interessati

Comune	Piani Regolatori Comunali e Intercomunali	Varianti strutturali al P.R.G. (ai sensi art. 17, comma 7° LR 56/77)
Chiomonte	Piano Regolatore Generale Approvato con D.G.R. n° 22-6822 in data 10/09/2007	Variante strutturale di adeguamento al PAI (anno 2010)
Exilles	Piano Regolatore Generale con approvazione n°1 del Consiglio Comunale in data 19/01/1980	Variante strutturale di adeguamento al PAI (anno 2009)
Giaglione	PRGI con i Comuni di Moncenisio, Novalesa e Venaus, approvato con D.G.R n. 139/16201 in data 13/10/1987 Variante n. 1 al P.R.G.I, approvata con D.G.R n. 101/34579 in data 09/05/1994	-
Gravere	Piano Regolatore Generale -Variante di Adeguamento al PAI Approvato con D.G.R. n° 21-5427 in data 05/03/2007	-
Salbertrand	Piano regolatore generale comunale approvato con delibera della G.R. n. 60-1163 del 05/11/1985	Variante n. 1 approvata con D.G.R. n. 65-2284 del 10/12/1990 Variante n. 2 approvata con D.G.R. n. 65-2284 del 10/12/1990
Susa	Piano Regolatore Comunale approvato con D.G.R. n. 373-46961 del 09/06/1995	Variante PRGC approvata con Determina Dirigente del 08/02/2005

C-16.3. COMPATIBILITÀ DEGLI INTERVENTI CON I VINCOLI URBANISTICI

C-16.3.1. Comune di Chiomonte – strada in loc. Ramat

Con riferimento agli interventi programmati in loc. Ramat nel Comune di Chiomonte si è presa visione delle Norme Tecniche di Attuazione (NTA) del Comune di Chiomonte relative al PRG variante strutturale di adeguamento al PAI, approvato con D.G.R. n. 22-6822 in data 10/09/2007, per analizzare l'eventuale presenza di vincoli ostativi alla realizzazione della strada di accesso al serbatoio Ramat a partire dal piazzale della chiesa in località Ramat.

Con riferimento al sito di realizzazione della nuova pista di accesso, ricadente in proprietà privata di IREN ENERGIA S.p.A., si evidenzia che il regime vincolistico legato alla presenza del bosco non è da considerare esistente sia perché l'area è individuata come area agricola/frutteto dal Piano Forestale Territoriale (PFT) n. 30 “Alta Valle di Susa” (cfr. Tav. “Carta dell'uso del suolo e delle tipologie forestali”) che per la zonizzazione dell'area a livello comunale, come di seguito descritto.

Dall'analisi delle prescrizioni operative, secondo cui tutti gli interventi previsti nell'area comunale di riferimento sono ammessi solo se conformi alle indicazioni contenute negli articoli 1.5, 1.6, 1.8, 1.9, 1.10, 4.0 e 5.1 del PRG, non risultano limitazioni alla realizzazione della strada. Esistono alcune vincolanti indicazioni nell'articolo 1.7 comma c) in materia di esecuzione di movimenti terra lungo i versanti, secondo cui per tali interventi quali “scavi, riporti, sbancamenti, rilevati, scavi nel sottosuolo per la creazione di terrazzi, piazzali, autorimesse, interrati, giardini, banchine stradali, dovranno essere predisposti provvedimenti di stabilizzazione cautelativi o risarcitivi dell'assetto del versante, quali opere di sostegno dei lati di ripa e sottoripa, rinverdimenti, regimazione delle acque superficiali e subsuperficiali.” Questi accorgimenti, previsti nelle modalità di esecuzione degli interventi, sono giustificati dalla necessità di conservazione e tutela del territorio che, secondo le tavole 8.A e 8.B del PAI, è collocato in classe 3, ovvero vulnerabile sotto l'aspetto geologico e geomorfologico.

In base alla Tavola 9.2 del PRGC (il cui stralcio è riportato in Figura 44) per la località di Ramat, la strada prevista in progetto attraverserà aree classificate come “III indifferenziato” e aree per servizi di livello comunale “F”. “Si tratta di aree destinate ad attrezzature ed impianti di interesse generale, adibite a servizi tecnologici (impianti ENEL, telefonia e trasmissione dati, ecc.) e servizi di tipo speciale (pubblica sicurezza, ecc.). Per tali aree viene confermata l'attuale destinazione, con possibilità, di ampliamenti utili al miglior funzionamento dei

servizi e delle attrezzature esistenti.”

Nella successiva Figura 45 si riportano due fotografie che illustrano lo stato di fatto dell’area e l’attuale destinazione d’uso del soprassuolo, che appare chiaro essere costituito da prati con alberi da frutto (meli, peri, noci) e poche altre rade specie arboree (castagno e frassino).

Figura 44 - Localizzazione della nuova strada di accesso in progetto. Stralcio della Tavola 9.2 PAI del PRG del Comune di Chiomonte



Figura 45 – Stato attuale dell’area ove è prevista la realizzazione della strada di accesso alla vasca di carico di Ramat



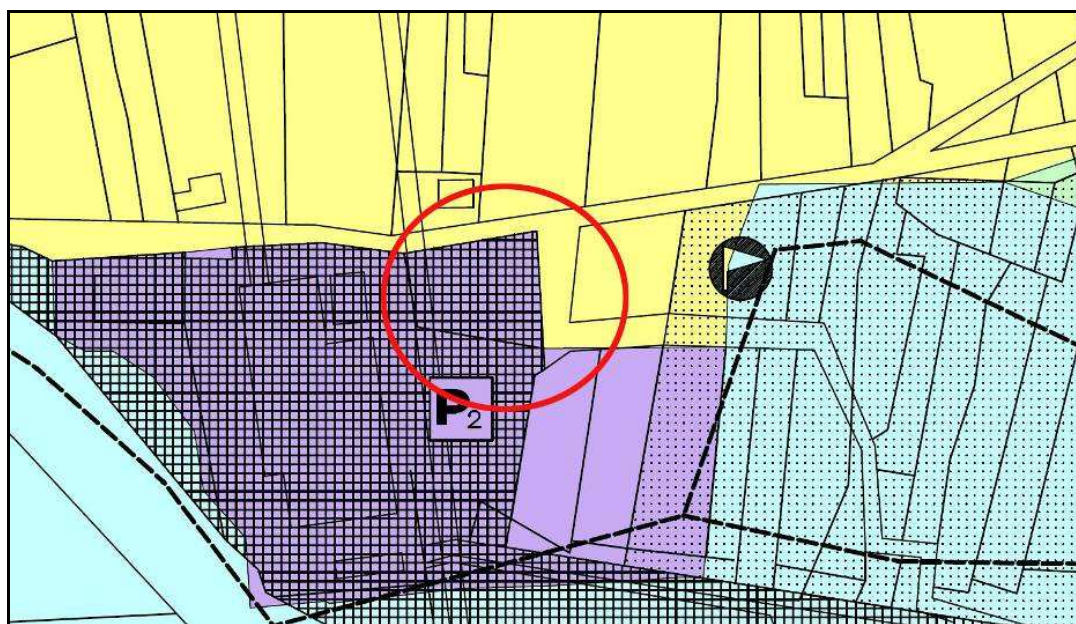
C-16.3.2. Comune di Chiomonte – nuova centrale idroelettrica

Anche per l'area dell'esistente centrale di Chiomonte sono state analizzate le Norme Tecniche di Attuazione (NTA) del Comune di Chiomonte relative al PRG variante strutturale di adeguamento al PAI, in vigore, per analizzare l'eventuale presenza di vincoli ostativi alla realizzazione dei nuovi edifici.

In quest'area ricade il Vincolo "Galassini", recepito anche nel Piano Paesistico Regionale che istituisce l'assoluta inedificabilità di tali aree. Le aree così vincolate sono quelle che interessate dalle "dichiarazioni di notevole interesse pubblico riguardanti comuni della Regione Piemonte" ai sensi dell'Art. 139 del D.Lgs. n. 490 del 29/10/1999 (D.M. 1985) che sostituisce il Decreto Ministeriale 01/08/1985. La localizzazione del vincolo Galassini, che comprende tutta l'area ove è prevista la costruzione della nuova centrale di Chiomonte, è riportata nella Figura 10 del capitolo C-7.2.

Il PRG di Chiomonte (Figura 46) fa ricadere l'area in esame nella "Classe III indifferenziato", "P2" e "Classe IIIb8".

Figura 46 - Localizzazione della nuova centrale di Chiomonte. Stralcio della Tavola 9.2 PAI del PRG del Comune di Chiomonte.



Secondo la classificazione come "P2", si tratta di "aree prevalentemente produttive, occupate da impianti produttivi (di tipo industriale, artigianale, artigianale-commerciale) confermati nell'attuale localizzazione. Gli interventi sono sottoposti a permesso di costruire e sono ammesse opere di manutenzione ordinaria e straordinaria, nonché modesti ampliamenti

limitati ai volumi necessari al miglioramento degli impianti.”

Essendo un’area “III indifferenziato” “sono ammesse anche opere infrastrutturali primarie e impianti tecnici di interesse comunale o sovracomunale di competenza degli Organi Statali, Regionali o di altri Enti Territoriali a condizione che non modifichino i fenomeni naturali che possono manifestarsi all'interno delle aree delimitate, costituendo ostacoli al deflusso naturale delle acque e che non limitino le capacità di invaso delle aree inondabili.”

In base al punto 4 della classificazione IIIb3, per le opere infrastrutturali di interesse pubblico non altrimenti localizzabili, vale quanto indicato dall'art. 31 della L.R. 56/1977, secondo cui “nelle zone soggette a vincolo idrogeologico e sulle sponde dei laghi e dei fiumi possono essere realizzate, su autorizzazione del Presidente della Giunta Regionale, previa verifica di compatibilità con la tutela dei valori ambientali e con i caratteri geomorfologici delle aree, le sole opere previste da Piano Territoriale che abbiano conseguito la dichiarazione di pubblica utilità e quelle attinenti al regime idraulico, alle derivazioni d'acqua o ad impianti di depurazione.”

C-16.3.3. Altri interventi

Per quanto riguarda gli altri interventi, costituiti sostanzialmente da dismissione di impianti esistenti o riqualificazione strutturale e idraulica con lievi modifiche dimensionali, gli interventi in progetto risultano compatibili con gli strumenti urbanistici locali vigenti.

C-17. ANALISI SOCIO-ECONOMICHE

C-17.1. GENERALITÀ

I dati sulle analisi socio-economiche (popolazione e attività produttive) sono ricavati dal Piano d’Ambito dell’ATO/3 di cui al precedente capitolo C-9.

C-17.2. POPOLAZIONE

La popolazione residente complessiva dell’ATO/3 è pari a 2.226.084 abitanti (rif.to censimento nazionale – dati ISTAT 1991). Tale dato può essere confrontato con le basi dati della popolazione riferite al 1995 (fonte A.ATO/3), 1999 (fonte Regione Piemonte) e 2000 (fonte Provincia di Torino) e con i dati preliminari elaborati dall’ISTAT relativi al Censimento del 2001, come riportato in Figura 47 evidenziandosi una sostanziale stabilità

demografica, con un leggero trend negativo (-1% nello scorso decennio) destinato ad incrementarsi se verranno confermati i dati preliminari relativi al 2001. Si assume pertanto che nell'arco temporale di validità del Piano d'ambito (5+20 anni) la popolazione residente – dato essenziale nell'impostazione economico-finanziaria del Piano – si mantenga stabile rispetto al valore '91 di riferimento degli studi.

Figura 47 – Andamento della popolazione residente

Anno	Abitanti residenti ATO/3
1991	2.226.084
1995	2.209.576
1999	2.203.014
2000	2.203.587
2001	2.111.328

Sotto il profilo amministrativo, l'87% della popolazione è concentrata nelle AO, mentre il restante 13% è presente all'interno delle CM.

Oltre alla popolazione residente, il Piano d'ambito considera la popolazione fluttuante, data dal numero delle persone che, residenti in ATO/3 o di provenienza esterna, dispongono di domicilio temporaneo internamente all'ATO, per soggiorni di più giorni all'anno. Da questo punto di vista, per le finalità legate alla parametrizzazione sintetica della domanda di SII non sono stati considerati nei conteggi i fruitori di strutture alberghiere o assimilabili, per cui in totale la popolazione fluttuante ammonta a poco meno di 50.000 abitanti (circa 2% della popolazione residente). Il calcolo è avvenuto attribuendo alle “utenze elettriche non residenza” una dimensione media di 2,5 ab. ciascuna e correlando il valore risultante con la durata delle presenze nel corso dell'anno. I dati sulle “utenze elettriche non residenza” sono stati forniti dalla Provincia di Torino, Servizio Turismo e Sport e sono relativi alla consistenza e utilizzo delle abitazioni occupate saltuariamente nel 1999. Risulta ovviamente interessata dalle percentuali più alte di popolazione fluttuante la zona montana, soggetta maggiormente alla presenza di seconde case (Figura 48).

Figura 48 – Popolazione residente e fluttuante nei comuni interessati dalle opere

Nome Comune	Pop. 1991 (ISTAT) (ab.res.)	Popolazione residente				Popolazione fluttuante (ab.)
		Pop. 1995 (fonte ATO/3) (ab.res.)	Pop. 1999 (fonte Reg. Piemonte) (ab.res.)	Pop. 2000 (fonte Prov. Torino) (ab.res.)	Pop. 2001 (dati provv. ISTAT) (ab.res.)	
Chiomonte	1.015	1.005	982	993	1.012	43
Exilles	261	294	297	293	285	64
Giaglione	665	669	699	697	692	54

Nome Comune	Pop. 1991 (ISTAT) (ab.res.)	Popolazione residente				Popolazione fluttuante (ab.)
		Pop. 1995 (fonte ATO/3) (ab.res.)	Pop. 1999 (fonte Reg. Piemonte) (ab.res.)	Pop. 2000 (fonte Prov. Torino) (ab.res.)	Pop. 2001 (dati prov. ISTAT) (ab.res.)	
Oulx	2.202	2.476	2.673	2.724	2.656	823
Salbertrand	441	440	460	465	461	100
Susa	6.691	6.650	6'598	6.549	6.552	166
Venaus	984	989	971	969	976	46

C-17.3. DENSITÀ DEMOGRAFICA E POPOLAZIONE EXTRA-CONCENTRICI

La densità demografica media dell'ATO/3 è pari a 332 ab.res./km². Rispetto a questa media le AO presentano valori quasi tutti superiori, a conferma di un forte conurbamento verso i centri della pianura.

In particolare alla AO di Torino compete la massima densità assoluta (quasi 7.400 ab.res./km²). Le CM presentano tutte evidentemente valori inferiori alla media di ATO/3, con minimi assoluti pari a 15 (CM Valli Orco e Soana) e 18 (CM Alta Val Susa) e un massimo assoluto di 283 (CM Pinerolese).

La popolazione extra-concentrici è pari a 217.313 unità (poco meno del 10% complessivo). Ad essa compete una densità demografica extra-concentrici pari a 32 ab.res./km². Il 10% della popolazione dell'ATO/3 si trova dunque in zone raggiungibili dal servizio idrico integrato con maggiori difficoltà operative e costi (nuclei minori, case sparse, aziende agricole), vale a dire in zone marginali e periferiche rispetto ai concentrici, questi ultimi già normalmente serviti.

C-17.4. ATTIVITÀ PRODUTTIVE

Sulla base della banca dati relativa al Censimento intermedio industria e servizi effettuato nel 1996 e disponibile presso l'ISTAT, è stato possibile acquisire il numero di addetti all'industria e/o attività produttive nell'ATO/3 suddiviso per le principali categorie.

Gli occupati nelle attività produttive risultano nel 1996 in numero di 731.731 addetti, di cui 162.270 nel solo Comune di Torino (22%). La suddivisione per categorie, riferita all'intero ATO/3, è riportata in Tabella 28.

A seguito dell'ottavo censimento dell'industria e dei servizi effettuato nel 2001, risulta un significativo incremento degli addetti alle attività produttive, con passaggio a 802.669 addetti rispetto ai 731.731 del 1996. I dati del 2001 sono riassunti per le diverse categorie in Tabella 2.3. Si evidenzia in particolare un incremento notevole di addetti per le attività produttive nel Comune di Torino, che da solo incide per oltre il 40% rispetto all'intero ambito. Alla realtà produttiva compete un'idroesigenza complessiva compresa tra i 255 ed i 270 Mm³/anno; di

questi 65 - 70 Mm³/anno vengono approvvigionati attraverso il sistema di erogazione del SII.

Tabella 28 - Addetti alle imprese produttive (fonte ISTAT 1996)

CATEGORIA	ADDETTI ALL'ATTIVITA'
ESTRAZIONE DI MINERALI	727
ATTIVITA' MANIFATTURIERE	338.861
PRODUZIONE E DISTRIBUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA, GAS E ACQUA	10.444
COSTRUZIONI	50.309
COMMERCIO INGROSSO E DETTAGLIO; RIPARAZIONE DI AUTO, MOTO E BENI PERSONALI	120.840
ALBERGHI E RISTORANTI	21.087
TRASPORTI, MAGAZZINAGGIO E COMUNICAZIONI	32.438
INTERMEDIAZIONE MONETARIA E FINANZIARIA	40.677
ATTIVITA' IMMOBILIARI, NOLEGGIO, INFORMATICA, RICERCA, PROFESS. ED IMPRENDIT.	99.959
ALTRI SERVIZI PUBBLICI, SOCIALI E PERSONALI	16.389
TOTALE	731.731

Tabella 29 - Addetti alle imprese produttive a seguito ottavo censimento dell'industria e dei servizi (fonte ISTAT 2001)

CATEGORIA	ADDETTI ALL'ATTIVITÀ
INDUSTRIA	296.624
COMMERCIO	133.650
ALTRI SERVIZI D'IMPRESA	234.711
ISTRUZIONE	137.684
TOTALE	802.669

C-17.5. GLI EFFETTI DELLE OPERE IN PROGETTO

Gli interventi in progetto non comporteranno sostanziali variazioni della situazione attuale, ad eccezione dell'aumento dell'offerta di lavoro nelle fasi di cantiere.

D - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

D-1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il progetto in esame riguarda le opere di “Riqualificazione impianti idroelettrici Salbertrand-Chiomonte e Chiomonte-Susa” nei comuni di Salbertrand, Exilles, Chiomonte, Gravere e Susa, in provincia di Torino, lungo il corso della Dora Riparia.

Gli impianti idroelettrici sui quali sono previsti gli interventi di riqualificazione in progetto sono quelli di Salbertrand-Chiomonte e Chiomonte-Susa che utilizzano principalmente le acque del fiume Dora Riparia. Il corso d’acqua secondariamente interessato dall’impianto è il torrente Galambra le cui acque confluiscono in quelle della Dora Riparia e, attualmente, sono già impiegate nell’impianto idroelettrico Salbertrand-Chiomonte.

Secondo lo schema funzionale, gli impianti impiegano anche le acque del rio Pontet e rio Clarea, mediante n.3 distinte opere di presa (una sul rio Pontet e due sul rio Clarea) che il progetto propone di dimettere.

Nella Tavola S.06.04 è riportato un inquadramento delle opere esistenti, con l’indicazione degli interventi in progetto.

Il bacino della Dora Riparia ha una estensione di 1340 km² (dei quali l’87% compreso in ambito montano) e ricade per il 90% della sua superficie in territorio italiano. L’altitudine massima è 3.507 m s.m., la minima si colloca a 212 m s.l.m. (confluenza Po a Torino).

Il bacino è classificabile tra i “bacini alpini interni”. Appartengono a tale tipologia le vallate poste nelle zone più interne della catena alpina, protette dall’arrivo diretto di aria umida dall’Atlantico o dal Mediterraneo e con intensità di precipitazione in genere modeste. Inoltre, per la presenza di ampie zone al di sopra dei 2.000 m s.m., le precipitazioni si manifestano nella maggior parte dell’anno prevalentemente sotto forma nevosa e non contribuiscono alla formazione delle piene, che si verificano generalmente tra la fine della primavera e l’inizio dell’autunno, quando le precipitazioni nevose sono in proporzione scarse. Talora, in particolare a fine primavera, la presenza di un manto nevoso ancora consistente provoca un importante incremento del contributo di piena per effetto della fusione della neve. In questo ambito territoriale, tipico dei bacini alpini interni, spesso il verificarsi delle piene critiche non corrisponde ai valori di massima intensità di pioggia registrati alle stazioni pluviometriche, ma alla coincidenza di una serie di fattori negativi che oltre alla elevata intensità delle

precipitazioni comprende essenzialmente il manifestarsi di rialzi termici anomali e la presenza di una coltre nevosa consistente. Nei bacini secondari si verificano frequentemente piene provocate da rovesci o temporali di grande intensità ma di scarsa estensione. In questi casi si possono verificare rilevanti fenomeni di trasporto solido, con danni notevoli soprattutto nel caso di riattivazione di conoidi.

Vengono qui sotto riportati i valori di portata delle stazioni di rilevamento di Salbertrand e di Susa, dedotti dal Piano di Tutela delle Acque della Regione Piemonte. È possibile notare come i massimi valori siano osservabili tra maggio e luglio, a seguito dell'importante apporto proveniente dalla fusione della neve.

Tabella 30 - Portate in m³/s, da PTA Regione Piemonte

Stazione di rilevamento	Qmed	Q10	Q91	Q182	Q274	Q355
Salbertrand	12,2	38,4	15,6	8,5	4,9	2,9
Susa	17,5	54,0	22,6	12,5	7,2	4,3

Tabella 31 - Regime idrologico K, inteso come rapporto tra portate media mensile e media annua, da PTA Regione Piemonte

Stazione di rilevamento	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
Salbertrand	0,40	0,33	0,44	0,73	1,95	2,74	1,91	1,14	0,84	0,67	0,47	0,39
Susa	0,43	0,37	0,49	0,76	1,93	2,67	1,86	1,11	0,81	0,66	0,51	0,44

Il corso principale della Dora percorre tutta l'asta valliva della Valle di Susa fino allo sbocco nella pianura torinese.

Il corso d'acqua trae origine da due rami: la Dora di Cesana e la Dora di Bardonecchia; la prima riceve i torrenti Thuras, Ripa e Piccola Dora, mentre nella seconda confluiscono i torrenti Melezet, Rho, Frejus e Rochemolles. I due rami confluiscono nella piana di Oulx, dove il corso d'acqua tende a divagare nella grande massa di detriti trasportati e depositati. Nel tratto successivo la pendenza del corso d'acqua aumenta e l'alveo si fa più ristretto, sino ad assumere la conformazione di una stretta gola incisa nello sperone roccioso che sbarra la valle a monte di Susa. Dopo Susa la valle assume la forma caratteristica ad U, propria della sua origine glaciale, e si sviluppa in modo rettilineo in direzione est-ovest. Ad Avigliana la Dora Riparia riceve lo scarico dei due omonimi laghi posti sull'antico percorso del torrente Sangone e, ad Alpignano, si rinserra tra le formazioni moreniche della collina di Rivoli prima di uscire nella piana torinese, formata dal suo antico conoide di deiezione. L'asta principale della Dora Riparia è suddivisibile in tre tratti, distinti per caratteristiche morfologiche, morfometriche e per comportamento idraulico: il tratto montano fino a Susa, quello di fondovalle fino a S. Ambrogio e quello prettamente di pianura fino alla confluenza con il Po a

Torino.

Il Bacino della Dora Riparia è contraddistinto dalla presenza di numerosi prelievi a scopo idroelettrico, sia sull'asta principale sia sui tributari. Pertanto le aste fluviali sono interessate da numerose opere in alveo mentre sulle testate delle valli sono presenti serbatoi di regolazione dei deflussi finalizzati alla produzione di energia idroelettrica che determinano notevoli impatti sul regime idrologico.

Il livello di compromissione quantitativa della risorsa idrica superficiale della Dora Riparia è da ritenersi complessivamente alto.

D-2. NATURA DEI BENI E DEI SERVIZI OFFERTI

Come descritto nei precedenti capitoli e ben visibile nella tavola S.05.03, gli impianti in oggetto si trovano a valle dell'opera di presa sulla Dora Riparia dell'impianto di Pont Ventoux-Susa, il cui disciplinare di concessione prevede la rinuncia alla captazione di tutti i principali affluenti della Dora Riparia (ad eccezione del rio Clarea). Ciò rende disponibili in alveo risorse ancora significative in corrispondenza delle esistenti prese a servizio delle centrali di Chiomonte e di Susa.

La finalità delle opere previste nel presente progetto è consentire un razionale utilizzo della risorsa idrica per la produzione energetica da fonti rinnovabili, a valle di una ridefinizione dei dati caratteristici della nuova concessione, anche in funzione delle nuove normative, delle esigenze di rilascio del deflusso minimo vitale modulato e delle analisi naturalistiche, ambientali e paesaggistiche condotte.

L'energia in tal modo prodotta potrà essere immessa nella rete nazionale.

Il progetto consente anche la ristrutturazione degli edifici e delle opere esistenti, consentendone il recupero e l'ottimizzazione dell'inserimento paesaggistico.

D-3. SINTESI DEGLI ELEMENTI SOSTANZIALI

L'impianto idroelettrico Salbertrand-Chiomonte fa parte, unitamente all'impianto di valle Chiomonte-Susa, dell'utilizzazione delle risorse idriche a scopo idroelettrico della Dora Riparia realizzata da AEM Torino, ora IREN ENERGIA S.p.A., nei primi anni del '900, con una producibilità complessiva media annua di circa 200 GWh ed una potenza installata di 27,4 MW.

In relazione all'entrata in servizio del nuovo impianto idroelettrico Pont Ventoux-Susa che sottende le esistenti derivazioni, sono stati sviluppati studi idrologici volti a verificare la consistenza della risorsa idrica residua nella Dora Riparia.

Da tali studi emerge che, in corrispondenza delle prese degli impianti Salbertrand-Chiomonte e Chiomonte-Susa, risultano ancora disponibili risorse idriche che giustificano (in base al valore e all'importanza delle opere che li compongono) il loro mantenimento in esercizio, con una revisione delle portate derivabili, alla luce della situazione e dei vincoli territoriali e della vigente normativa.

In relazione a ciò, considerato che gli impianti attuali risentono di un lungo stato di servizio e tenuto conto delle mutate condizioni idrauliche di funzionamento (portate derivabili inferiori), risulta necessario attuare sulle singole opere interventi di adeguamento e/o rinnovo. Il presente progetto di riqualificazione prevede una serie di azioni che riguardano soprattutto le opere relative all'impianto Salbertrand-Chiomonte, mentre gli interventi in programma sull'impianto Chiomonte-Susa hanno un rilievo di carattere inferiore.

Il progetto in esame ha inquadrato pienamente la problematica di riqualificazione dei due impianti nei diversi aspetti (impiantistici, strutturali, funzionali, economici, finanziari, gestionali, ambientali, concessori, ecc.) che ne determinano la riuscita imprenditoriale. Trattandosi infatti di una situazione non comune di intervento su impianti esistenti con potenzialità attuale maggiore di quella di progetto, con funzionamento ad acqua fluente "alterato" da una parziale regolazione oraria attuabile mediante lo sfruttamento del serbatoio della Ramat e con investimenti dipendenti da eventuali prescrizioni derivanti dalla dismissione di parti di impianto, non risultava immediato definire le scelte ottimali.

Per la progettazione degli interventi sono stati determinati l'andamento medio annuo delle portate naturali in alveo (Dora Riparia, rio Galambra e rio Clarea) e le corrispondenti curve di durata, per ricavare poi, una volta calcolati i DMV e sottratte le risorse captate dall'esistente impianto idroelettrico di Pont Ventoux, le portate residue e definire la producibilità di entrambi gli impianti.

Le analisi condotte nello studio di riqualificazione vengono ritenute dagli scriventi rappresentative e adeguate a descrivere i regimi dei corsi d'acqua lungo i quali insistono le prese a servizio degli impianti con alcune precisazioni che conducono a:

- ritenere non idonea la derivazione dalla presa Pontet, Clarea Alta e Clarea Bassa;
- ritenere perseguibile l'obiettivo di DMV modulato calcolato con i parametri del PTA

corretti sulla base dei rilasci imposti a Pont Ventoux e Susa.

Per quanto sopra, le dette portate sono state utilizzate come base per il calcolo della producibilità attesa dei due impianti e sono alla base dei successivi calcoli idraulici di dimensionamento dei manufatti oggetto di riqualificazione con gli approfondimenti relativi a:

- la sostanziale invarianza della producibilità dell'impianto Salbertrand-Chiomonte al variare della portata massima di turbina;
- la dipendenza della producibilità dell'impianto Chiomonte-Susa dalla scelta attenta delle turbine.

I dati dimensionali di portata dei due impianti sono stati pertanto definiti come segue:

- Impianto Salbertrand-Chiomonte
 - portata massima derivabile da Salbertrand sulla Dora Riparia: 3,2 m³/s;
 - portata media derivabile da Salbertrand sulla Dora Riparia: 0,537 m³/s;
 - portata massima derivabile dal rio Galambra: 2,2 m³/s;
 - portata media derivabile dal rio Galambra: 0,354 m³/s;
 - portata massima galleria Galambra – Ramat: 3,2 m³/s;
 - portata massima turbinabile alla centrale di Chiomonte: 3,2 m³/s;
- Impianto Chiomonte-Susa
 - portata massima derivabile da Chiomonte sulla Dora Riparia: 5,6 m³/s;
 - portata media derivabile da Chiomonte sulla Dora Riparia: 1,66 m³/s;
 - portata massima galleria Chiomonte – Blace: 5,6 m³/s;
 - portata massima turbinabile alla centrale di Susa: 5,6 m³/s;

Dai risultati emerge chiara la proposta di non recuperare e nemmeno mantenere in esercizio le opere di presa su:

- rio Pontet. In quanto, pur in presenza di un bacino di non modesta entità, i riscontri sullo stesso hanno condotto alla determinazione che la portata teorica disponibile (0,17 m³/s medi annui) non sia effettivamente presente in alveo alla sezione di presa;
- rio Clarea prese Alta e Bassa. La prima in quanto posta immediatamente a valle della derivazione alla Diga di Clarea e quindi con portata residua al netto del DMV pressoché nulla. La seconda in quanto i riscontri sul territorio hanno condotto a ritenere difficilmente esercibile un'opera di presa su un alveo di notevole larghezza rispetto alla portata derivabile, caratterizzato da trasporto solido di notevoli dimensioni. Su tale presa, inoltre, sarebbe imposta la scala di risalita per le specie ittiche e quindi

L'investimento da realizzare per il suo adeguamento sarebbe non sostenibile rispetto alla portata teoricamente derivabile. Da ultimo si è osservato come i deflussi nel tratto ove insiste l'opera di presa avvengono per buona parte dell'anno in sub-alveo. Tale fatto costringerebbe a dotare la nuova presa di sottofondazioni atte a far emergere il deflusso in superficie, con costi economici ed ambientali non compatibili con il beneficio atteso.

D-4. STATO DEI LUOGHI E DELLE OPERE ESISTENTI

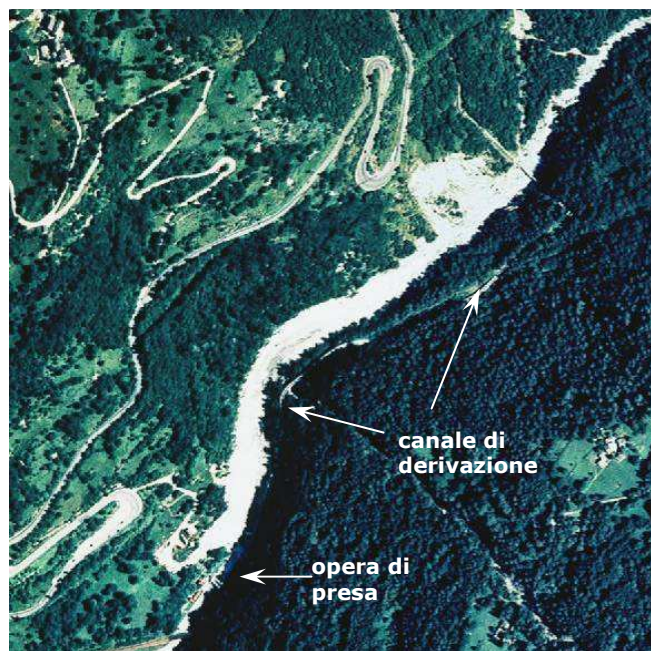
L'impianto di monte (Salbertrand-Chiomonte) ha origine da una presa in alveo della Dora Riparia, situata a quota 988,20 m s.m. a Serre La Voute a valle dell'abitato di Salbertrand; immediatamente a valle della traversa di presa il canale di derivazione raccoglie lungo il suo percorso le acque del Rio Pontet e dei torrenti Galambra e Clarea (Clarea Alta, tramite galleria). Il canale di derivazione è caratterizzato da un funzionamento a pelo libero, parzialmente a cielo aperto e parzialmente in galleria, convoglia le acque fino al bacino di carico in località Ramat, in comune di Chiomonte, dal quale si dipartono n.3 condotte forzate che convogliano le acque nella centrale di Chiomonte.

Le acque ivi turbinate vengono restituite all'interno dell'alveo della Dora Riparia ovvero convogliate direttamente nella derivazione da cui parte l'impianto di valle Chiomonte-Susa. Questo impianto capta anche le acque di una presa minore sul rio Clarea (Clarea Bassa); le acque sono derivate in galleria fino al bacino di carico in località Blace, dal quale dipartono n.2 condotte forzate fino alla centrale di Susa.

Per la descrizione di dettaglio della situazione esistente si rimanda alle relazioni del progetto allegato.

Nelle figure seguenti sono riportate alcune immagini attuali delle aree oggetto degli interventi.

Figura 49 - Opera di presa di Serre La Voute a Salbertrand. Ortofoto e immagini dell'opera di prese e del canale di derivazione



Opera di presa e inizio del canale di derivazione (sopra)

Canale di derivazione (sotto) in un tratto a cielo aperto e in tubazione



Figura 50 - Sfiatore Pontet e opera di presa



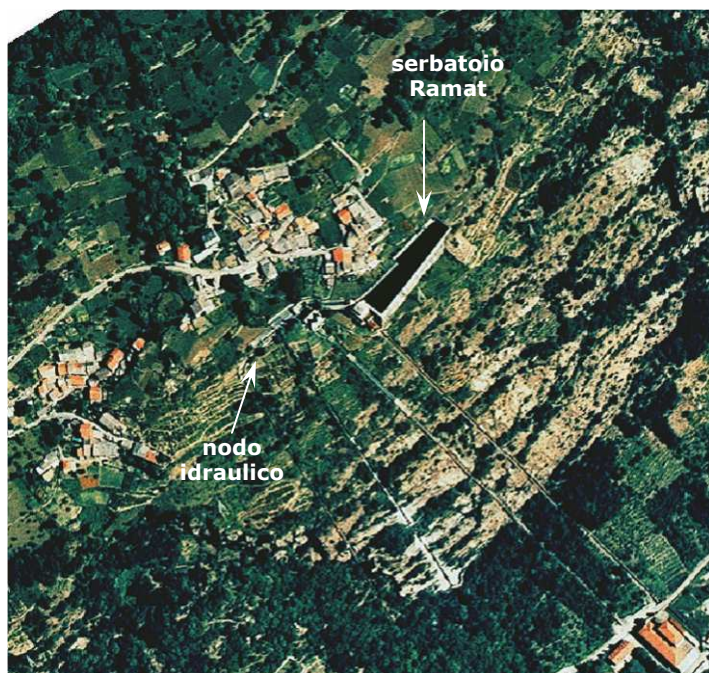
Sfiatore Pontet sul canale di derivazione (sopra)
Opera di presa Pontet (a sinistra)



Figura 51 - Opera di presa Galambra



Figura 52 - Serbatoio Ramat e vasche di carico.



Nodo idraulico a monte delle vasche di carico e delle condotte (sopra)

Vasca di compenso Ramat (sotto)



Figura 53 - Condotte forzate alla centrale di Chiomonte

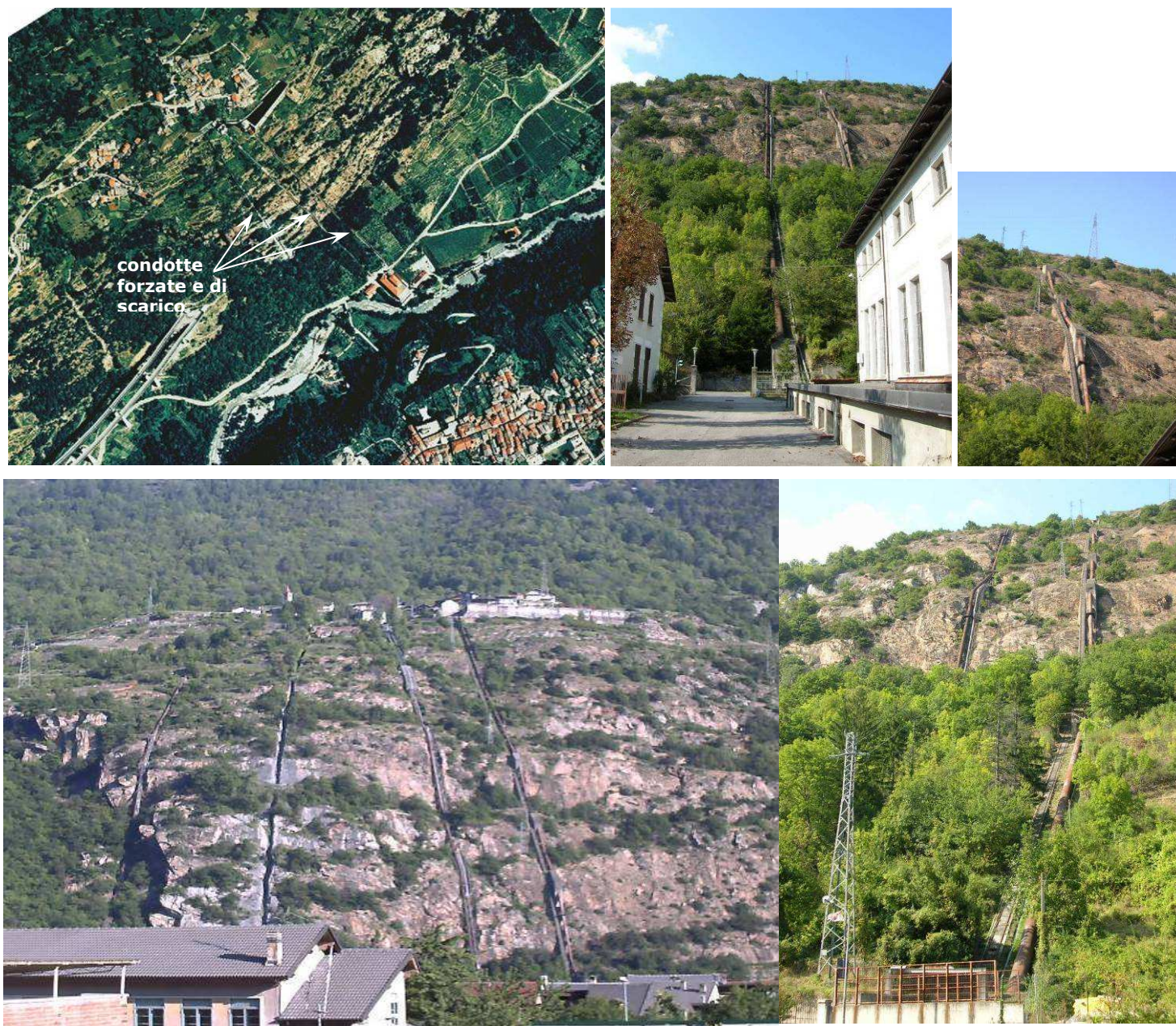


Figura 54 - Centrale di Chiomonte e opera di presa sulla Dora.



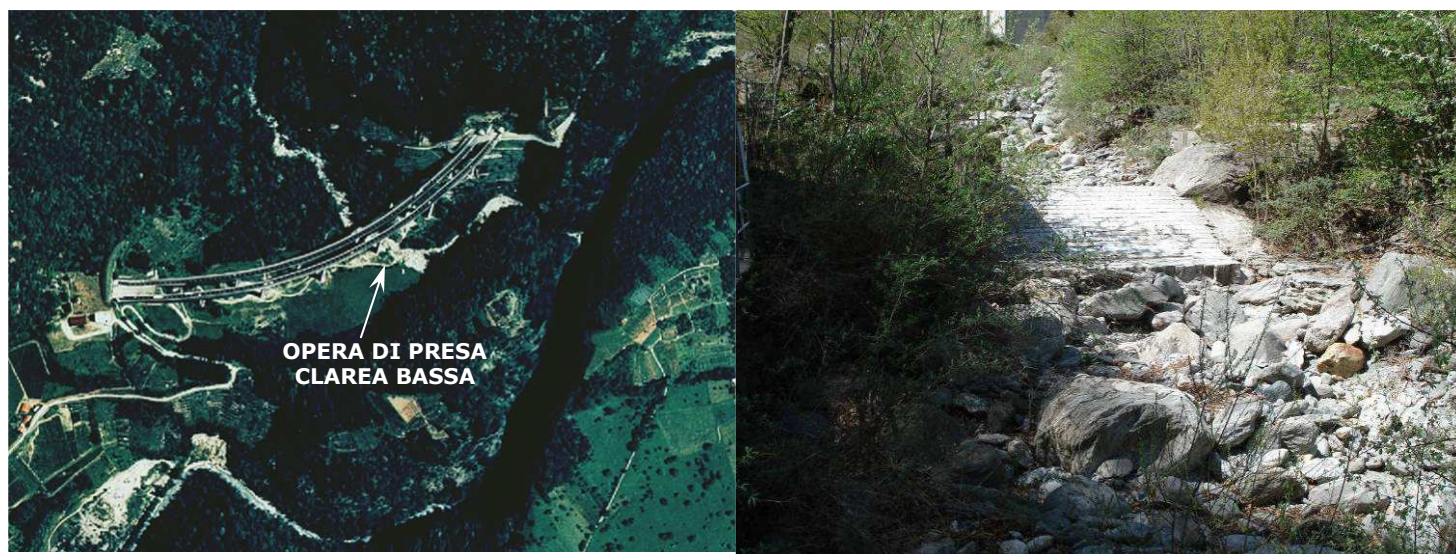
Figura 55 - Canale di derivazione Chiomonte-Susa: ponte canale Dora



Figura 56 - Condotte forzate e centrale di Susa.



Figura 57 - Opere di presa Clarea Alta e Clarea Bassa.



D-5. INQUADRAMENTO GEOLOGICO-STRUTTURALE

D-5.1. GENERALITÀ

Gli aspetti geologici e geotecnici sono analizzati in dettaglio nella relazione A.02.01 - *Relazione geologica, idrogeologica e di dinamica geomorfologica* e A.02.02 *Relazione geotecnica e sintesi delle indagini geognostiche*, del progetto di riqualificazione cui si rimanda. Nel presente capitolo vengono sintetizzati gli aspetti principali, per un inquadramento geologico-strutturale delle aree ai fini della caratterizzazione dello stato attuale e della definizione degli impatti ambientali delle opere.

D-5.2. INQUADRAMENTO GEOLOGICO GENERALE

Nell'area interessata dalle opere esistenti sono presenti quattro domini geologici:

- dominio Sudalpino, costituito dalla Zona del Canavese, dalla Zona Ivrea Verbano e dalla Serie dei Laghi;
- dominio Austroalpino rappresentato dalla Zona Sesia Lanzo e dal Sistema della Dent Blanche;
- dominio Pennidico con la Zona Piemontese, la Zona dei Calcescisti con pietre verdi, le Falde Pennidiche superiori (Monte Rosa, Gran Paradiso e Dora Maira), il Sistema Medio Pennidico (Falda del Gran San Bernardo) e le Falde Pennidiche Inferiori (Antigorio, Lebendun, Monte Leone);
- dominio Elvetico costituito da un basamento cristallino e dalle Falde Elvetiche.

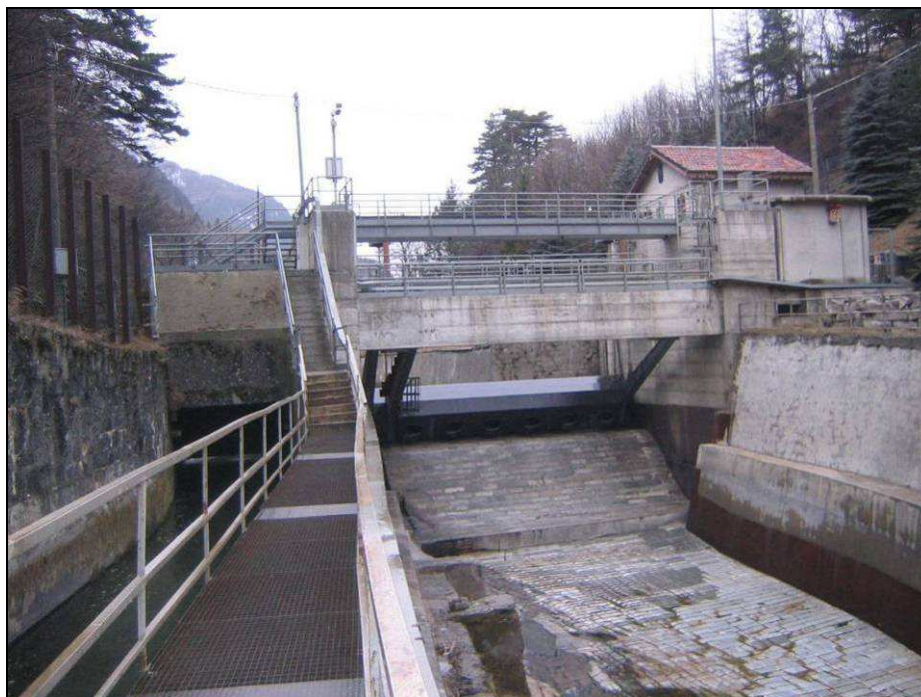
Nell'atto A.02.01 sono descritte in dettaglio le unità di interesse.

[illegible]

La traversa di sbarramento e l'opera di presa dell'impianto Salbertrand-Chiomonte sono collocate in una zona di restringimento del corso della Dora Riparia, a valle di un'ampia area pianeggiante, nota come piana di Salbertrand. La traversa in calcestruzzo è posta a quota 988,20 m s.l.m. ed è stata integralmente ricostruita nel 1998, l'opera di presa è attualmente ubicata in sponda destra. Inizialmente, la galleria di derivazione era ubicata in sponda sinistra, ma, poco dopo l'entrata in servizio, subì un crollo che ne causò la completa ostruzione, e venne quindi ricostruita in sponda destra dove si trova attualmente.

R.T.: ETATEC s.r.l.; STUDIO PAOLETTI Ingegneri Associati

Figura 59 - Presa di Serre la Voute vista da valle



Le opere sono collocate su depositi di till indifferenziato e su accumuli di frana costituiti da un insieme eterogeneo di ciottoli e massi in matrice sabbioso ghiaiosa. Indagini pregresse hanno evidenziato che la potenza di tali depositi è compresa fra 50 e 100 m.

Figura 60 – Versante sinistro a valle dell’opera di presa di Serre La Voute. Deposito di frana



Lungo il versante destro si sviluppa il canale a pelo libero con un primo tratto scoperto a sezione rettangolare, dalla progressiva 119,5 m alla progressiva 213,5 m il canale prosegue in una tubazione metallica con un diametro di 1,70 m in parte appoggiata su un basamento in calcestruzzo dotato di un muro con fondazioni profonde (micropali e tiranti) e in parte su un ponteggio in tubolari realizzato a seguito di un franamento occorso in corrispondenza di un evento di piena nel 1957.

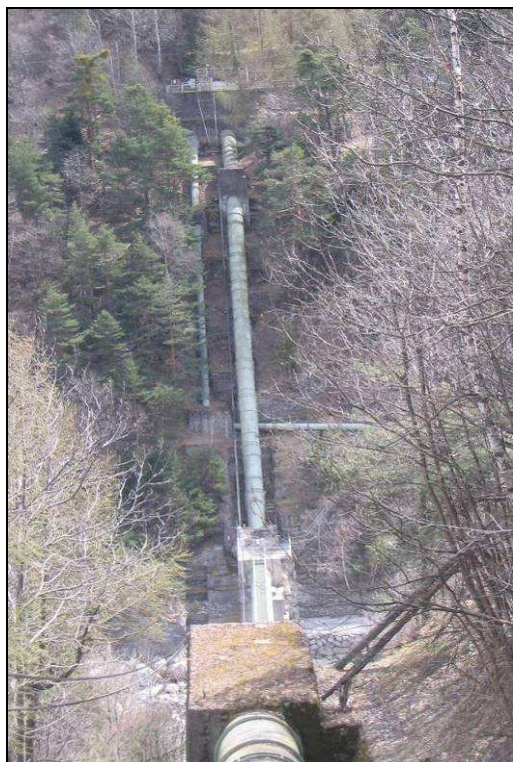
Figura 61 – Canale di derivazione a valle di Serre La Voute. Tratto in tubazione metallica nella zona del muro in cls



Il muro con micropali e tiranti è stato realizzato nel 1999 in seguito a diversi cedimenti e dissesti occorsi nella zona; la struttura ha una lunghezza di 43 m con 3 pali al metro per una profondità di 15 m. I tiranti sono da 60 tonn con inclinazione variabile e lunghezza pari a 20 m, con interasse di 1 m.

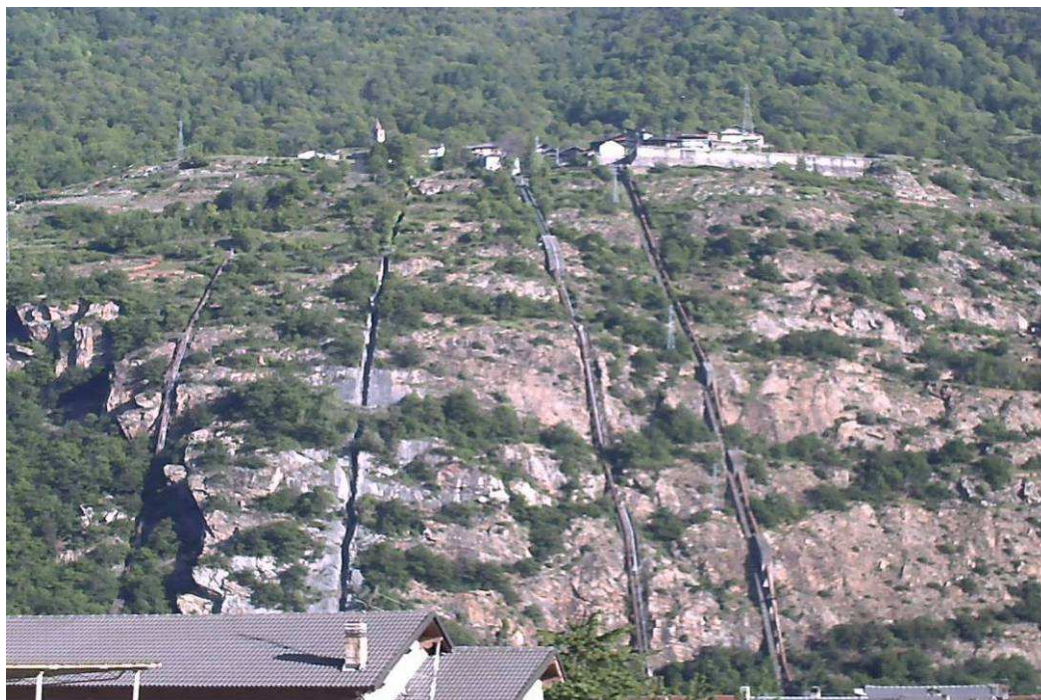
Al termine del canale, l'acqua viene convogliata, mediante un sifone, in sponda sinistra e poi entra in galleria fino al bacino di carico in località Ramat.

Figura 62 – Sifone del canale di derivazione Salbertrand-Chiomonte



Dal bacino di carico, si dipartono attualmente n. 3 condotte forzate, che sono ancorate su un fronte roccioso subverticale costituito da gneiss appartenenti al complesso d'Ambin.

Figura 63 - Condotte forzate dal bacino di carico di Ramat alla centrale di Chiomonte



D-5.4. INQUADRAMENTO DI DETTAGLIO DELLE OPERE: CHIOMONTE-SUSA

Le acque turbinate nella centrale di Chiomonte vengono restituite in Dora o direttamente convogliate dal canale di restituzione alla canale di derivazione dell'impianto Chiomonte-Susa.

L'opera di presa, costituita da una soglia in calcestruzzo, è collocata appena a valle della centrale di Chiomonte, ed in sinistra sono in funzione uno sghiaiatore ed un dissabbiatore.

Figura 64 – Opera di presa di Chiomonte



L'area si presenta pianeggiante, caratterizzata da depositi superficiali alluvionali, con ghiaia e sabbia, localmente limosa e con presenza di ciottoli.

Dalla presa parte il canale derivatore, inizialmente in sponda sinistra, in galleria parzialmente rivestita, poi attraversa la Dora con un ponte canale in calcestruzzo (Figura 55), per poi terminare nella camera di carico alla centrale di Susa. La camera di carico si trova sul versante destro, in località Blace.

Lungo il percorso, il canale raccoglie le acque provenienti dalla presa di Clarea Bassa, collocata in sponda destra a circa 641,25 m s.m..

Figura 65 – Opera di presa Clarea Bassa



In quest'area è presente materiale di pezzatura grossolana, fino a blocchi, e materiale accumulato. Dal dissabbiatore parte una galleria lunga 140 m che conduce le acque per caduta libera direttamente nel canale derivatore.

Dalle camere di carico a Blace partono due condotte forzate affiancate, fino alla centrale di Susa, ubicata in sponda destra della Dora Riparia a valle delle Gorge.

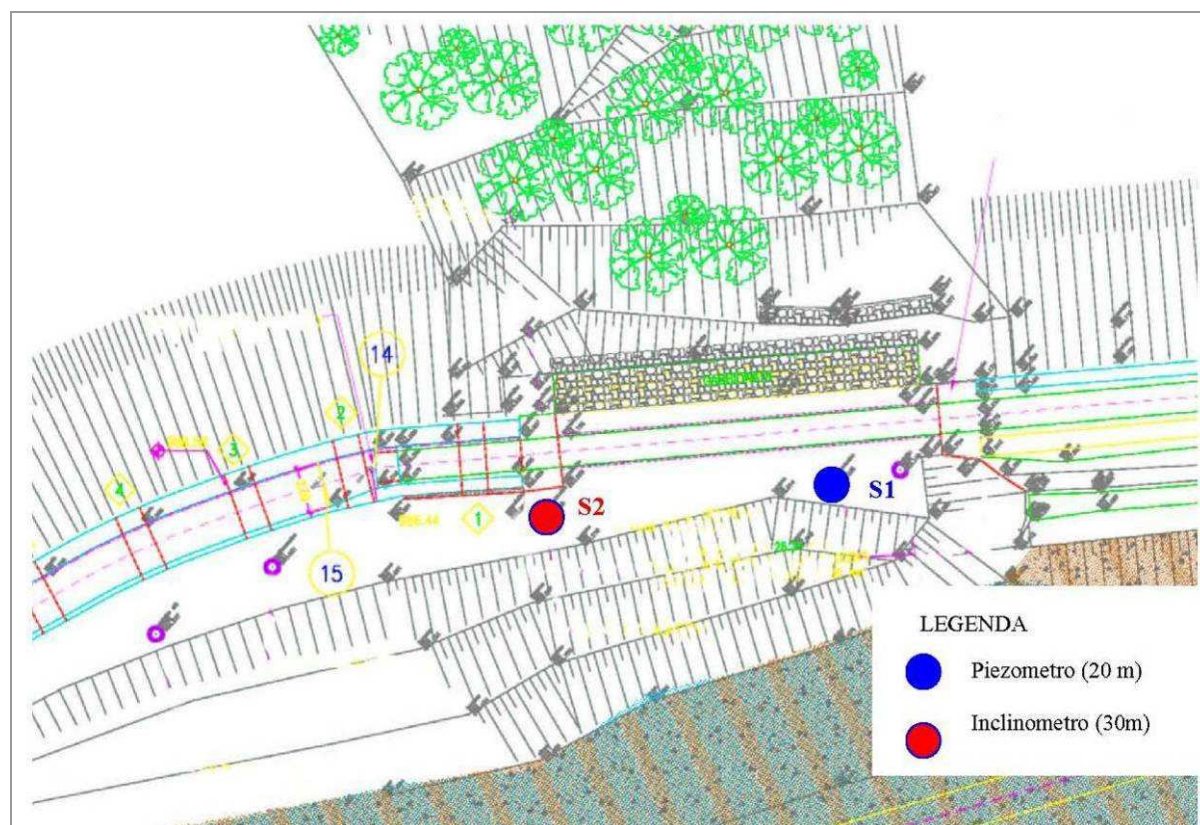
Figura 66 - Panoramica area Blace – condotte forzate – Centrale di Susa



D-5.5. ASPETTI GEOTECNICI E GEOMECCANICI

Nell'atto A.02.02 sono descritte in dettaglio le prove e le analisi condotte e i risultati degli studi e delle analisi geotecniche: vengono descritti i rilievi e le indagini effettuati, sia di tipo superficiale diretto, sia geognostici e geofisici, e le elaborazioni condotte per la parametrizzazione geotecnica delle singole aree di intervento, nonché le definizioni dei profili geotecnici di interesse. Vengono inoltre descritti i risultati della modellazione numerica eseguita per la verifica delle condizioni di stabilità del versante sito in destra idraulica poco a valle della presa di Serre La Voute, dove il canale è costituito da una tubazione in acciaio attualmente sostenuta da un'impalcatura tralicciata in tubolari d'acciaio. Nella seguente Figura 67 è riportato uno stralcio planimetrico con la posizione dei sondaggi.

Figura 67 - Stralcio rilievo topografico di dettaglio con ubicazione sondaggi geognostici



Sulla base delle risultanze delle indagini in sito e delle prove di laboratorio è stato possibile definire per ciascuna unità geotecnica una caratterizzazione con la definizione delle proprietà indice e la valutazione delle caratteristiche di resistenza e deformabilità dei materiali. L'eterogeneità dei materiali ha comportato risultati con una ampio spettro di dispersione ma, comunque, utili alla definizione dei valori minimi e massimi dei diversi parametri e, quindi,

ad una definizione dei valori caratteristici adeguata alla progettazione, seppur moderatamente cautelativa.

Ai fini della definizione del rischio attuale e di quello conseguente agli interventi di progetto, è stato costruito il modello geologico e geotecnico del sottosuolo, elaborato a partire dai sopralluoghi eseguiti e dalle risultanze delle indagini in sito e dalle prove di laboratorio appositamente effettuate. La descrizione dei modelli geologici-geotecnici è differenziata a seconda delle zone di interesse e delle indagini svolte. Per i dettagli si rimanda, come detto, all'atto A.02.02. Si riportano qui di seguito solo le conclusioni significative ai fini del presente Studio Ambientale.

Per quanto riguarda in particolare il tratto del canale di derivazione Salbertrand-Chiomonte attualmente intubato e sostenuto dall'impalcatura in tralicci tubolari, le analisi di verifica delle condizioni di stabilità del versante sovrastante la zona del canale conducono alle seguenti conclusioni:

- le verifiche condotte alla scala del versante mostrano che nelle attuali condizioni sono presenti movimenti progressivi lenti che tuttavia, in condizioni di saturazione del versante, anche solo parziale, accelerano portando a condizioni di vera e propria instabilità;
- i volumi in gioco non consentono di intervenire con opere di stabilizzazioni sufficienti a stabilizzare la frana o anche solo a garantire di evitare danneggiamenti nel medio periodo ad un'opera trasversale alla frana;

Pertanto il progetto di attraversamento col canale di derivazione di questa zona ha necessariamente imposto una soluzione che permettesse di sorpassare il tratto in movimento senza far interagire le opere con il versante, come previsto in progetto con l'attraversamento in canale pensile.

D-6. ASPETTI NATURALISTICI E STORICI

Il paesaggio naturale della Dora Riparia, nel tratto montano, è di grande interesse ambientale. Le serie forestali più diffuse e significative sono quelle del larice - pino cembro e dell'abete - Picea, anche se sui versanti esposti a sud il pino silvestre forma boschi stabili. Nella parte bassa e media del bacino le escursioni termiche sono più limitate e, grazie alla mitezza delle temperature medie dei mesi più freddi, si possono osservare numerose specie mediterranee in oasi xerothermiche. Insieme a vere e proprie emergenze (mandorlo selvatico, leccio, ecc.), sono

infatti presenti tipi di vegetazione ascrivibili alla serie sub-mediterranea orientale della roverella e della rovere e alla serie meso-termofila del faggio, quest'ultima solo in esposizione nord e nei valloni riparati del versante sinistro idrografico; il pino silvestre è presente come specie pioniera nei boschi di roverella. L'elevata altimetria del territorio valsusino, pur fortemente antropizzato nel suo fondovalle fino alle sommità, ha consentito la conservazione di un esteso territorio montano allo stato naturale, solo a tratti contrastato dagli impianti di risalita e dalle piste di discesa per la pratica dello sci alpino. Il tratto montano del bacino risulta essere in parte già inserito nel sistema delle aree protette regionali a cui si affiancano zone con elevato interesse naturalistico-ambientale, che sono state inserite nell'elenco dei biotopi regionali.

Si segnala in particolare il Parco Naturale Gran Bosco di Salbertrand, istituito dalla Regione Piemonte nel 1980, che si estende su un territorio di circa 35 km², con formazioni vegetazionali a latifoglie (frassini, betulle, ontani) e a conifere (pini silvestri, abeti, larici, cembri) e che costituisce uno degli ambiti naturalistici del Piemonte più intatti e protegge molte specie animali tipiche dell'arco alpino.

La vallata del Dora Riparia nel suo complesso è una delle più importanti dell'intero arco alpino occidentale proprio a causa della conformazione morfologica e dei collegamenti fisici e funzionali che tale conformazione nei secoli le ha permesso di sviluppare. In corrispondenza del centro storico di Susa, punto nodale fin dall'epoca romana (antica Segusium), la valle si biforca ricevendo in sinistra idrografica la valle Cenischia, percorsa dal torrente medesimo, che risale verso il colle del Moncenisio. Il ramo principale della valle segue invece un andamento rivolto ad ovest lungo il corso del torrente Dora Riparia, costeggiando lo spartiacque alpino fino ad Oulx; prosegue quindi dopo aver ricevuto in sinistra idrografica la valle laterale di Bardonecchia culminante nel recente traforo del Frejus, verso Cesana dove nuovamente si biforca nelle due vallette della Piccola Dora e della Ripa. La conformazione morfologica e la posizione della valle hanno da sempre facilitato ed incentivato l'insediamento antropico e il suo uso come naturale corridoio di collegamento e di superamento dell'arco alpino, quale antichissimo collegamento viario con le Gallie, attraverso i due valichi naturali del Moncenisio e del Monginevro, passando per il nodo obbligatorio del centro di Susa. In tempi molto più recenti a essi si è aggiunto il traforo del Frejus nella valle di Bardonecchia, inizialmente solo ferroviario e attualmente veicolare. La facilità dei collegamenti internazionali, intervallivi (con la val Chisone), con Torino e la forte vocazione

naturalistica hanno reso l'alta valle luogo privilegiato dal turismo con evidenti effetti di compromissione ambientale e di dissesto idrogeologico.

D-7. INTERVENTO PROPOSTO

D-7.1. GENERALITÀ

Nella Tavola S.06.05 allegata è riportata la planimetria della opere in progetto, con un'indicazione sintetica degli interventi previsti.

Come detto, nel presente progetto sono previsti interventi per la riqualificazione dei due impianti idroelettrici esistenti Salbertrand-Chiomonte e Chiomonte-Susa, nei diversi aspetti che li definiscono: impiantistici, strutturali, funzionali, economici, gestionali, ambientali, concessori, ecc..

Nei capitoli seguenti si riportano schematicamente gli interventi previsti sui due impianti idroelettrici in argomento.

Per la descrizione di dettaglio degli interventi si rimanda alla relazione A.01.02 *Relazione generale e descrittiva delle opere in progetto*.

D-7.2. IMPIANTO IDROELETTRICO SALBERTRAND-CHIOMONTE

Il progetto di rinnovo dell'impianto idroelettrico di monte Salbertrand-Chiomonte prevede l'attuazione di alcune modifiche all'attuale configurazione impiantistica, che ne determineranno la trasformazione da impianto "ad acqua fluente alterata" in impianto "a bacino con regolazione oraria".

Nella nuova configurazione di impianto la portata massima derivabile complessiva sarà pari a 3,2 m³/s, rispetto alla portata autorizzata con la precedente concessione pari a circa 5,85 m³/s, e costituirà il riferimento per la progettazione ed il dimensionamento degli interventi di modifica e delle nuove realizzazioni.

In particolare, si adotterà il seguente schema (che in parte conferma quello esistente):

- derivazione dalle opere di presa di Serre la Voute e Galambra (opere esistenti da ristrutturare);
- riqualificazione dell'accesso dell'area dell'opera di presa di Serre la Voute con la formazione di una nuova strada carrabile per consentire l'accesso dei mezzi;
- interventi di ristrutturazione delle opere civili e metalliche dell'esistente traversa di

- sbarramento a Serre la Voute;
- trasporto delle portate derivate mediante le esistenti gallerie di derivazione;
 - ristrutturazione dell'esistente canale di derivazione;
 - realizzazione di un nuovo dissabbiatore in località Serre la Voute lungo il canale di derivazione;
 - dismissione delle esistenti opere di presa sui rii Pontet e Clarea Alta;
 - formazione di nuova strada carrabile in loc. Ramat per accesso dei mezzi;
 - dismissione funzionale delle esistenti camere di carico n. 1-2 e riqualificazione funzionale delle relative ed esistenti condotte presenti sul versante di Ramat;
 - ristrutturazione delle esistenti opere civili il loc. Ramat (dissabbiatore e canale derivatore);
 - riutilizzo e riqualificazione dell'esistente serbatoio di accumulo della Ramat;
 - ripristino dell'esistente camera di carico n. 3;
 - sostituzione dell'esistente condotta forzata n. 3;
 - riqualificazione funzionale dell'esistente condotta di scarico;
 - scarico della portata in eccesso addotta al complesso di opere della Ramat mediante l'utilizzo dell'esistente canale di scarico a pelo libero della Ramat;
 - dismissione (funzionale) dell'esistente centrale di Chiomonte;
 - costruzione di una nuova centrale di produzione a Chiomonte ubicata nelle vicinanze dell'esistente edificio;
 - realizzazione di un nuovo canale di restituzione per lo scarico in Dora e per la derivazione verso l'impianto Chiomonte-Susa;
 - rinnovo delle opere elettromeccaniche (paratoie, sgrigliatori, macchine idrauliche, turbine, trasformatori, ecc.).

Per la descrizione di dettaglio degli interventi si rimanda alla relazione A.01.02 *Relazione generale e descrittiva delle opere in progetto*.

D-7.3. IMPIANTO IDROELETTRICO CHIOMONTE-SUSA

Il progetto di rinnovo dell'impianto idroelettrico di valle Chiomonte-Susa non prevede modifiche sostanziali all'attuale configurazione impiantistica, fatto salvo la dismissione funzionale di alcune opere (condotta forzata n.2 in loc. Blace).

Nella nuova configurazione di impianto la portata massima derivabile complessiva (opera di presa sulla Dora Riparia a Chiomonte, opera di presa sulla restituzione della centrale di Chiomonte) sarà pari a $5,6 \text{ m}^3/\text{s}$, rispetto alla portata autorizzata con la precedente concessione pari a circa $12,0 \text{ m}^3/\text{s}$, e costituirà il riferimento per la progettazione ed il dimensionamento degli interventi di modifica e delle nuove realizzazioni.

Lo stato generale di conservazione delle opere costituenti l'impianto Chiomonte-Susa non presenta particolari criticità; tuttavia nel quadro del progetto di riqualificazione, sono stati programmati una serie di interventi di adeguamento/rinnovo dell'impianto:

- ristrutturazione delle opere civili e metalliche dell'esistente opera di presa di Chiomonte (rimozione intonaco ammalorato e rinnovo organi idraulici ed elettromeccanici presenti);
- ristrutturazione dell'esistente canale di derivazione (dissabbiatore, canale derivatore scoperto);
- ristrutturazione e impermeabilizzazione del ponte canale esistente sulla Dora Riparia tra la progressiva 1.554,90 m e la progressiva 1.567,25 m;
- dismissione funzionale dell'opera di presa Clarea Bassa sul rio Clarea, con mantenimento delle opere civili (traversa) come presidio idrogeologico e stabilizzazione del fondo dell'alveo;
- ristrutturazione dell'esistente bacino di carico in località Blace e rinnovo dei relativi organi idraulici ed elettromeccanici ivi installati;
- manutenzione straordinaria dell'esistente condotta forzata n. 1, (revisione dei giunti di dilatazione e ripristino della verniciatura);
- dismissione funzionale dell'esistente condotta forzata n. 2 (lato destro), con interventi di mimetizzazione (verniciatura) e rinverdimento delle aree di versante adiacenti;
- manutenzione straordinaria ai giunti di dilatazione e al dispositivo di dissipazione ubicato al piede dell'esistente tubazione di scarico;
- ristrutturazione dell'esistente centrale di Susa e adeguamento delle opere civili alle nuove opere elettromeccaniche previste: in base agli ingombri, i pesi e le caratteristiche funzionali (altezza massima di aspirazione delle n.2 nuove macchine idrauliche installate) sono state progettate le relative opere civili che prevedono la demolizione dell'attuale solaio di appoggio delle macchine in centrale e la realizzazione di un nuovo piano di posa delle attrezzature elettromeccaniche e macchine idrauliche ad una quota

- inferiore a quella esistente per garantire il corretto funzionamento dell'impianto;
- smantellamento degli esistenti n. 2 gruppi di produzione (turbina/alternatore) e installazione dei n. 2 nuovi gruppi di produzione turbina/alternatore, comprese le apparecchiature accessorie (trasformatori, quadri elettrici, sistemi di gestione e controllo, ecc.); è prevista l'installazione di n. 2 turbine Francis ad asse orizzontale rispettivamente con portata massima turbinabile di 1,40 mc/s e 4,40 mc/s;
 - ristrutturazione dell'esistente canale di restituzione.

D-8. IL CANTIERE

Nell'Atto A.04.02 - *Relazione sulla cantierizzazione ed interferenze*, è riportata una descrizione della cantierizzazione prevista per la realizzazione delle opere in progetto.

In tale relazione e nel cronoprogramma (Atto A.08.00), sono stati individuati complessivi n.22 siti di intervento per gli impianti Salbertrand-Chiomonte e Chiomonte-Susa, tanti quanti sono i punti del sistema di derivazione, alimentazione e funzionamento delle due centrali ove la riqualificazione richiede modifiche dell'attuale assetto.

La maggior parte degli interventi richiederà però solo attività di risanamento e manutenzione straordinaria delle opere esistenti.

In tre casi, il nuovo edificio della centrale di Chiomonte, la nuova condotta forzata di Chiomonte e i pavimenti interni della centrale di Susa, sono previste nuove edificazioni; in altri, per esempio il ponte tubo a Serre La Voute, lo sfioratore al rio Pontet, la presa al rio Galambra, ecc., si tratta di rifacimenti più o meno completi nelle forme, posizioni e materiali di manufatti pre-esistenti.

Si valuta che, trattandosi di numerosi siti di intervento quasi a se stanti e data la necessità di attuare il fermo degli impianti durante i lavori, le opere saranno realizzate con numerose sovrapposizioni temporali delle attività previste.

Pertanto sarà fondamentale la pianificazione e l'organizzazione del cantiere che solo in fase esecutiva potranno essere specificatamente dettagliate.

La relazione citata si prefigge l'obiettivo di inquadrare le aree di intervento in ordine alla cantierizzazione delle opere, di evidenziare particolari interferenze con sottoservizi e linee aeree e di segnalare le principali vie di accesso al cantiere e di traffico interno allo stesso, nonché di evidenziare le possibilità e le esigenze di raggiungimento delle zone di intervento.

La fase di cantierizzazione avrà caratteristiche di operatività e tempistica variabile in base al

tipo di intervento ed alla localizzazione del sito, e per questo saranno di seguito sintetizzate specificatamente per ogni opera o gruppo di opere.

Tuttavia prima di avviare qualsiasi fase di lavoro sarà necessario attuare i principi generali di organizzazione a regola d'arte del cantiere, validi indipendentemente dal tipo di attività da svolgere.

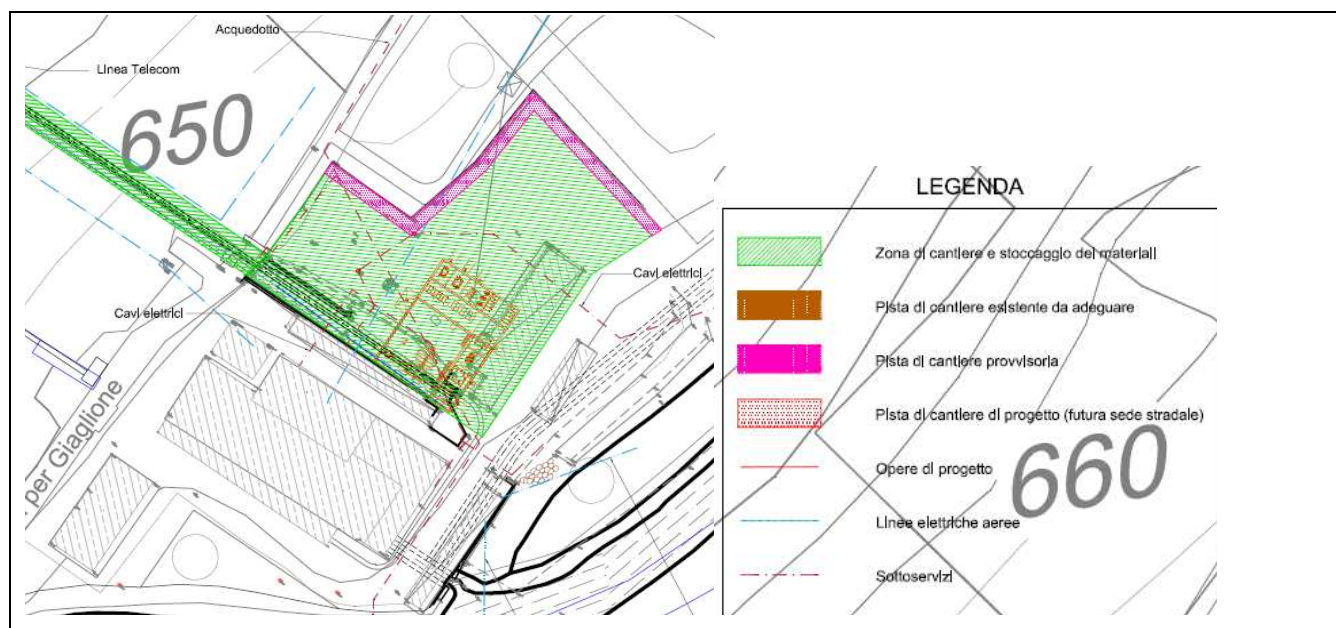
Ogni fase di cantierizzazione dovrà essere caratterizzata almeno da:

- la pianificazione delle fasi di intervento;
- l'individuazione di tutte le interferenze con sottoservizi e soprattutto con linee elettriche aeree e dei conseguenti necessari interventi di rimozione e/o spostamento provvisori;
- la predisposizione di tutti gli impianti di cantiere necessari (elettrici, fognari, acquedottistici, illuminanti, di messa a terra, ecc);
- la predisposizione degli accessi alle aree e delle piste di viabilità interna;
- l'installazione delle recinzioni, ove necessario il confinamento delle aree di intervento;
- l'individuazione e la progettazione di tutte le opere provvisorie necessarie in relazione alle modalità operative adottate;
- la dotazione del cantiere dei baraccamenti e delle attrezzature igienico-assistenziali.

A valle della descrizione delle attività previste per ogni sito, nella relazione suddetta vengono riportati alcuni schemi (di cui si allega uno stralcio nella seguente Figura 68) in cui sono indicate:

- le superfici di cantiere interessate ai lavori;
- le linee aeree di maggior interesse ed eventualmente i sottoservizi rilevati;
- le vie di accesso alle aree dalle strade principali;
- le piste e rampe di discesa e/o di raggiungimento dei siti di intervento;
- le piste di cantiere per la viabilità interna;
- i siti di deposito materiali e allestimento cantiere,
- note specifiche eventuali.

Figura 68 – Stralcio degli schemi della cantierizzazione alla centrale di Chiomonte (dagli allegati alla relazione A.04.02)



D-9. SITUAZIONE CATASTALE DEI LUOGHI

Nell'Atto A.06.00 - *Piano particellare di esproprio*, sono riportate le indicazioni relative alle particelle interessate dalle servitù durante i lavori e dagli espropri definitivi. Dalla relazione e dalle tavole allegate, cui si rimanda, si evidenzia quanto segue:

- gli interventi a Chiomonte (condotte forzate e centrali) non verranno ad interessare particelle appartenenti a proprietari diversi da IREN ENERGIA S.p.A.;
- gli interventi al Galambra comporteranno l'utilizzo, durante le fasi di cantiere, di numerose aree di proprietà di privati (Figura 69);
- gli interventi in località Ramat comporteranno alcune servitù di cantiere e definitive per la strada di accesso agli impianti;
- gli interventi all'opera di presa Pontet e allo sfioratore necessiteranno di alcune servitù di cantiere e definitive per l'adeguamento delle piste esistenti;
- gli interventi a Serre La Voute necessiteranno di alcune servitù di cantiere e definitive per l'adeguamento delle piste esistenti. La nuova strada di accesso all'opera di presa è prevista in terreni di proprietà di IREN ENERGIA S.p.A. (Figura 70).

Figura 69 – Stralcio della tavola di cantiere relativa al Galambra (dall'Atto A.06.00)

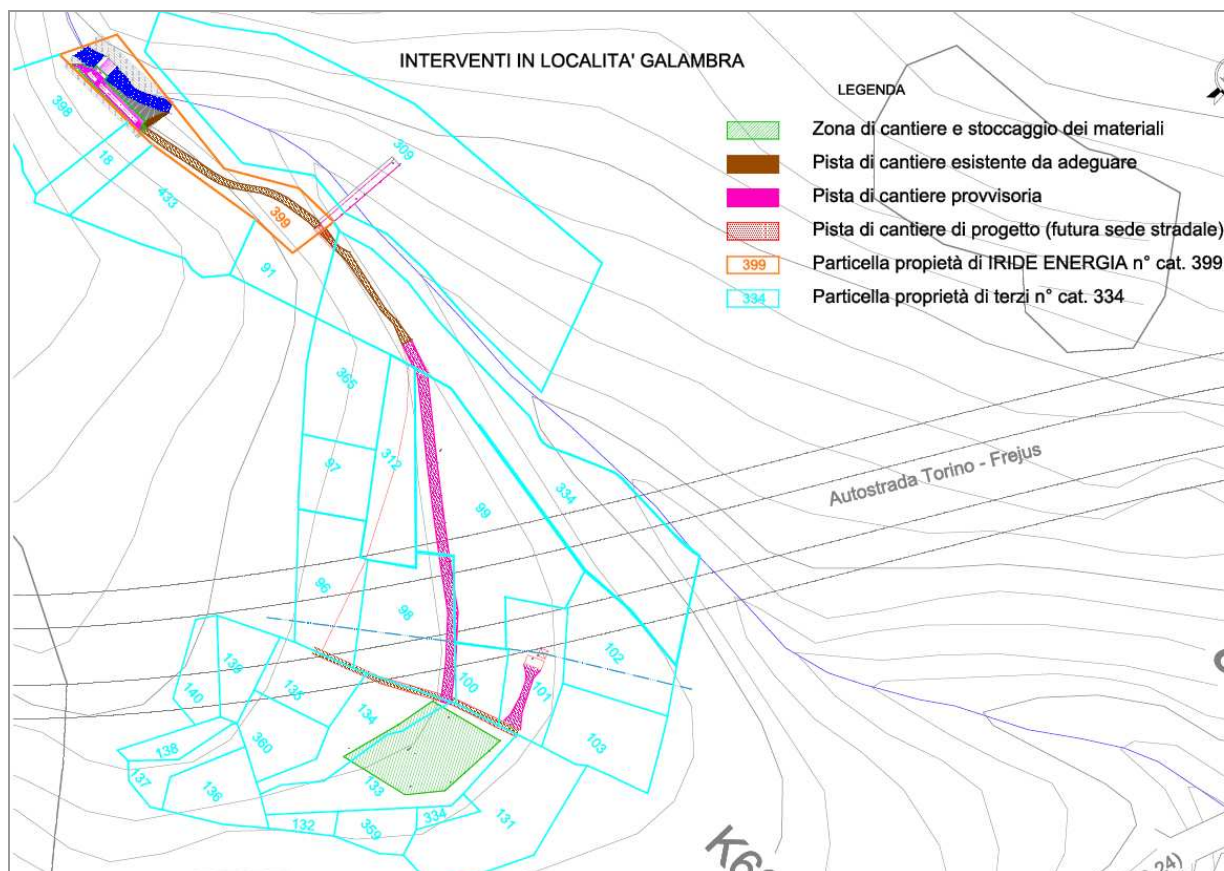
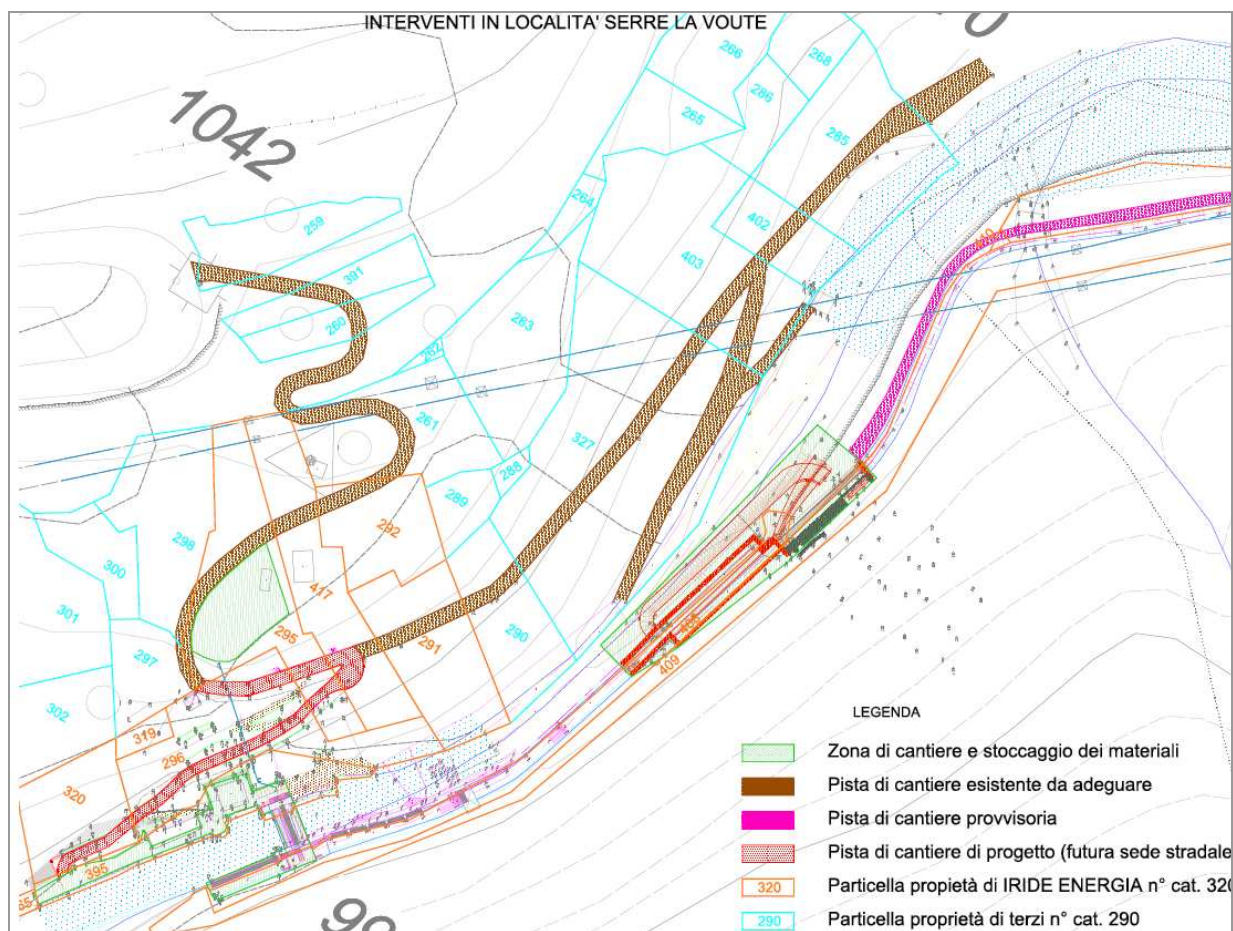


Figura 70 – Stralcio della tavola di cantiere relativa all’opera di presa di Serre La Voute (dall’Atto A.06.00)



In sintesi, pertanto, le servitù o gli espropri onerosi sono limitati nel progetto a pochi casi circoscritti e prevalentemente per la sistemazione delle strade di accesso agli impianti.

D-10. ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO

Per la definizione delle attività di monitoraggio ambientale si rimanda all’Atto S.04.00 *Piano di monitoraggio ambientale*, in cui vengono riportate, in base anche alle analisi di cui alla presente relazione, le necessità del monitoraggio *ante operam* e durante il cantiere per le diverse componenti ambientali cui può essere arrecato impatto dagli interventi previsti.

E - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

E-1. INTRODUZIONE

Obiettivo della presente parte dello studio è quello di identificare per ogni comparto ambientale gli impatti, a valle della definizione tecnico-funzionale del progetto riportata nei capitoli precedenti.

Le interferenze opera-ambiente descritte nel prosieguo sono state individuate sistematicamente per ciascun intervento, nei confronti di ogni comparto ambientale definito e per ogni componente e sub-componente del sistema complessivo, tenendo conto, in particolare, delle differenze fra gli interventi. Dove le interferenze sono ritenute ininfluenti se ne sono fornite le motivazioni.

Lo studio è basato sulla definizione sistematica di tutti gli impatti potenziali prevedibili per la fase di realizzazione (cantiere), opera completata e di esercizio.

Le indagini settoriali sono state sintetizzate mediante la predisposizione di una specifica, per quanto semplice, metodologia, basata sulla costruzione di una matrice di interazione fra i fattori progettuali, costituenti le potenziali cause d'impatto, e le componenti ambientali e subcomponenti ambientali. Mediante la costruzione di questa matrice è stato possibile attribuire un valore numerico alle interazioni, a partire da una check-list di impatti potenziali, rappresentativa degli impatti "tipici" e "teorici" che il complesso delle azioni che normalmente si svolgono per la realizzazione e l'esercizio di opere del tipo in esame, possono indurre nell'ambiente.

Si tratta, in questa fase, di impatti del tutto potenziali, di incidenza non nota, anche se probabili in situazioni ordinarie, individuati sulla base di:

- altri studi inerenti opere simili o assimilabili a quelle in esame;
- altri studi e analisi su singoli elementi costituenti l'opera;
- indicazioni della manualistica e della letteratura specializzata;
- esperienze degli analisti ambientali.

Tale procedura semplificata ha reso comunque possibile individuare le problematiche attinenti ogni comparto ambientale. L'analisi delle interazioni si è quindi conclusa con un'operazione di sintesi dei fenomeni di maggiore rilievo.

Per rendere maggiormente omogeneo lo studio e per permettere la confrontabilità delle

situazioni, l'ambito interessato dal progetto è stato diviso in aree omogenee:

1. opera di presa di Serre La Voute a Salbertrand (compreso tutto il canale di derivazione fino al sifone);
2. sfioratore Pontet e opera di presa;
3. opera di presa Galambra (compreso il ponte canale);
4. serbatoio Ramat e vasche di carico;
5. condotta forzata alla centrale di Chiomonte;
6. centrale di Chiomonte e opera di presa sulla Dora;
7. canale di derivazione Chiomonte-Susa: ponte canale Dora;
8. condotte forzate e centrale di Susa;
9. opere di presa Clarea Alta e Clarea Bassa;
10. gallerie.

E-2. INQUADRAMENTO CLIMATICO

E-2.1. GENERALITÀ

Per l'inquadramento del clima dell'area oggetto di intervento, si fa riferimento alla vicina Stazione pluviometrica di Venaus (640 m s.m.) e Salbertrand (anni analizzati 1937÷1991), alla Stazione meteorologica di Susa Pietrastretta (520 m s.m.) (anni 1990÷2002) ed, infine, a quella nivometrica di Moncenisio Lago (2000 m s.m.) (anni di rilevazione: 1966÷1996) a cui si fa riferimento in quanto la stazione di Alpe Le Selle (2000 m) è di recente costruzione per cui a causa del suo esiguo periodo di rilevamento non è ancora in grado di fornire dati significativi.

E-2.2. ANDAMENTO TERMOMETRICO

Di seguito si riportano le temperature medie mensili rilevate per il periodo 1990-2002, per la stazione meteorologica di Susa Pietrastretta e per il periodo 1951-1986 per Salbertrand.

Tabella 32 – Temperature medie mensili 1990÷2002 (Fonte: Arpa Piemonte e Piano Naturalistico del Bosco di Salbertrand)

Stazione	Gen	feb	Mar	Apr	Mag	Giug	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic	Anno media
Susa Pietrasanta	3,8	5,2	9,2	11,3	16	18,8	22	21,7	16,9	12	7,2	3,9	12,3
Salbertrand	-3,9	-3,1	-0,7	2,5	6,5	0,1	12,9	12,1	9,3	5,5	0,5	-2,5	4,8

E-2.3. REGIME PLUVIOMETRICO

Le precipitazioni medie annue dell'area, calcolate sulle serie pluviometriche 1951 - 1986, sul bacino della Dora Riparia, comprendente anche l'Alta Val di Susa, sono di 869 mm con una media di 94 giorni piovosi ed una pioggia media giornaliera di 9,2 mm (Bovo e Biancotti, 2001). Nell'area si riscontrano due massimi annui di precipitazione, in primavera nel mese di maggio ed in autunno nel mese di ottobre; il mese più secco è solitamente luglio con un totale di 31 mm e soli 6 giorni piovosi. L'intensità media giornaliera è relativamente bassa con una media di circa 20 mm al giorno. I valori di precipitazione media annua sia a Venaus sia a Susa Pietrastretta sono relativamente più bassi rispetto al valore medio annuo per l'intero bacino della Dora Riparia, valori che rispecchiano il microclima particolare della zona, caratterizzato, per l'orientazione della valle, da precipitazioni inferiori rispetto alle zone circostanti.

Tabella 33 - Precipitazioni medie mensili e numero di giorni piovosi (Fonte: Arpa Piemonte e Piano Naturalistico del Bosco di Salbertrand)

		GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	ANNO
Venaus	mm	47	49	67	92	95	69	34	51	58	97	73	48	780
	gg	6	6	7	8	9	9	6	7	6	8	7	6	85
Susa	mm	25	47	63	82	104	86	31	41	81	99	92	27	778
	gg	5	6	7	7	10	9	5	6	6	8	9	5	83
Salbertrand	mm	52	60	68	84	90	74	35	57	61	88	75	61	807
	gg	6	7	8	8	9	9	6	7	6	7	7	6	86

Il regime pluviometrico a monte dell'area considerata, nella zona di Salbertrand, è ascrivibile al tipo continentale sublitoraneo, che si distingue per avere il minimo delle precipitazioni in estate ed il massimo principale in autunno e secondario in primavera, anche se in questo caso i maggiori valori primaverili rispetto a quelli autunnali potrebbero evidenziare un termine di passaggio verso un regime di tipo prealpino che appunto, tra le altre caratteristiche, presenta valori primaverili più elevati.

E-2.4. PRECIPITAZIONI NEVOSE

La stazione nivometrica di Moncenisio Lago dispone di una serie storica trentennale ininterrotta dal 1966 al 1996 per i mesi da novembre a maggio. La densità massima giornaliera si registra in aprile, mentre il valore minimo cade in novembre. Il valore massimo di neve al suolo è di 4,70 metri, registrato nel mese di marzo del 1972. I valori minimi sono stati registrati nell'inverno 1972/73 e, meno accentuati, nel 1980/81 e 1991/92. A causa della

particolare conformazione morfologica e dell'orientamento prevalente della valle lungo la direzione ovest-est, la Val di Susa mostra precipitazioni ridotte, rispetto al resto del territorio regionale, non tanto come frequenza, quanto come quantità.

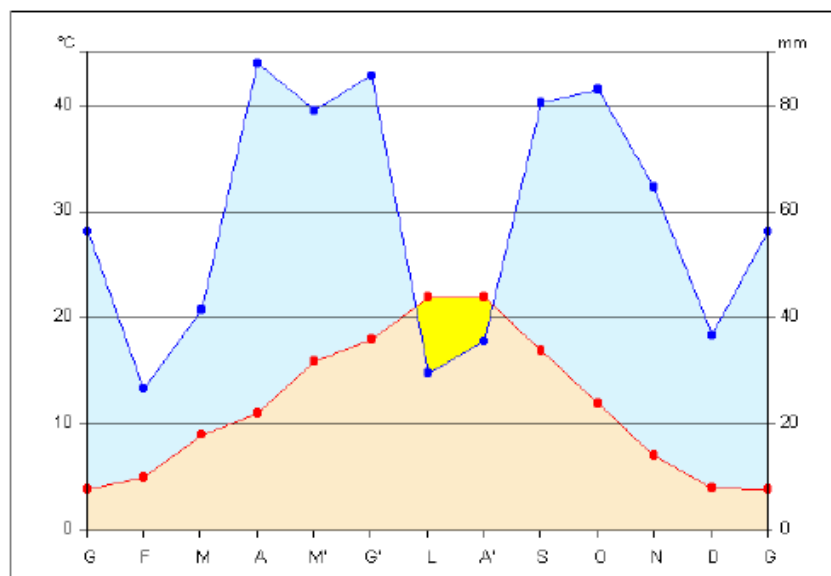
Comune al resto della Regione Piemonte, i dati mostrano una manifesta tendenza negativa a partire dalla fine degli anni '80.

E-2.5. REGIME ANEMOMETRICO

Dalle analisi condotte sui valori medi di velocità, le massime raffiche giornaliere e la direzione prevalente, per il periodo di funzionamento delle stazioni, approssimativamente 1990÷2002, calcolando alcuni parametri di sintesi, i mesi primaverili sono generalmente i più ventosi con una velocità media mensile di 1,9÷3,9 m/s. Inoltre, si evidenzia che l'orientamento della valle determina una prevalenza della direzione ovest-est ed il fenomeno della brezza di monte e di valle. Durante i giorni estivi di bel tempo, da circa metà marzo fino a metà ottobre, lungo l'asse della valle spira un vento con un marcato ritmo giornaliero: di giorno spira dalla parte bassa della valle verso quella alta (brezza di valle), di notte dalla parte alta a quella bassa (brezza di monte). Infine, si riporta nell'area la presenza del foehn in particolare in autunno e primavera: si tratta di una corrente d'aria discendente che si manifesta sul versante sottovento quando l'aria valica una catena montuosa, provocando in poco tempo un miglioramento della visibilità e, in generale, un aumento della temperatura.

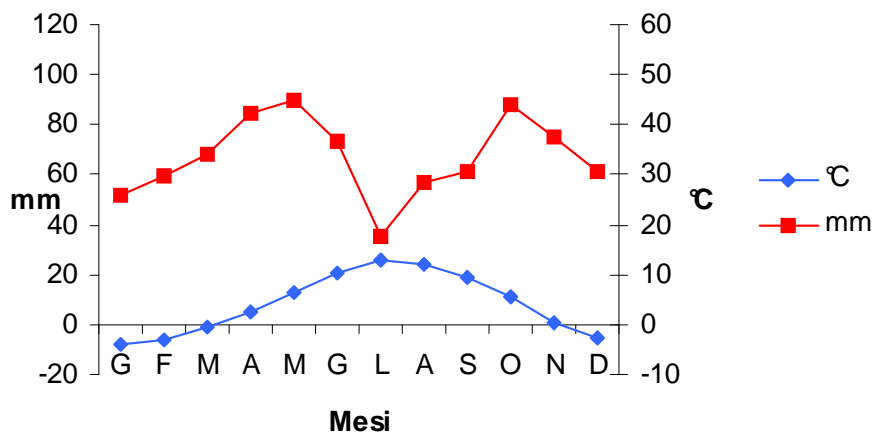
E-2.6. REGIME CLIMATICO

Per la descrizione del regime climatico dell'area si fa riferimento alla classificazione climatica secondo il diagramma termo-pluviometrico di Bagnouls e Gaussen (1957). Come si desume dalla curva ombro termica riportata, il regime climatico è di tipo xeroterico submediterraneo cioè submediterraneo di transizione con 1-2 mesi aridi. Il periodo secco dell'anno è quello in cui la curva termica è al di sopra della curva pluviometrica: nell'intorno della stazione di Susa Pietrastretta i mesi aridi sono quindi luglio e agosto.

Figura 71 - Curva ombrotermica secondo Bagnouls e Gausson a Pietrastretta (Fonte: Arpa Piemonte)

I balzi di calcare che si affacciano sulla zona di Susa, per la perfetta esposizione a sud, la larghezza del fondovalle, la scarsità delle precipitazioni sono il più bell'esempio di "oasi xerotermitica" delle Alpi dove, ad un effetto paesaggistico assolutamente eccezionale, si accomuna una singolarità di vegetazione. Le parole "xero" e "termica" indicano un abbinamento delle condizioni di siccità e di forte irraggiamento mentre quello di "oasi" l'isolamento climatico di queste zone rispetto alle regioni circostanti.

In considerazione dell'ampiezza dell'area di studio, al fine di evidenziarne la variazione climatica, si riporta il diagramma ombrotermico di Salbertrand (Fonte: Piano Naturalistico del Bosco di Salbertrand).

Figura 72 - Diagramma ombrotermico di Salbertrand (Fonte: Piano Naturalistico del Bosco di Salbertrand)

E-3. COMPARTI AMBIENTALI

E-3.1. GENERALITÀ

I comparti ambientali trattati sono stati i seguenti:

- 1) aria e atmosfera;
- 2) rumore e vibrazioni;
- 3) idrologia;
- 4) geologia;
- 5) idrogeologia;
- 6) fauna terrestre, idrobiologia e fauna ittica;
- 7) flora e vegetazione;
- 8) ecosistemi;
- 9) suolo;
- 10) paesaggio;
- 11) colture agrarie e zootecnia;
- 12) tossicologia ambientale-ecotossicologia (salute pubblica);
- 13) aspetti socio-economici;
- 14) rischi di incidenti rilevanti.

E-3.2. ARIA E ATMOSFERA

Si definisce *inquinamento atmosferico* lo stato di qualità dell'aria conseguente alla immissione nella stessa di sostanze di qualsiasi natura, in misura e condizioni tali da alterare la salubrità e da costituire pregiudizio diretto o indiretto per la salute dei cittadini o danno ai beni pubblici o privati.

L'inquinamento atmosferico può essere differenziato in base all'origine dei fenomeni che lo determinano e viene distinta in:

- inquinamento di origine naturale;
- inquinamento di origine antropica.

I fenomeni naturali sono essenzialmente riconducibili a combustione, incendi, esalazioni vulcaniche, pulviscoli e scomposizione di materiale organico.

L'inquinamento atmosferico di origine antropica si è originato dallo sviluppo delle tecnologie produttive e dai mezzi di locomozione ed ha contribuito in maniera determinante a

compromettere il complesso equilibrio dell'atmosfera.

La verifica per tale comparto è stata svolta allo scopo di determinare se esistono aree sensibili ad agenti inquinanti in relazione alla realizzazione dell'opera, a valle di una ricognizione generale dello stato iniziale dell'ambiente considerato.

Le aree sono state definite in funzione della presenza di ricettori sensibili e considerando anche la distanza da sorgenti inquinanti, la tipologia dei ricettori, le caratteristiche morfologiche del territorio.

Le principali sorgenti di inquinamento esistenti possono essere individuate negli insediamenti industriali, nelle emissioni delle aree urbane (riscaldamenti), nel traffico veicolare urbano e nelle direttrici principali di viabilità.

Da quanto esposto si possono fare alcune considerazioni: tra le componenti dell'opera che provocheranno l'alterazione dello stato attuale dell'aria sono da considerarsi le attività che inducono la creazione di polveri (demolizione, movimentazione materiali, volo elicotteri, spostamento mezzi). Tali effetti hanno comunque carattere transitorio ed hanno una rilevanza trascurabile per la scarsa entità.

Per la gestione degli impianti non sono viceversa previsti impatti significativi in quanto le opere di manutenzione e integrazione richiedono scarsa movimentazione di materiali. Tali attività sono comunque paragonabili a quelle che si svolgono allo stato attuale.

Il controllo dell'impatto di cantiere si potrà effettuare anche procedendo alla determinazione di potenziali ricettori quali ad esempio aree ad elevato pregio ambientale, aree urbanizzate limitrofe ad alcune delle opere previste, ecc.

Analogo discorso vale per il controllo delle esalazioni dei mezzi di cantiere a causa di una duplice necessità: tutelare lo stato di salute collettivo comprendendo anche gli effetti che possono interferire sulle condizioni di benessere con azioni fastidiose e disturbanti; valutare qualsiasi perturbazione nella qualità dell'aria, indipendentemente dalla capacità di produrre effetti dannosi noti.

Lo sforzo di ridurre le piste di cantiere riduce di fatto tali impatti.

Ferma restando l'azione di monitoraggio in fase di cantiere appare del tutto evidente che la riduzione delle necessità di movimentazione unitamente ad una favorevole localizzazione (caratterizzata da una scarsa presenza antropica in gran parte delle aree oggetto degli interventi) creano condizioni per giudicare molto basso l'impatto relativo alla qualità dell'aria, se non localmente.

STATO DI FATTO: ARIA E ATMOSFERA***OPERA DI PRESA DI SERRE LA VOUTE A SALBERTRAND***

Il traffico veicolare è pressoché inesistente nell'area oggetto degli interventi. L'opera di presa si trova a circa 150 m in linea d'aria dalla SS 24 del Monginevro, lungo la quale il traffico veicolare è sostenuto. Tuttavia la scarsa affluenza di mezzi e, soprattutto, il ricircolo determina condizioni di discreta qualità dell'aria all'opera di presa.

Non vi sono particolari condizioni di degrado.

SFIORATORE PONTET E OPERA DI PRESA

La principale fonte di alterazione è costituita dal traffico veicolare per la presenza dell'autostrada A32 Torino-Bardonecchia.

Esistono, quindi, condizioni locali di degrado per inquinamento veicolare sia all'opera di presa, sia nella zona dello sfioratore.

OPERA DI PRESA GALAMBRA

Il traffico veicolare è inesistente.

Non vi sono particolari condizioni di degrado.

SERBATOIO RAMAT E VASCHE DI CARICO

Il traffico veicolare è pressoché inesistente se si esclude l'accesso dei residenti. In corrispondenza dell'area Ramat e delle condotte forzate l'autostrada A32 passa in galleria, da cui esce a circa 300 m dalle condotte.

Non vi sono particolari condizioni di degrado.

CONDOTTA FORZATA ALLA CENTRALE DI CHIOMONTE

Il traffico veicolare è pressoché inesistente se si esclude l'accesso dei residenti. In corrispondenza dell'area Ramat e delle condotte forzate l'autostrada A32 passa in galleria, da cui esce a circa 300 m dalle condotte.

Non vi sono particolari condizioni di degrado.

CENTRALE DI CHIOMONTE E OPERA DI PRESA SULLA DORA

Il traffico veicolare è limitato al transito dei residenti sulla strada comunale adiacente alla centrale. Nella zona l'autostrada A32 passa in galleria. La centrale si trova sul lato sinistro della valle, a circa 200 m dal confine dell'area urbanizzata di Chiomonte, sita sul lato destro, dove si evidenzia una situazione di degrado dovuto al traffico veicolare e alle emissioni delle aree abitate.

Esiste una condizione di limitato degrado.

CANALE DI DERIVAZIONE CHIOMONTE-SUSA: PONTE CANALE DORA

Il traffico veicolare è pressoché inesistente nell'area oggetto degli interventi. Il ponte canale si trova poco a monte della confluenza con il rio Clarea, a circa 300 m in linea d'aria dall'autostrada A32. Tuttavia l'inesistenza di mezzi in loco e, soprattutto, il ricircolo determina condizioni di discreta qualità dell'aria al ponte canale.

Non vi sono particolari condizioni di degrado.

CONDOTTE FORZATE E CENTRALE DI SUSÀ

Assenza di elementi perturbanti alle condotte forzate.

STATO DI FATTO: ARIA E ATMOSFERA

La centrale di Susa è situata a monte del centro abitato, in una zona con traffico veicolare pressoché inesistente. La centrale si trova sul lato destro della valle, a circa 200 m dalla frazione Santo Stefano e circa 500 m a monte del confine Ovest della zona urbanizzata di Susa. Sul lato sinistro della valle, a circa 400 m si trovano la SS 25 e l'autostrada A32. Si evidenziano, pertanto, limitate condizioni di degrado, dovute al traffico veicolare e alle emissioni delle aree abitate.

OPERE DI PRESA CLAREA ALTA E CLAREA BASSA

Assenza di elementi perturbanti all'opera di presa Clarea Alta.

In corrispondenza dell'opera di presa Clarea Bassa la principale fonte di alterazione è costituita dal traffico veicolare per la presenza dell'autostrada A32 Torino-Bardonecchia.

Non vi sono particolari condizioni di degrado a Clarea Alta.

Esistono, condizioni locali di degrado per inquinamento veicolare a Clarea Bassa.

GALLERIE

Assenza di elementi perturbanti.

Non vi sono particolari condizioni di degrado.

INTERAZIONI: ARIA E ATMOSFERA**OPERA DI PRESA DI SERRE LA VOUTE A SALBERTRAND**

CANTIERE: si producono i maggiori impatti che peggiorano temporaneamente la qualità dell'aria per effetto della movimentazione di materiali per la sistemazione delle strade di accesso e per le opere di riqualificazione dei manufatti idraulici. Analogo peggioramento temporaneo è legato alle emissioni dei mezzi d'opera impiegati nelle lavorazioni. In buona parte dell'area non vi sono tuttavia ricettori.

ESERCIZIO: non vi sono interazioni per l'esercizio degli impianti, se non durante le operazioni di manutenzione che, tuttavia, prevedono accessi saltuari. Pertanto non vi sono variazioni rispetto alle condizioni attuali.

SFIORATORE PONTET E OPERA DI PRESA

CANTIERE: la qualità dell'aria potrà peggiorare localmente e temporaneamente per effetto della movimentazione di materiali per la sistemazione delle strade di accesso e per le opere di riqualificazione dei manufatti idraulici.

ESERCIZIO: non vi sono particolari interazioni.

OPERA DI PRESA GALAMBRA

CANTIERE: unica potenziale causa di un eventuale peggioramento delle condizioni dell'atmosfera può individuarsi nella modesta movimentazione delle terre e negli scavi in roccia che possono determinare creazione di polveri. L'accesso del personale avverrà a piedi e il materiale per le lavorazioni verrà fornito mediante elicottero. Tuttavia non risultano presenti ricettori significativi.

ESERCIZIO: non vi sono particolari interazioni.

SERBATOIO RAMAT E VASCHE DI CARICO

INTERAZIONI: ARIA E ATMOSFERA

CANTIERE: si producono i maggiori impatti che peggiorano temporaneamente la qualità dell'aria per effetto della movimentazione di materiali per la sistemazione delle strade di accesso, per le demolizioni e il trasporto di materiale e per le opere di riqualificazione dei manufatti idraulici. Analogo peggioramento temporaneo è legato alle emissioni dei mezzi d'opera impiegati nelle lavorazioni.

ESERCIZIO: non vi sono interazioni per l'esercizio degli impianti, se non durante le operazioni di manutenzione che, tuttavia, prevedono accessi saltuari. Pertanto non vi sono variazioni rispetto alle condizioni attuali.

CONDOTTA FORZATA ALLA CENTRALE DI CHIOMONTE

CANTIERE: si producono i maggiori impatti che peggiorano temporaneamente la qualità dell'aria per effetto della movimentazione di materiali, della demolizione della condotta e del piano inclinato esistenti. Analogo peggioramento temporaneo è legato agli effetti dell'uso degli elicotteri per il trasporto materiali.

ESERCIZIO: non vi sono interazioni per l'esercizio degli impianti.

CENTRALE DI CHIOMONTE E OPERA DI PRESA SULLA DORA

CANTIERE: si producono i maggiori impatti che peggiorano temporaneamente la qualità dell'aria per effetto della movimentazione di materiali per la sistemazione delle strade di accesso, per le opere di riqualificazione dei manufatti idraulici, per le demolizioni e la costruzione delle opere previste. Analogo peggioramento temporaneo è legato alle emissioni dei mezzi d'opera impiegati nelle lavorazioni.

ESERCIZIO: non vi sono interazioni per l'esercizio degli impianti, se non durante le operazioni di manutenzione che, tuttavia, prevedono accessi saltuari. Pertanto non vi sono variazioni rispetto alle condizioni attuali.

CANALE DI DERIVAZIONE CHIOMONTE-SUSA: PONTE CANALE DORA

CANTIERE: unica potenziale causa di un eventuale peggioramento delle condizioni dell'atmosfera può individuarsi nelle opere di sabbiatura e pulizia delle superfici esterne del canale, che possono determinare creazione di polveri. L'accesso del personale avverrà a piedi e il trasporto del materiale e delle attrezzature occorrenti potrà avvenire lungo la galleria. Non risultano presenti ricettori significativi.

ESERCIZIO: non vi sono particolari interazioni.

CONDOTTE FORZATE E CENTRALE DI SUSÀ

CANTIERE: unica potenziale causa di un eventuale peggioramento delle condizioni dell'atmosfera può individuarsi nelle opere di sistemazione e pulizia delle superfici esterne delle condotte forzate. L'accesso del personale avverrà a piedi e il trasporto del materiale e delle attrezzature occorrenti potrà avvenire lungo l'esistente piano inclinato o mediante elicottero.

ESERCIZIO: non vi sono particolari interazioni.

OPERE DI PRESA CLAREA ALTA E CLAREA BASSA

CANTIERE: la fase di cantierizzazione non incide in maniera significativa in quanto sono previste opere limitate e senza movimentazione di quantitativi significativi di materiale.

ESERCIZIO: nessuna interazione.

INTERAZIONI: ARIA E ATMOSFERA**GALLERIE**

CANTIERE: la fase di cantierizzazione non incide sull'esterno delle opere.

ESERCIZIO: nessuna interazione.

SINTESI: ARIA E ATMOSFERA

Le condizioni di alterazione dell'aria nella valle e sui versanti a bassa quota hanno come fonte principale il traffico stradale e autostradale, le emissioni degli insediamenti industriali (presenti soprattutto a valle di Susa) e delle aree urbane (riscaldamenti, ecc.).

Le principali condizioni di alterazione potenzialmente riconducibili alla realizzazione del progetto sono da ascrivere alla modificazione del flusso veicolare con un indotto aumento del carico inquinante da traffico in atmosfera e la possibilità di produrre polveri a seguito degli scavi, delle demolizioni e della movimentazione delle terre. La negatività di tali fenomeni si concentra nelle zone di intervento e solo nella fase di cantiere.

E-3.3. RUMORE E VIBRAZIONI

Nell'ambito della progettazione definitiva di riqualificazione degli impianti idroelettrici Salbertrand-Chiomonte e Chiomonte-Susa in val di Susa è stato eseguito un opportuno studio di impatto acustico ai sensi della Legge n. 447 del 26/10/1995, finalizzato alla valutazione del clima acustico presente nelle aree di intervento prima dell'inizio dei lavori (indagini di campo), per poi stimare, mediante un modello previsionale, il livello di pressione sonora ai ricettori sia nella fase di cantiere sia nella fase di funzionamento a regime dell'impianto (zona centrali idroelettriche).

La valutazione dell'impatto acustico durante la fase di cantiere è stata condotta prendendo in considerazione le condizioni limite (contemporaneità e continuità delle sorgenti) che si possono verificare all'interno delle varie fasi di lavoro e che non corrispondono alla situazione normale che caratterizzerà la maggior parte del periodo in cui si svolgeranno i lavori in cantiere, avente un minor impatto dal punto di vista acustico.

Per i dettagli delle analisi condotte si rimanda ai seguenti atti del progetto definitivo: “Relazione sull'Impatto acustico – fase di cantiere” (atto A.05.01) e “Relazione sull'Impatto acustico – centrali idroelettriche” (atto A.05.02).

Le misurazioni effettuate (indagini sonore di campo) e le successive valutazioni revisionali, hanno confermato da un lato la centralità del problema traffico veicolare nel determinare i più

elevati livelli di pressione sonora riscontrati, dall'altro una situazione più articolata a livello territoriale, dove le aree esposte agli assi viabilistici hanno livelli sonori assimilabili a quelli misurati in ambito urbano, mentre la parte predominante di territorio, in termini di estensione, è soggetta a livelli di rumorosità più bassi.

Dall'analisi dei livelli sonori misurati durante le indagini di campagna ed in base alle considerazioni assunte durante la trattazione si evince che, anche nelle condizioni peggiori ipotizzabili, ovvero con tutte le sorgenti sonore significative aventi la stessa frequenza e durata di funzionamento - situazione inverosimile -, è garantito in quasi tutti i siti indagati il rispetto dei limiti vigenti

Visti i livelli sonori massimi previsti, comunque oltremodo cautelativi, si ritiene comunque necessaria la richiesta di concessione di un limite in deroga per l'attività temporanea di cantiere. In generale si stima che le condizioni di massima immissione sonora non si potranno verificare abitualmente, anche perché per lo più legate ad operazioni solitamente discontinue e di durata contenuta.

STATO DI FATTO: RUMORE E VIBRAZIONI

OPERA DI PRESA DI SERRE LA VOUTE A SALBERTRAND

La principale fonte di rumore è costituita dal traffico veicolare per la presenza nelle dirette vicinanze (150 m in linea d'aria) della S.S. n.24 che si sviluppa a mezza costa nel versante. L'opera di presa di Sere la Voute ed il canale di derivazione in destra idraulica si trovano però in posizione "incassata" in corrispondenza del fondo valle, pertanto la componente rumore non risente di tale inquinamento acustico.

Non si ravvisano particolari condizioni di degrado.

SFIORATORE PONTET E OPERA DI PRESA

La principale fonte di alterazione è costituita dal traffico veicolare per la presenza dell'autostrada Torino-Frejus. Esistono, quindi, condizioni locali di degrado per inquinamento veicolare sia all'opera di presa, sia nella zona dello sfioratore.

La situazione di stato di fatto appare quindi già in parte degradata.

OPERA DI PRESA GALAMBRA

Nell'area del cantiere non si avvertono gli effetti della circolazione né vi sono particolari sorgenti di inquinamento acustico. Le condizioni morfologiche dell'area costituiscono una significativa barriera acustica.

Non vi sono particolari condizioni di degrado.

SERBATOIO RAMAT E VASCHE DI CARICO

Il traffico veicolare è ridotto e pressoché trascurabile se si esclude il transito veicolare dei residenti e dei mezzi di lavori (piccoli trattori) degli agricoltori.

Non vi sono particolari condizioni di degrado.

STATO DI FATTO: RUMORE E VIBRAZIONI**CONDOTTA FORZATA ALLA CENTRALE DI CHIOMONTE**

Assenza di elementi perturbanti.

Non vi sono particolari condizioni di degrado.

CENTRALE DI CHIOMONTE E OPERA DI PRESA SULLA DORA

Il traffico veicolare è ridotto e pressoché trascurabile se si esclude il transito veicolare dei residenti e dei mezzi di lavori (piccoli trattori) degli agricoltori.

Non vi sono particolari condizioni di degrado

CANALE DI DERIVAZIONE CHIOMONTE-SUSA: PONTE CANALE DORA

Assenza di elementi perturbanti ad eccezione della periodica, ma saltuaria, movimentazione degli organi elettro-meccanici che regolano il funzionamento dell'opera di presa (paratoie, sgrigliatori, ecc..). Non vi sono particolari condizioni di degrado.

CONDOTTE FORZATE E CENTRALE DI SUSÀ

Assenza di elementi perturbanti alle condotte forzate. La centrale di Susa, sebbene situata in posizione "incassata" nel fondo valle, invece è invece influenzata dal rumore di fondo del traffico veicolare per la presenza, nelle dirette adiacenze, di vie comunali.

Non si ravvisano tuttavia particolari condizioni di degrado, essendo la situazione di stato di fatto del tutto accettabile come limite di emissioni, anche con macchinari idraulici in funzione.

OPERE DI PRESA CLAREA ALTA E CLAREA BASSA

Assenza di elementi perturbanti.

Non vi sono particolari condizioni di degrado.

GALLERIE

Assenza di elementi perturbanti.

Non vi sono particolari condizioni di degrado.

INTERAZIONI: RUMORE E VIBRAZIONI**OPERA DI PRESA DI SERRE LA VOUTE A SALBERTRAND**

CANTIERE: i maggiori impatti acustici si hanno durante la fase temporanea di cantiere che peggiorano temporaneamente la componente ambientale del rumore per effetto della movimentazione di materiali per la sistemazione delle strade di accesso e per le opere di riqualificazione dei manufatti idraulici. Analogo peggioramento temporaneo è legato alle emissioni sonore dei mezzi d'opera impiegati nelle lavorazioni. In buona parte dell'area non vi sono tuttavia ricettori. Inoltre la fitta copertura vegetale ed il fondo valle inciso consentono di confinare gli effetti negativi previsti.

ESERCIZIO: non vi sono particolari interazioni per le opere di riqualificazione del canale di derivazione, e non vi sono variazioni rispetto alle condizioni attuali. Le periodiche operazioni di manutenzione sulle opere non prevedono alterazioni sostanziali delle condizioni ante-operam.

INTERAZIONI: RUMORE E VIBRAZIONI**SFIORATORE PONTET E OPERA DI PRESA**

CANTIERE: la fase di cantierizzazione non incide in maniera significativa in quanto sono previste opere limitate e senza movimentazione di quantitativi significativi di materiale.

ESERCIZIO: Le periodiche operazioni di manutenzione sulle opere non prevedono alterazioni sostanziali delle condizioni ante-operam.

OPERA DI PRESA GALAMBRA

CANTIERE: i maggiori impatti acustici si hanno durante la fase temporanea di cantiere che peggiorano temporaneamente la componente ambientale del rumore per effetto della movimentazione di materiali durante la fase di riqualificazione dei manufatti idraulici. Analogo peggioramento temporaneo è legato alle emissioni sonore dei mezzi d'opera impiegati nelle lavorazioni. Tuttavia nell'area non vi sono tuttavia ricettori. Inoltre la fitta copertura vegetale ed il fondo valle inciso consentono di confinare gli effetti negativi previsti.

ESERCIZIO: Le periodiche operazioni di manutenzione sulle opere non prevedono alterazioni sostanziali delle condizioni.

SERBATOIO RAMAT E VASCHE DI CARICO

CANTIERE: i maggiori impatti acustici si hanno durante la fase temporanea di cantiere che peggiorano temporaneamente la componente ambientale del rumore per effetto della movimentazione di materiali per la sistemazione delle strade di accesso e per le opere di riqualificazione dei manufatti idraulici. Analogo peggioramento temporaneo è legato alle emissioni sonore dei mezzi d'opera impiegati nelle lavorazioni. In buona parte dell'area non vi sono tuttavia ricettori, ad eccezione della fraz. di Ramat. Gli effetti negativi previsti sono comunque di carattere temporaneo e contenuti entro i limiti stabiliti dalla normativa vigente. È comunque previsto un monitoraggio delle componenti sonore durante la fase di cantiere, al fine di evitare il superamento dei limiti, e quindi l'influenza negativa sul ricettore (zona abitata, seppur scarsamente, ma comunque di pregio).

ESERCIZIO: non si ravvisano particolari variazioni durante la fase di esercizio, né variazioni rispetto alle condizioni attuali. Le periodiche operazioni di manutenzione sulle opere non prevedono alterazioni sostanziali delle condizioni precedenti l'intervento.

CONDOTTA FORZATA ALLA CENTRALE DI CHIOMONTE

CANTIERE: i maggiori impatti acustici si hanno durante la fase temporanea di cantiere che peggiorano temporaneamente la componente ambientale del rumore per effetto dell'installazione dei macchinari (teleferica) e dei dispositivi di protezione (reti di sicurezza) necessari alla movimentazione di materiali per la rimozione della condotta esistente e dei corrispondenti blocchi di ancoraggio e la successiva ricollocazione della nuova condotta sul versante. Analogo peggioramento temporaneo è legato alle emissioni sonore dei mezzi d'opera impiegati nelle lavorazioni. In buona parte dell'area non vi sono tuttavia ricettori, ad eccezione della fraz. di Ramat. Gli effetti negativi previsti sono comunque di carattere temporaneo e contenuti entro i limiti stabiliti dalla normativa vigente. È comunque previsto un monitoraggio delle componenti sonore durante la fase di cantiere, al fine di evitare il superamento dei limiti, e quindi l'influenza negativa sul ricettore (zona abitata, seppur scarsamente, ma comunque di pregio).

ESERCIZIO: non si ravvisano particolari variazioni durante la fase di esercizio, né

INTERAZIONI: RUMORE E VIBRAZIONI

variazioni rispetto alle condizioni attuali. Le periodiche operazioni di manutenzione sulle opere non prevedono alterazioni sostanziali delle condizioni precedenti l'intervento.

CENTRALE DI CHIOMONTE E OPERA DI PRESA SULLA DORA

CANTIERE: i maggiori impatti acustici si hanno durante la fase temporanea di cantiere per la costruzione del nuovo fabbricato di centrale che peggiorano temporaneamente la componente ambientale del rumore per effetto dell'installazione dei macchinari (gru) necessari alla movimentazione di materiali. Analogo peggioramento temporaneo è legato alle emissioni sonore dei mezzi d'opera impiegati nelle lavorazioni. In buona parte dell'area non vi sono tuttavia ricettori, ad eccezione della fraz. di Ramat e dell'abitato di Chiomonte, che si trova comunque decentrato rispetto all'area di intervento. Gli effetti negativi previsti sono comunque di carattere temporaneo e contenuti entro i limiti stabiliti dalla normativa vigente. È comunque previsto un monitoraggio delle componenti sonora durante la fase di cantiere, al fine di evitare il superamento dei limiti, e quindi l'influenza negativa sul ricettore (zona abitata, seppur scarsamente, ma comunque di pregio).

ESERCIZIO: Non vi sono particolari condizioni di degrado, non essendo presenti ricettori nelle dirette adiacenze. I rumori determinati dal funzionamento delle turbine sono contenuti entro i limiti accettabili stabiliti dalla normativa vigente.

CANALE DI DERIVAZIONE CHIOMONTE-SUSA: PONTE CANALE DORA

CANTIERE: Gli interventi si limitano a locali opere di manutenzione straordinaria, pertanto, con assenza di elementi perturbanti.

ESERCIZIO: Non vi sono particolari condizioni di degrado, non essendo presenti ricettori.

CONDOTTE FORZATE E CENTRALE DI SUSÀ

CANTIERE: Gli interventi si limitano a locali opere di manutenzione straordinaria, pertanto, con assenza di elementi perturbanti.

ESERCIZIO: Non vi sono particolari condizioni di degrado, non essendo presenti ricettori nelle dirette adiacenze. I rumori determinati dal funzionamento delle turbine sono contenuti entro i limiti accettabili stabiliti dalla normativa vigente.

OPERE DI PRESA CLAREA ALTA E CLAREA BASSA

CANTIERE: non sono previsti interventi di riqualificazione, pertanto non si ravvisano alterazioni delle condizioni di stato di fatto.

ESERCIZIO: Assenza di elementi perturbanti. Non vi sono particolari condizioni di degrado.

GALLERIE

CANTIERE: Gli interventi si limitano a locali opere di manutenzione straordinaria, pertanto, con assenza di elementi perturbanti.

ESERCIZIO: Non vi sono particolari condizioni di degrado, non essendo presenti ricettori.

SINTESI: RUMORE E VIBRAZIONI

Le condizioni di alterazione del clima acustico nella valle e sui versanti a bassa quota si debbono attribuire, come fonte principale, al traffico stradale e autostradale.

Le principali condizioni di alterazione potenzialmente riconducibili alla realizzazione del progetto sono da ascrivere all'uso di macchine da cantiere per demolizioni, movimentazione materiale e trasporto, che sono sorgenti significative di rumore. La negatività di tali fenomeni si concentra nelle zone di intervento e solo nella fase di cantiere.

Per quanto riguarda il rumore e le vibrazioni conseguenti al funzionamento delle turbine Dall'analisi dello specifico studio condotto si evince il completo rispetto dei limiti vigenti anche nelle condizioni peggiori ipotizzabili, ovvero considerando un basso livello di abbattimento sonoro garantito dalle strutture edili e prendendo come riferimento per la verifica del criterio differenziale il rumore residuo minimo rilevato nelle campagne di rilievo. Tale rispetto rimane comunque vincolato alla previsione di opere di insonorizzazione sulle macchine.

Infatti, se è vero che il contributo al ricettore delle sorgenti sonore in esame rimane comunque contenuto e non significativo, in mancanza di insonorizzazione è prevedibile la presenza di un "tono puro penalizzante" in bassa frequenza (ex D.M. 16/03/1998) presso i ricettori, che porterebbe ad una penalizzazione del livello sonoro misurato di 3 dB in periodo diurno e di 6 dB in periodo notturno.

E-3.4. IDROLOGIA**E-3.4.1. Valutazione degli impatti**

L'idrologia costituisce sicuramente uno degli aspetti di maggior impatto sia nella situazione attuale che in quella di progetto, data la sottrazione di acqua operata dagli impianti idroelettrici al regime naturale dei corsi d'acqua coinvolti.

Per quanto riguarda gli aspetti idrologici e idraulici di dettaglio si rimanda alle apposite relazioni del progetto (atti A.03.01 – Relazione idrologica e A.03.02 – Relazione idraulica).

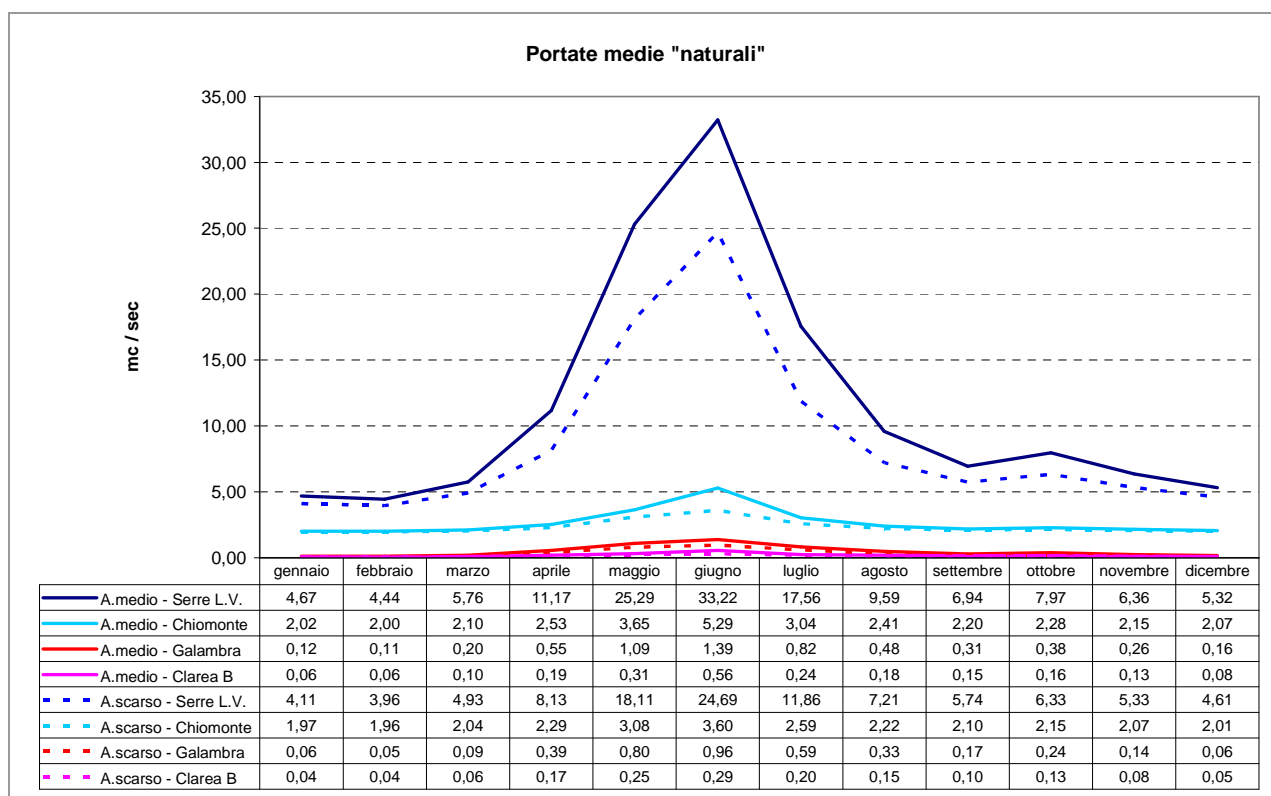
Si riportano nel seguito le elaborazioni condotte per la stima degli impatti. In particolare l'analisi seguente sarà mirata ad evidenziare le portate residue a valle delle derivazioni in oggetto di intervento, considerando lo stato di fatto e il futuro assetto degli impianti.

Le stime sono state condotte considerando come situazione attuale quella corrispondente alla presenza di tutti gli impianti funzionanti ed in esercizio (fase di avviamento e di collaudo dell'impianto Pont Ventoux-Susa, previsto in completamento nell'anno in corso): quello di Pont Ventoux-Susa, quello di Salbertrand-Chiomonte e quello di Chiomonte-Susa, con le corrispondenti registrazioni e misure di portata effettuate.

In particolare per quanto riguarda le prese di Chiomonte e Clarea Bassa le portate considerate sono state esclusivamente quelle registrate dopo l'entrata in funzione dell'impianto di Pont Ventoux, considerando quindi come dato assodato il funzionamento della derivazione a monte.

Nella Figura 73 sono rappresentate le portate medie “naturali” (corrispondenti, cioè, come detto, allo stato di fatto che prevede la presenza dell'impianto di Pont Ventoux) dei 3 corsi d'acqua analizzati, mettendo in evidenza quali di essi forniscono i maggiori contributi idrici.

Figura 73 – Andamento delle portate medie “naturali” (stato di fatto)



E-3.4.2. Dora Riparia

Nei seguenti grafici viene rappresentato il regime residuo alle prese della Dora Riparia oggetto del progetto.

La discriminante fra lo stato di fatto e l'esercizio previsto in progetto consiste nella modulazione dell'esistente rilascio di DMV e nella riduzione del valore massimo della portata derivata come specificato nei capitoli precedenti. La situazione è rappresentata nella Figura 74 per l'opera di presa di Serre la Voute e nella Figura 75 per l'opera di presa di Chiomonte lungo la Dora Riparia.

Figura 74 – Esercizio previsto. Sezione di Serre La Voute.

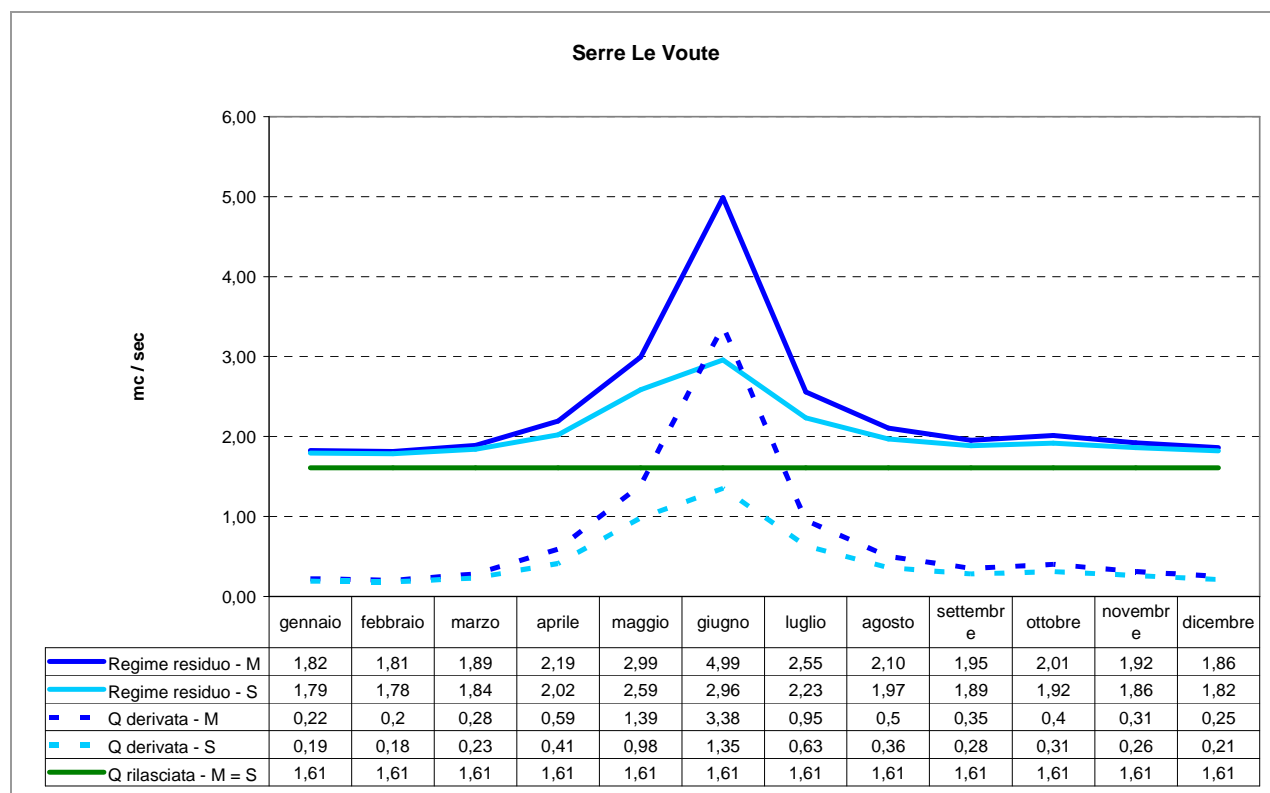
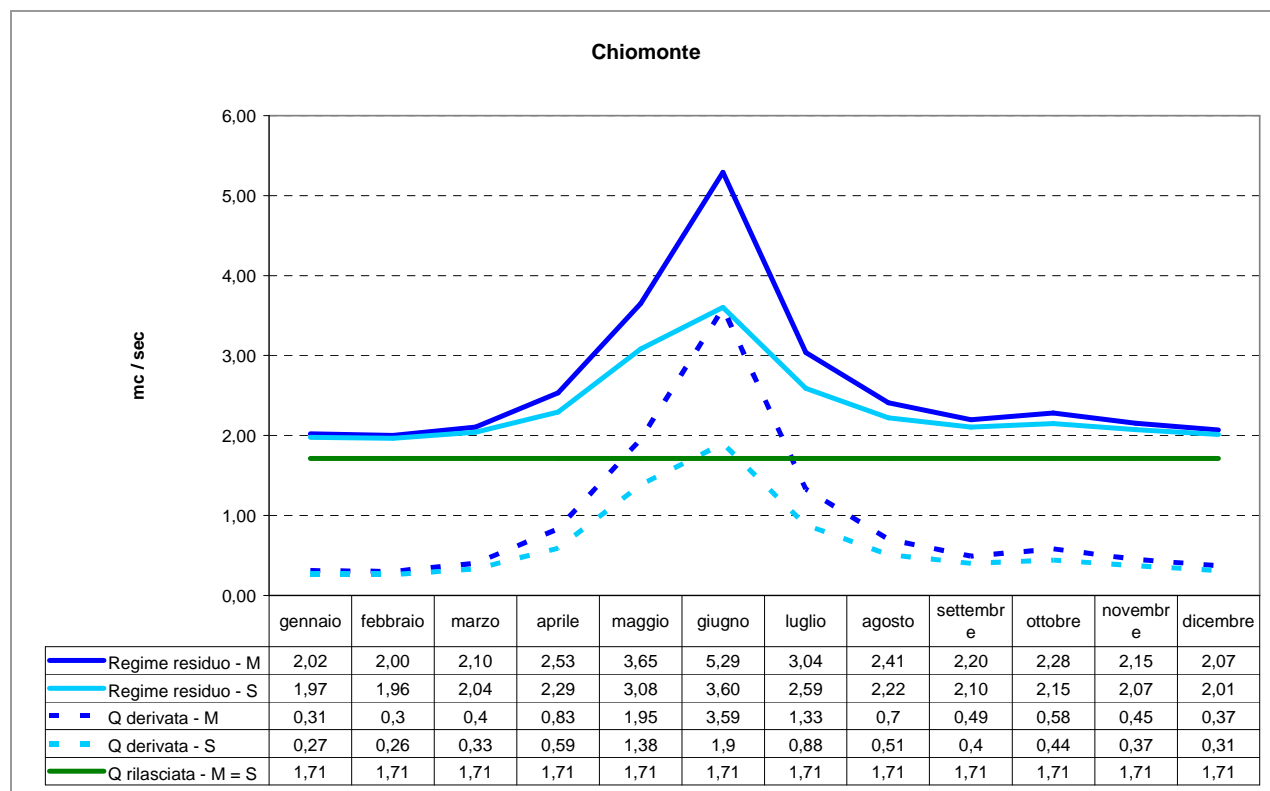


Figura 75 – Esercizio previsto. Sezione di Chiomonte.



Per maggiori dettagli si rimanda al successivo paragrafo E-3.4.6.

E-3.4.3. Rio Pontet

In riferimento a questo rio vi è assoluta mancanza di dati. Sebbene si tratti di un bacino pari a circa il 34% del bacino del rio Galambra non è infatti possibile assimilarlo a quest'ultimo in quanto le osservazioni reali sul rio Pontet dimostrano che tale modellizzazione non è applicabile.

Nell'ambito della valutazione tuttavia, in vista della dismissione della presa sul rio in questione, tale carenza di dati è trascurabile.

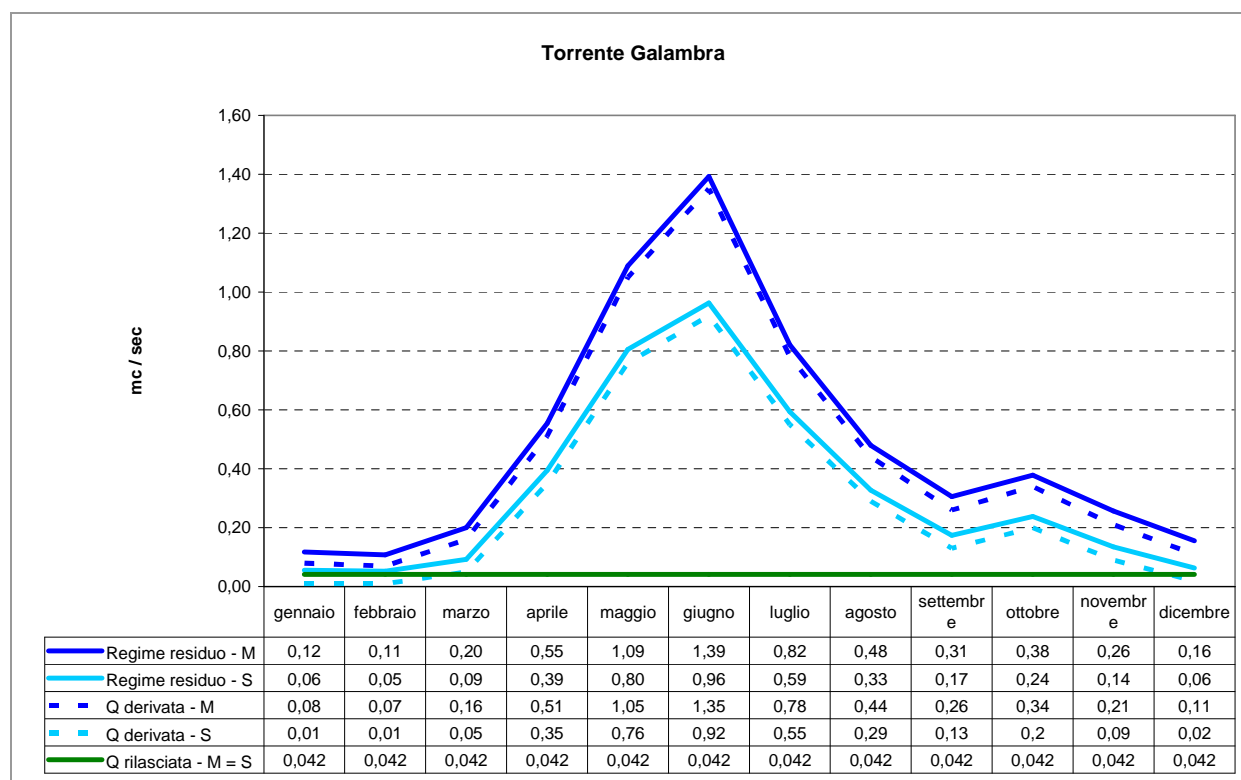
E-3.4.4. Torrente Galambra

Il corso d'acqua è contraddistinto da un regime delle portate che raggiunge il massimo generalmente tra la metà del mese di maggio e la fine di giugno (portate attorno a $2,5 \text{ m}^3/\text{s}$).

I valori minimi sono rilevabili nei mesi più freddi, tra novembre e fine marzo. La portata media annua risulta essere di circa $0,42 \text{ m}^3/\text{s}$.

Il torrente è privo di prelievi a monte della presa del progetto.

La discriminante fra lo stato di fatto e l'esercizio previsto in progetto consiste nella modulazione dell'esistente rilascio di DMV e nella riduzione del valore massimo della portata derivata come specificato nei capitoli precedenti.

Figura 76 – Esercizio previsto. Torrente Galambra.

Per maggiori dettagli si rimanda al successivo paragrafo E-3.4.6.

E-3.4.5. Torrente Clarea

Le portate naturali del corso d'acqua registrano in genere valori massimi tra maggio e luglio (portate fino a $2,5 \text{ m}^3/\text{s}$), dovuti alle precipitazioni tardo primaverili e al contributo legato alla fusione dei nevai. I valori minimi sono rilevabili nei mesi più freddi, tra novembre e fine marzo. La portata media annua risulta essere di circa $0,3 \text{ m}^3/\text{s}$. Nei mesi invernali la situazione è decisamente più critica, con portate in alveo inferiori a $0,1 \text{ m}^3/\text{s}$ per periodi relativamente lunghi. La presenza, a monte della presa Clarea Alta, della diga Clarea a servizio dell'impianto di Pont Ventoux, rende in realtà disponibili a valle unicamente gli sfiori (pari al Deflusso Minimo Vitale di 126 l/s , come da Disciplinare di Concessione di Derivazione per l'impianto di Pont Ventoux). Il regime residuo del rio Clarea alla presa alta è pertanto costituito dal DMV di competenza della diga Clarea, aumentato del contributo del bacino sotteso (praticamente nullo).

La discriminata fra lo stato di fatto e l'esercizio futuro è la rinuncia di derivare tale portata residua.

Sebbene il torrente, lungo il suo percorso, incrementa leggermente la sua portata, dipende

quasi esclusivamente dal DMV della diga Clarea anche la presa Clarea Bassa, attualmente funzionale all'impianto idroelettrico Chiomonte-Susa, che registra portate massime attorno a $2 \text{ m}^3/\text{s}$ (mese di giugno) e medie attorno a $0,18 \text{ m}^3/\text{s}$.

Le scarse portate rese disponibili dalle derivazioni poste a monte, unitamente alla tendenza del corso alla perdita d'acqua in subalveo, hanno indotto alla rinuncia alla derivazione dal rio Clarea.

Figura 77 – Esercizio previsto. Clarea Alta.

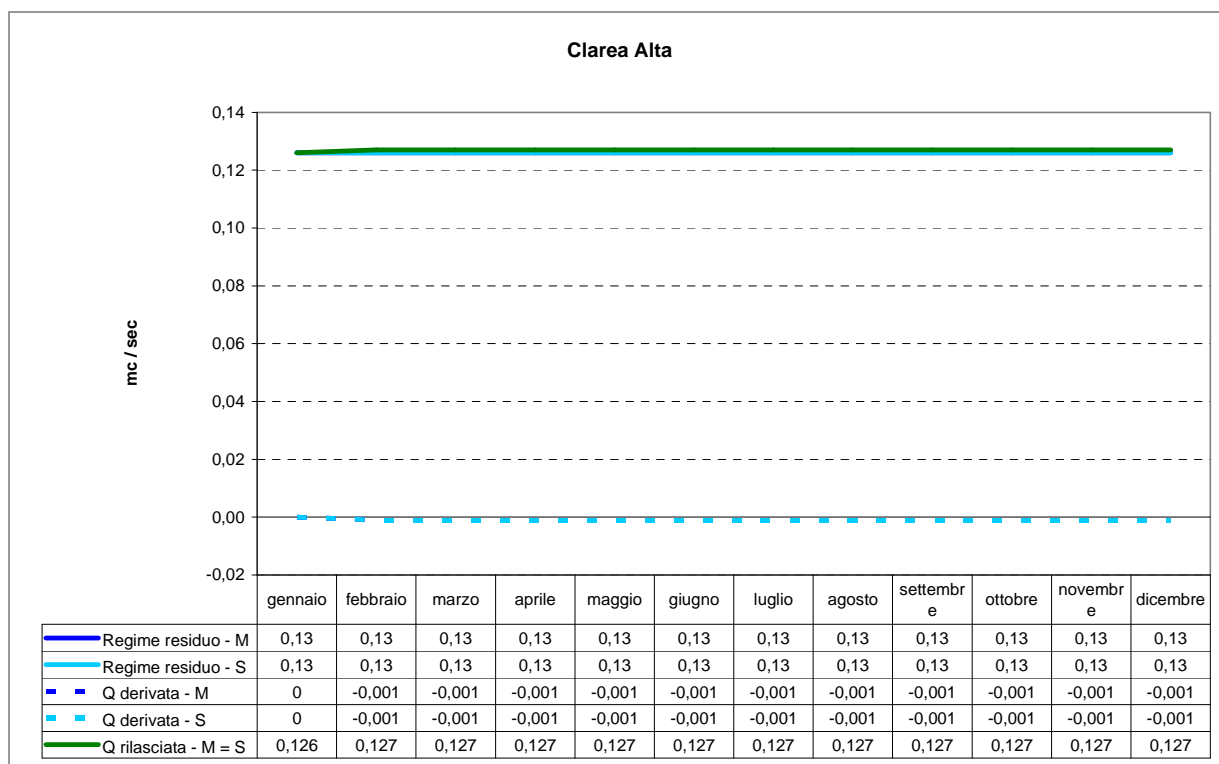
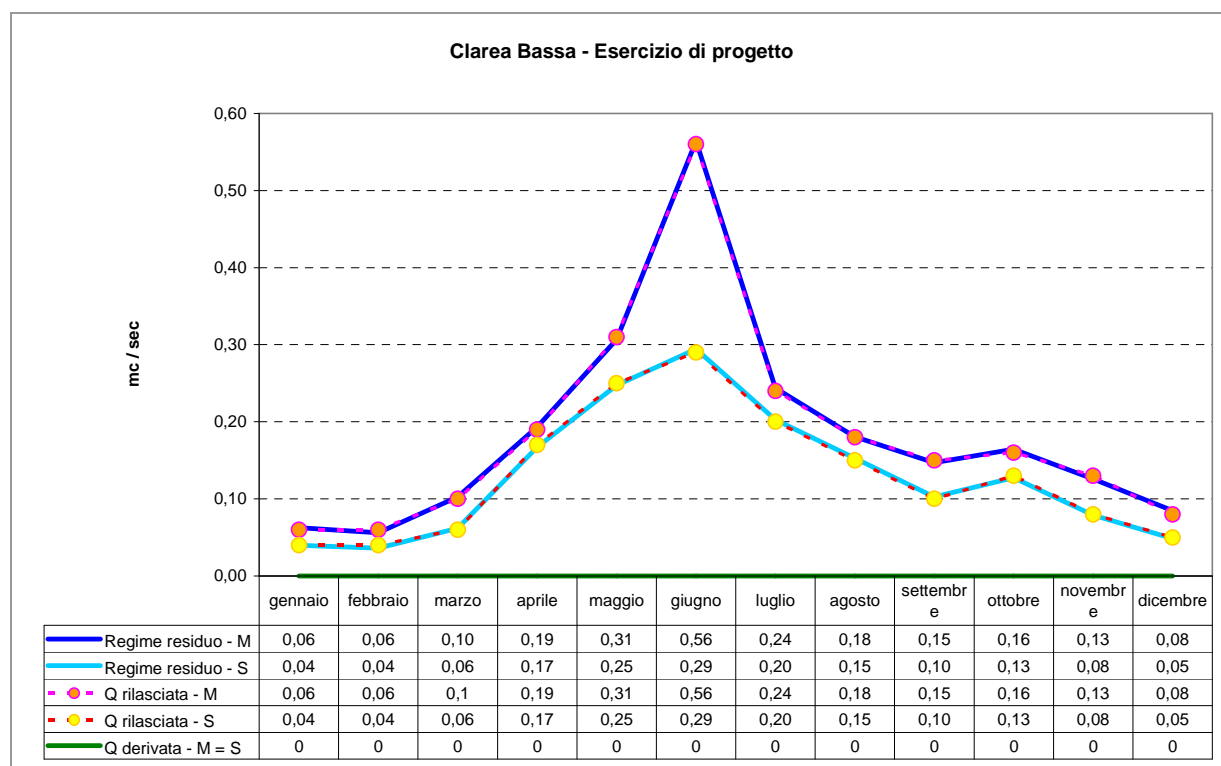


Figura 78 – Esercizio previsto. Clarea Bassa.

E-3.4.6. Modulazione del DMV a favore della sostenibilità ambientale del progetto

Come ampiamente descritto nella Relazione idrologica del progetto di riqualificazione (atto A.03.01) sono stati condotti i seguenti passaggi di calcolo:

- è stato calcolato il valore del DMV di Base, ovvero il valore medio annuo del DMV che deve essere garantito nel corso d'acqua, sulla base dei parametri di legge, come percentuale della portata media naturale. In questa fase la portata naturale è quella che si avrebbe nel corso d'acqua in assenza di derivazioni (quindi, senza Pont Ventoux-Susa e senza gli impianti di Salbertrand e Chiomonte);
- per ottimizzare la sostenibilità ambientale del progetto, è stato applicato il D.P.G.R. 17/07/2007, n. 8/R Regolamento Regionale recante "*Disposizioni per la prima attuazione delle norme in materia di deflusso minimo vitale*" che, per le opere di presa di riferimento, prevede che il DMV venga modulato in relazione all'andamento annuo delle portate naturali, che, nel caso in esame, è caratterizzato da un minimo invernale ed un massimo estivo. Tale procedura consente di evitare l'appiattimento delle portate residue e di ricalcare, a favore dell'ecosistema acquatico, l'andamento naturale delle portate stesse.

Di seguito una tabella di sintesi delle portate calcolate per i corsi d'acqua oggetto di prelievo nell'ambito del presente progetto.

Tabella 34 – Tabella di sintesi delle portate calcolate per i corsi d'acqua oggetto di prelievo nel presente progetto

IMPIANTO SALBERTRAND-CHIOMONTE	Opera di presa "Serre la Voute" su Dora Riparia	Opera di presa "Galambra" su Rio Galambra	Opera di presa a Chiomonte su Dora Riparia
Portata naturale media annua disponibile [m³/s]	11,50	0,42	12,50
Portata residua media annua disponibile [m³/s]	2,34	0,42	2,78
Deflusso minimo vitale [m³/s]	1,61	0,05	1,705
Portata massima derivabile [m³/s] Stato di Fatto	5,85	0,80	12,00
Portata massima derivabile [m³/s] Progetto	3,20	2,20	5,60

Con riferimento al rilascio modulato del DMV nel corso dell'anno, la situazione progettuale di riqualificazione degli impianti (valutazione accurata dei valori di portata da derivare e rilasciare in corrispondenza delle opere di presa) è in grado di garantire il rispetto dei vincoli così come stabili dalla compatibilità ambientale del DEC_VIA-906/91 dell'impianto di Pont Ventoux-Susa, nonché il rispetto degli obiettivi di qualità ambientale definitiva dal PTA.

La qualità dell'acqua della Dora Riparia migliorerà, nel rispetto degli obiettivi del PTA, a seguito del collettamento dello scarico del depuratore di Gad (così come pervisto dal DEC_VIA-906/91 dell'impianto di Pont Ventoux-Susa) all'interno della galleria di derivazione dell'impianto di Pont Ventoux-Susa, eliminando quindi un carico antropico presente lungo l'asta fluviale della Dora Riparia nel tratto di interesse.

Valutata la situazione attuale, le indicazioni di progetto (e quanto previsto per la modulazione del DMV) e gli obiettivi del PTA nel 2016, che prevedono di raggiungere un valore Buono, si ritiene che sia la Dora Riparia sia il rio Galambra possano rispettare il raggiungimento degli obiettivi di qualità idrobiologica nonché la compatibilità ambientale prevista dal DEC_VIA-906/91 dell'impianto di Pont Ventoux-Susa.

SINTESI: IDROLOGIA

Le condizioni di alterazione dell'idrologia nella valle si debbono attribuire, come fonte principale, alle derivazioni idroelettriche esistenti, con particolare riferimento, nel tratto di interesse, a quelle che alimentano l'impianto idroelettrico di Pont Ventoux-Susa dalla Dora Riparia e dal Rio Clarea e, comunque, ai due impianti Salbertrand-Chiomonte e Chiomonte-Susa.

Gli interventi di progetto prevedono non solo una riduzione della massima portata derivata dagli impianti Salbertrand-Chiomonte e Chiomonte-Susa rispetto alle precedenti concessioni cessate, ma anche una modulazione del DMV stesso in analogia all'andamento naturale delle portate.

Inoltre il progetto di riqualificazione prevede la dismissione funzionale delle attuali prese sul rio Pontet e sul rio Clarea (Alta e Bassa) ed il mantenimento della presa sul rio Galambra, in quanto, quest'ultima, sulla base delle analisi effettuate in sede di stesura del progetto risulta sostenibile con la compatibilità ambientale già approvata dal DEC_VIA-906/91 di Pont Ventoux.

Le condizioni ambientali a valle delle realizzazione del progetto di riqualificazione assicureranno quindi il raggiungimento degli obiettivi di qualità stabiliti dal PTA nonché il rispetto dei vincoli previsti dal DEC_VIA-906/91 di Pont Ventoux-Susa come peraltro ampiamente dimostrato dalla situazione attuale caratterizzata dall'esercizio di entrambi gli impianti Salbertrand-Chiomonte e Chiomonte-Susa, contemporaneo all'esercizio provvisorio del nuovo impianto di Pont Ventoux-Susa.

La qualità dell'acqua della Dora Riparia migliorerà inoltre anche a seguito del collettamento dello scarico del depuratore di Gad (così come previsto dal DEC_VIA-906/91 dell'impianto di Pont Ventoux-Susa) all'interno della galleria di derivazione dell'impianto di Pont Ventoux-Susa, eliminando quindi un carico antropico presente lungo l'asta fluviale della Dora Riparia nel tratto di interesse.

E-3.5. GEOLOGIA

Per il settore geologia le analisi ed elaborazioni descritte nelle relazioni di dettaglio del progetto definitivo (atto A.02.01 *Relazione geologica, idrogeologica e di dinamica geomorfologica*) consentono di escludere impatti di natura geologica derivanti dalle opere in progetto.

Considerazioni in merito sono state riportate nel capitolo D-5 e seguenti, ove sono descritti in dettaglio gli interventi proposti e il loro effetto sul rischio.

Si fa menzione alla particolare situazione del tratto in tubazione del canale di derivazione dell'impianto Salbertrand-Chiomonte (capitolo D-5.5): le analisi di verifica delle condizioni di stabilità del versante sovrastante la zona del canale conducono alle seguenti conclusioni:

- le verifiche condotte alla scala del versante mostrano che nelle attuali condizioni sono presenti movimenti progressivi lenti che tuttavia, in condizioni di saturazione del versante, anche solo parziale, accelerano portando a condizioni di vera e propria instabilità;

- i volumi in gioco non consentono di intervenire con opere di stabilizzazioni sufficienti ad arrestare i movimenti di frana o anche solo a garantire di evitare danneggiamenti nel medio periodo ad un'opera trasversale alla frana.

Pertanto il progetto di attraversamento col canale di derivazione di questa zona ha necessariamente imposto una soluzione che permettesse di sorpassare il tratto in movimento senza far interagire le opere con il versante, come previsto in progetto con l'attraversamento in ponte tubo autoportante.

SINTESI: GEOLOGIA

Le opere in progetto non presentano interferenze con gli aspetti geologici, né con quello che concerne problemi di erodibilità, equilibrio dei versanti, impatti sulla qualità del suolo, sul reticolo idrografico e sul paesaggio geologico.

L'unico punto meritevole di segnalazione è la ricostruzione del tratto di tubazione del canale di derivazione dell'impianto Salbertrand-Chiomonte, attualmente sostenuta da tralicci. Tale tratto, proprio per evitare interferenze con l'area di dissesto, verrà ricostruito con ponte tubo autoportante di lunghezza pari a circa 32 m.

Pertanto, in generale, non sussistono impatti negativi di tipo geologico né durante la fase di cantiere né di quella di esercizio.

E-3.6. IDROGEOLOGIA

Per quanto riguarda le interferenze con gli acquiferi presenti nel corpo dei sistemi montuosi attraversati, non sono previsti interventi in galleria e/o trincea, se non quelli di ristrutturazione dei rivestimenti interni alle gallerie.

Le tecniche all'uopo utilizzate non prevedono interferenze e/o impatti negativi con gli acquiferi né in fase di cantiere né di esercizio.

SINTESI: IDROGEOLOGIA

Non sono previste in progetto opere che possono interferire con gli acquiferi e/o le sorgenti esistenti. Sono previste solamente opere di sistemazione dei rivestimenti dei canali di derivazione esistenti degli impianti Salbertrand-Chiomonte e Chiomonte-Susa.

Per quanto riguarda la galleria di derivazione dall'opera di presa Clarea Alta fino all'area di Ramat, è prevista la conversione funzionale (per gli interventi di fluitazione del bacino di Clarea dell'impianto di Pont Ventoux-Susa), senza interventi di chiusura e/o sistemazione delle pareti e del fondo.

Pertanto gli impatti del cantiere e della fase di esercizio rispetto alla situazione attuale sono nulli.

E-3.7. FAUNA TERRESTRE

E-3.7.1. Premessa

In questo paragrafo si vuole dare un inquadramento generale della fauna terrestre in quanto il progetto coinvolge solo marginalmente questa componente.

La fauna acquatica, coinvolta direttamente dai lavori previsti, sarà analizzata con maggior dettaglio nei paragrafi successivi.

La fauna terrestre è di seguito brevemente descritta principalmente in termini di potenzialità di presenza.

E-3.7.2. Descrizione del territorio

Per la descrizione dettagliata del territorio si rimanda ai capitoli precedenti. In questo breve paragrafo si vuole tuttavia evidenziare come la Val di Susa presenti notevoli modificazioni dell'ambiente, causate principalmente dalla presenza dei centri abitati, dalla linea ferroviaria, dall'autostrada e dagli impianti di risalita.

La fonte principale di reddito è infatti legata al settore turistico (sono presenti alcuni comprensori sciistici di valore internazionale) per cui numerose sono le infrastrutture ricettive e stradali.

In particolare la costruzione di nuovi impianti di risalita e di nuove piste da sci hanno determinato importanti disboscamenti, interessando soprattutto i boschi di conifere e le zone di praterie alpine, che, oltre all'aumento dei rischi idrogeologici, nei mesi di attività sono fonte di inquinamento acustico.

E-3.7.3. Aree protette presenti nell'area di studio

E-3.7.3.1. Parco Naturale Del Gran Bosco Di Salbertrand

Il Parco Naturale del Gran Bosco di Salbertrand, un lembo di foresta alpina, è stato istituito nel 1980 dalla Regione Piemonte e si estende dalla riva destra della Dora Riparia allo spartiacque con la val Chisone, dai 1000 ai 2600 metri di quota, occupando una superficie complessiva che supera i 3774 ettari.

L'area protetta è coperta per il 70 % da boschi e per il rimanente 30 % da pascoli e praterie

d'alta quota. La grande varietà di ambienti e di specie floristiche costituiscono un *habitat* ideale per una fauna ricca.

La sola avifauna conta numerose specie nidificanti, fra le quali l'aquila reale (*Aquila chrysaetos*), con un'alta percentuale di quelle propriamente alpine.

Fra i rapaci troviamo l'astore (*Accipiter gentilis*), lo sparviere (*Accipiter nisus*), la poiana (*Buteo buteo*), il gheppio (*Falco tinnunculus*) e l'aquila reale (*Aquila chrysaetos*). Tra i rapaci notturni, oltre all'allocco (*Strix aluco*) e al gufo reale (*Bubo bubo*), presenti alle quote più basse, c'è da segnalare la civetta capogrosso (*Aegolius funereus*), associata alle foreste di abete. Nel Parco nidificano anche due tetraonidi tipici dell'avifauna alpina, la pernice bianca (*Lagopus mutus*) e il fagiano di monte (*Tetrao tetrix*). Da segnalare anche la presenza del picchio nero (*Dryocopus martius*) e della nocciolaia (*Nucifraga caryocatactes*), strettamente associata alla presenza del pino cembro, dei cui pinoli si nutre. Sul territorio interessato si registrano la presenza di 89 specie di uccelli di cui almeno 66 nidificanti.

Tra i mammiferi sono da ricordare la lepre comune (*Lepus europaeus*), la lepre alpina (*Lepus alpina*), lo scoiattolo (*Sciurus vulgaris*), la marmotta (*Marmota marmota*) e molti altri piccoli roditori; fra i carnivori troviamo la volpe (*Vulpes vulpes*) e i mustelidi quali la donnola (*Mustela nivalis*), la martora (*Martes martes*), la faina (*Martes foina*), il tasso (*Meles meles*) e, a quote superiori, l'ermellino (*Mustela erminea*).

Importante è la presenza degli ungulati: il camoscio (*Rupicapra rupicapra*), da sempre presente in zona; il cinghiale (*Sus scrofa*), il cervo (*Cervus elaphus*) e il capriolo (*Capreolus capreolus*), introdotti nei primi anni '60 dall'amministrazione provinciale della Caccia.

Rilevante è la ricomparsa del lupo (*Canis lupus*), la cui presenza è accertata e continua a partire dal 1997. A seguito delle osservazioni dirette dei cuccioli è stata inoltre accertata, nel 1997 e nel 2000, la riproduzione del branco.

Coleotteri Carabidi – stazione di monitoraggio “Greto della Dora Riparia”

Le specie censite in questa stazione sono 28 e sicuramente potrebbero aumentare con ulteriori indagini. Sono risultate numerose sia le specie igrofile sia quelle xerofile tipiche dei greti asciutti. Tra gli elementi igrofili risultano particolarmente interessanti *Leja schuppelii* e *Metallina pygmaea*, specie più frequente in ambiente montano, ma sempre piuttosto rara; *Odontium foraminosum*, specie sempre poco frequente specialmente nelle zone montuose; *Ocydromus distinguendus*, specie sempre poco diffusa.

Tra gli elementi xerofili sono particolarmente interessanti *Amara ingenua*, e *Broscus*

cephalotes, specie di grossa taglia tipica dei fiumi con grandi alvei e oggi in forte diminuzione per riduzione degli *habitat*.

E-3.7.3.2. Sic di “Arnoderà – Colle Montabone”

Il SIC di “Arnoderà – Colle Montabone” (Codice: IT1110055), è caratterizzato da un ambiente xerotermico con vegetazione prevalente a boscaglia o praterie xeriche. L’interesse specifico del SIC è, infatti, legato alla presenza di una boscaglia a *Colutea arborescens* che contribuisce alla costituzione dell’habitat idoneo per la presenza di alcuni lepidotteri rari in Piemonte, tra cui la *Iolana iolas*.

I fattori che contribuiscono alla costituzione di questo particolare habitat sono principalmente di tipo climatico e morfologico. La limitata estensione superficiale del sito e la vicinanza con Susa non consentono l’insediamento di altre varietà di habitat, per cui le specie faunistiche importanti all’interno del SIC sono soprattutto riconducibili ad invertebrati e rettili.

Di seguito le specie segnalate nel formulario standard:

Fra i rettili troviamo: l’orbettino (*Anguis fragilis*), il biacco (*Hierophis viridiflavus*), la lucertola muraiola (*Podarcis muralis*), il ramarro (*Lacerta bilineata*), la vipera comune (*Vipera aspis*); fra gli invertebrati *Erebia ligea*, *Limenitis populi* oltre alla già citata *Iolana iola*.

E-3.7.4. Fauna terrestre presente nell’area di studio

Focalizzando l’attenzione sui mammiferi, oltre alle specie sopra indicate, si possono segnalare la presenza, nell’area vasta, delle seguenti specie.

Fra i micro mammiferi troviamo i toporagni (*Sorex sp.*), i topi selvatici (*Apodemus sp.*), le arvicole (*Arvicola*, *Clethrionomys* e *Microtus sp.*), il quercino (*Eliomys quercinus*), il ghiro (*Glis glis*) e il moscardino (*Muscardinus avellanarius*), circoscritto in aree a vegetazione arborea ed arbustiva spontanea ben sviluppata. Sono presenti anche il riccio europeo occidentale (*Erinaceus europaeus*), e la talpa europea (*Talpa europaea*).

Numerose sono le specie di Chiroterteri presenti.

Come già detto sopra gli ungulati rappresentano il *taxon* più importante, anche in relazione alla presenza del lupo. La loro consistenza numerica delle varie specie è infatti elevata, nonostante siano soggette a prelievo venatorio. La loro abbondanza è legata alla ricchezza di risorse trofiche ed, in parte, alla tutela di cui godono all’interno delle aree protette.

Il cervo è presente con popolazioni abbondanti. Gli individui presenti derivano dal notevole incremento del nucleo di dieci cervi reintrodotti nel Parco Naturale del Gran Bosco di Salbertrand negli anni 1962-64. La principale conseguenza di questo aumento numerico si è avuto sul patrimonio forestale. I danni maggiori sono da ascrivere soprattutto alle piantine giovani di abete bianco.

Il capriolo è presente in tutta l'area con densità disomogenee nelle diverse zone. La popolazione di capriolo è stata interessata da un forte incremento negli anni passati, dovuto principalmente alla riduzione dei complessi forestali e allo sviluppo di molti ambienti ecotonali. Per contro l'attuale tendenza alla riforestazione sta frenando un ulteriore incremento della popolazione.

Anche il camoscio presenta una distribuzione omogenea ed ha un'elevata consistenza numerica. Infatti, è presente in tutte le vallate e si trova anche a quote relativamente basse.

Il muflone è stato introdotto in diverse vallate per scopi venatori, la prima liberazione di capi provenienti dalla ex - Jugoslavia è avvenuta nel 1962 all'interno di un'Azienda faunistico-venatoria. Al momento la sua distribuzione è discontinua e il numero dei capi presenti è in diminuzione. È da sottolineare che il muflone è una specie tipicamente mediterranea, non adattata quindi all'ambiente alpino nel quale la presenza di neve per buona parte dell'anno ha effetti negativi sulla popolazione.

Il cinghiale è tornato stabilmente grazie a rilasci a scopo venatorio ed a immigrazioni dal territorio francese attorno al 1919. Attualmente è molto numeroso. La sua distribuzione interessa soprattutto le zone più basse dell'area, anche se negli ultimi anni si è osservata una presenza maggiore anche a quote elevate.

Per quanto riguarda la presenza del lupo (*Canis lupus*) in Provincia di Torino le prime segnalazioni risalgono al 1994, ma la presenza stabile di un branco di lupi è stata accertata nel 1997. Il lupo ha recentemente espanso il proprio areale sull'arco alpino occidentale tanto che tra le aree di maggior utilizzo troviamo la dorsale fra la Val di Susa e la Val Chisone ed il tratto tra Oulx e la conca di Bardonecchia, con i suoi valloni laterali.

E-3.7.5. Conclusioni

Nonostante la frammentazione ambientale e la frequentazione dei versanti da parte della popolazione residente e dei turisti, la fauna selvatica è comunque prosperata.

Il territorio esaminato offre infatti una vasta gamma di nicchie ecologiche per le diverse

specie faunistiche in quanto si presenta morfologicamente molto vario, andando dalla zone pianeggianti a quelle pedemontane, fino ai versanti più tipicamente montani. I mammiferi presenti sono di tipo medio-europeo, e la componente principale, considerando l'abbondanza di specie e di individui, è costituito soprattutto dai micromammiferi.

Complessivamente l'ambiente alpino offre tranquillità e zone di rifugio per la fauna selvatica; questo è dimostrato anche dalla numerosa comunità degli ungulati, che hanno, infatti, trovato una situazione favorevole alla loro crescita. La comunità di caprioli, in particolare, sostiene la popolazione di lupo in quanto la specie è quella maggiormente presente nella dieta, seguono, per ordine d'importanza il cervo e il camoscio. Sono specie accessorie il cinghiale, il muflone, la lepre e i microroditori.

Nelle zone sub-pianeggianti due sono le tipologie di fauna più ricorrenti.

La prima è costituita dalla fauna delle aree a seminativo, con specie diffuse e poco diversificate. La fauna è comune e poco diversificata in termini di numero di specie presenti. Fra le specie presenti troviamo l'orbettino (*Anguis fragilis*), la cornacchia (*Corvus corone cornix*), lo storno (*Sturnus vulgaris*), l'usignolo (*Luscinia megarhynchos*), la faina (*Martes foina*), la lepre comune (*Lepus europaeus*), il riccio (*Erinaceus europaeus*), la talpa (*Talpa europaea*), il topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*) e il topo domestico (*Mus domesticus*).

La seconda è costituita dalla fauna tipica delle aree boschiva. Si tratta di aree sfruttate per arboricoltura da legno, dove le presenze faunistiche sono riferite a specie non rare, o da boschi d'invasione. Tali presenze possono essere estese ai boschi dei bassi versanti (zona di margine con il fondovalle). Alcune specie segnalate sono la tortora selvatica (*Streptopelia turtur*), la rana verde (*Rana esculenta*), il ramarro (*Lacerta bilineata*), il moscardino (*Muscardinus avellanarius*), le arvicole (*Arvicola terrestris*, *Clethrionomys* e *i Microtus sp.*), il cinghiale (*Sus scrofa*), la volpe (*Vulpes vulpes*) e il tasso (*Meles meles*).

SINTESI: FAUNA TERRESTRE

Le principali condizioni di alterazione potenzialmente riconducibili alla realizzazione del progetto sono da ascrivere all'uso di macchine da cantiere e di elicotteri.

La fauna risulta essere un ricettore sensibile.

Le condizioni di esercizio vedono un miglioramento alle opere di presa Pontet e Clarea Alta e Bassa che saranno dismesse, mentre non risulta esserci differenza negli altri siti rispetto alla situazione attuale.

Sono descritte attività di mitigazione.

E-3.8. IDROBIOLOGIA: ANALISI E CONSIDERAZIONI INTEGRATIVE IN RELAZIONE AL PIANO DI MONITORAGGIO DI PONT VENTOUX-SUSA E AI MONITORAGGI ARPA

E-3.8.1. Generalità

Nel presente capitolo E-3.8 si illustrano i risultati delle analisi dei campionamenti relativi ai monitoraggi dei punti Arpa e a quelli nei punti previsti nel piano di monitoraggio dell'impianto di Pont Ventoux-Susa, già attivo dal 2005, e le necessità di integrazione dello stesso per un migliore monitoraggio degli effetti delle opere previste nel presente progetto di riqualificazione degli impianti di Salbertrand-Chiomonte e Chiomonte-Susa.

Nel successivo capitolo E-3.9 si illustrano le analisi e i risultati effettuati in ulteriori n.5 punti (sulla Dora Riparia a monte e a valle delle opere di presa e sul rio Galambra), non direttamente legati a quelli già oggetto del monitoraggio di cui sopra, eseguiti dagli scriventi per una migliore caratterizzazione dei corsi d'acqua in esame.

E-3.8.2. Definizione dello “stato di fatto”

La caratterizzazione della qualità delle acque superficiali della Dora Riparia e del rio Galambra fa riferimento alle campagne in corso, previste dal Piano di Monitoraggio dell'impianto idroelettrico di Pont Ventoux-Susa ed effettuate da IREN ENERGIA S.p.A..

I risultati di tali campagne sono stati analizzati e utilizzati nella presente relazione per la caratterizzazione dello stato di fatto dei corsi d'acqua oggetto degli interventi del presente progetto.

La definizione dello “Stato di fatto” per gli impianti Salbertrand-Chiomonte e Chiomonte-Susa corrisponde, infatti, come concordato e condiviso con Arpa Piemonte, alla situazione attuale ovvero con tutte e tre le centrali in esercizio (periodo transitorio di funzionamento contemporaneo dei 3 impianti la fase di avviamento e di collaudo dell'impianto Pont Ventoux-Susa, previsto in completamento nell'anno in corso), cioè quella principale di Pont Ventoux-Susa ed entrambi gli impianti oggetto del presente progetto di riqualificazione. È opportuno segnalare come non si possa prescindere da tale configurazione, in quanto le risultanze delle indagini ambientali del monitoraggio dell'impianto di Pont Ventoux-Susa (aspetti qualitativi e quantitativi delle acque della Dora Riparia e del rio Galambra) si riferiscono a tale condizione, ovvero con funzionamento contemporaneo dei 3 impianti durante la fase di avviamento e di collaudo dell'impianto di Pont Ventoux-Susa.

E-3.8.3. Monitoraggi Arpa Piemonte

E-3.8.3.1. Generalità

La caratterizzazione della qualità delle acque superficiali della Dora Riparia fa riferimento alle campagne di analisi svolte dall'ARPA Piemonte.

Non sono stati reperiti dati qualitativi per gli altri corsi d'acqua minori.

Per la definizione dello stato attuale della componente si è utilizzato quale modello di riferimento il D.Lgs. n.152 del 11/05/1999 “Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole” e successive disposizioni di legge e modificazioni (D.Lgs. 258/2000).

I riferimenti contenuti nel D.Lgs. 152/1999 vengono adottati durante la fase di transizione verso l'applicazione della Direttiva 2000/60 CE recepita dal D.Lgs. 152/2006.

E-3.8.3.2. Stazioni di monitoraggio ed indicatori

Di seguito si riportano i dati relativi a n.2 stazioni della Dora Riparia, una a monte di tutto il tratto oggetto di modifiche del progetto ed una a valle del medesimo tratto.

Tabella 35 - Stazioni di monitoraggio

COMUNE	LOCALITÀ	CODICE PUNTO	UTM Est	UTM Nord
Salbertrand	Piscina comunale	004	348572	4999886.261
Susa	50 m dopo FS	330	334054.6392	4993413.924

Secondo il protocollo applicativo previsto dalla normativa citata i corpi idrici vengono classificati sulla base dei seguenti indicatori sintetici: LIM, SECA e SACA. Di seguito una breve scheda riassuntiva che descrive e specifica il significato e le modalità di applicazione degli stessi. In questa sezione non viene trattato l'indice IBE in quanto sarà discusso, in modo approfondito, successivamente.

Tabella 36 – Scheda indicatori

INDICATORE	DESCRIZIONE	Unità di misura
Livello di Inquinamento dei Macrodescripttori (LIM)	Il LIM descrive la qualità degli ambienti di acque correnti sulla base di dati ottenuti dalle analisi chimico-fisiche e microbiologiche.	5 livelli di qualità: da 1 = ottimo a 5 = pessimo

INDICATORE	DESCRIZIONE	Unità di misura
Stato Ecologico dei corsi d'Acqua (SECA)	Il SECA è un indice sintetico che definisce lo stato ecologico dei corpi idrici superficiali come espressione della complessità degli ecosistemi acquatici e della natura chimica e fisica delle acque, considerando prioritario lo stato degli elementi biotici dell'ecosistema. Tale indice è costruito utilizzando i dati degli indici LIM e IBE	5 classi di qualità: da 1 = ottimo a 5 = pessima
Stato di Qualità Ambientale (SACA)	Il SACA è un indice sintetico che definisce lo stato ambientale del corso d'acqua. Si ottiene rapportando i dati relativi alle classi dello stato ecologico con i dati relativi alla presenza degli inquinanti chimici inorganici ed organici.	5 classi di qualità: da 1 = ottimo a 5 = pessima

In particolare per la definizione dello stato chimico vengono utilizzati alcuni parametri la cui rilevazione e livello di concentrazione nella matrice acquosa permette di classificare il corpo idrico. I parametri ricercati nelle matrici acquose sono distinti in parametri di base e parametri addizionali.

Tabella 37 – Scheda di sintesi dei parametri

SUDDIVISIONE DEI PARAMETRI	DESCRIZIONE	PARAMETRI INDAGATI
Di base MACRODESCRITTORI	Esprimono un'indicazione preliminare sulle pressioni antropiche gravanti sul corpo idrico. Il rilevamento di alcuni di essi è fondamentale e obbligatorio per la classificazione del corso d'acqua.	Misura del carico organico (BOD, COD) - bilancio dell'ossigeno - acidità (pH) - grado di salinità (conducibilità, durezza, ecc.) - carico microbico (<i>Escherichia coli</i>) - caratteristiche idrologiche del trasporto solido.
Addizionali MICRODESCRITTORI	Rilevano il livello di contaminazione delle acque per la presenza di microinquinanti organici ed inorganici. La loro scelta e selezione è effettuata dall'autorità competente.	metalli pesanti - pesticidi sostanze organiche clorurate ecc.

Seguono ora le tabelle dei parametri e degli indici sopra citati. I parametri di base e quelli addizionali sono rappresentati come valori numerici derivati sulla base di intervalli di valori relativi al 75° percentile.

Tabella 38 – Risultato del monitoraggio - 1

Anno	Stazione	Azoto ammoniacale	Azoto nitrico	Ossigeno % sat.	BOD5	COD	<i>Escherichia coli</i>	Fosforo totale	Cadmio disciolto
75° PERCENTILE									
2000	Salbertrand	0.015	0.8	24.25	3.6	5.25	7350	0.025	0.25
2001	Salbertrand	0.04	0.7	16	4	7	7100	0.025	0.25
2002	Salbertrand	0.015	0.5	15.5	4	0	4450	0.08	0
2003	Salbertrand	0.06	0.4	10	3	0	4375	0	0
2004	Salbertrand	0.0825	0.425	21	3	0	3650	0.057	0

Anno	Stazione	Azoto ammoniacale	Azoto nitrico	Ossigeno % sat.	BOD5	COD	Escherichia coli	Fosforo totale	Cadmio disciolto
75° PERCENTILE									
2005	Salbertrand	0.09	0.465	14	1	0	4600	0.045	0
2006	Salbertrand	0.2875	0.4	16.25	2.075	0	8825	0.0125	0
2007	Salbertrand	0.09575	0.4	11.5	0	0	2850	0	0
2000	Susa	0.015	0.825	21.5	3.1	5	25750	0.025	0.25
2001	Susa	0.04	0.6	16	3	8	12000	0.025	0.25
2002	Susa	0.0725	0.5	17.25	4.25	0	12000	0.0525	0
2003	Susa	0.0525	0.4775	10.25	4	6	11250	0.0125	0
2004	Susa	0.0725	0.625	19.5	3	0	8750	0.06	0
2005	Susa	0.05	0.52	22	0	0	4750	0	0
2006	Susa	0.09	0.5	10	0	0	4600	0.07	0
2007	Susa	0.0715	0.5	17	0	0	2900	0	0

Tabella 39 – Risultato del monitoraggio - 2

Anno	Stazione	Cromo totale	Mercurio disciolto	Nichel disciolto	Piombo disciolto	Rame disciolto	Zinco disciolto	1,2 dicloroetano	Tricloroetilene
75° PERCENTILE									
2000	Salbertrand	2.5	0.25	2.5	2.5	2.5	25	5	0.25
2001	Salbertrand	2.5	0.25	2.5	2.5	2.5	25	5	0.25
2002	Salbertrand	0	0	0	0	0	0	0	0
2003	Salbertrand	0	0	0	0	0	0	0	0
2004	Salbertrand	0	0	0	0	0	0	0	0
2005	Salbertrand	0	0	3.5	0	0	0	0	0
2006	Salbertrand	0	0	4.5	0	0	0	n.c.	n.c.
2007	Salbertrand	2.9	0	0	0	0	0	n.c.	n.c.
2000	Susa	2.5	0.25	3.125	2.5	2.5	33.75	5	0.25
2001	Susa	2.5	0.25	2.5	2.5	2.5	25	5	0.25
2002	Susa	0	0	0	0	0	0	0	0
2003	Susa	0	0	0	0	0	0	0	0
2004	Susa	0	0	0	0	0	0	0	0
2005	Susa	0	0	4	0	0	0	0	0
2006	Susa	0	0	3.595	0	0	0	n.c.	n.c.
2007	Susa	2.525	0	0	0	0	0	n.c.	n.c.

Tabella 40 – Risultato monitoraggio – 3

Anno	Stazione	Cloroformio	Tetracloruro di carbonio	Percloroetilene	Stazione	Cloroformio	Tetracloruro di carbonio	Percloroetilene
75° PERCENTILE					75° PERCENTILE			
2000	Salbertrand	0.25	0.25	0.25	Susa	0.25	0.25	0.25
2001	Salbertrand	0.25	0.25	n.c.	Susa	0.25	0.25	n.c.
2002	Salbertrand	0	0	n.c.	Susa	0	0	n.c.
2003	Salbertrand	0	0	0	Susa	0	0	0
2004	Salbertrand	0	0	0	Susa	0	0	0
2005	Salbertrand	0	0	0	Susa	0	0	0
2006	Salbertrand	n.c.	n.c.	n.c.	Susa	n.c.	n.c.	n.c.
2007	Salbertrand	n.c.	n.c.	n.c.	Susa	n.c.	n.c.	n.c.

Tabella 41 – Stato di qualità. Valori degli indici e trend evolutivo

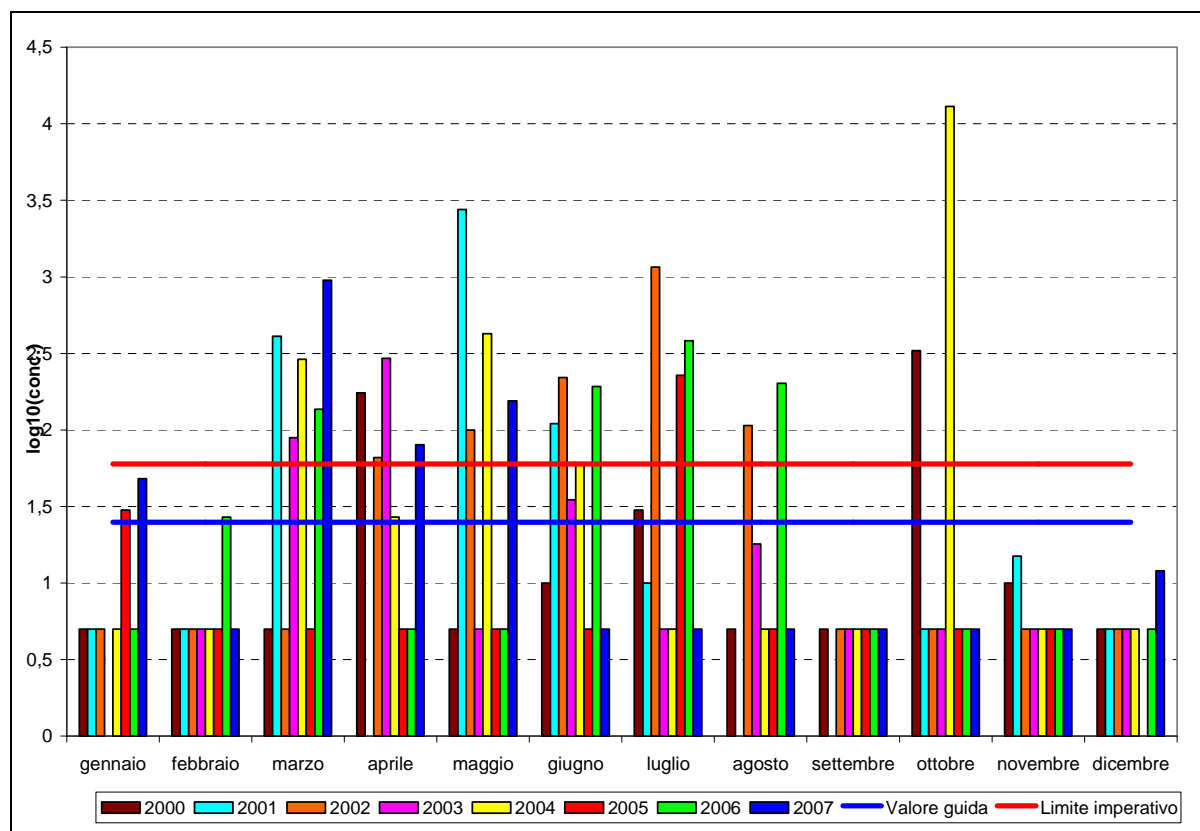
ANNO	LIM				classe SECA		SACA	
	Salbertrand		Susa		Salbertrand	Susa	Salbertrand	Susa
	Punteggio	Livello	Punteggio	Livello				
2000	310	2	305	2	3	3	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE
2001	290	2	290	2	3	3	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE
2002	340	2	310	2	3	3	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE
2003	380	2	290	2	3	3	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE
2004	320	2	330	2	3	3	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE
2005	380	2	360	2	3	4	SUFFICIENTE	SCADENTE
2006	350	2	380	2	2	3	BUONO	SUFFICIENTE
2007	380	2	380	2	3	4	BUONO	SCADENTE
2008	350	2	410	2	2	2	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE

In riferimento ai parametri LIM, SECA e SACA si vede che il tratto è caratterizzato da uno stato idroqualitativo basso con un livello di degrado generale. Sebbene la stazione a Salbertrand evidenzia un *trend* migliorativo, la tendenza si inverte nella stazione di Susa.

In generale la qualità chimica delle acque del corso della Dora Riparia è variabile in quanto il regime idrico è alterato da numerose derivazioni idriche che alterano la normale dinamica dei singoli parametri.

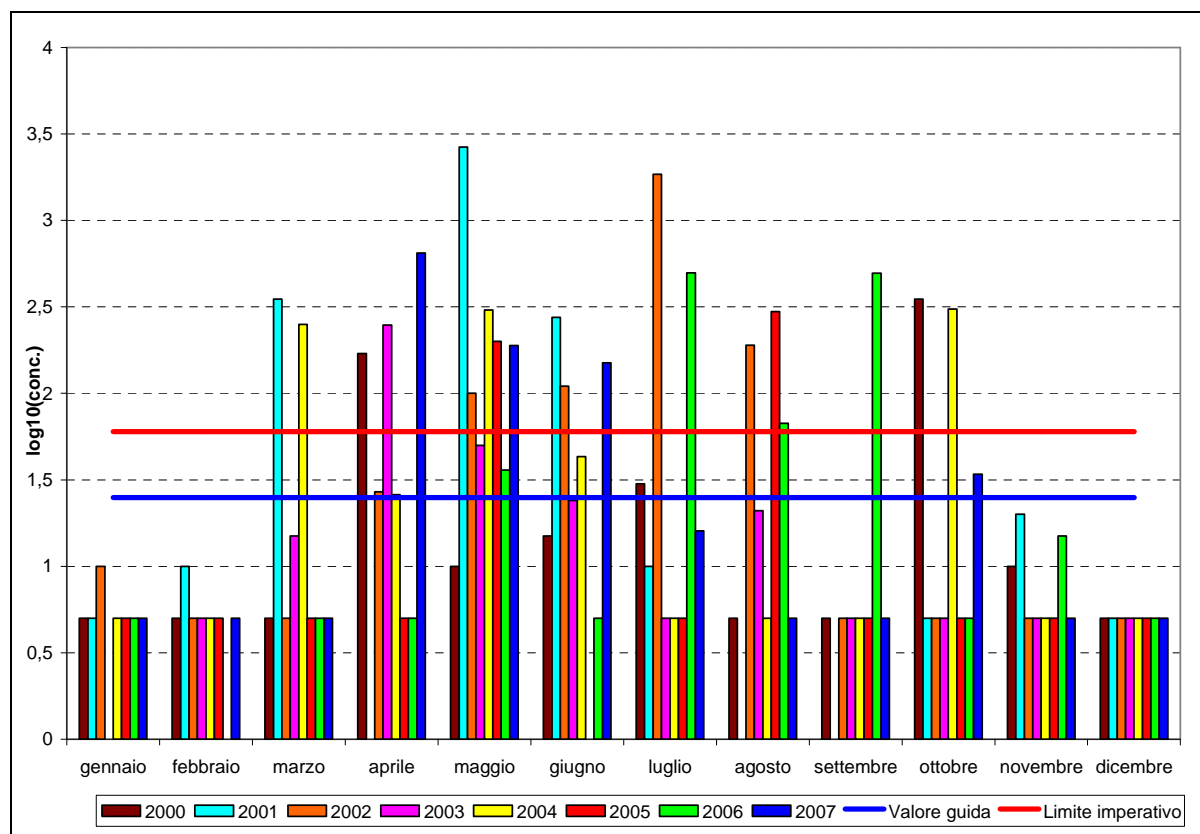
I torrenti laterali contribuiscono con acque di qualità molto variabile, determinando cambiamenti più o meno rilevanti a seconda delle relazioni di grandezza tra le portate. Ulteriori elementi di criticità sono rappresentati da scarichi fognari che entrano liberamente in alveo senza trattamenti o con sistemi depurativi insufficienti.

In linea di massima, comunque, non si segnalano situazioni particolari nel medio e alto bacino sebbene la maggior parte del corso principale risulta in condizioni ambientali non particolarmente buone per le cenosi acquatiche, peggiori rispetto a quanto ci si possa aspettare sulla base delle analisi fisiche e chimiche. Una ragione di tale situazione potrebbe essere ricercata nell'elevata torbidità delle acque.

Figura 79 – Stazione di Salbertrand – Analisi dei solidi sospesi

L'analisi dei solidi sospesi è di seguito rappresentata nei grafici seguenti. Tali grafici sono stati elaborati calcolando il \log_{10} del valore della concentrazione rilevata in quanto, avendo valori estremi al valore medio, era necessario evidenziare il risultato. Si segnala inoltre che, sul grafico, tutte le barre con valore < 1 rappresentano il dato reale $< 10 \text{ mg/l}$. Da tenere presente che il valore guida per la acque a salmonidi è pari a 25 mg/l ($\log_{10} = 1,40$), mentre il limite imperativo è pari a 60 mg/l ($\log_{10} = 1,78$).

Figura 80 – Stazione di Susa – Analisi dei solidi sospesi



Se l'incremento dei solidi sospesi può essere in parte giustificato dai fenomeni di piena o morbida causati dalla fusione dei nevai, meno comprensibile è la loro continua fluttuazione, sempre su livelli di concentrazione elevati, in periodo estivo e autunnale ed ancora meno giustificabili, da un punto di vista naturalistico, sono i picchi.

Più in generale se l'elevata presenza di solidi sospesi può essere in parte dipendente dalla particolare struttura geologica del bacino, che favorisce fenomeni erosivi e quindi di trasporto solido (torbidità) superiori a quelli degli altri bacini della provincia, la maggiore causa è da imputare a tutte quelle attività antropiche (attività idroelettriche con invasi e serbatoi di accumulo, lavorazioni di inerti, ecc.) che alterano i naturali processi di sedimentazione delle sabbie e delle ghiaie comportando lo scarico di notevoli quantità di materiali detritici fini; inoltre la Dora è, ormai da molto tempo, interessata da cantieri diversi che contribuiscono, all'intorbidamento delle acque e che persiste anche nelle situazioni di magra idrologica, con grave *stress* a carico delle cenosi acquatiche.

E-3.8.4. Piano di Monitoraggio di Pont Ventoux-Susa: indicatori utilizzati e stazioni di monitoraggio

E-3.8.4.1. Stazioni di monitoraggio

Il monitoraggio qualitativo previsto nel Piano di Monitoraggio dell'impianto di Pont Ventoux-Susa si basa sulle misurazioni di parametri chimico-fisici, sulle indagini della fauna macrobentonica, applicando l'indice di Woodwiss (E.B.I.) rielaborato dal Prof. Ghetti nel 1986 (il metodo è denominato I.B.E. – Indice Biotico Esteso⁶), e sulla caratterizzazione dell'ittiofauna.

I punti di campionamento previsti dal Piano di Monitoraggio di Pont Ventoux (cui si rimanda per completezza e dal quale sono stati estrapolati alcuni elementi utili alle analisi in oggetto), di seguito rappresentati nello "schema logico" di Figura 81, non appaiono tuttavia sufficienti a monitorare con precisione anche l'impatto delle centrali Salbertrand-Chiomonte e Chiomonte-Susa, pertanto, come condiviso con Arpa Piemonte, il Piano di Monitoraggio degli impianti Salbertrand-Chiomonte e Chiomonte-Susa prevede di integrare le indagini (quelle, come detto, già previste dal Piano di Monitoraggio di Pont Ventoux-Susa) con 2 nuove stazioni, collocate una a monte dell'opera di presa di Salbertrand indicata con il punto 3 nella seguente Figura 81) e una a valle dell'opera di presa di Chiomonte (indicata con il punto 6 nella seguente Figura 81). Si veda, per chiarezza, anche la Tavola specifica allegata.

Mentre, come detto, nei punti di indagine già previsti dal Piano di Monitoraggio di Pont Ventoux-Susa, la fauna macrobentonica viene indagata con l'impiego dell'IBE, nei due nuovi punti di indagine, ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e come richiesto da Arpa Piemonte, la fauna macrobentonica verrà indagata con il metodo *Multi-habitat* proporzionale. Verranno inoltre

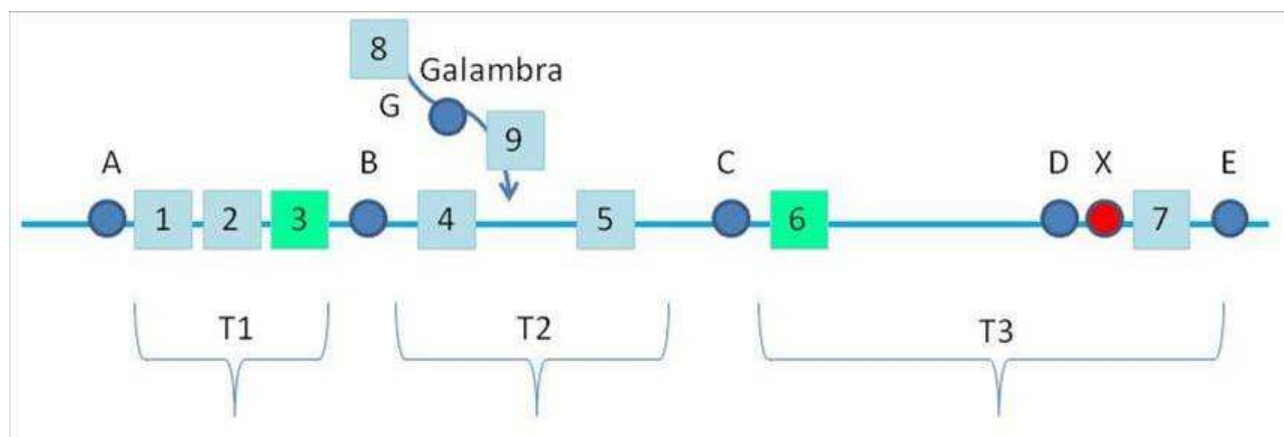
⁶ Il metodo I.B.E. – indice biotico esteso - , si basa essenzialmente sulla diversa sensibilità agli inquinanti di alcuni gruppi faunistici e sulla ricchezza complessiva in specie della comunità di macroinvertebrati. L'applicazione dell'I.B.E. prevede una serie di procedure che si possono sintetizzare in: 1) definizione degli obiettivi dell'indagine; 2) studio preliminare del corso d'acqua; 3) campionamento e prima definizione del valore dell'indice biologico; 4) controllo in laboratorio e definizione della qualità dell'acqua.

Gli obiettivi che si possono raggiungere sono diversi:

- a) fornire un giudizio sintetico sulla qualità complessiva dell'ambiente;
- b) fornire un giudizio complementare al controllo chimico-fisico e microbiologico;
- c) individuare e quantificare gli effetti di scarichi saltuari o accidentali;
- d) classificare i corsi d'acqua in classi di qualità lungo il profilo longitudinale;
- e) valutare le capacità autodepurative di un corso d'acqua;
- f) definire i livelli di riferimento della qualità dell'ambiente su cui commisurare nel tempo l'efficacia degli interventi risanatori;
- g) definire il valore naturale di un determinato ambiente per una politica di protezione e conservazione;
- h) supportare la redazione delle carte ittiche.

misurati i parametri chimici, microbiologici ed, in una sola delle due stazioni, anche la fauna ittica, come esposto più in dettaglio nel seguito.

Figura 81 – Schema logico e stazioni di monitoraggio previste nel Piano di monitoraggio di Pont Ventoux-Susa



Codice	Descrizione
T1	Tratto derivato fra Pont Ventoux e Salbertrand
T2	Tratto derivato fra Salbertrand e Chiomonte
T3	Tratto derivato fra Chiomonte e Susa

Tabella 42 – Descrizione dei punti dello schema logico e stazioni di monitoraggio seguito per le analisi idrobiologiche (vedi Figura 81)

Codice relativo allo schema di Figura 81	Corso d'acqua	Denominazione punto/i di monitoraggio dell'esistente Piano di Monitoraggio di Pont Ventoux-Susa	Posizione/ Località
A	Dora Riparia	P0-VS7-C1-DRIPV-Q1	Opera di presa Pont Ventoux
1	Dora Riparia	B3 - C2 – P1	Valle opere di presa di Pont Venotux
2	Dora Riparia	P2	Monte presa Salbertrand
3	Dora Riparia	<i>nuovo punto (indagine prevista Micro-Habitat)</i>	<i>Monte presa Salbertrand</i>
B	Dora Riparia	-	Presca Salbertrand
4	Dora Riparia	B4	Valle presa Salbertrand, Dora Riparia a monte di Exilles
5	Dora Riparia	B5	Monte presa Chiomonte, Dora Riparia a valle di Exilles
C	Dora Riparia	-	Chiomonte
6	Dora Riparia	<i>nuovo punto (indagine prevista Micro-Habitat + ittiofauna)</i>	<i>Valle presa Chiomonte</i>
D	Dora Riparia	-	Rilascio Pont Ventoux
X	Dora Riparia	-	Scarico depuratore






Codice relativo allo schema di Figura 81	Corso d'acqua	Denominazione punto/i di monitoraggio dell'esistente Piano di Monitoraggio di Pont Ventoux-Susa	Posizione/ Località
7	Dora Riparia	B6bis	Valle rilascio Pont Ventoux e dello scarico - Monte rilascio Chiomonte Susa
E	Dora Riparia	B6bis	Rilascio Chiomonte - Susa
G	Galambra		Opera di Presa sul rio Galambra
8	Galambra	B7	Monte derivazione - San Colombano
9	Galambra	C3; B8; P3	Tratto derivato - Exilles

E-3.8.4.2. Campionamenti biologici - Macrobenthos

Il campionamento dei macroinvertebrati legati al sedimento di fondo dei torrenti (applicando l'indice I.B.E.) è stato effettuato, nei punti previsti nel citato Piano di Monitoraggio di Pont Ventoux-Susa e anche in altri n.5 punti (sulla Dora Riparia a monte e a valle delle opere di presa e sul rio Galambra, come esposto nei successivi capitoli), questi ultimi eseguiti dagli scriventi per una migliore caratterizzazione dei corsi d'acqua in esame.

L'indice I.B.E. consente di esprimere un giudizio sulla qualità delle acque. Durante l'applicazione del metodo gli organismi macrobentonici, raccolti mediante retino immanicato, vengono ordinati a seconda della sensibilità all'inquinamento. In base al numero di unità sistematiche presenti nel campione si giunge al valore dell'indice biotico, convertibile in classi di qualità come segue.

Tabella 43 – Classi di qualità dedotte dalle analisi dell'IBE (tabella di riferimento)

CLASSI DI QUALITA'	VALORI I.B.E.	GIUDIZIO DI QUALITA'	COLORI RELATIVI ALLA CLASSE DI QUALITA'
Classe I	10-11-12...	Ambiente non inquinato o comunque non alterato in modo sensibile	
Classe II	8-9	Ambiente con moderati sintomi di inquinamento o di alterazione	
Classe III	6-7	Ambiente inquinato o comunque alterato	
Classe IV	4-5	Ambiente molto inquinato o comunque molto alterato	
Classe V	1-2-3	Ambiente fortemente inquinato o fortemente alterato	

E-3.8.4.3. Campionamenti chimici e microbiologici

A partire dal mese di settembre 2006 fino a giugno 2011, le campagne di misurazione hanno riguardato la determinazione dei parametri prescritti dal D.Lgs. 152/1999 e s.m.i..

Successivamente, ed in seguito ad una revisione parziale dei parametri misurati, sono state apportate alcune modifiche, come indicato nelle tabelle seguenti:

Tabella 44 - Set di parametri chimici utilizzati da luglio 2003 ad agosto 2006 incluso

Parametro	Unità di misura
Ioni idrogeno	pH
Calcio	mg/l Ca ⁺⁺
Magnesio	mg/l Mg ⁺⁺
Sodio	mg/l Na ⁺⁺
Potassio	mg/l K ⁺⁺
Durezza totale	°F
Alcalinità	mg/l HCO ₃ ⁻
Cloruri	mg/l Cl ⁻
Solfati	mg/l SO ₄ ⁻⁻
Ortofosfati	mg/l PO ₄ ⁻⁻⁻
Nitrati	mg/l NO ₃ ⁻
Nitriti	mg/l NO ₂ ⁻
Ammoniaca	mg/l NH ₄ ⁺
Richiesta biochimica di O ₂ (BOD ₅)	mg/l O ₂
Richiesta chimica di O ₂ (COD)	mg/l O ₂
Ossidabilità	mg/l O ₂
Fosforo	µg/l P ₂ O ₅
Materie in sospensione	mg/l
<i>Escherichia coli</i>	UFC/100 ml
Ossigeno disciolto	mg/l O ₂
Temperatura	°C

Tabella 45 - Set di parametri chimici utilizzati da settembre 2006 a giugno 2011 (D.Lgs. 152/1999 e s.m.i.)

Parametro	Unità di misura
Ioni idrogeno	pH
Conducibilità elettrica	microS/cm
Durezza totale	°F
Alcalinità	mg/l HCO ₃ ⁻
Cloruri	mg/l Cl ⁻
Solfati	mg/l SO ₄ ⁻⁻
Ortofosfati	mg/l PO ₄ ⁻⁻⁻
Nitrati	mg/l NO ₃ ⁻
Nitriti	mg/l NO ₂ ⁻
Richiesta biochimica di O ₂ (BOD ₅)	mg/l O ₂
Richiesta chimica di O ₂ (COD)	mg/l O ₂
Ossidabilità	mg/l O ₂
Fosforo totale	µg P/l
Azoto totale	mg N/l
Materie in sospensione	mg/l
<i>Escherichia coli</i>	UFC/100 ml
Ossigeno disciolto	mg/l O ₂
Temperatura	°C

Tabella 46 - Set di parametri chimici campionati a partire da luglio 2011:

Parametro	Unità di misura
pH	pH (20 °C)
Solidi sospesi	mg/l
Temperatura	°C
Conducibilità	µS/cm (20°C)
Durezza	°F
Azoto totale	mg N/l
Ione ammonio	mg NH ₄ ^{+/l}
Nitrati	mg NO ₃ ^{-/l}
Ossigeno disciolto	% O ₂
Richiesta biochimica di O ₂	(BOD ₅) mg O ₂ /l
Richiesta chimica di O ₂	(COD) mg O ₂ /l
Fosfati	mg PO ₄ ^{---/l}
Fosforo totale	mg P/l
Cloruri	mg Cl ^{-/l}
Solfati	mg SO ₄ ^{--/l}
<i>Escherichia coli</i>	UFC/100 ml
Cadmio	µg Cd/l
Cromo totale	µg Cr/l
Mercurio	µg Hg/l
Nichel	µg Ni/l
Piombo	µg Pb/l
Rame	µg Cu/l
Zinco	µg Zn/l

Parametro	Unità di misura
Aldrin	µg/l
Dieldrin	µg/l
Endrin	µg/l
Isodrin	µg/l
DDT	µg/l
Esaclorobenzene	µg/l
Esaclorocicloesano	µg/l
Esaclorobutadiene	µg/l
1,2 dicloroetano	µg/l
Triclorobenzene	µg/l
Cloroformio	µg/l
Tetracloruro di Carbonio	µg/l
Percloroetilene	µg/l
Pentaclorofenolo	µg/l

Nelle pagine seguenti sono riportati i risultati riferiti alla determinazione della presenza di *Escherichia coli* e nitriti nelle acque campionate.

Il risultato dei nitriti è presentato fino al campionamento di giugno 2011 quando, con la revisione parziale dei parametri misurati, il campionamento di questo specifico parametro è terminato.

A partire dai risultati del campionamento di luglio 2011 verranno presentati, in quanto rappresentativi del carico antropico sui corsi d'acqua analizzati, i dati relativi al fosforo totale presente.

Data la dipendenza delle concentrazioni delle sostanze citate dalla quantità d'acqua al momento presente nel corso d'acqua, si sono raggruppati i dati per stagione e si sono confrontati i risultati relativi agli anni di campionamento.

E-3.8.4.4. Campionamenti ittici

Le campagne di rilievi ittologici sono state eseguite mediante l'ausilio dell'elettro-storditore. Ogni individuo pescato è stato reimpresso nell'ambiente naturale dopo la determinazione della specie, della lunghezza alla forca e del peso.

Sono state catturate esclusivamente Trote Fario con esemplari non autoctoni immessi per la pesca sportiva.

La stazione P3 è stata soppressa dopo maggio 2011.

Ai fini del presente studio ambientale è stata considerata la densità numerica media annuale

dei popolamenti delle stazioni di campionamento.

E-3.8.5. Dora Riparia (situazione attuale come da Piano di Monitoraggio di Pont Ventoux-Susa)

E-3.8.5.1. Tratto - T1

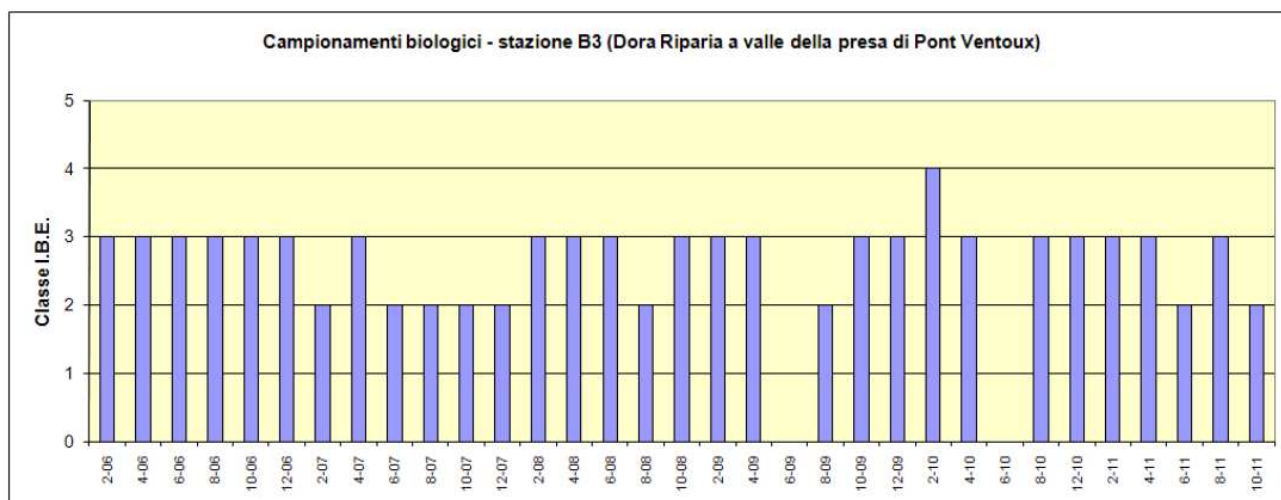
E-3.8.5.1.1 IBE

La stazione B3 risulta caratteristica di un ambiente fluviale con un medio-basso livello qualitativo.

I campionamenti I.B.E. hanno una maggioranza di risultati in III classe di qualità, indice di ambiente inquinato (vedi Tabella 43).

Solo nel 2010 c'è stato un peggioramento alla IV classe, mentre più frequenti sono momenti in II classe.

Figura 82 – Campionamenti idrobiologici Dora Riparia stazione B3 dal 2006 all'ottobre 2011 (IBE), relativi al piano di monitoraggio dell'impianto idroelettrico di Pont Ventoux-Susa

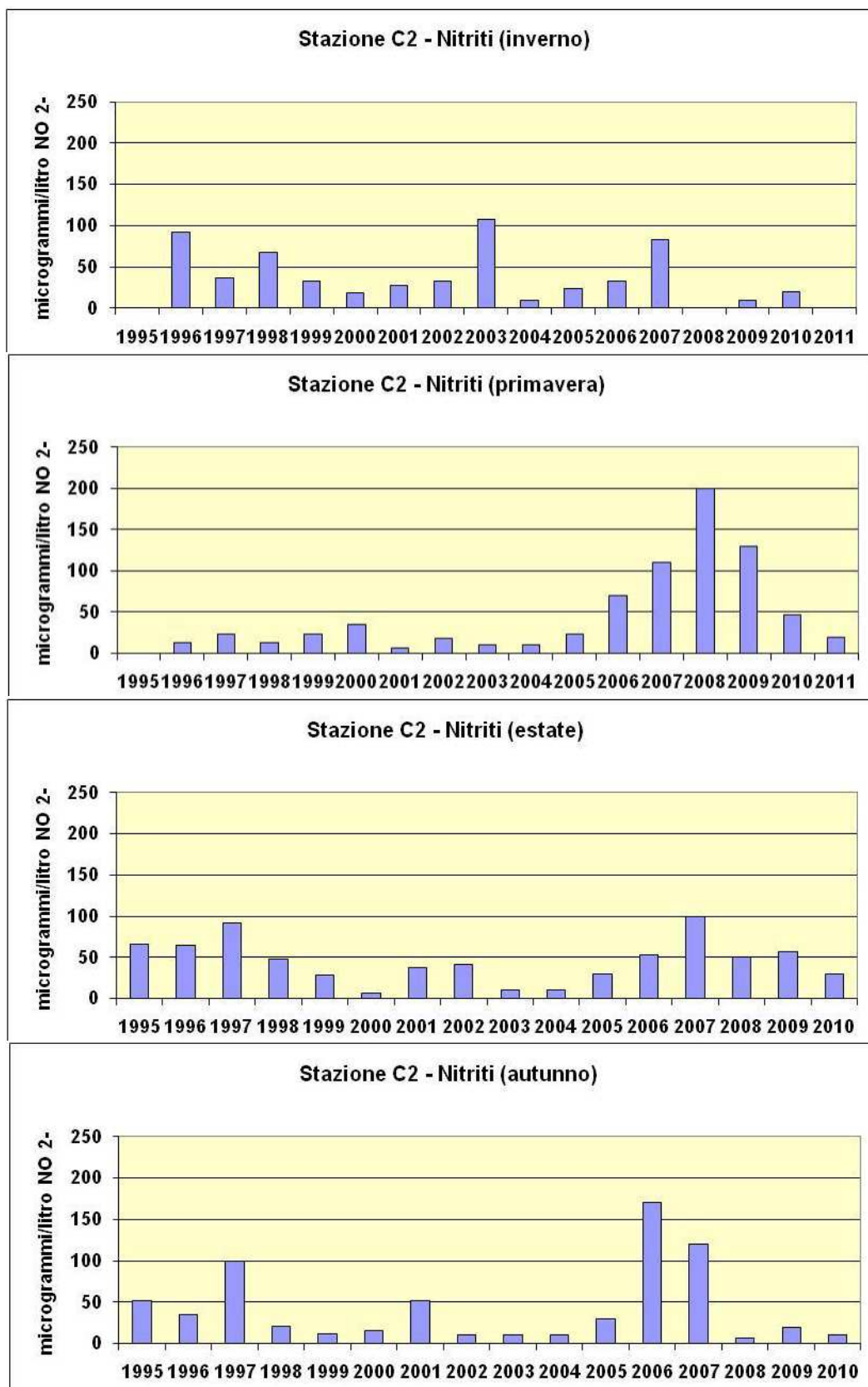


E-3.8.5.1.2 Analisi chimiche

Nitriti

Come anticipato nella sezione precedente i Nitriti sono stati campionati sino a giugno 2011, successivamente tale parametro è stato sostituito con il Fosforo totale.

Figura 83 – Analisi chimiche (nitriti) Dora Riparia dal 1995 al 2011, relativi alla stazione C2 monitorata nell’ambito del piano di monitoraggio dell’impianto idroelettrico di Pont Ventoux-Susa



Si precisa che per i Nitriti il valore limite di concentrazione in acque idonee alla vita dei salmonidi (D.Lgs. 152/2006) è pari a 880 microgrammi/litro NO₂

Fosforo totale (a partire da luglio 2011)

Valore limite di concentrazione in acque idonee alla vita dei salmonidi (D.Lgs. 152/2006):
0,14 milligrammi P/litro

Tabella 47 – Analisi chimiche (fosforo totale) Dora Riparia dal luglio 2011, relativi alla stazione C2 monitorata nell’ambito del piano di monitoraggio dell’impianto idroelettrico di Pont Ventoux-Susa

STAZIONE C2	
Estate	< del limite previsto di legge
Autunno	< del limite previsto di legge

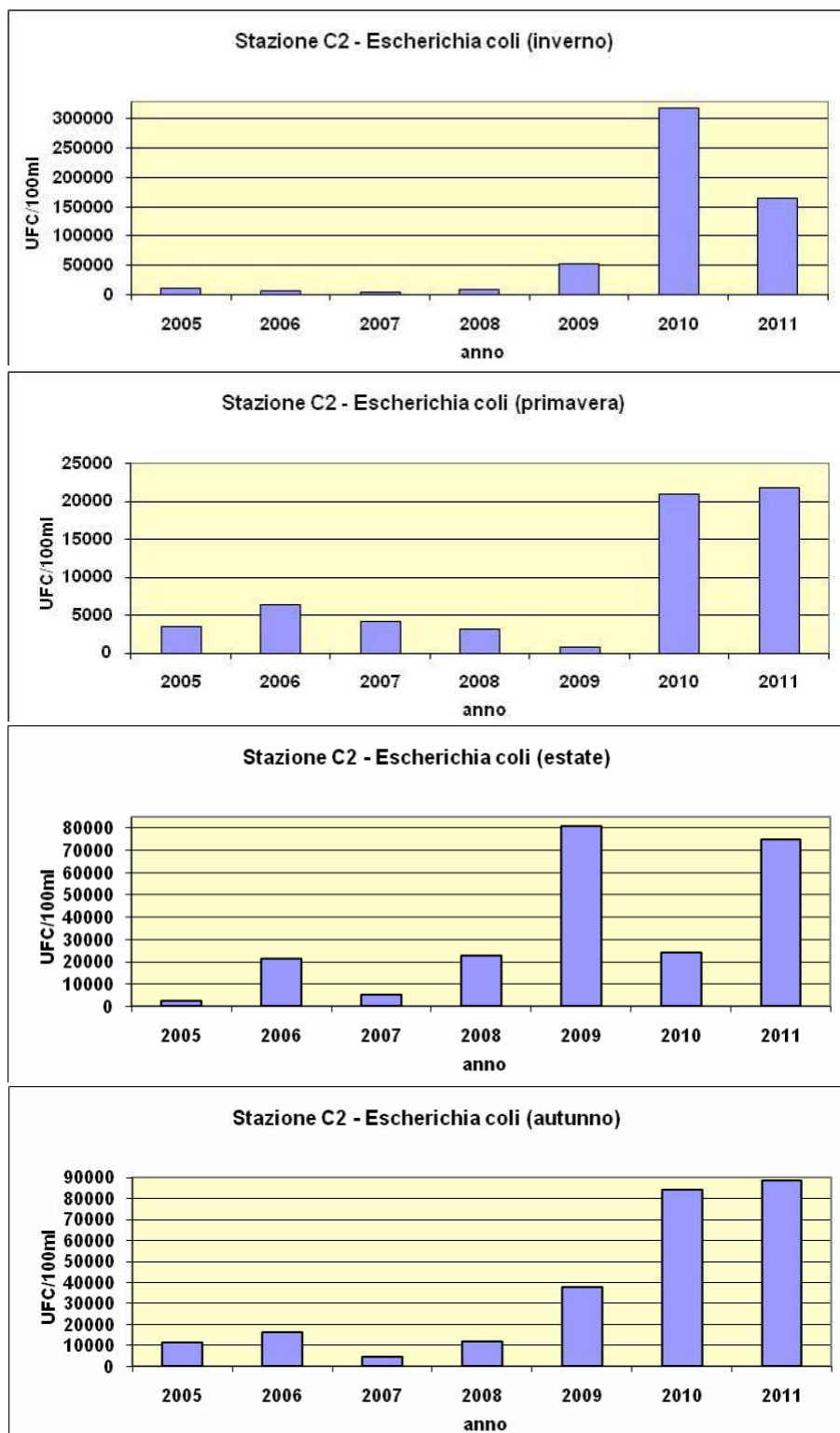
Dai risultati dei campionamenti chimici emerge che i principali parametri di misurazione sono inferiori ai limiti previsti per la “qualità delle acque idonee alla vita dei pesci salmonidi” di cui alla tabella 1/B dell’Allegato 2, Sezione B, del D.Lgs. 152/2006.

Escherichia coli

Per quanto riguarda le analisi dell’*Escherichia coli*, si riportano nella seguente figura i risultati relativi alle analisi condotte nella stazione C2.

Le analisi microbiologiche (*Escherichia coli*) registrano un carico antropico significativo esistente. La stazione C2, localizzata infatti subito a valle dell’impianto di depurazione di Oulx della Dora Riparia, registra la presenza quasi costante ed in quantità notevole di *Escherichia coli*.

Figura 84 – Analisi chimiche (Escherichia coli) Dora Riparia dal 2005 al 2011, relativi alla stazione C2 monitorata nell'ambito del piano di monitoraggio dell'impianto idroelettrico di Pont Ventoux-Susa



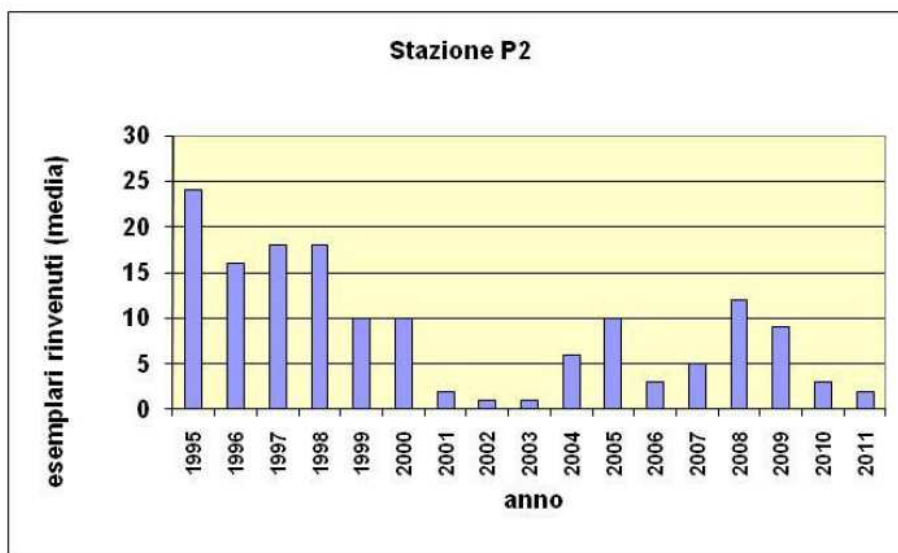
Tale condizione di elevato carico antropico presente lungo la Dora Riparia è comunque

destinata a migliorare, con benefici del contesto ambientale in cui l'intervento di riqualificazione proposto si inserisce. Si evidenzia, infatti, come a seguito della recente ultimazione dei lavori di ricollocazione dello scarico del depuratore intercomunale ubicato in località Gad del Comune di Oulx (prescrizione del DEC_VIA-906/91), le acque reflue trattate saranno direttamente immesse nella derivazione dell'impianto Pont Ventoux-Susa, eliminando quindi il corrispondente carico antropico nella Dora Riparia a valle dell'opera di presa nel tratto sotteso dalla nuova centrale.

E-3.8.5.1.3 Campionamenti ittici

Per quanto riguarda i campionamenti ittici, si riportano nella seguente figura i risultati relativi alle analisi condotte nella stazione P2.

Figura 85 – Campionamenti ittici Dora Riparia dal 1995 al 2011, relativi alla stazione P2 monitorata nell'ambito del piano di monitoraggio dell'impianto idroelettrico di Pont Ventoux-Susa



Come evidenziato dalla precedente figura, l'evento alluvionale dell'ottobre del 2000 ha determinato una riduzione delle catture di esemplari durante i campionamenti effettuati nel periodo compreso fra l'evento alluvionale e l'anno 2003.

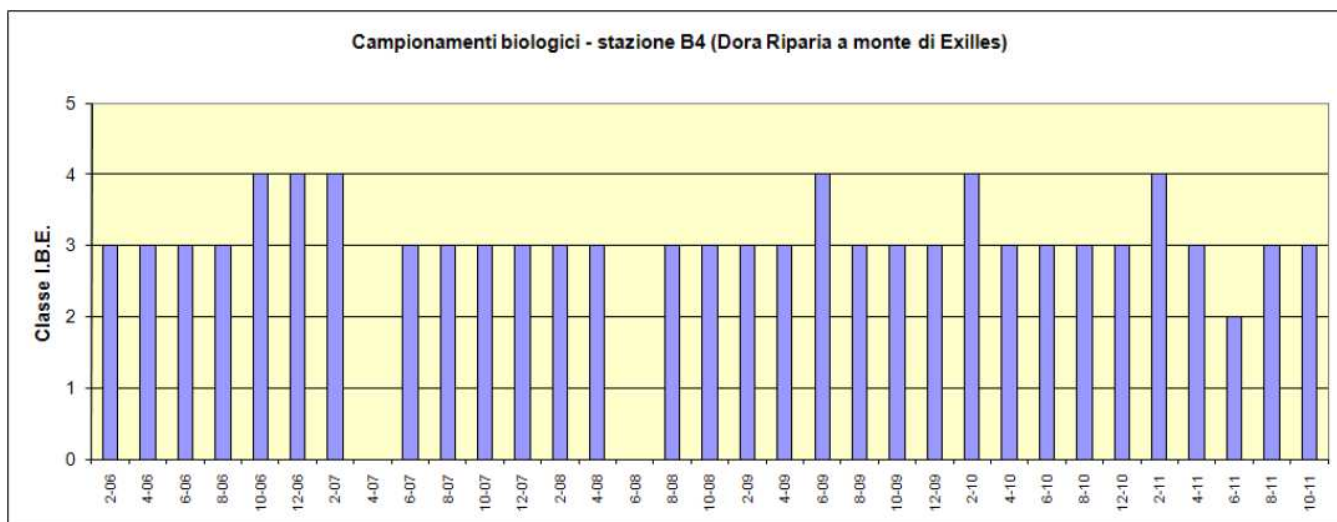
A partire dalla stagione 2004 il numero di esemplari mediamente catturati durante la singola misura è cominciato a crescere anche se non sono ancora stati riscontrati valori assestati e pari a quelli pre-alluvione (3 catture medie nel 2010 e 5 nel 2011 contro le 24 del 2005 e le 18 di 1997 e 1998).

E-3.8.5.2. Tratto – T2**E-3.8.5.2.1 IBE**

Relativamente al tratto T2 si riportano i campionamenti IBE delle stazioni B4 e B5.

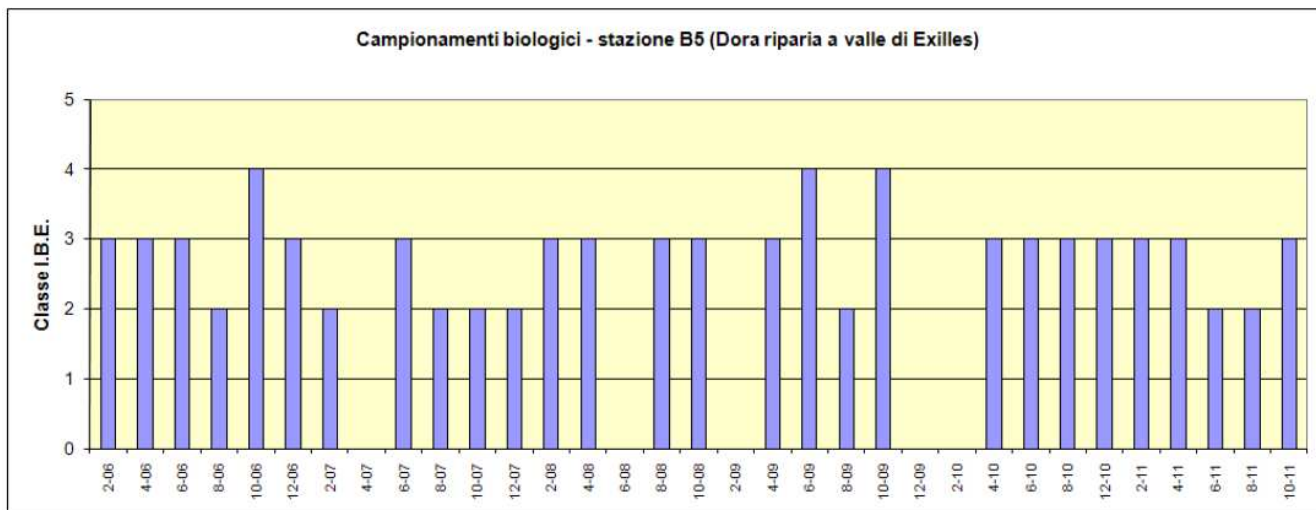
La stazione B4 risulta caratteristica di un ambiente fluviale con un medio-basso livello qualitativo. Qui i campionamenti I.B.E. hanno una maggioranza di risultati in III classe di qualità, indice di ambiente inquinato. Solo nel 2011 c'è stato un miglioramento alla II classe, mentre più frequenti sono momenti in IV classe.

Figura 86 – Campionamenti idrobiologici stazione B4 Dora Riparia dal 2006 all'ottobre 2011 (IBE), relativi al piano di monitoraggio dell'impianto idroelettrico di Pont Ventoux-Susa



La stazione B5, risentendo probabilmente di maggior disponibilità di acqua immessa dagli affluenti nel tratto tra la stazione B4 e B5, evidenzia un miglioramento nella qualità dell'ambiente fluviale in quanto più frequenti sono gli anni in II classe e ridotti quelli in IV.

Figura 87 – Campionamenti idrobiologici stazione B5 Dora Riparia dal 2006 all'ottobre 2011 (IBE), relativi al piano di monitoraggio dell'impianto idroelettrico di Pont Ventoux-Susa

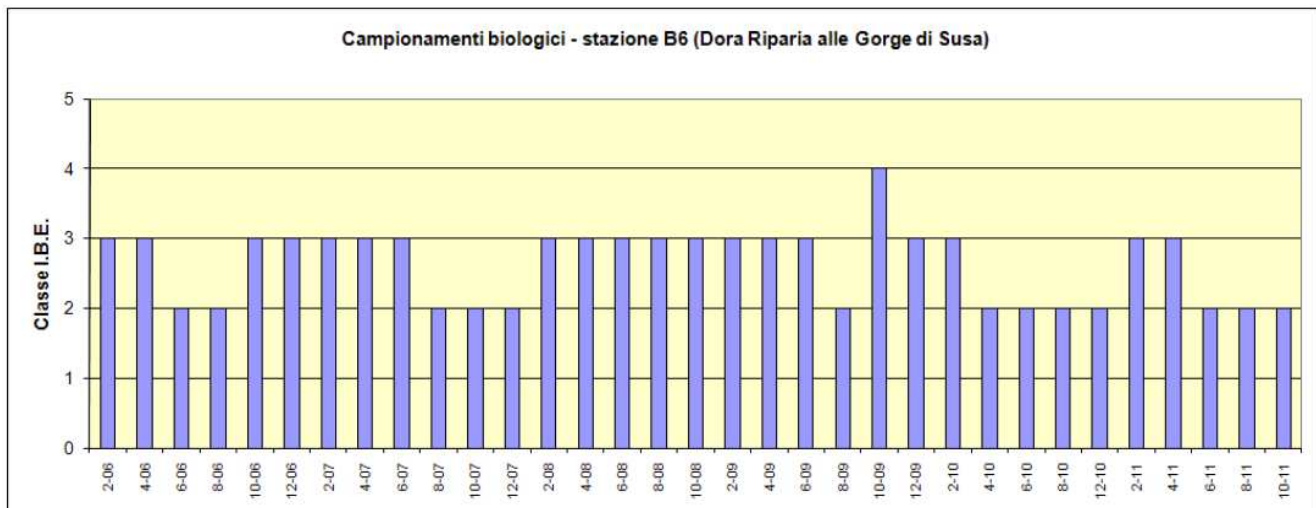


E-3.8.5.3. Tratto – T3

E-3.8.5.3.1 IBE

Relativamente al tratto T3 si riportano i campionamenti IBE della stazione B6.

Figura 88 – Campionamenti idrobiologici stazione B6 Dora Riparia dal 2006 all'ottobre 2011 (IBE), relativi al piano di monitoraggio dell'impianto idroelettrico di Pont Ventoux-Susa



La stazione B6 risulta caratteristica di un ambiente fluviale con un medio-basso livello qualitativo.

I campionamenti I.B.E. hanno una maggioranza di risultati in III classe di qualità, indice di

ambiente inquinato anche se frequenti sono i momenti in classe II. Solo nell'ottobre del 2009 c'è stato un peggioramento alla IV classe, riscontrato anche in tutti i campionamenti delle altre stazioni.

Sebbene la stazione di campionamento B6 sia localizzata a valle dello scarico del depuratore, la maggior disponibilità di acqua, dovuta evidentemente al rilascio della centrale di Pont Ventoux, contribuisce ad aumentare l'effetto diluizione e, quindi, a mantenere il livello di qualità indicato.

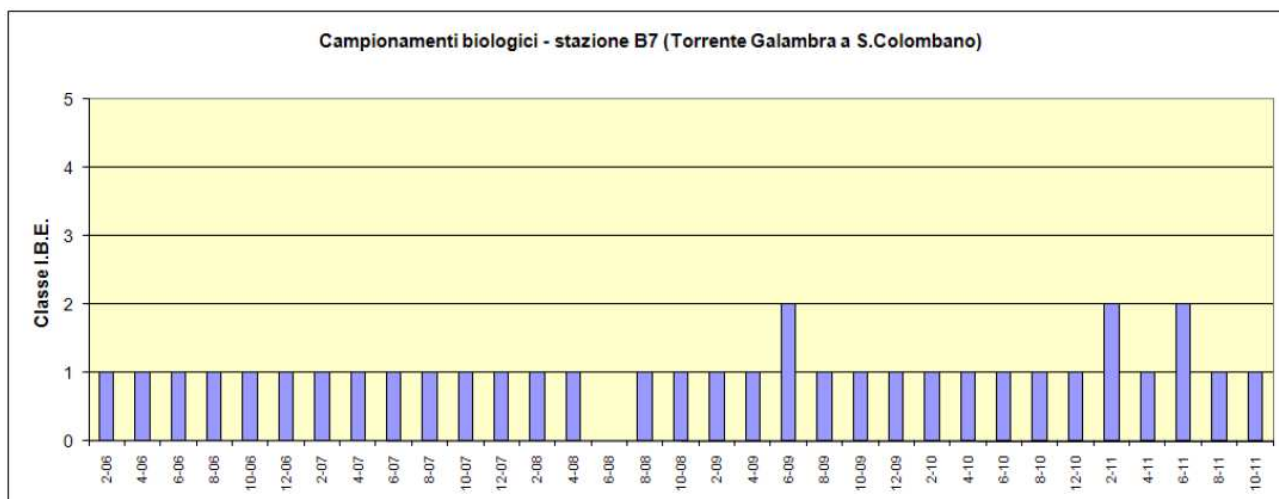
E-3.8.6. Rio Galambra (situazione attuale come da Piano di Monitoraggio di Pont Ventoux-Susa)

E-3.8.6.1. Monte derivazione

E-3.8.6.1.1 IBE

Relativamente al rio Galambra a monte della derivazione esistente si riportano i campionamenti IBE della stazione B7 posta sul torrente stesso.

Figura 89 – Campionamenti idrobiologici stazione B7 rio Galambra dal 2006 all'ottobre 2011 (IBE), relativi al piano di monitoraggio dell'impianto idroelettrico di Pont Ventoux-Susa

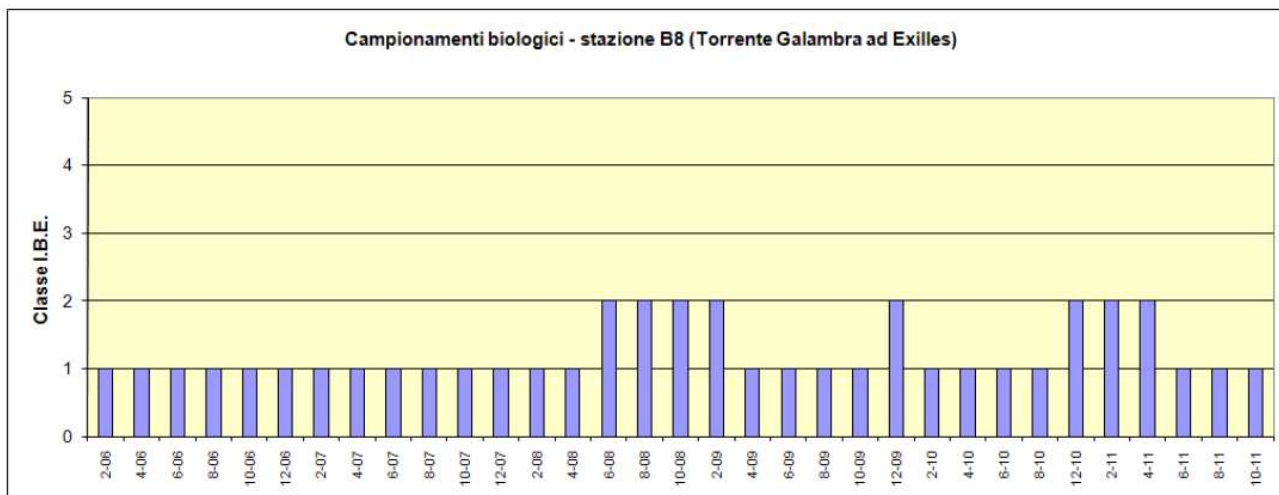


La stazione B7 risulta caratteristica di un ambiente fluviale non inquinato (classe di qualità I corrispondente alla migliore possibile) anche se, sporadicamente (giugno 2009 – febbraio e giugno 2011), dimostra moderati sintomi di inquinamento o, comunque, di alterazione dello stato ottimale.

E-3.8.6.2. Valle derivazione**E-3.8.6.2.1 IBE**

Relativamente al rio Galambra a valle della derivazione si riportano i campionamenti IBE della stazione B8 posta sul torrente a monte della confluenza con la Dora Riparia.

Figura 90 – Campionamenti idrobiologici stazione B8 rio Galambra dal 2006 all'ottobre 2011 (IBE), relativi al piano di monitoraggio dell'impianto idroelettrico di Pont Ventoux-Susa

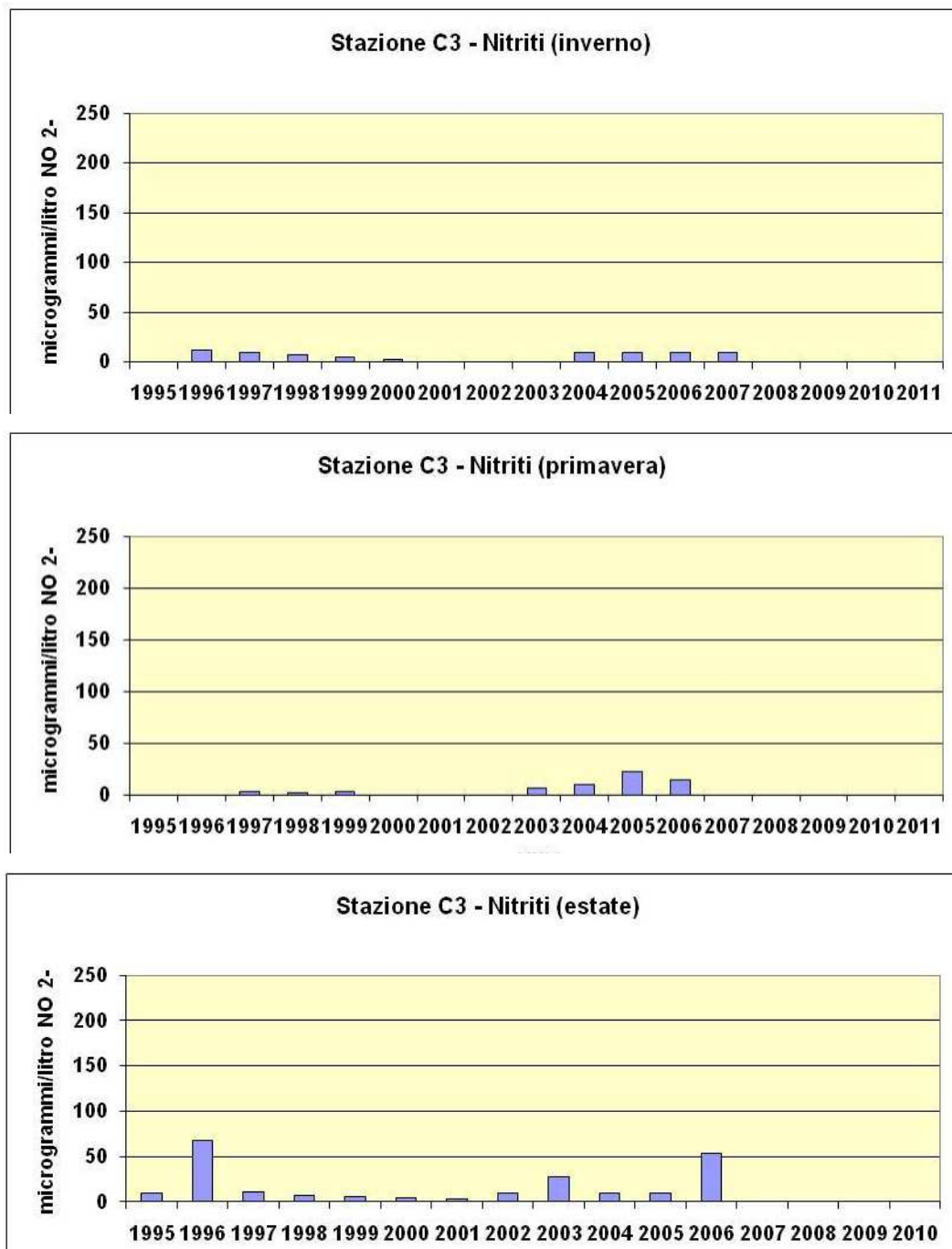


L'analisi delle comunità macrobentoniche nella stazione B8 ha evidenziato, nel corso della maggioranza delle campagne di misura effettuate, la presenza di un ambiente fluviale non inquinato in maniera sensibile anche se sono maggiori gli episodi di II classe rispetto al tratto a monte della derivazione.

E-3.8.6.2.2 Analisi chimiche**Nitriti**

Come anticipato nella sezione precedente i Nitriti sono stati campionati sino a giugno 2011, successivamente tale parametro è stato sostituito con il Fosforo totale.

Figura 91 – Analisi chimiche (nitriti) Dora Riparia dal 1995 al 2011, relativi alla stazione C3 monitorata nell’ambito del piano di monitoraggio dell’impianto idroelettrico di Pont Ventoux-Susa





Fosforo totale (a partire da luglio 2011)

Valore limite di concentrazione in acque idonee alla vita dei salmonidi (D.Lgs. n. 152/1999 e s.m.i.): 0,14 milligrammi P/litro

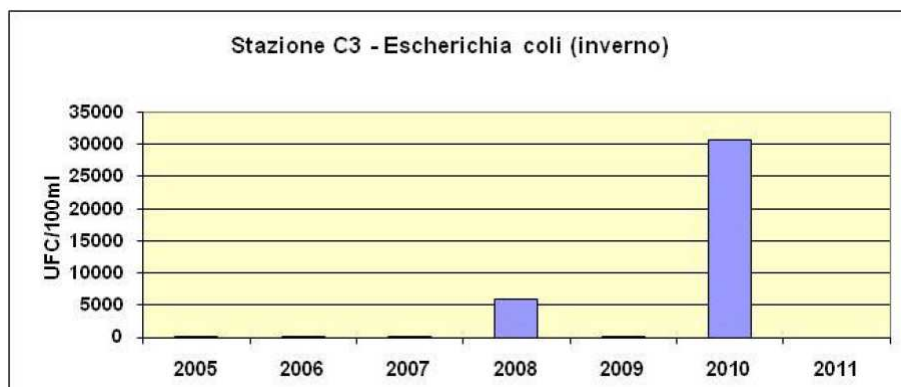
Tabella 48 – Analisi chimiche (fosforo totale) Dora Riparia dal luglio 2011, relativi alla stazione C3 monitorata nell'ambito del piano di monitoraggio dell'impianto idroelettrico di Pont Ventoux-Susa

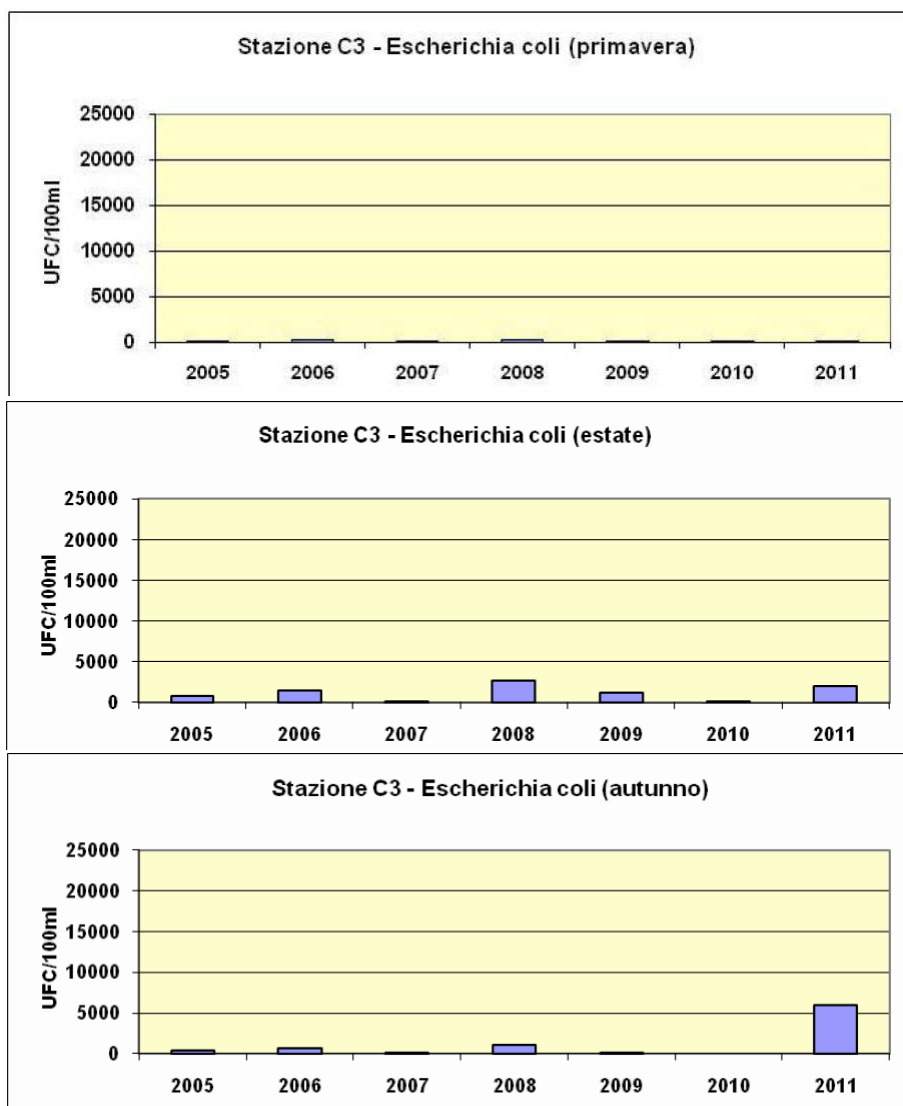
STAZIONE C3	VALORE
Estate	< del limite previsto di legge
Autunno	< del limite previsto di legge

Escherichia coli

Per quanto riguarda le analisi dell'Escherichia coli, si riportano nella seguente figura i risultati relativi alle analisi condotte nella stazione C3.

Figura 92 – Analisi chimiche (Escherichia coli) Dora Riparia dal 2005 al 2011, relativi alla stazione C3 monitorata nell'ambito del piano di monitoraggio dell'impianto idroelettrico di Pont Ventoux-Susa





L'analisi chimica delle acque del rio Galambra (stazione C3) ha evidenziato un buono stato qualitativo caratterizzato, tuttavia, da alcuni episodi di maggiore presenza di nitriti (non più recenti del 2006) e di saltuari valori decisamente elevati di *Escherichia coli* (soprattutto nell'anno di campionamento 2010 con punte di 73.600 e 89.000 UFC/100 ml a inizio e fine marzo 2010).

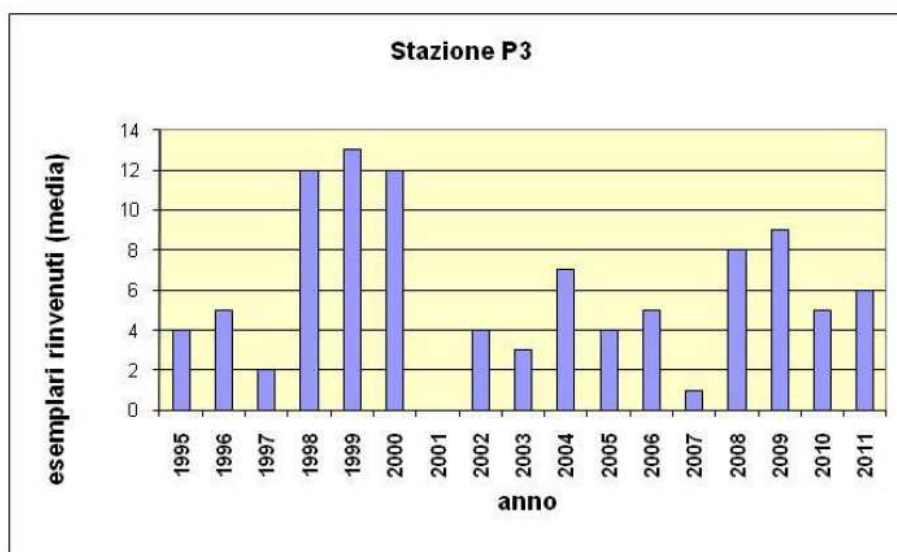
Per quanto riguarda il campionamento del Fosforo totale, iniziato nel luglio 2011, sono stati riscontrati valori prossimi allo zero.

E-3.8.6.2.1 Campionamenti ittici

Per quanto riguarda i campionamenti ittici, si riportano nella seguente figura i risultati relativi alle analisi condotte nella stazione P3 - rio Galambra (soppressa a partire dal campionamento

di luglio 2011)

Figura 93 – Campionamenti ittici rio Galambra dal 1995 al 2011, relativi alla stazione P3 monitorata nell'ambito del piano di monitoraggio dell'impianto idroelettrico di Pont Ventoux-Susa



L'alluvione del 2000 ha reso inutilizzabile il punto di campionamento alternativo di San Colombano in quanto i lavori in alveo di ricostruzione del ponte crollato hanno reso il tratto inidoneo alla fauna ittica. A partire dal 2000, di conseguenza, i campionamenti hanno avuto luogo esclusivamente presso il punto alternativo presso l'abitato di Exilles. In questi ultimi anni di campionamento, il torrente ha dimostrato una discreta capacità di ripresa post-alluvione, pur su valori medi di cattura lievemente inferiori a quelli del periodo 1998÷2000 (9 catture medie nel 2009 contro le 13 del 1999). Si segnala che la mancanza di pesci catturati nel 2001 è dovuta all'inaccessibilità della stazione di Exilles per il crollo del tratto di strada immediatamente a valle dell'abitato. Inoltre si registra una lieve decrescita delle catture passando dall'anno 2009 al 2010 e un andamento nuovamente crescente delle stesse nel 2011. Nel mese di maggio 2011, a seguito della revisione del piano di monitoraggio coerentemente con le indicazioni ricevute in merito dagli Enti competenti, sono terminate le misure in corrispondenza del rio Galambra.

E-3.8.7. Integrazioni al Piano di monitoraggio di Pont Ventoux-Susa per i progetti di riqualificazione

Come già accennato, i punti di campionamento previsti dal Piano di Monitoraggio di Pont Ventoux-Susa non appaiono sufficienti a monitorare con precisione anche l'impatto delle centrali Salbertrand-Chiomonte e Chiomonte-Susa, pertanto, come condiviso con Arpa

Piemonte, il Piano di Monitoraggio degli impianti Salbertrand-Chiomonte e Chiomonte-Susa prevede di integrare le indagini (quelle, come detto, già previste dal Piano di Monitoraggio di Pont Ventoux-Susa e i cui risultati sono stati riportati nei capitoli precedenti) con 2 nuove stazioni sulla Dora Riparia, collocate una a monte dell'opera di presa di Salbertrand e una a valle dell'opera di presa di Chiomonte.

Il periodo temporale previsto per il monitoraggio operativo di Pont Ventoux-Susa è pari al numero degli anni di concessione, ovvero 30, a partire dal 2005. Per quanto riguarda l'integrazione (dei due punti suddetti) prevista nell'ambito del piano di monitoraggio del presente progetto di riqualificazione, si prevede che il monitoraggio operativo abbia inizio dal giugno 2012 (coincidente con il primo periodo utile per la tipologia di analisi prevista), per un numero di campionamenti fissato, in accordo con Arpa Piemonte, in n.2 per l'anno 2012 e in n.3 per gli anni successivi. Per quanto riguarda i tipi di analisi, come già indicato nei precedenti capitoli, si prevedono n.3 campionamenti/anno per i parametri chimico-microbiologici e biologici ed 1 campionamento/anno per l'ittiofauna. Durante le n.2 campagne previste nell'anno 2012 sono esclusi, in accordo con Arpa Piemonte, i campionamenti dell'ittiofauna. I metodi applicati ed i parametri ricercati saranno quelli contenuti nel D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.. In particolare, come specificamente richiesto da Arpa Piemonte, la fauna macrobentonica sarà indagata applicando il metodo *Multi habitat* proporzionale.

Tabella 49 - Stazioni di monitoraggio

COD Punto	LOCALITÀ	Indice applicato	Frequenza (a partire dal 2013)
MH1	Monte Salbertrand	MH – Chimico Microbiologico	3 all'anno
MH2	Valle Chiomonte		
IT1	Valle Chiomonte	Ittico	1 volta all'anno

E-3.9. IDROBIOLOGIA E FAUNA ITTICA

E-3.9.1. Generalità

Come descritto, nel precedente capitolo E-3.8 si sono illustrati i risultati delle analisi dei campionamenti relativi ai punti specificamente previsti nel piano di monitoraggio dell'impianto di Pont Ventoux-Susa, già attivo dal 2005, e le necessità di integrazione dello stesso per un migliore monitoraggio degli effetti delle opere previste nel presente progetto di

riqualificazione degli impianti di Salbertrand-Chiomonte e Chiomonte-Susa.

Nel presente capitolo E-3.9 si illustrano le analisi e i risultati effettuati in ulteriori 5 punti (sulla Dora Riparia a monte e a valle delle opere di presa e sul rio Galambra), non direttamente legati a quelli già oggetto del monitoraggio di cui sopra, eseguiti dagli scriventi per una migliore caratterizzazione dei corsi d'acqua in esame.

E-3.9.2. Metodologia di analisi

E-3.9.2.1. Individuazione dei siti di monitoraggio

Le numerose interferenze (opere di presa, restituzioni con regolazione delle portate, sfioratori, ecc.) legate alla produzione idroelettrica determinano, nel tratto tra Salbertrand (sito a monte delle opere in progetto) e Susa (a valle delle opere in progetto), il ripetersi di continue variazioni del regime idraulico legate alla presenza a cascata di captazioni e rilasci. Per tale motivo si è ritenuto necessario approfondire, nei differenti tratti, le analisi sullo stato delle cenosi macrobentoniche e delle comunità ittiche.

Sono stati pertanto effettuati 5 campionamenti IBE collocati rispettivamente nelle stazioni di Salbertrand, nei pressi del ponte che porta alla Riserva Naturale Gran Bosco di Salbertrand; Exilles, a monte del ponte che attraversa la Dora; Chiomonte, a valle della presa; Susa a monte e a valle della restituzione ENEL localizzata poco sopra la piscina comunale.

I campionamenti ittici, pari a 4, hanno riguardato le medesime porzioni di corso d'acqua ad esclusione di quella più a valle, sita a Susa nei pressi della piscina comunale.

E-3.9.2.2. Caratterizzazione ambientale dei tratti indagati

La caratterizzazione ambientale dei corsi oggetto d'indagine idrobiologica (fiume Dora Riparia, rii Galambra, Clarea e Pontet) nei siti indagati è avvenuta contestualmente allo svolgimento dei campionamenti del macrobenthos e dell'ittiofauna e ha previsto la compilazione della scheda sotto riportata, elaborata partendo da quella relativa all'applicazione dell'Indice di Funzionalità Fluviale (ANPA 2000) e adottando le modifiche finalizzate a meglio caratterizzare, soprattutto ai fini della tutela dell'ittiofauna, i tratti indagati. Accanto ad informazioni generali è riportata una puntuale descrizione delle condizioni dell'alveo e infine una caratterizzazione dello stato delle rive, della vegetazione riparia e del territorio circostante i corsi d'acqua.

Tabella 50 – Scheda di rilevamento delle caratteristiche dei corpi idrici indagati.

DATI GENERALI			
Data		Meteo	
Bacino		Corso d'acqua	
Località		Provincia	
Quota		GPS	
Temperatura aria		Temperatura acqua	
Lunghezza tratto esaminato (m)			
CARATTERISTICHE DELL'ALVEO			
Larghezza alveo bagnato (m)		Larghezza alveo morbida (m)	
Profondità media (cm)		Profondità massima (cm)	
Velocità di corrente (valutazione espressa mediante scelta di una tra le opzioni riportate)			
impercettibile e molto lenta		media e con limitata turbolenza	
lenta		elevata e turbolenta	
media e laminare		molto elevata e turbolenta	
GRANULOMETRIA SUBSTRATI ALVEO BAGNATO (ordine di prevalenza)			
roccia		massi (>35 cm)	ciottoli (3,5 - 35 cm)
ghiaia (0,2 - 3,5 cm)		sabbia	fango
PERCORSO FLUVIALE (valutazione espressa mediante scelta di una tra le opzioni riportate)			
Molto diversificato e ricco di microhabitat		Poco diversificato	
Discretamente diversificato		Raddrizzato e/o rettificato	
POZZE (da 0 = nulle a 5 = molto abbondanti)			
(valore assegnato)			
RIFUGI DISPONIBILI (da 0 = nulli a 5 = molto abbondanti)			
(valore assegnato)			
TIPO DI RIFUGI			
(descrizione delle tipologie)			
COMPONENTE VEGETALE IN ALVEO BAGNATO			
Idrofite - tipo e abbondanza (da 0 = nulli a 5 = molto abbondanti)			
Periphyton (da 0 = appena rilevabile a 5 = molto spesso)			
TIPOLOGIE DI IMPATTO ANTROPICO (descrizione)			
Fondo			
Sponda sx			
Sponda dx			
STATO COMUNITÀ MACROBENTONICA			
(valutazione espressa mediante scelta di una tra le opzioni riportate)			
Adeguate alla tipologia fluviale		Molto alterata	
Leggermente alterata		Completamente alterata	
Alterata			
TRASPARENZA (valutazione espressa mediante scelta di una tra le opzioni riportate)			
Acqua trasparente		Acqua torbida	
Acqua leggermente velata		Acqua molto torbida	
Acqua mediamente torbida			
OMBREGGIATURA (da 0 = nulla a 5 = molto elevata)			
(valore assegnato)			
TRASPARENZA (da 0 = nulla a 5 = molto elevata)			
(valore assegnato)			
RIVE, VEGETAZIONE RIPARIA E TERRITORIO CIRCOSTANTE			
(valutazioni espresse mediante scelta, per sponda, di una tra le opzioni riportate)			
CONFORMAZIONE DELLE RIVE			
		Sponda Sx	Sponda Dx
Radici arboree			
Erbe ed arbusti			

Sottile strato erboso		
Rive artificiali		
EROSIONE		
	<i>Sponda Sx</i>	<i>Sponda Dx</i>
Poco evidente		
Localizzata nelle curve e nelle strettoie		
Frequente con scavo delle rive e delle radici		
Molto evidente con rive franate o presenza di interventi artificiali		
TIPOLOGIA VEGETAZIONE RIPARIA		
	<i>Sponda Sx</i>	<i>Sponda Dx</i>
Formazioni arboree autoctone		
Formazioni arboree alloctone		
Formazioni arbustive autoctone		
Vegetazione arbustiva alloctona o erbacea o assente		
AMPIEZZA VEGETAZIONE RIPARIA		
	<i>Sponda Sx</i>	<i>Sponda Dx</i>
Maggiore di 30 m		
Da 5 a 30 m		
Da 1 a 5 m		
Vegetazione arborea o arbustiva assente		
CONTINUITÀ VEGETAZIONE RIPARIA		
	<i>Sponda Sx</i>	<i>Sponda Dx</i>
Senza interruzioni		
Con interruzioni		
Con interruzioni frequenti		
Vegetazione arborea o arbustiva assente		
TERRITORIO CIRCOSTANTE		
	<i>Sponda Sx</i>	<i>Sponda Dx</i>
Foreste e boschi		
Prati, pascoli, boschi, pochi arativi e incolti		
Coltivazioni intensive o urbanizzazione rada		
Aree urbanizzate		
NOTE		

E-3.9.2.3. Qualità biologica delle cenosi macrobentoniche

La qualità biologica dei corsi d'acqua (fiume Dora Riparia, rii Galambra, Clarea e Pontet) oggetto del presente progetto è stata analizzata preliminarmente mediante raccolta delle informazioni bibliografiche disponibili sulle cenosi macrobentoniche. Successivamente sono state condotte, ad integrazione dei dati di letteratura, attività di campo eseguite secondo il protocollo IBE (Ghetti, 1997) aggiornato sulla base del metodo APAT e IRSA-CNR n. 9010 (APAT e IRSA-CNR, 2003). La simbologia adottata per la definizione delle abbondanze delle singole unità sistematiche è la seguente:

* = taxon considerato di drift; I = taxon valido; L = taxon abbondante; U = taxon dominante all'interno della comunità.

Al fine di fornire indicazioni di carattere semiquantitativo, accanto ai valori di abbondanza sono state fornite anche le numerosità delle singole unità sistematiche.

Tabella 51 - Tabella per il calcolo dell'Indice Biotico Esteso (da APAT e IRSA-CNR, 2003)

Gruppi faunistici che determinano con la loro presenza l'Ingresso orizzontale in tabella (Ingresso orizzontale)		Numero totale delle Unità Sistematiche costituenti la comunità (Ingresso verticale)								
		0-1	2-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-..
Plecoteri presenti (<i>Leuctra</i> °)	Più di una U.S.	-	-	8	9	10	11	12	13*	14*
	Una sola U.S.	-	-	7	8	9	10	11	12	13*
Efemeroteri presenti °° (Escludere Baetidae e Caenidae)	Più di una U.S.	-	-	7	8	9	10	11	12	-
	Una sola U.S.	-	-	6	7	8	9	10	11	-
Tricotteri presenti (Comprendere Baetidae e Caenidae)	Più di una U.S.	-	5	6	7	8	9	10	11	-
	Una sola U.S.	-	4	5	6	7	8	9	10	-
Gammaridi e/o Atiidi e/o Palemonidi presenti	Tutte le U.S. sopra assenti	-	4	5	6	7	8	9	10	-
Asellidi e/o Nifargidi presenti	Tutte le U.S. sopra assenti	-	3	4	5	6	7	8	9	-
Oligocheti o Chironomidi	Tutte le U.S. sopra assenti	1	2	3	4	5	-	-	-	-
Altri organismi	Tutte le U.S. sopra assenti	0	1-	2-	3-	-	-	-	-	-

Legenda:
 °: nelle comunità in cui *Leuctra* è presente come unico "taxon" di Plecotteri e sono assenti gli Efemeroteri (tranne eventualmente generi delle famiglie di Baetidae e Caenidae), *Leuctra* deve essere considerata al livello dei Tricotteri per definire l'entrata orizzontale in tabella;
 °°: per la definizione dell'ingresso orizzontale in tabella ogni genere delle famiglie Baetidae e Caenidae va considerato a livello dei Tricotteri;
 -: giudizio dubbio, per errore di campionamento, per presenza di organismi di "drift" erroneamente considerati nel computo, per ambiente non colonizzato adeguatamente, per tipologia non valutabile con l'I.B.E. (es. sorgenti, acque di scioglimento di nevai, acque ferme, zone deltizie, salmastre);
 *: questi valori di indice vengono raggiunti raramente negli ecosistemi di acqua corrente italiani per cui occorre prestare attenzione, sia nell'evitare la somma di biotipologie (incremento artificioso del numero di "taxa"), che nel valutare eventuali effetti prodotti dall'inquinamento, trattandosi di ambienti con elevata ricchezza in "taxa".

Tabella 52 - Conversione dei valori IBE in classi di qualità. Per semplicità di trattazione non sono riportate le classi intermedie

Valore IBE	Classe di Qualità	Giudizio	Colore
10-11-12	I	Ambiente non alterato in modo sensibile	Blue
8-9	II	Ambiente con moderati sintomi di alterazione	Green
6-7	III	Ambiente alterato	Yellow
5-4	IV	Ambiente molto alterato	Orange
1-2-3	V	Ambiente fortemente degradato	Red

E-3.9.2.4. Stato delle comunità ittiche

Il protocollo di monitoraggio è stato impostato in via preliminare mediante ricerca delle informazioni bibliografiche disponibili relative ai siti in esame; successivamente sono state condotte, previo sopralluogo dei corpi idrici al fine di stabilire i punti di campionamento e di rilevare le prime caratteristiche degli habitat, le attività di censimento ittico mediante elettropesca. Dopo la fase di sopralluogo è stato escluso dai censimenti ittici il rio Pontet che,

a seguito delle elevate pendenze del percorso, delle scarse portate e dei conseguenti livelli idrici estremamente ridotti, è da ritenersi inospitale per i pesci; tale opzione tiene in dovuto conto il fatto che la captazione sul rio dovrebbe cessare definitivamente.

La composizione e lo stato delle comunità ittiche sono stati analizzati eseguendo censimenti quantitativi mediante elettropesca secondo il metodo dei passaggi successivi o *removal method* (Zippin, 1956). Il numero di passaggi previsti per ogni stazione di monitoraggio è risultato pari a 2. Il numero di individui complessivamente presenti nel tratto oggetto di indagine è stimabile secondo la formula:

$$C1^2/(C1-C2)$$

con:

C1= numero di individui catturati al primo passaggio

C2= numero di individui catturati al secondo passaggio

Bohlin e Al. (1989) affermano che affinché un campionamento quantitativo presenti elevata attendibilità, la probabilità di cattura degli individui presenti in una determinata area, data dalla formula $(C1-C2)/C1$, deve essere superiore a 0,6. Più ci si discosta (in termini riduttivi) da tale valore e minore risulta l'attendibilità delle stime fornite. Accanto all'attività di elettropesca sono state effettuate misure accurate della lunghezza e della larghezza dell'alveo bagnato, al fine di ottenere dati relativi alla superficie campionata. Le attività di campo hanno consentito di raccogliere informazioni circa la composizione in specie, la densità e la biomassa delle popolazioni e la struttura per classi di lunghezza. E' stato inoltre calcolato il coefficiente di condizione K, dato dalla seguente formula:

$$K = 100 W L^{-3}$$

Con W = peso in grammi; L = lunghezza in centimetri.

E-3.9.3. Dora Riparia: Stato delle cenosi acquatiche

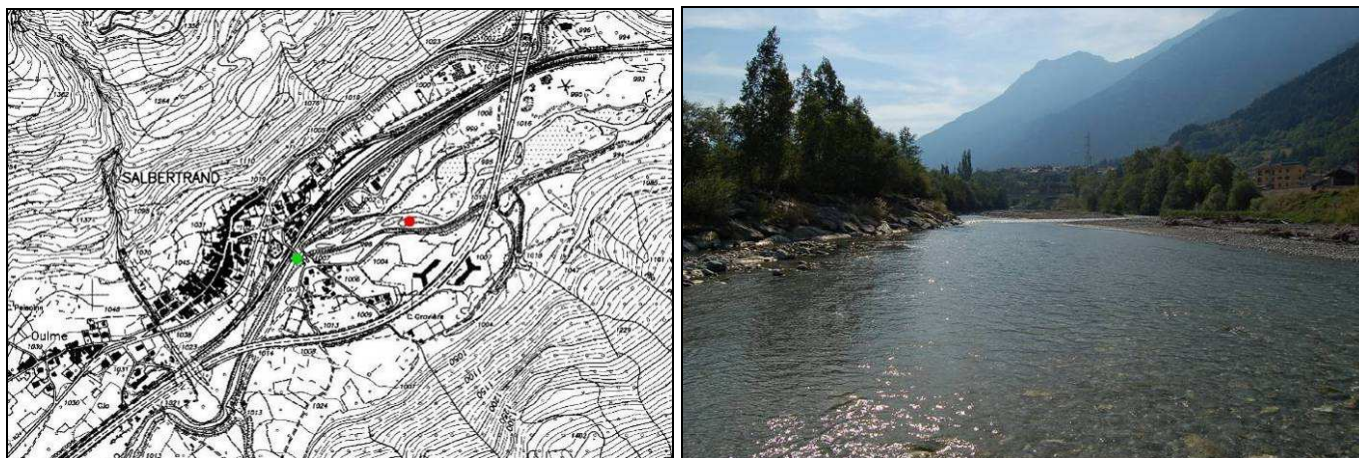
E-3.9.3.1. Caratterizzazione ambientale dei siti indagati

Salbertrand

Il tratto (UTM est 333676, UTM nord 4993280 per la stazione IBE e UTM est 334045, UTM nord 4993415 per la stazione ittica), sito nella piana di Oulx all'altezza del Gran Bosco di Salbertrand e collocato a valle della presa di Pont Ventoux e a monte della captazione di Serre La Voute, è caratterizzato da un alveo bagnato attorno a 12 m, mentre quello di morbida è stimabile in circa 15 m nella porzione più stretta, fino ad arrivare ad oltre 40 m nei successivi

allargamenti; la sezione di piena può superare in alcuni punti i 100 m di larghezza. La profondità media dell'acqua in condizioni di magra (derivazione attiva di Pont Ventoux) è attorno a 40 cm, con massimo attorno a 130-150 cm.

Figura 94 – Caratterizzazione ambientale dei siti indagati Dora Riparia a Salbertrand



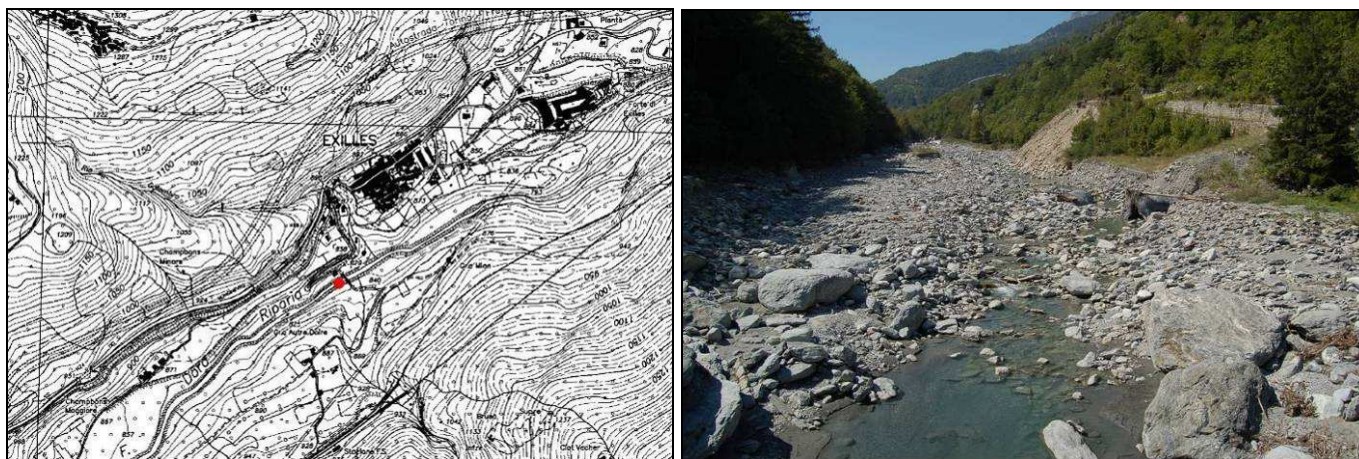
Durante le fasi di ridotta o nulla captazione ad opera della presa di Pont Ventoux gli incrementi di portata possono risultare considerevoli, con innalzamento dei livelli idrici anche di 50 cm e aumento dei valori di turbolenza. Nella porzione di piana tale aumento di portata si riflette in un rapido incremento della sezione bagnata. La struttura del substrato è contraddistinta nella porzione superiore (ponte tra l'abitato e il Gran Bosco di Salbertrand) dalla predominanza di massi e ciottoli, in parte intasati da ghiaia e sabbie fini di sedimentazione; nella piana, a seguito del ridursi della pendenza e all'aumento dei processi di deposizione del materiale veicolato, prevalgono i ciottoli e le sabbie. Il percorso fluviale è discretamente diversificato, a tratti pluricorsale; pozze e rifugi per i pesci sono presenti in quantità moderata e costituiti in prevalenza da pozze, massi e vegetazione in sottosponda. La trasparenza delle acque è buona durante le fasi di funzionamento della presa di Pont Ventoux e nulla (a seguito dell'elevato trasporto solido) durante i momenti di non derivazione delle portate in arrivo; il feltro perifitico è poco sviluppato. L'ombreggiatura è molto scarsa. La temperatura dell'acqua è risultata pari a 16,8 °C in data 10/08/2008 e a 16,4 °C in data 29/08/2008. Le fasce perifluviali, condizionate dalla presenza antropica, sono relativamente strette e costituite in alternativa da essenze arboree o da arbusti ripari, con qualche contaminazione (es. conifere) ad opera di specie non propriamente legate all'ambiente fluviale. Il territorio circostante è caratterizzato a sinistra dalla presenza dell'abitato di Salbertrand e a destra da urbanizzato rado. Particolarmente evidente è l'impatto legato alla

presenza di infrastrutture viarie.

Exilles

Il tratto (UTM est 336997, UTM nord 4995751), sotteso alla presa di Serre La Voute, è caratterizzato da un alveo bagnato variabile da 6 a 12 m a seconda delle condizioni di portata; l'alveo di piena è stimato attorno a 30 m. La profondità media dell'acqua in condizioni di magra è attorno a 20 cm, con massimo attorno a 80 cm.

Figura 95 – Caratterizzazione ambientale dei siti indagati Dora Riparia a Exilles



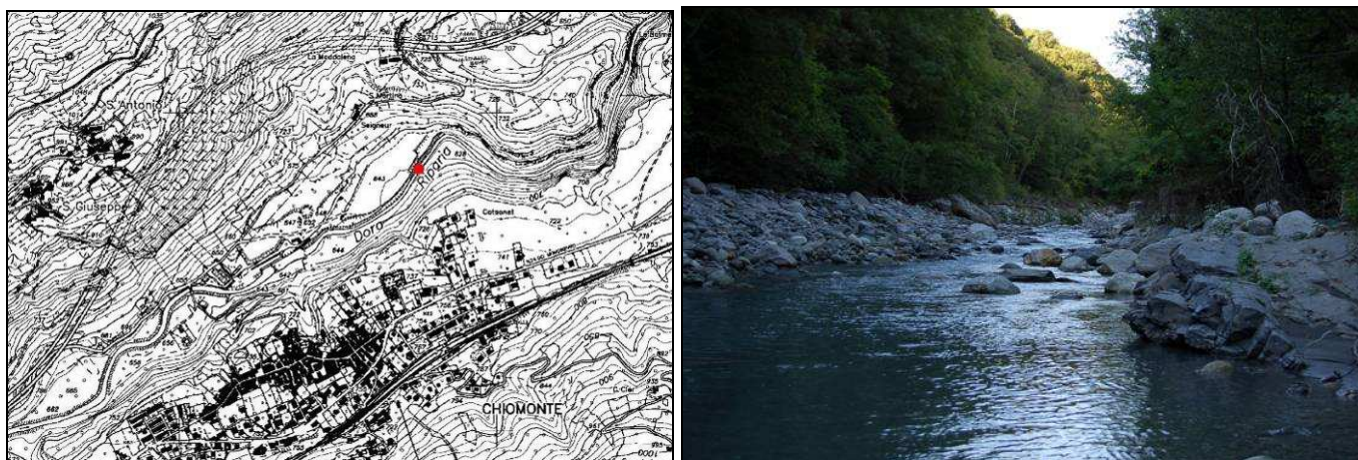
Al variare dell'attività delle captazioni a scopo idroelettrico possono verificarsi incrementi dei livelli idrici anche di 50-70 cm. Tali aumenti di portata, data la ridotta sezione, si riflettono generalmente in un rapido incremento della turbolenza dell'acqua. La struttura del substrato è contraddistinta dalla predominanza di massi e ciottoli, in parte intasati nei tratti a maggiore sedimentazione da ghiaia e sabbie fini. Il percorso fluviale è discretamente diversificato; pozze e rifugi sono presenti in quantità discreta solo durante le fasi di magra del fiume e sono costituiti in prevalenza da pozze, massi e sottosponda. La trasparenza delle acque è buona durante le fasi di magra mentre diventa nulla a seguito dell'elevato trasporto solido durante le fasi di mancato funzionamento delle opere di presa site a monte; il feltro perfitico è poco sviluppato; l'ombreggiatura è nulla. La temperatura dell'acqua è risultata pari a 16,1 °C in data 09/08/2008 e a 15,5 °C in data 29/08/2008. Le fasce perifluviali, in parte limitate dalla presenza di evidenti fenomeni franosi e di interventi antropici, sono rilevabili in sponda destra orografica e, dove presenti, sono ampie ed in continuità con i boschi retrostanti. Il territorio circostante è caratterizzato a sinistra da boschi e dalla presenza dell'abitato di Exilles mentre a destra le parti boschive rappresentano una frazione maggiormente rilevante.

Di seguito immagini di differenti condizioni di portata legate ai rilasci idroelettrici.

Figura 96 - Fase di morbida (9 agosto 2008) a sinistra e Momento di magra (29 agosto 2008) a destra.

Chiomonte

Il tratto (UTM est 341809, UTM nord 4999013), sotteso alla presa di Chiomonte, è caratterizzato da un alveo bagnato attorno a 10-12 m a seconda delle condizioni di portata; l'alveo di piena è stimato attorno a 15 m. La profondità media dell'acqua in condizioni di magra è attorno a 40 cm, con massimo di circa 100 cm.

Figura 97 - Dora Riparia a valle della presa di Chiomonte

Al variare dell'attività delle captazioni a scopo idroelettrico possono verificarsi incrementi dei livelli idrici anche di 30-50 cm. Tali aumenti di portata, data la ridotta sezione, si riflettono generalmente in un rapido incremento della turbolenza dell'acqua. La struttura del substrato è contraddistinta dalla predominanza di massi, ghiaia e ciottoli, con presenza nei tratti a maggiore sedimentazione di sabbie fini. Il percorso fluviale è discretamente diversificato; pozze e rifugi, presenti in quantità discreta sono costituiti in prevalenza da pozze, massi e sottosponda. La trasparenza delle acque è accettabile durante le fasi di magra mentre diventa nulla a seguito dell'elevato trasporto solido durante le fasi di mancato funzionamento delle

opere di presa site a monte; il feltro perfitico è poco sviluppato; l'ombreggiatura, data l'adiacenza dei versanti rocciosi, è discreta. La temperatura dell'acqua è risultata pari a 11,3 °C in data 09/08/2008 e a 9,6 °C in data 18/08/2008. Le fasce perifluviali sono ampie ed in continuità con i boschi retrostanti a destra mentre presentano un'estensione più limitata a sinistra a seguito della presenza di una strada sterrata. Il territorio circostante è caratterizzato a destra da boschi mentre a sinistra compaiono anche porzioni di vigneto.

Susa

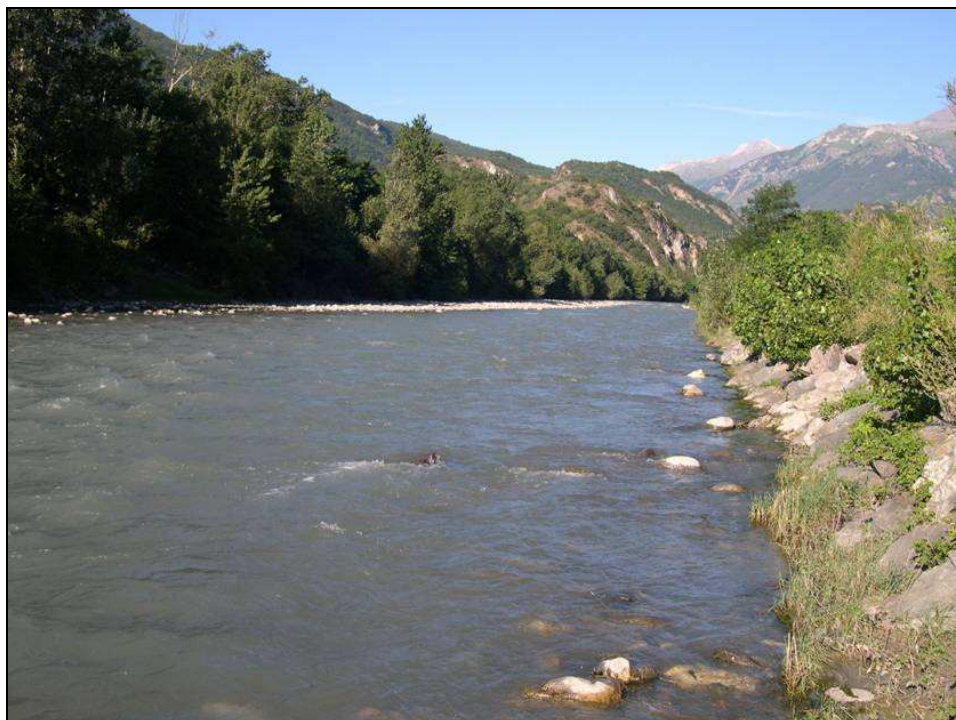
Il tratto (rispettivamente UTM est 347520, UTM nord 5000012 e UTM est 348343, UTM nord 4999843 per le stazioni IBE e UTM est 347657, UTM nord 4999932 per la stazione ittica) è contraddistinto da una complessa situazione idrica, essendo posto a valle di una serie di restituzioni ad opera di differenti centrali idroelettriche, di proprietà IREN ENERGIA S.p.A. ed ENEL, l'ultima delle quali recapita in alveo poco a monte della piscina comunale in sponda sinistra orografica. Poco a valle della piscina avviene una nuova captazione, in sponda destra orografica.

A monte dell'ultima restituzione descritta l'alveo bagnato è attorno a 15 m, con fluttuazioni giornaliere a seconda delle condizioni di portata; l'alveo di piena è stimato in circa 25-30 m. La profondità media dell'acqua in condizioni di magra è attorno a 50 cm, con massimo di circa 130 cm.

Figura 98 – Caratterizzazione ambientale dei siti indagati Dora Riparia a Susa



Figura 99 - Dora Riparia a valle della restituzione nei pressi della piscina comunale



Al variare dell'attività idroelettrica possono verificarsi incrementi dei livelli idrici anche di 30-50 cm, che si riflettono spesso in un aumento dei valori di turbolenza. A valle dell'ultima restituzione la portata risulta decisamente superiore e ciò determina un alveo bagnato attorno a 25 m, di poco inferiore a quello di piena; la profondità media dell'acqua è attorno ad 80-100 cm con massimo attorno a 200 cm. La struttura del substrato è contraddistinta dalla predominanza di ciottoli e massi in parte intasati da ghiaie e sabbie fini. Il percorso fluviale è relativamente canalizzato; pozze e rifugi sono scarsi e localizzati in prevalenza nei sottosponda. La trasparenza delle acque è variabile da mediocre a nulla; il feltro perfitico è poco sviluppato; l'ombreggiatura è molto scarsa. La temperatura dell'acqua è risultata pari a 9,8 °C sia in data 09/08/2008 sia in data 29/08/2008. La presenza di opere di difesa spondale (compresi muri in calcestruzzo in alcuni tratti) limita fortemente lo sviluppo delle fasce perifluviali, osservabili esclusivamente in sponda destra e fortemente frammentate. Il territorio circostante è urbanizzato su entrambi i lati del corso d'acqua.

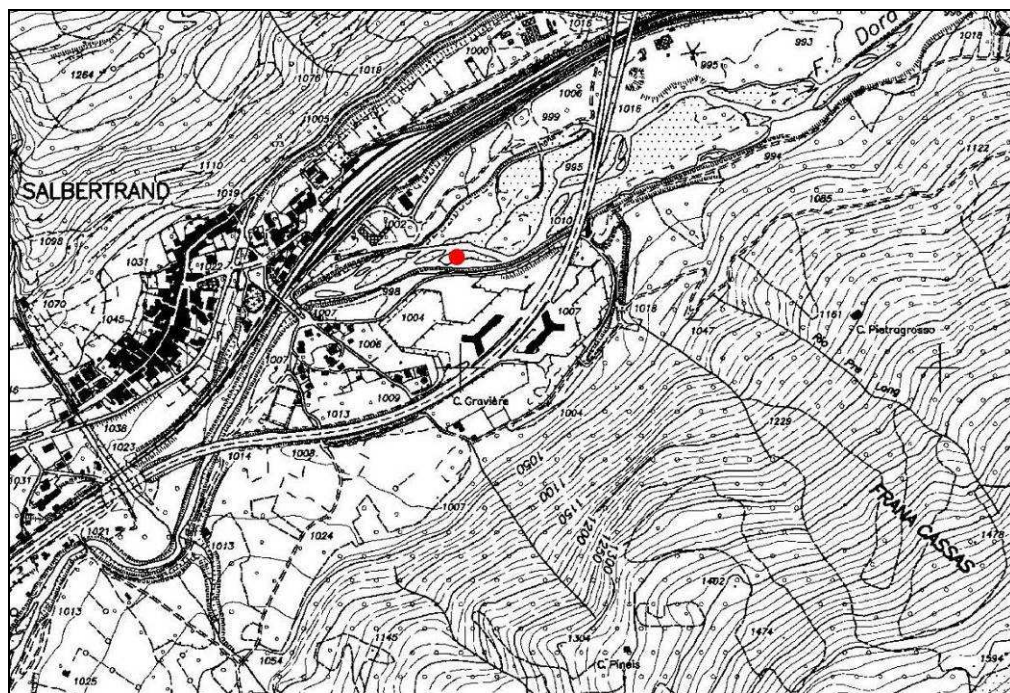
E-3.9.3.2. Qualità biologica delle comunità macrobentoniche

Per l'analisi delle informazioni pregresse sono stati utilizzati i dati raccolti, nel periodo 2002÷2007, da ARPA Piemonte nelle stazioni di campionamento di Salbertrand (UTM est 334055; UTM nord 4993414) e Susa (UTM est 348572; UTM nord 4999886).

Nel seguito si riportano i risultati suddivisi per sito di interesse.

Salbertrand

Figura 100 – Localizzazione del sito d'indagine a Salbertrand



L'analisi delle comunità macrobentoniche, relativa al periodo 2002-2007, mette in luce una situazione di relativa compromissione. Le unità sistematiche valide sono mediamente pari a 8 (dev.st. 3), mentre il valore medio IBE è uguale a 6,9 (dev.st. 1,4), corrispondente alla III classe di qualità biologica. I taxa caratteristici, come è possibile denotare dall'osservazione delle liste faunistiche, sono rappresentati in via quasi esclusiva da organismi pionieri ad elevata resilienza, in grado di ricolonizzare rapidamente ambienti soggetti a forti perturbazioni, prevalentemente di carattere idraulico.

Tabella 53 - Liste faunistiche relative ai campionamenti IBE eseguiti da ARPA Piemonte dal 2002 al 2007. Sono riportate anche le frequenze percentuali di rinvenimento come unità valide (f %)

Unità Sistematica	2002				2003				2004				2005				2006				2007				f %
	m	g	s	n	g	m	s	n	m	g	s	d	m	g	s	n	m	m	s	n	g	m	l	n	
<i>Isoperla</i>																								*	0
<i>Leuctra</i>	U	I	I	L	L	I	I	L		*	I	I	I	*	I	I	I	I	I	I	I		I	L	83
<i>Nemoura</i>	*				*			I							*		I			*	I				13
<i>Perla</i>																	*								0
<i>Perlodes</i>										*				I				I							8
<i>Protonemura</i>	*	I	I	*		*	I			*	I			I	I	*		*	I			I	I		38
<i>Baetis</i>	U	I	L	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	L	100
<i>Ecdyonurus</i>	*	I	*				*	I		I	I	*	I		I	I	I	*	I	I	I			*	46

Unità Sistemática	2002				2003				2004				2005				2006				2007				f %						
	m	g	s	n	g	m	s	n	m	g	s	d	m	g	s	n	m	m	s	n	g	m	l	n							
<i>Electrogena</i>											*														0						
<i>Epeorus</i>														*		*									0						
<i>Ephemerella</i>											I				*				I						8						
<i>Rhithrogena</i>	*					*					*			I		*	*								4						
Hydropsychidae			*						I						*	I		*	*		I				13						
Hydroptilidae																								*	0						
Limnephilidae	I	I				I																*			13						
Rhyacophilidae	I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	*	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	L	92					
Anthomyidae						*	*	*																	0						
Athericidae															I				I	I					13						
Blephariceridae		I								I													I		8						
Ceratopogonidae		*												I	I					*		I		I	17						
Chironomidae	L	*	L	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I		I		I	*	I	*	I	I	I	I	75						
Empididae											I													I	I	13					
Limoniidae	I	L	I	I	I	I	I	*	*	I		I	I	I	I		I	I	I	I	I	I		I	79						
Simuliidae	*	I	*	*			I			*	I			*	*	*			I		I			L	25						
Tabanidae													*		I		I		I	I				I	21						
Tipulidae	*							I							I	I			I		*				17						
Dytiscidae							*			I															4						
Elmidae											I				*										4						
Hydraenidae			*							I															4						
Enchytraeidae									I																4						
Lumbricidae		I	I												I		I		I	I					25						
Lumbriculidae							I			I		I				I									17						
Naididae	I		I		I		I	I	I	I	I	I			I	I	L	I	I			I		I	71						
Tubificidae													I									I			8						
<i>Dina</i>									I																4						
Gammaridae									*	*															0						
Planorbidae												I													4						
n° US	7	10	8	5	6	5	9	8	7	7	13	7	9	6	14	8	9	6	15	8	9	8	8	8							
Valore IBE	6	8	9	8	5	6	6	5	5	6	8	8	6	6	9	6	7	7	6	9	7	7	8	7	9	10	7	8	7	8	6

La suddivisione dei taxa rinvenuti come unità valide in differenti raggruppamenti conferma le considerazioni sintetiche sopra esposte:

Unità sistematiche ubiquitarie (frequenza di rinvenimento come unità valide uguale o superiore al 75%): appartengono al raggruppamento gli efemerotteri del genere *Baetis* (100%), i tricoteri della famiglia Rhyacophilidae (92%), e i ditteri Limoniidae (79%) e Chironomidae (75%).

Unità sistematiche frequenti (frequenza come unità valide tra il 50 e il 75%): appartengono al raggruppamento gli oligocheti della famiglia Naididae (71%).

Unità sistematiche con rinvenimento moderato (frequenza come unità valide tra il 25 e il 50%): appartengono al raggruppamento gli efemerotteri facenti capo ad *Ecdyonurus* (46%), i

plecotteri del genere *Protonemura* (38%), i ditteri Simuliidae (25%) e gli oligocheti Lumbricidae (25%).

Unità sistematiche occasionali (frequenza come unità valide superiore allo 0 e inferiore al 25%): fanno parte del raggruppamento i plecotteri *Nemoura* (13%) e *Perlodes* (8%); gli efemerotteri dei generi *Ephemerella* (8%) e *Rhithrogena* (4%); i tricotteri Hydropsychidae (13%) e Limnephilidae (13%); i coleotteri appartenenti a Dytiscidae (4%), Hydraenidae (4%) ed Elmidae (4%); i ditteri appartenenti a Tabanidae (21%), Tipulidae (17%), Ceratopogonidae (17%), Athericidae (13%), Empididae (13%) e Blephariceridae (8%); gli irudinei del genere *Dina* (4%); i gasteropodi della famiglia Planorbidae (4%) e gli oligocheti Lumbriculidae (17%) e Tubificidae (8%).

Susa

L'analisi delle comunità macrobentoniche, relativa al periodo 2002-2007, evidenzia una situazione di maggiore compromissione rispetto a Salbertrand. Le unità sistematiche valide sono mediamente pari a 6 (dev.st. 2), mentre il valore medio IBE è uguale a 5,3 (dev.st. 1,7), a cavallo tra la III e la IV classe di qualità biologica. Tale peggioramento sembrerebbe legato al saltuario verificarsi di eventi “catastrofici” (es. dati gennaio 2007) all'interno di una situazione complessivamente alterata e riconducibile alla III classe. I taxa caratteristici, come è possibile denotare dall'osservazione delle liste faunistiche, sono rappresentati in via quasi esclusiva da organismi pionieri ad elevata resilienza, in grado di ricolonizzare rapidamente ambienti soggetti a forti perturbazioni, prevalentemente di carattere idraulico.

Figura 101 – Localizzazione del sito d'indagine a Susa.

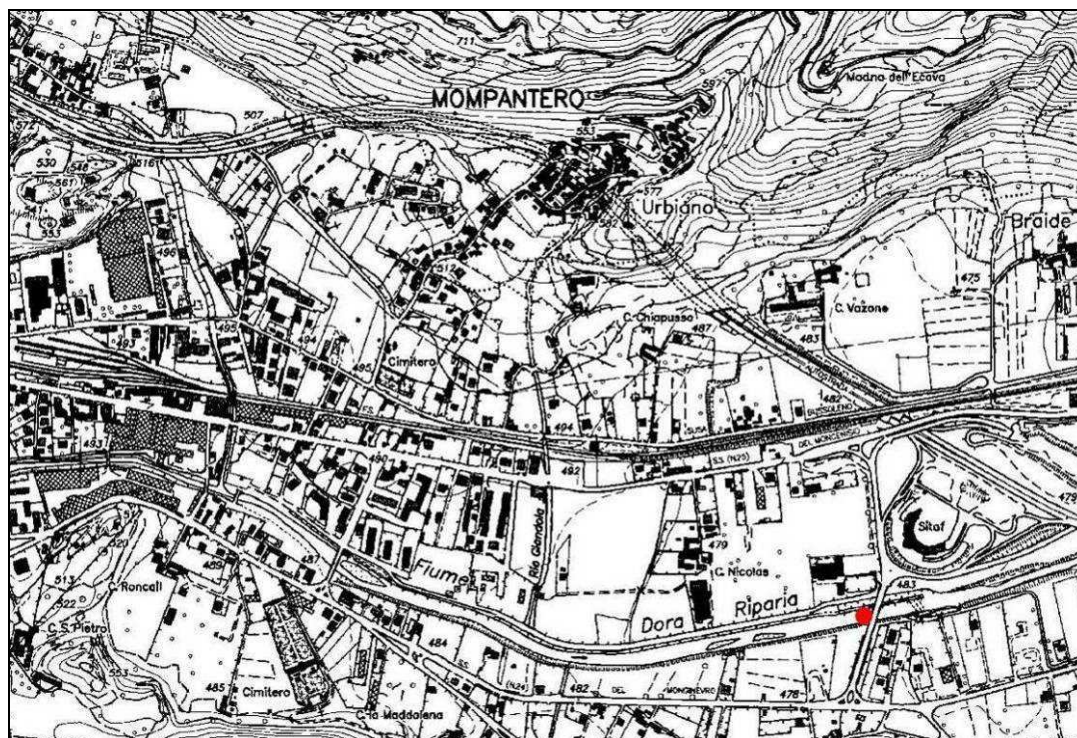


Tabella 54 - Liste faunistiche relative ai campionamenti IBE eseguiti da ARPA Piemonte dal 2002 al 2007.
Sono riportate anche le frequenze percentuali di rinvenimento come unità valide (f %)

Unità Sistemática	2002			2003				2004		2005			2006				2007				f %
	m	s	n	g	g	s	d	m	m	m	s	n	m	m	s	d	g	m	l	n	
<i>Brachyptera</i>				*			*														0
<i>Leuctra</i>	I	I	I	I	I	I	I	I	*	I	*	*	I		I			*	I	I	65
<i>Nemoura</i>																		*			0
<i>Nemurella</i>						*															0
<i>Protonemura</i>		I	*	*		*			*										I	*	10
<i>Baetis</i>	I	L	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	*	L	I	L	95
<i>Caenis</i>									*												0
<i>Ecdyonurus</i>				*	I	*		*	I			*	I	I						*	20
<i>Ephemerella</i>						*		I			*		*						*		5
<i>Rhythrogena</i>			*	*																	0
Hydropsychidae	*	I	*		*	*	*	I	I		*			*	*	*				I	20
Hydroptilidae																				I	5
Limnephilidae								*													0
Philopotamidae											*				*						0
Polycentropodidae											*										0
Rhyacophilidae		I	*	*	I	*	I	I	I		I	I	I		I	*		*	*	I	50
Athericidae		I	*						I										I		15
Blephariceridae					*																0
Ceratopogonidae			I	I	I																15
Chironomidae	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	*	I	I	I	I	*	L	I	I	90
Empididae							I													I	10

Unità Sistemática	2002			2003				2004		2005			2006				2007				f %								
	m	s	n	g	g	s	d	m	m	m	s	n	m	m	s	d	g	m	l	n									
Limoniidae	*	I	I	I	I		*	*			I				I	I		I	*	*	40								
Psychodidae		*																			0								
Rhagionidae	I																				5								
Simuliidae	*	*	*	*	*	I	*	*	*		I				I			I	*	L	25								
Stratiomyidae					*																0								
Tabanidae															I				I		10								
Tipulidae	*					*		I	I		I				I					I	25								
Dytiscidae						*			*												0								
Elmidae						I			*			*									5								
Hydrophilidae																*					0								
Lumbricidae								I			I		I		I			I			25								
Lumbriculidae																	I				5								
Naididae	I			I		I	I	I	I				L	I				I		I	55								
Tubificidae														I							5								
<i>Batracobdella</i>																			I		5								
Gammaridae								I			*										5								
Planorbidae														I							5								
n° US	5	8	5	6	7	6	7	8	9	4	7	2	7	6	8	4	1	6	7	10									
Valore IBE	5	6	8	5	6	6	5	7	6	5	6	6	7	5	6	5	4	7	6	5	6	4	1	2	5	4	8	6	7

La suddivisione dei taxa rinvenuti come unità valide in differenti raggruppamenti conferma la situazione di grave compromissione e di banalizzazione delle cenosi che contraddistingue il tratto indagato.

Unità sistematiche ubiquitarie (frequenza di rinvenimento come unità valide uguale o superiore al 75%): appartengono al raggruppamento gli efemerotteri del genere *Baetis* (95%) e i ditteri Chironomidae (90%).

Unità sistematiche frequenti (frequenza come unità valide tra il 50 e il 75%): appartengono al raggruppamento i plecoteri del genere *Leuctra* (65%), gli oligocheti Naididae (55%) e i tricoteri Rhyacophilidae (50%).

Unità sistematiche con rinvenimento moderato (frequenza come unità valide tra il 25 e il 50%): appartengono al raggruppamento i ditteri Limoniidae (40%), Simuliidae (25%) e Tipulidae (25%) e gli oligocheti Lumbricidae (25%).

Unità sistematiche occasionali (frequenza come unità valide superiore allo 0 e inferiore al 25%): fanno parte del raggruppamento il plecoteri *Protonemura* (10%); gli efemerotteri dei generi *Ecdyonurus* (20%) ed *Ephemerella* (5%); i tricoteri Hydropsychidae (20%) e Hydroptilidae (5%); i coleotteri appartenenti a Elmidae (5%); i ditteri appartenenti a Ceratopogonidae (15%), Athericidae (15%), Empididae (10%) e Rhagionidae (8%); i crostacei Gammaridae (5%); gli irudinei del genere *Batracobdella*; i gasteropodi della

famiglia Planorbidae (4%) e gli oligocheti Lumbriculidae (17%) e Tubificidae (8%).

E-3.9.3.3. Analisi dei dati di campo

Salbertrand

La comunità macrobentonica è poco diversificata e contraddistinta dalla prevalenza dei ditteri Chironomidae, che costituiscono quasi il 70% degli individui catturati. Discretamente rappresentati sono Simuliidae, Naididae e *Baetis* mentre gli altri taxa sono per lo più occasionali. Il valore IBE, pari ad 8, costituisce probabilmente una sovrastima della reale situazione in quanto tale punteggio è fortemente influenzato dalla prima entrata nella tabella di calcolo, ossia dalla contemporanea presenza dei plecoteri *Leuctra* e *Protonemura* le cui modeste densità, se viceversa considerate di drift, avrebbero determinato un punteggio IBE pari a 5-6 (IV-III classe di qualità biologica).

Tabella 55 - Analisi IBE sulla Dora Riparia a Salbertrand

Gruppo	Unità Sistematica	Abbondanza	Individui (n.)	Abbondanza %
Plecoteri	<i>Leuctra</i>	I	8	2,1
	<i>Perlodes</i>	*	1	0,3
	<i>Protonemura</i>	I	7	1,9
Efemeroteri	<i>Baetis</i>	I	22	5,8
Tricotteri	Rhyacophilidae	*	1	0,3
Coleotteri	Hydraenidae	*	1	0,3
Ditteri	Chironomidae	U	255	67,6
	Limoniidae	I	5	1,3
	Simuliidae	L	48	12,7
	Tipulidae	*	1	0,3
Oligocheti	Naididae	I	28	7,4
Totale			377	100,0
Totale UU.SS.		11	UU.SS. non dubbie	7
VALORE IBE		8	CLASSE DI QUALITÀ	II

Exilles

La comunità macrobentonica del tratto sotteso alla presa di Serre la Voute è, in analogia alla porzione a monte, poco diversificata e contraddistinta dalla prevalenza dei ditteri Chironomidae, che costituiscono oltre il 65% degli individui catturati. Discretamente rappresentati sono Simuliidae e *Baetis* mentre gli altri taxa sono più sporadici. Il valore IBE, pari ad 8, costituisce come sopra descritto una probabile sovrastima della reale situazione, legata alla considerazione quali unità valide dei plecoteri *Leuctra* e *Protonemura* le cui modeste densità, se viceversa considerate di drift, avrebbero determinato un punteggio IBE pari a 5-6 (IV-III classe di qualità biologica).

Tabella 56 - Analisi IBE sulla Dora Riparia a Exilles

Gruppo	Unità Sistemática	Abbondanza	Individui (n.)	Abbondanza %
Plecotteri	<i>Leuctra</i>	I	9	2,3
	<i>Protonemura</i>	I	8	2,1
Efemerotteri	<i>Baetis</i>	L	46	11,9
	<i>Ecdyonurus</i>	*	1	0,3
Tricotteri	Rhyacophilidae	I	4	1,0
Ditteri	Chironomidae	U	253	65,7
	Empididae	I	1	0,3
	Simuliidae	L	63	16,4
Totale			385	100,0
Totale UU.SS.		8	UU.SS. non dubbie	7
VALORE IBE		8	CLASSE DI QUALITÀ	II

Chiomonte

La comunità macrobentonica del tratto sotteso alla presa di Chiomonte è, in modo simile alle porzioni superiori del corso d'acqua, poco diversificata e contraddistinta dalla prevalenza dei ditteri Chironomidae, che costituiscono circa il 50% degli individui catturati. Discretamente rappresentati sono gli efemerotteri del genere *Baetis*; moderate densità si rilevano per *Leuctra* mentre gli altri taxa sono più rari. Il valore IBE, pari ad 8, costituisce una probabile sovrastima della reale situazione, legata alla considerazione quale unità valida del plecoterio *Protonemura* le cui modeste densità, se viceversa considerate di drift, avrebbero determinato un punteggio IBE pari a 6 (III classe di qualità biologica).

Tabella 57 - Analisi IBE sulla Dora Riparia a Chiomonte

Gruppo	Unità Sistemática	Abbondanza	Individui (n.)	Abbondanza %
Plecotteri	<i>Leuctra</i>	I	14	6,4
	<i>Protonemura</i>	I	8	3,7
Efemerotteri	<i>Baetis</i>	L	62	28,4
Tricotteri	Hydroptilidae	*	1	0,5
	Rhyacophilidae	I	4	1,8
Coleotteri	Elmidae	I	3	1,4
Ditteri	Chironomidae	U	111	50,9
	Dixidae	*	1	0,5
	Empididae	I	1	0,5
	Simuliidae	I	9	4,1
	Tabanidae	*	1	0,5
	Tipulidae	*	1	0,5
Oligocheti	Naididae	I	2	0,9
Totale			218	100,0
Totale UU.SS.		13	UU.SS. non dubbie	9
VALORE IBE		8	CLASSE DI QUALITÀ	II

Susa (ponte per Chiomonte)

La comunità macrobentonica nella porzione inferiore dell'abitato di Susa risulta povera di unità sistematiche e caratterizzata dalla predominanza degli efemerotteri del genere *Baetis*, che rappresentano più del 70% degli individui catturati e dei ditteri Chironomidae e Simuliidae. Gli altri taxa sono da considerarsi occasionali. Il valore IBE, pari ad 8, costituisce una probabile sovrastima della reale situazione, legata alla considerazione quali unità valide dei plecoteri *Protonemura* e *Leuctra* le cui modeste densità, se viceversa considerate di drift, avrebbero determinato un punteggio IBE uguale a 6 (III classe di qualità biologica).

Tabella 58 - Analisi IBE sulla Dora Riparia a Susa (ponte per Chiomonte)

Gruppo	Unità Sistematica	Abbondanza	Individui (n.)	Abbondanza %
Plecoteri	<i>Leuctra</i>	I	9	0,9
	<i>Protonemura</i>	I	6	0,6
Efemerotteri	<i>Baetis</i>	U	700	70,7
Tricotteri	Rhyacophilidae	I	4	0,4
Coleotteri	Elmidae	I	3	0,3
Ditteri	Chironomidae	U	100	10,1
	Limoniidae	I	2	0,2
	Simuliidae	U	160	16,2
Oligocheti	Naididae	I	6	0,6
Totale			990	100,0
Totale UU.SS.		9	UU.SS. non dubbie	9
VALORE IBE		8	CLASSE DI QUALITÀ	II

Susa (piscina comunale)

La comunità macrobentonica, a valle della importante restituzione localizzabile nei pressi della piscina comunale, risulta povera di unità sistematiche e caratterizzata dalla predominanza degli efemerotteri del genere *Baetis*, che rappresentano più del 70% degli individui catturati e dei ditteri Chironomidae e Simuliidae. *Leuctra* è presente con moderata numerosità, mentre gli altri taxa sono da considerarsi occasionali. Il valore IBE, pari ad 8-9, costituisce una probabile sovrastima della reale situazione, legata alla considerazione quale unità valida del plecoteri *Protonemura* le cui ridotte densità, se viceversa considerate di drift, avrebbero determinato un punteggio IBE uguale a 6 (III classe di qualità biologica).

Tabella 59 - Analisi IBE sulla Dora Riparia a Susa (piscina comunale)

Gruppo	Unità Sistematica	Abbondanza	Individui (n.)	Abbondanza %
Plecoteri	<i>Leuctra</i>	I	12	1,7
	<i>Protonemura</i>	I	6	0,9
	<i>Isoperla</i>	*	1	0,1
Efemerotteri	<i>Baetis</i>	U	485	69,3

Gruppo	Unità Sistemática	Abbondanza	Individui (n.)	Abbondanza %
	<i>Ecdyonurus</i>	*	1	0,1
	<i>Ephemerella</i>	*	2	0,3
Tricotteri	Rhyacophilidae	I	5	0,7
Coleotteri	Dytiscidae	*	1	0,1
	Elmidae	I	6	0,9
Ditteri	Chironomidae	L	70	10,0
	Empididae	I	1	0,1
	Limoniidae	I	2	0,3
	Simuliidae	U	105	15,0
Oligocheti	Naididae	I	3	0,4
Totale			700	100,0
Totale UU.SS.		14	UU.SS. non dubbie	10
VALORE IBE		8-9	CLASSE DI QUALITÀ	II

Analisi comparata delle comunità macrobentoniche

Il quadro complessivo che emerge dalla comparazione dei dati di campo è simile a quanto emerso dall'analisi dei dati ARPA.

Anche per i tratti a valle delle opere di presa di Serre la Voute e di Chiomonte non emergono differenze significative rispetto ai siti di Salbertrand e Susa.

Le pressioni di tipo idraulico (variazioni artificiali dei livelli idrici, riduzione delle portate naturali, improvvise restituzioni, ecc.) sembrerebbero la principale causa di alterazione delle comunità macrobentoniche, in quanto non consentirebbero una adeguata strutturazione delle stesse, di fatto costituite in via quasi esclusiva da taxa resilienti e da specie pioniere.

Anche l'elevato trasporto solido veicolato dal fiume sembrerebbe ostacolare il raggiungimento di adeguati livelli di diversificazione faunistica.

E-3.9.4. Dora Riparia: Comunità ittiche

E-3.9.4.1. Analisi delle informazioni pregresse

La Regione Piemonte, in un recente studio volto ad esaminare lo stato delle comunità ittiche in risposta ai dettami della direttiva europea quadro sulle acque (WFD 2000/60/CE), rileva come la porzione superiore della Dora Riparia, da Oulx a Salbertrand, mostri evidenti segni di ricalibratura, rettificazione ed arginatura, dannosi per la fauna ittica.

La vocazione è considerata salmonicola e da Fenils, a valle di Cesana fino a monte dell'abitato di Susa la fauna ittica è costituita esclusivamente dalla trota fario (*Salmo [trutta] trutta*), in parte d'immissione ed in parte riconducibile al ceppo mediterraneo.

All'altezza dell'abitato di Susa è presente, in coabitazione con la trota fario, lo scazzone

(*Cottus gobio*). Il suo limite di distribuzione a monte coincide presumibilmente con le “Gorge di Susa”, zona caratterizzata da alveo stretto, incassato e con salti naturali.

I principali fattori di alterazione sono rappresentati dalle manovre idrauliche dei bacini artificiali, dalle lavorazioni di sabbia e ghiaia e dai frequenti interventi di sistemazione idraulica, tutti responsabili del notevole intorbidimento delle acque della Dora Riparia, erroneamente attribuito alle peculiari caratteristiche geolitologiche del bacino.

In zona pedemontana, da Susa ad Avigliana, fa la sua comparsa la trota marmorata (*Salmo [trutta] marmoratus*) sempre accompagnata dalla trota fario e dallo scazzone. I ciprinidi (barbo canino, barbo comune, cavedano, vairone) compaiono nel tratto di Avigliana. Sempre tra Susa ed Avigliana viene segnalata (Regione Piemonte, 1991) la presenza della Lampreda padana (*Lampetra zanandreae*) e del Cobite comune (*Cobitis taenia bilineata*). La carta ittica della Regione Piemonte (1991) riporta alcuni dati di censimento ittico raccolti sulla Dora Riparia: sia ad Exilles che a Susa viene segnalata come unica specie presente la trota fario.

E-3.9.4.2. Raccolta delle informazioni di campo

Salbertrand

L'area campionata presenta una larghezza media di 11,56 m (dev.st. 3,16 m) e una lunghezza di 114 m, corrispondenti ad una superficie complessiva di 1318,25 m². La fauna ittica risulta costituita dalla sanguinerola, censita con un unico soggetto adulto (lunghezza 65 mm, peso 2,0 gr.) e dalla trota fario, i cui valori di densità (attorno a 0,05 ind. m⁻²) e di biomassa (di poco superiori a 3 gr. m⁻²) sono relativamente bassi. A dispetto delle esigue densità rilevate, la specie è contraddistinta da una popolazione sufficientemente strutturata, probabilmente anche grazie alla presenza di porzioni di corso idonee alla riproduzione. La classe modale si colloca tra 80 e 99 mm (individui 0⁺), con successivi picchi di minore densità per le classi 210-229 mm e 240-255 mm; la lunghezza minima è 67 mm (peso 2,5 gr.), la massima 300 mm (peso 332 gr.). Il coefficiente di condizione K è superiore all'unità (media 1,14; dev.st. 0,18).

Figura 102 - Soggetto di trota fario catturato nel sito indagato



Figura 103 - Individuo adulto di sanguinerola



Tabella 60 - Dati numerici quantitativi relativi al campionamento.

Specie	1° passaggio (n)	2° passaggio (n)	totale catturato (n)	totale stimato (n)	dev.st. stimato (n)	p cattura
Trota fario	57	18	75	83	6	0,68
Sanguinerola	1	0	1	1	0	1,00

Tabella 61 - Dati biometrici.

Specie	lt media (mm)	dev.st. (mm)	peso medio (gr.)	dev.st. (gr.)	peso catturato (gr.)	peso stimato (gr.)
Trota fario	142	72	60,2	79,5	4515,0	5015,1
Sanguinerola	65	-	2	-	2	2

Tabella 62 - Dati di densità e biomassa.

Specie	densità catturata		densità stimata		biomassa catturata		biomassa stimata	
	Ind m ⁻²	Ind ha ⁻¹	Ind m ⁻²	Ind ha ⁻¹	g m ⁻²	Kg ha ⁻¹	g m ⁻²	Kg ha ⁻¹
Trota fario	0,0569	569	0,0632	632	3,42	34,2	3,80	38,0
Sanguinerola	0,0008	8	0,0008	8	0,002	0,02	0,002	0,02

Figura 104 - Struttura per classi di lunghezza del campione di trota fario

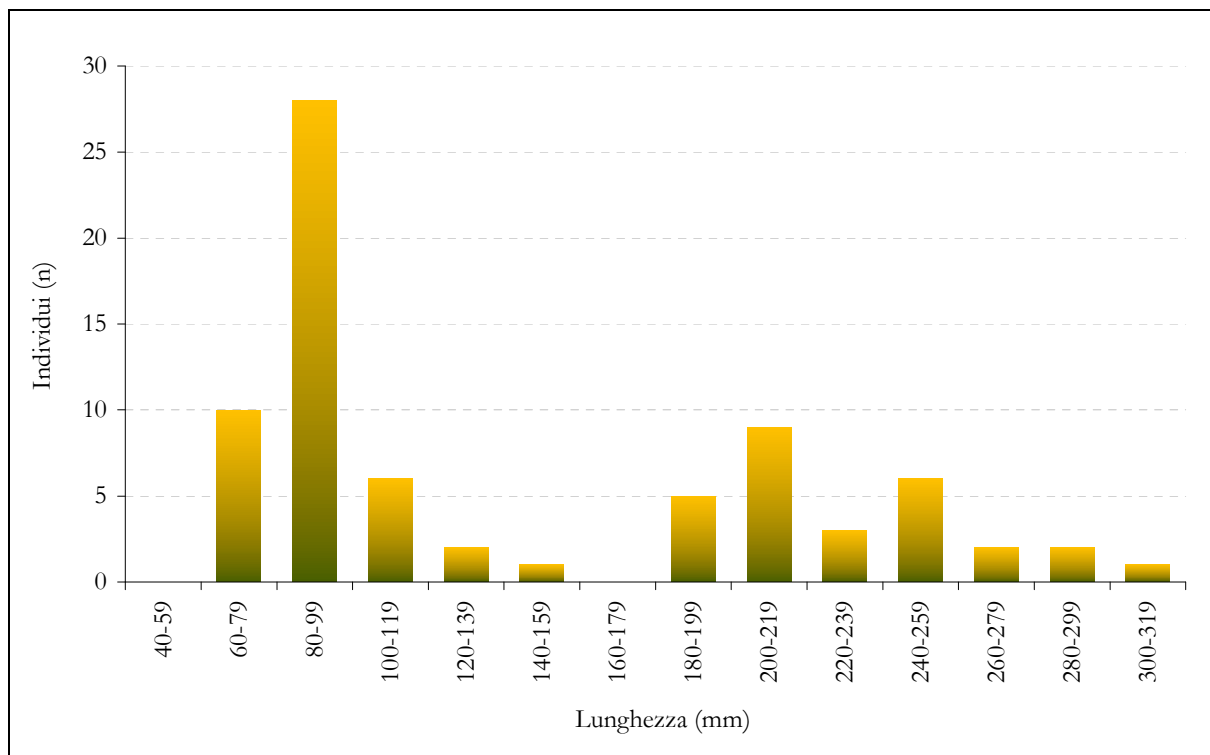
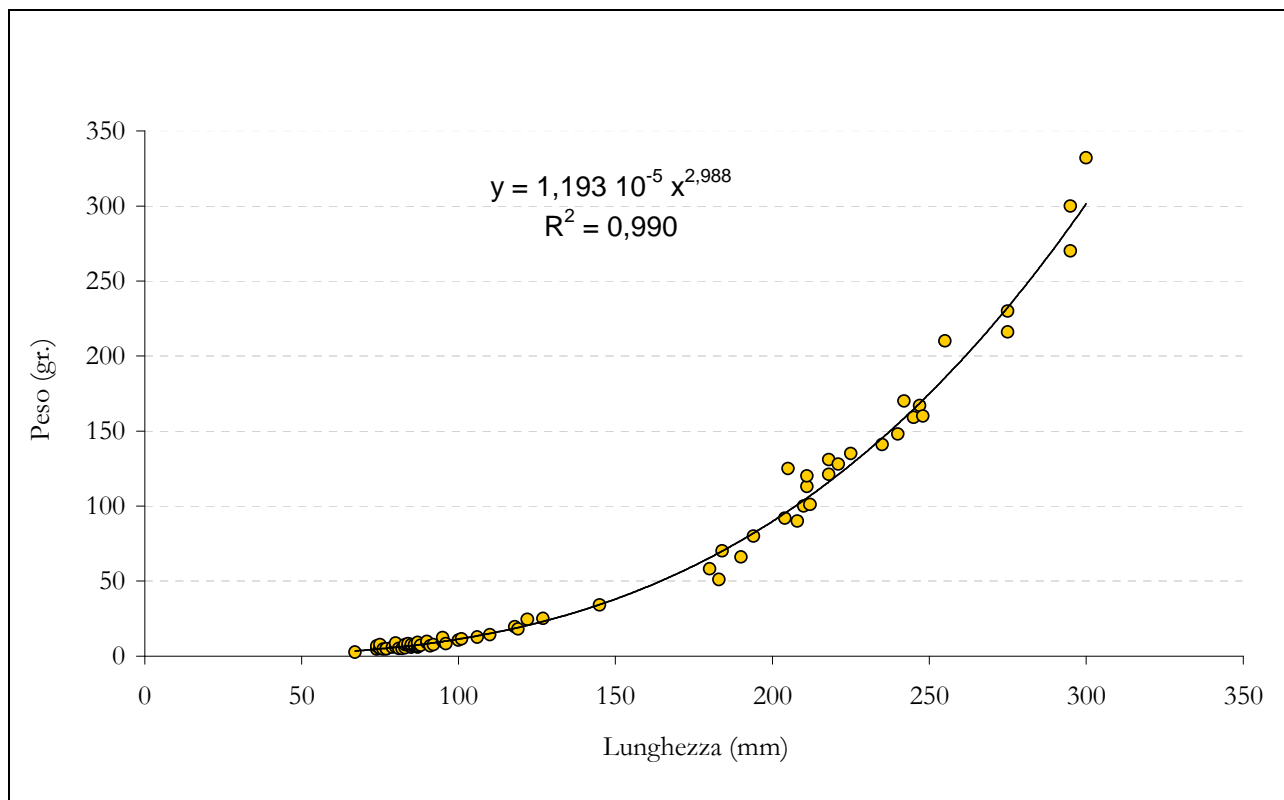


Figura 105 - Relazione tra lunghezza e peso nella trota fario



Exilles

L'area campionata presenta una larghezza media di 6,17 m (dev.st. 1,21 m) e una lunghezza di 115 m, corrispondenti ad una superficie complessiva di 709,86 m². La fauna ittica risulta costituita dalla sola trota fario, i cui valori di densità (attorno a 0,03 ind. m⁻²) e di biomassa (attorno a 0,3 gr. m⁻²) sono decisamente esigui. La specie è inoltre caratterizzata dalla presenza di una popolazione completamente destrutturata, in cui sono presenti in via esclusiva individui dell'anno (0⁺), probabilmente frutto di semina allo stadio di avannotto o trotella. Tale situazione è presumibilmente indicatrice del peggiorarsi di condizioni catastrofiche (piene rovinose legate a fenomeni meteorici e/o a manovre idrauliche, eventi franosi in grado di determinare un elevato incremento della frazione solida sospesa, asciutte, ecc.) all'interno del tratto indagato. La classe modale si colloca tra 80 e 99 mm (individui 0⁺); la lunghezza minima è 81 mm (peso 6,0 gr.), la massima 125 mm (peso 24 gr.). Il coefficiente di condizione K è superiore all'unità (media 1,20; dev.st. 0,12).

Figura 106 - Giovane di trota fario catturato nella Dora Riparia



Tabella 63 - Dati numerici quantitativi relativi al campionamento

Specie	1° passaggio (n)	2° passaggio (n)	totale catturato (n)	totale stimato (n)	dev.st. stimato (n)	p cattura
Trota fario	15	4	19	20	2	0,73

Tabella 64 - Dati biometrici

Specie	lt media (mm)	dev.st. (mm)	peso medio (gr.)	dev.st. (gr.)	peso catturato (gr.)	peso stimato (gr.)
Trota fario	95	11	10,6	4,0	201,4	216,8

Tabella 65 - Dati di densità e biomassa

Specie	densità catturata		densità stimata		biomassa catturata		biomassa stimata	
	Ind m ⁻²	Ind ha ⁻¹	Ind m ⁻²	Ind ha ⁻¹	g m ⁻²	Kg ha ⁻¹	g m ⁻²	Kg ha ⁻¹
Trota fario	0,0268	268	0,0288	288	0,28	2,8	0,31	3,1

Figura 107 - Struttura per classi di lunghezza del campione di trota fario

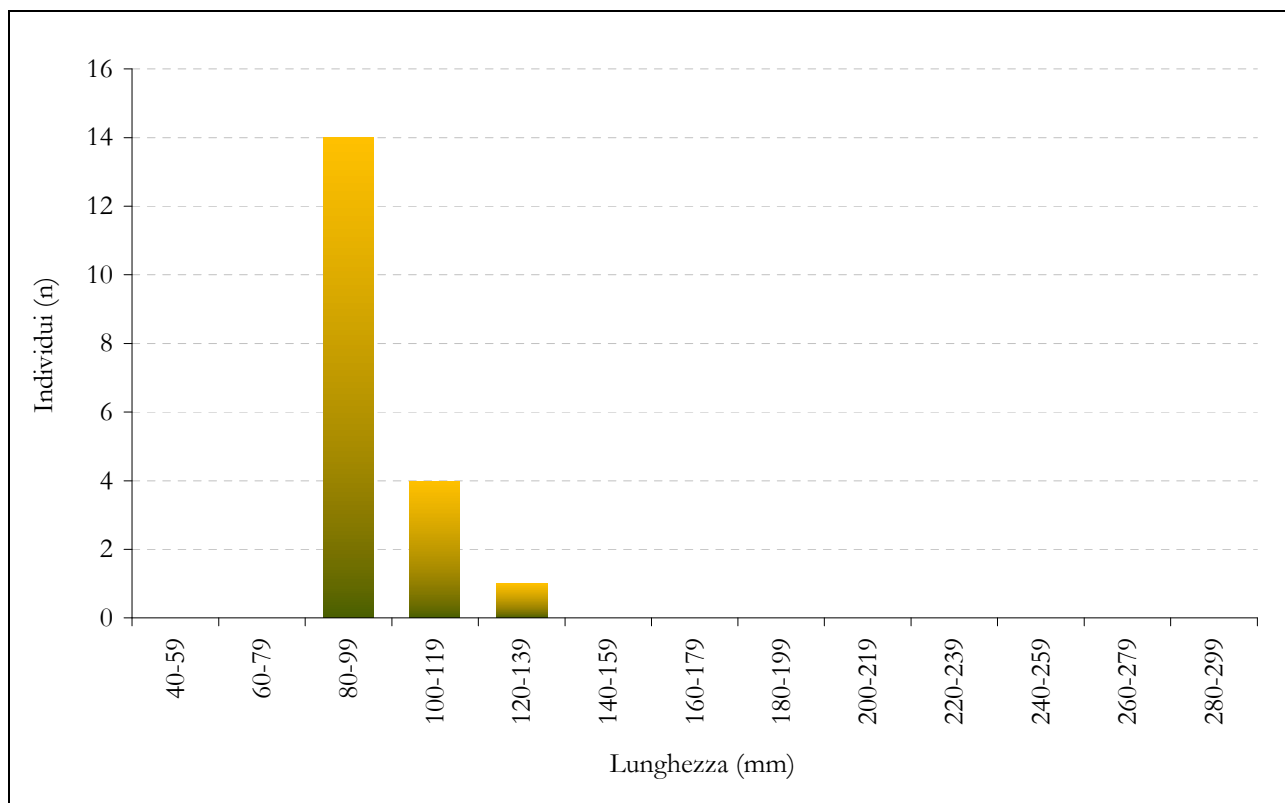
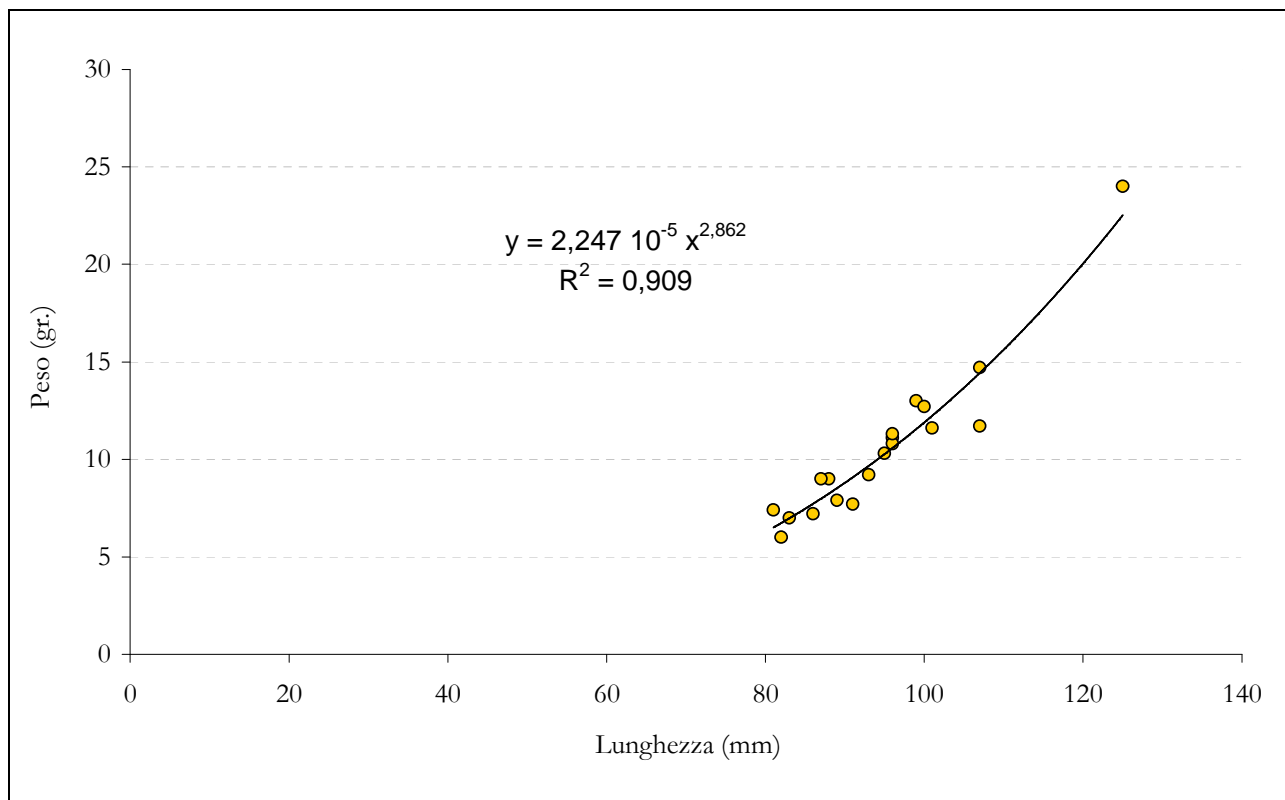


Figura 108 - Relazione tra lunghezza e peso nella trota fario



Chiomonte

L'area campionata presenta una larghezza media di 10,02 m (dev.st. 1,41 m) e una lunghezza di 90 m, corrispondenti ad una superficie complessiva di 901,80 m². La fauna ittica risulta costituita dalla sola trota fario, i cui valori di densità (attorno a 0,02 ind. m⁻²) e di biomassa (inferiori a 0,5 gr. m⁻²) sono decisamente esigui ed analoghi a quanto rilevato nel tratto di Exilles. La specie è inoltre caratterizzata dalla presenza di una popolazione completamente destrutturata, in cui sono presenti in via quasi esclusiva individui dell'anno (0⁺), probabile frutto di recenti semine allo stadio di avannotto o trotella. Tale situazione è presumibilmente frutto del pregresso verificarsi di condizioni catastrofiche (piene rovinose legate a fenomeni meteorici e/o a manovre idrauliche, eventi franosi in grado di determinare un elevato incremento della frazione solida sospesa, asciutte, ecc.) all'interno del tratto indagato. Le classi modali si collocano tra 60 e 99 mm (individui 0+), evidenziando un accrescimento leggermente inferiore rispetto ad Exilles probabilmente dovuto alla temperatura delle acque complessivamente più fresca; la lunghezza minima è 73 mm (peso 5,0 gr.), la massima 252 mm (peso 248 gr.). Il coefficiente di condizione K è superiore all'unità (media 1,23; dev.st. 0,14).

Figura 109 - Individuo di piccole dimensioni di trota fario



Figura 110 - Unico soggetto adulto catturato nel tratto di Chiomonte



Tabella 66 - Dati numerici quantitativi relativi al campionamento

Specie	1° passaggio (n)	2° passaggio (n)	totale catturato (n)	totale stimato (n)	dev.st. stimato (n)	p cattura
Trota fario	13	4	17	19	3	0,69

Tabella 67 - Dati biometrici

Specie	lt media (mm)	dev.st. (mm)	peso medio (gr.)	dev.st. (gr.)	peso catturato (gr.)	peso stimato (gr.)
Trota fario	90	42	20,5	58,6	348,5	384,9

Tabella 68 - Dati di densità e biomassa

Specie	densità catturata		densità stimata		biomassa catturata		biomassa stimata	
	Ind m ⁻²	Ind ha ⁻¹	Ind m ⁻²	Ind ha ⁻¹	g m ⁻²	Kg ha ⁻¹	g m ⁻²	Kg ha ⁻¹
Trota fario	0,0189	189	0,0208	208	0,39	3,9	0,43	4,3

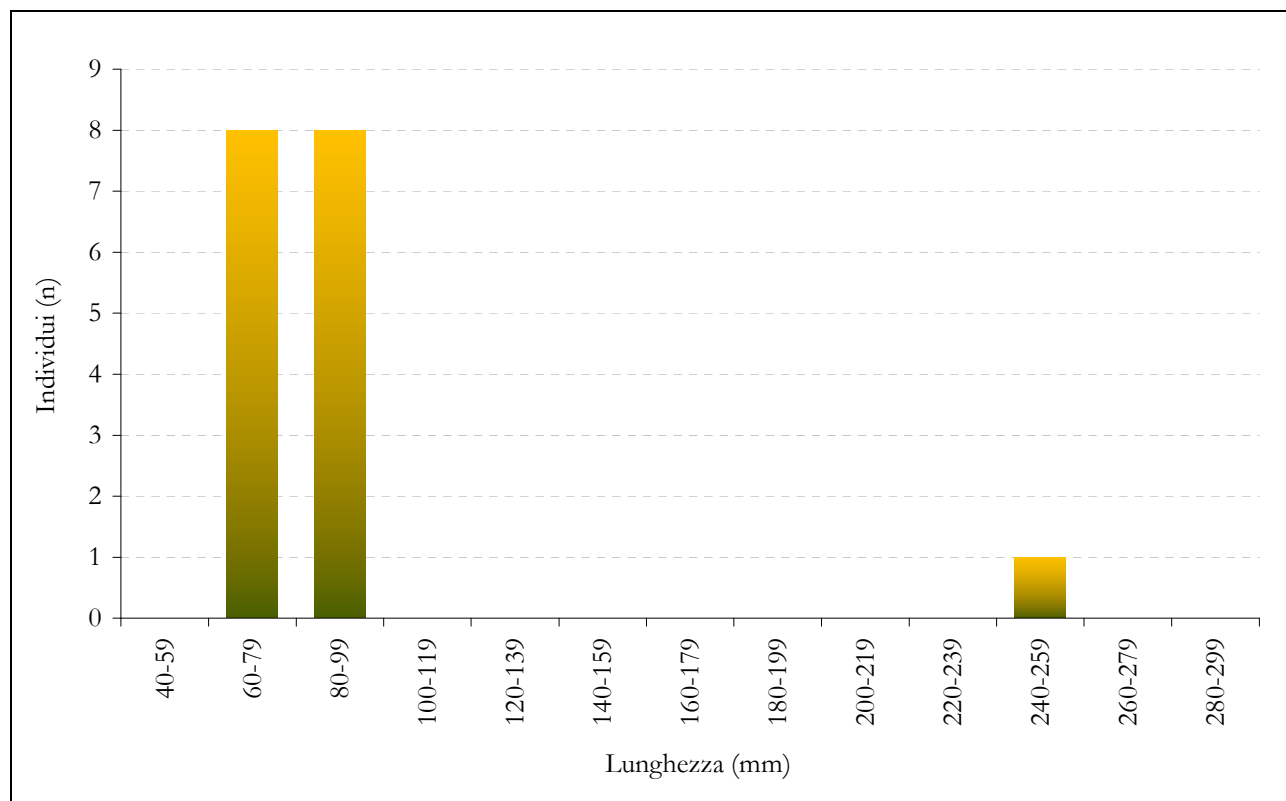
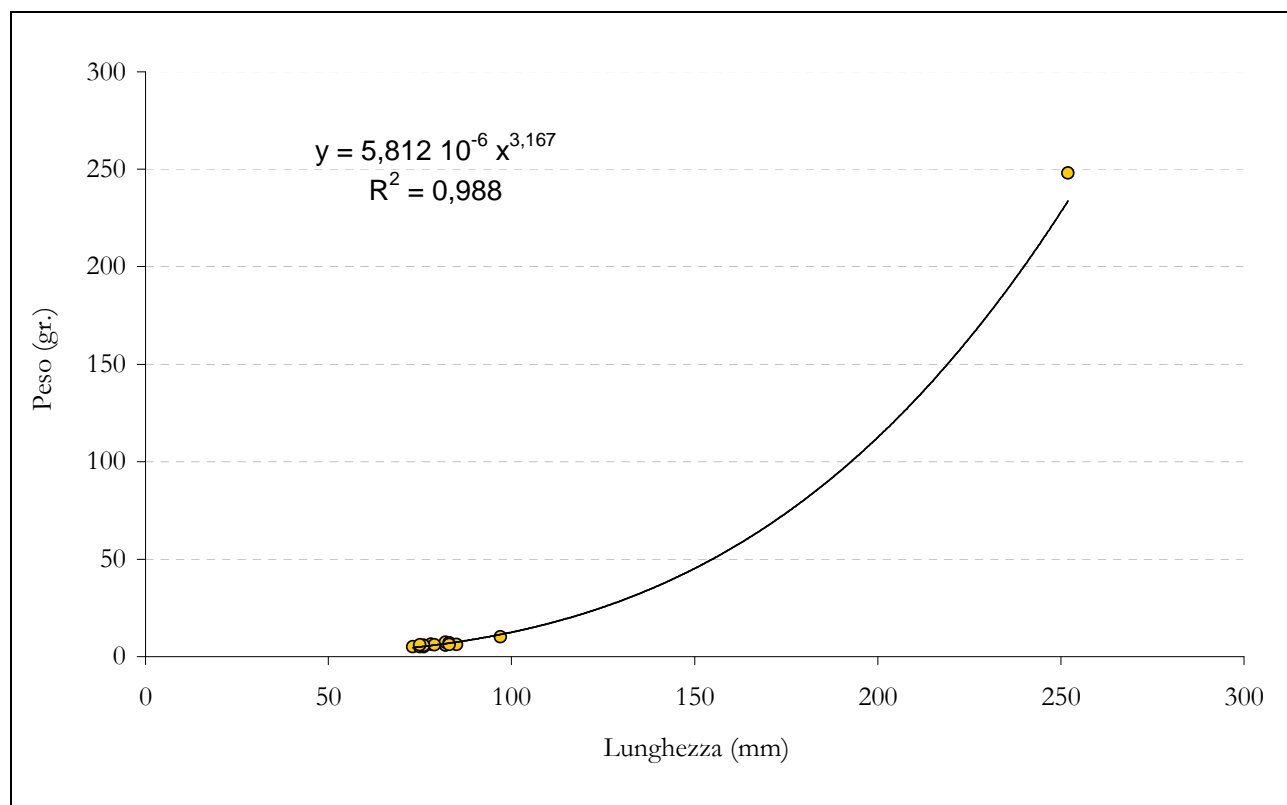
Figura 111 - Struttura per classi di lunghezza del campione di trota fario

Figura 112 - Relazione tra lunghezza e peso nella trota fario

Susa

L'area campionata presenta una larghezza media di 15,96 m (dev.st. 2,72 m) e una lunghezza di 150 m, corrispondenti ad una superficie complessiva di 2393,33 m². La fauna ittica è risultata presente esclusivamente nei pressi dei due sottosponda e ciò ha permesso di individuare quale superficie relativa utilizzata dai pesci (circa 3 m sui 16 m bagnati) solo il 19 % della totale, confermando come i tratti centrali del corso d'acqua, a seguito delle periodiche (spesso giornaliere) variazioni artificiali del regime dei deflussi (con il conseguente verificarsi di situazioni di forte turbolenza) risultino attualmente inospitali. L'ittiocenosi del tratto indagato risulta costituita da tre specie ittiche, di cui :

- lo scazzone (*Cottus gobio*), specie di interesse comunitario (All. II direttiva 92/43/CEE), presenta valori di densità (attorno a 0,01 ind. m⁻²) e di biomassa (di poco superiori a 0,3 gr. m⁻²) decisamente bassi. La specie è costituita in prevalenza da individui adulti, presumibilmente in risalita dalle porzioni inferiori del corso d'acqua e che nel tratto in oggetto non riescono ad ottenere un adeguato successo riproduttivo, probabilmente a seguito di situazioni di stress idraulico (in quanto la tipologia di substrato presente è assolutamente idonea allo sviluppo dei primi stadi vitali della

specie). Le classi modali si collocano rispettivamente tra 110 e 119 mm e tra 130 e 139 mm; la lunghezza minima è 79 mm (peso 5,0 gr.), la massima 142 mm (peso 43 gr.). Il coefficiente di condizione K è molto superiore all'unità (media 1,35; dev.st. 0,17);

Figura 113 - Individuo adulto di scazzone, specie di rilevante interesse naturalistico



- la trota fario (*Salmo [trutta] trutta*), i cui valori di densità (inferiore a 0,01 ind. m⁻²) e di biomassa (attorno a 0,4 gr. m⁻²) sono esigui. La specie è contraddistinta da una popolazione non adeguatamente strutturata, con prevalenza di individui di taglia media o grande. La classe modale si colloca tra 220 e 239 mm; la lunghezza minima è 82 mm (peso 6,0 gr.), la massima 305 mm (peso 285,0 gr.). Il coefficiente di condizione K è superiore all'unità (media 1,15; dev.st. 0,10);

Figura 114 - Trota fario catturata a Susa



- il salmerino di fonte (*Salvelinus fontinalis*), presente con un unico soggetto, di piccole dimensioni (lunghezza 102 mm, peso 13 gr.), probabilmente riconducibile ad

immissione accidentale durante una semina di giovani individui di trota fario d'allevamento.

Figura 115 - Giovane individuo di Salmerino di fonte



Tabella 69 - Dati numerici quantitativi relativi al campionamento

Specie	1° passaggio (n)	2° passaggio (n)	totale catturato (n)	totale stimato (n)	dev.st. stimato (n)	p cattura
Scazzone	23	4	27	28	1	0,83
Trota fario	13	3	16	17	2	0,77
Salmerino di fonte	1	0	1	1	0	1,00

Tabella 70 - Dati biometrici

Specie	lt media (mm)	dev.st. (mm)	peso medio (gr.)	dev.st. (gr.)	peso catturato (gr.)	peso stimato (gr.)
Scazzone	117	17	23,1	9,3	623,7	643,2
Trota fario	209	124	55,9	81,6	894,4	944,7
Salmerino di fonte	102	-	13	-	13,0	13,0

Tabella 71 - Dati di densità e biomassa

Specie	densità catturata		densità stimata		biomassa catturata		biomassa stimata	
	Ind m ⁻²	Ind ha ⁻¹	Ind m ⁻²	Ind ha ⁻¹	g m ⁻²	Kg ha ⁻¹	g m ⁻²	Kg ha ⁻¹
Scazzone	0,0113	113	0,0116	116	0,26	2,6	0,27	2,7
Trota fario	0,0067	67	0,0071	71	0,37	3,7	0,39	3,9
Salmerino di fonte	0,0004	4	0,0004	4	0,01	0,1	0,01	0,1

Figura 116 - Struttura per classi di lunghezza del campione di Scazzone

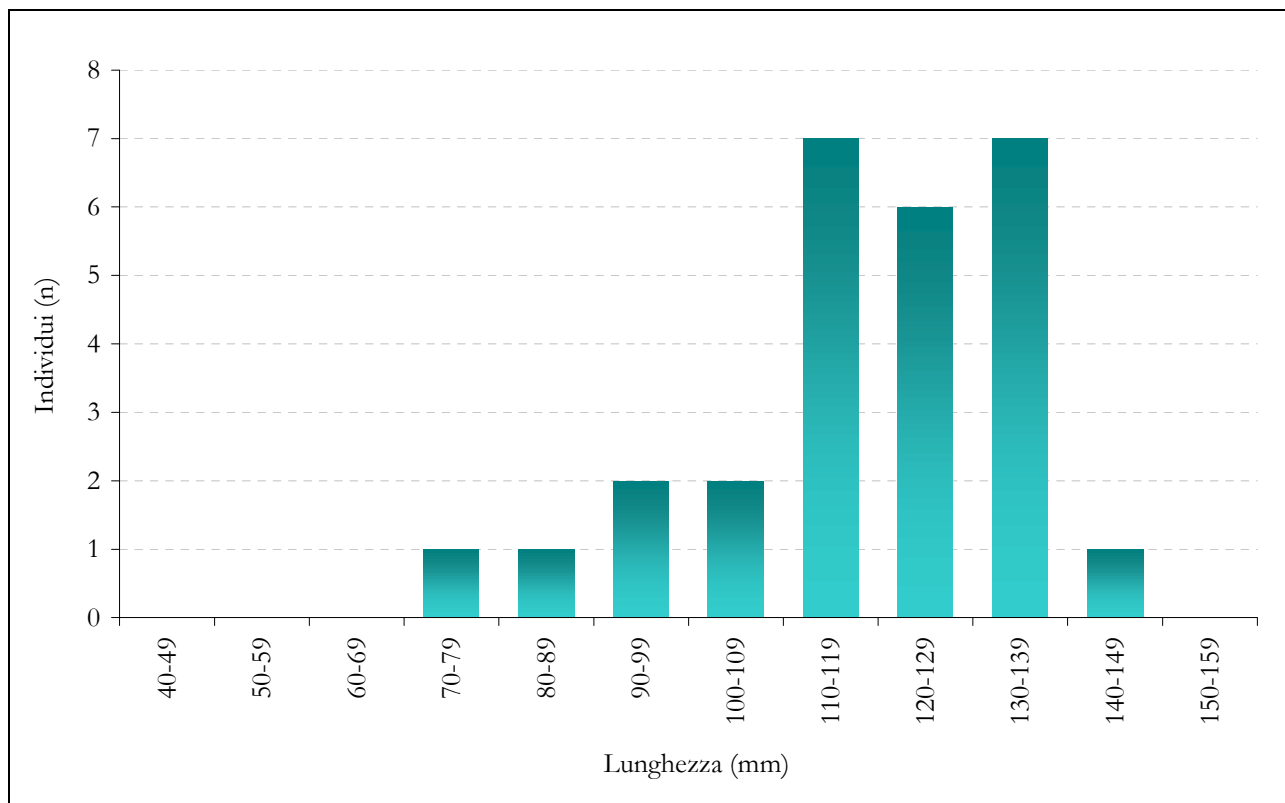


Figura 117 - Relazione tra lunghezza e peso nello Scazzone

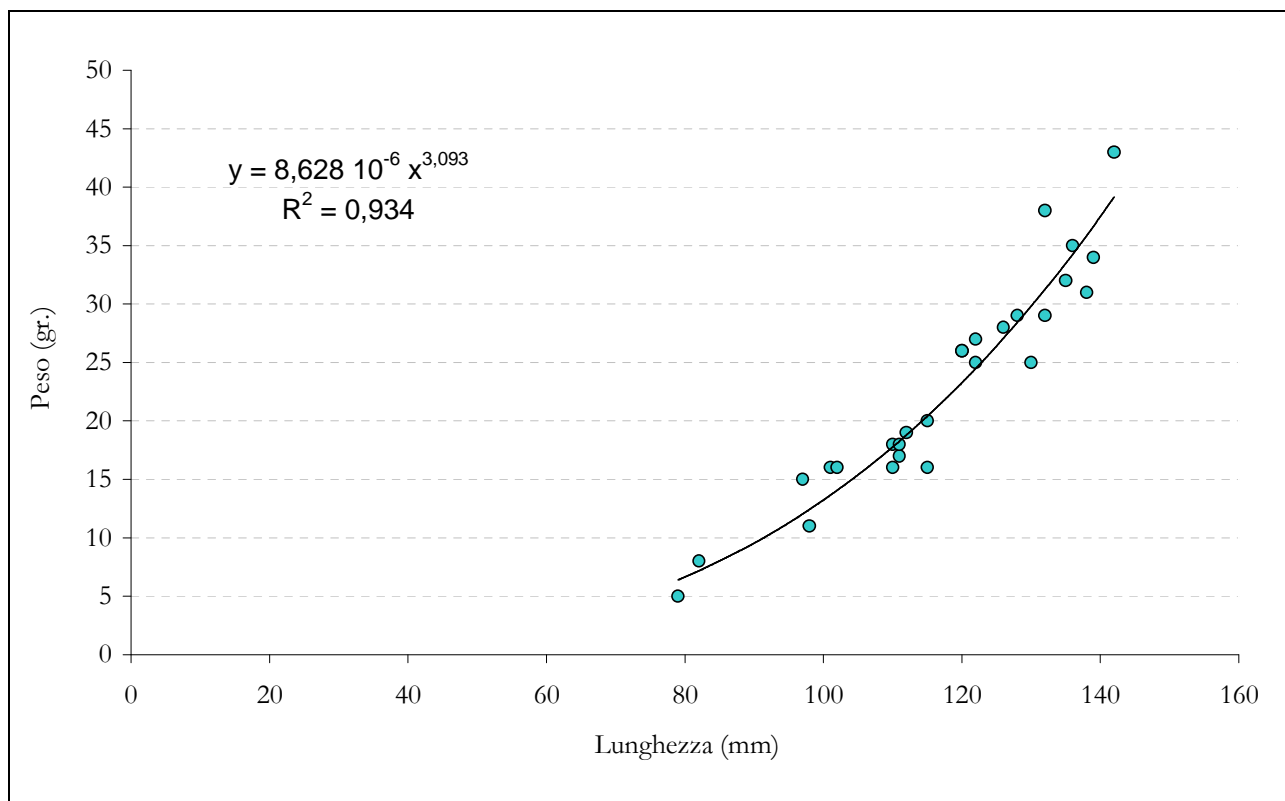


Figura 118 - Struttura per classi di lunghezza del campione di trota fario

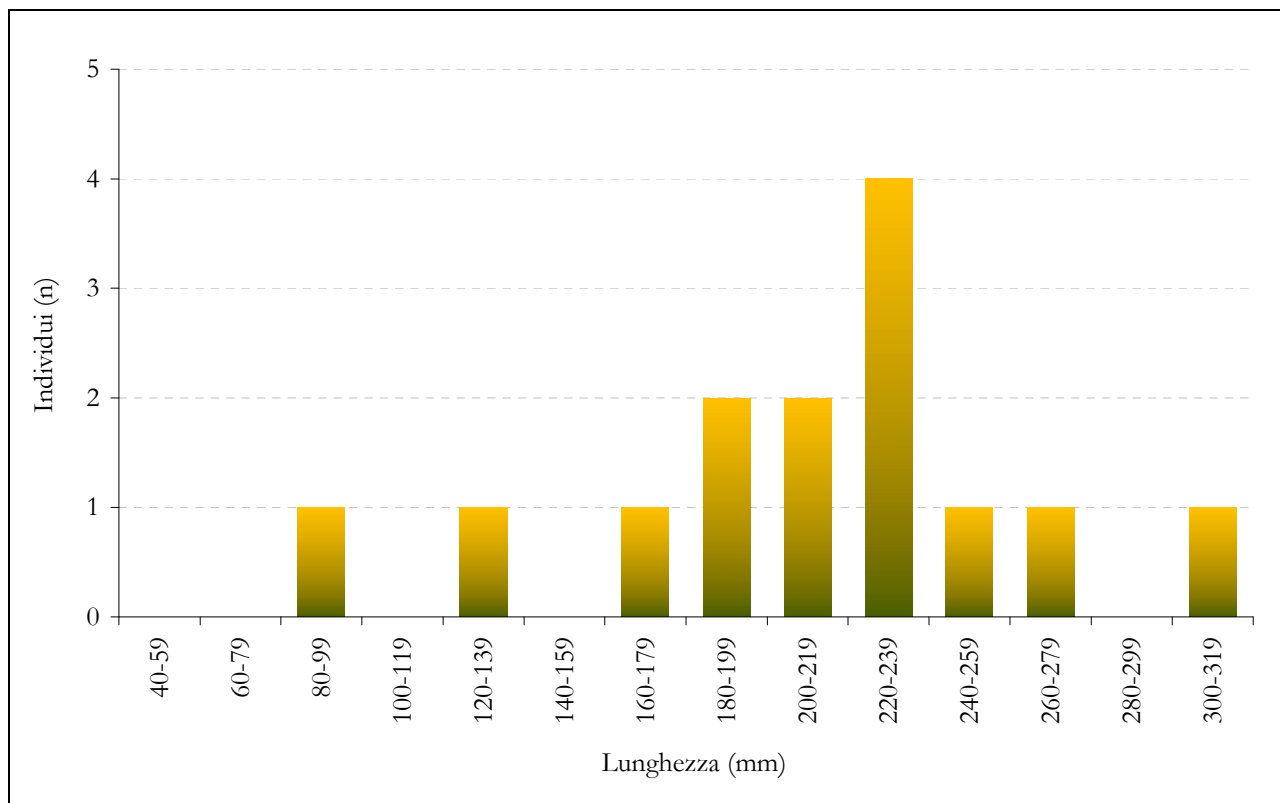
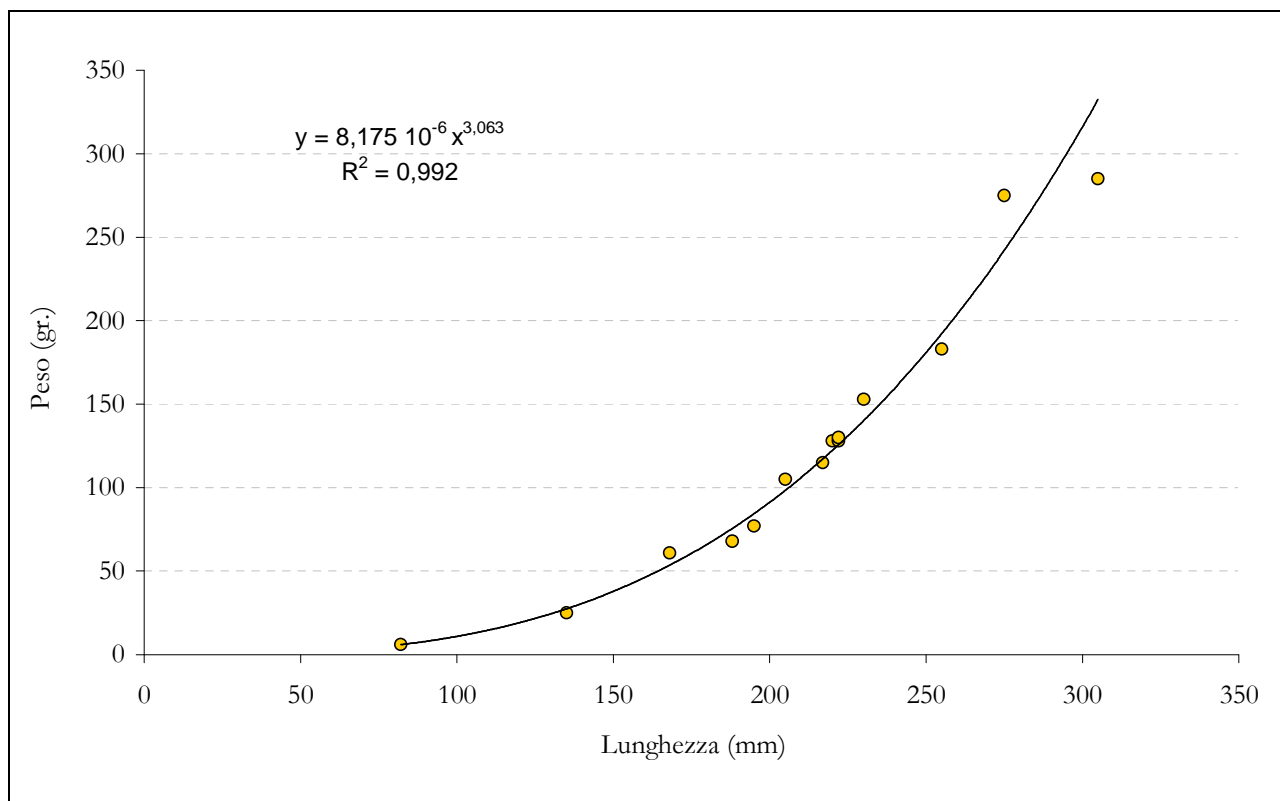


Figura 119 - Relazione tra lunghezza e peso nella trota fario



E-3.9.4.3. Analisi comparata delle comunità ittiche

L'analisi comparata dei dati di campo evidenzia, in relazione alla trota fario, una situazione compromessa lungo tutta l'asta della Dora Riparia, con valori di densità esigui e decrescenti da monte verso valle e con biomasse che, ad eccezione di Salbertrand, appaiono quasi trascurabili.

I casi più gravi si rilevano a valle delle opere di presa di Serre la Voute e Chiomonte, in cui sono rilevabili popolazioni completamente destrutturate e costituite da sole trotelle presumibilmente di semina; a Salbertrand la popolazione di trota fario parrebbe sufficientemente strutturata mentre a Susa sembrerebbero prevalere le forme adulte.

La comunità ittica di maggior pregio naturalistico è, nel complesso, quella di Susa per la presenza dello scazzone che qui trova il suo limite altitudinale a seguito sia di salti naturali sia probabilmente di pressioni antropiche di differente tipologia ed entità; interessante e da approfondire è il censimento accidentale di un individuo di sanguinerola nella piana di Salbertrand.

Tabella 72 - Densità e biomasse della trota fario sulla Dora Riparia

Tratto	Densità (ind. m ⁻²)		Biomassa (gr. m ⁻²)	
	Catturata	Stimata	Catturata	Stimata
Salbertrand	0,06	0,06	3,4	3,8
Exilles	0,03	0,03	0,3	0,3
Chiomonte	0,02	0,02	0,4	0,4
Susa	0,01	0,01	0,4	0,4

E-3.9.5. Galambra**E-3.9.5.1. Inquadramento territoriale**

Il rio Galambra, affluente in sponda sinistra orografica della Dora Riparia, nasce all'altezza del Roc del Colle, sulle alpi cozie. Dopo aver percorso tratti a forte pendenza della lunghezza complessiva di circa 6 km, il rio si immette nel corso principale della Dora all'altezza dell'abitato di Exilles. Le acque del corpo idrico sono utilizzate anche a scopo idropotabile. Sul torrente esiste attualmente un'opera di presa, a servizio dell'impianto idroelettrico Salbertrand – Chiomonte, localizzata alla quota di 983 m s.l.m. Per quanto riguarda gli aspetti idrologici il bacino del Galambra, che ha una superficie nei pressi del punto di captazione pari 15,6 km², ha altitudine massima di 3.343 m s.l.m. L'area di progetto interessa le porzioni torrentizie site nel comune di Exilles, a quote comprese tra 983 e 829 m s.l.m; la lunghezza

complessiva dell'alveo sotteso alla derivazione è di poco superiore a 600 m.

E-3.9.5.2. Caratterizzazione ambientale dei siti indagati

Figura 120 – Rio Galambra. Corografia con Indicazione dei punti di indagine

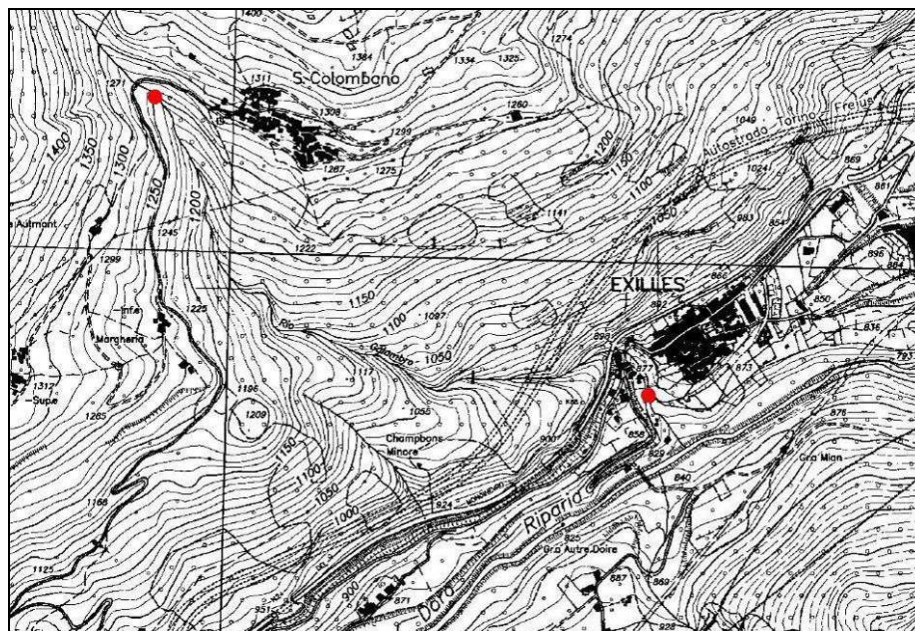
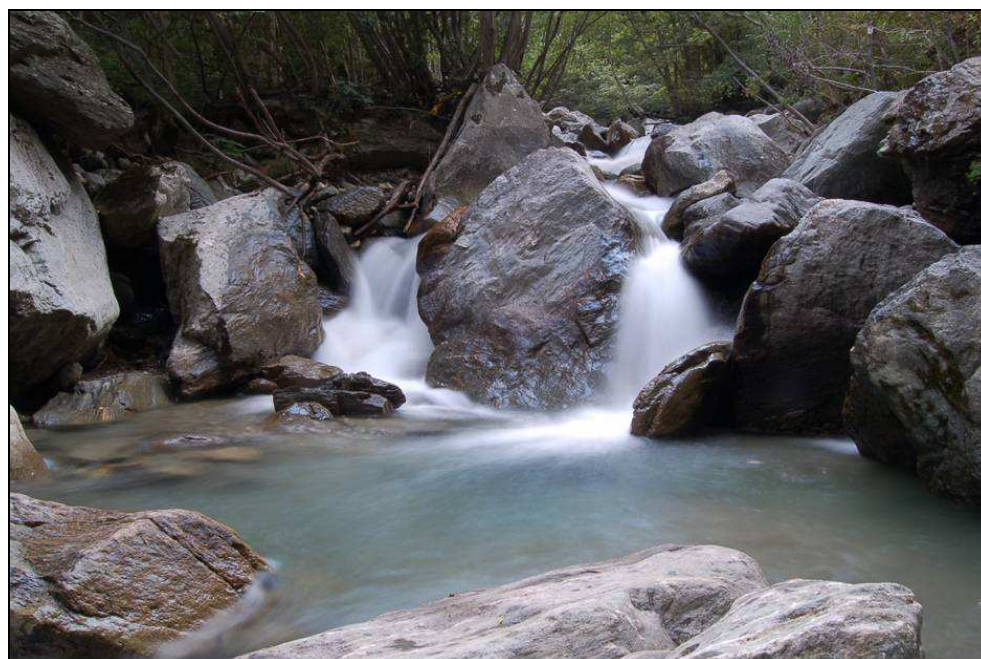


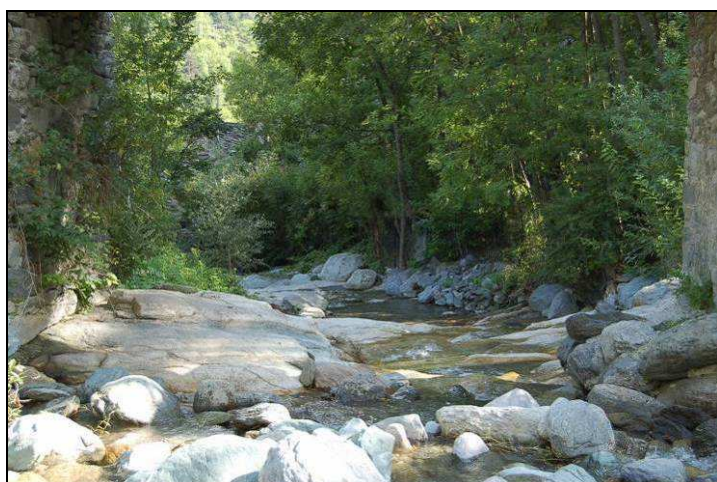
Figura 121 – Immagine del rio Galambra a S.Colombano



Il tratto superiore, localizzato nei pressi dell'abitato di S.Colombano, è caratterizzato da un alveo bagnato di poco superiore a 5 m; l'alveo di piena è stimato attorno a 15 m. La

profondità media dell'acqua è di circa 30 cm, potendo tuttavia raggiungere i 150 cm all'interno di alcune pozze. La pendenza elevata che caratterizza il corso d'acqua determina valori di turbolenza naturale relativamente elevati; numerosi sono i salti e le cascatelle. La struttura del substrato è contraddistinta dalla predominanza di massi e ciottoli. Il percorso fluviale è discretamente diversificato; la quantità di pozze e rifugi per l'ittiofauna è da considerarsi media. La trasparenza delle acque è elevata; il feltro perifitico è poco sviluppato; l'ombreggiatura è buona. La temperatura dell'acqua è risultata pari a 8,7 °C in data 10/08/2008 e a 10,4 °C in data 18/08/2008. Le fasce perifluviali, costituite in prevalenza da specie arboree autoctone, sono in continuità con i boschi retrostanti.

Figura 122 – Immagini del rio Galambra alla confluenza con la Dora Riparia a Exilles.



Il tratto, sito all'altezza dell'abitato di Exilles poco a monte della confluenza con la Dora Riparia, è caratterizzato da un alveo bagnato attorno a 4 m; l'alveo di piena è stimato attorno a 7-8 m. La profondità media dell'acqua è di circa 20 cm, con massimo pari a 70 cm. La velocità di corrente è media con turbolenza limitata; numerosi sono i salti e le cascate. La struttura del substrato è contraddistinta dalla predominanza un substrato roccioso, cui si alternano zone con massi, ciottoli e ghiaia. Il percorso fluviale è discretamente diversificato; la quantità di pozze e rifugi per l'ittiofauna è da considerarsi moderata. La trasparenza delle acque è elevata; il feltro perifitico è poco sviluppato; l'ombreggiatura è media. La temperatura dell'acqua è risultata pari a 12,3 °C sia in data 09/08/2008 sia in data 18/08/2008. Le fasce perifluviali, costituite in prevalenza da specie arbustive autoctone, hanno ampiezza limitata dalla vicinanza di alcune abitazioni.

E-3.9.5.3. Qualità biologica delle comunità macrobentoniche**S. Colombano**

La comunità macrobentonica è coerente con quanto atteso per la tipologia in esame e appare adeguatamente diversificata. Sono presenti 4 taxa di plecoteri, tra cui i generi *Perla* e *Chloroperla*; tra gli efemeroteri un importante ruolo indicatore è affidato ad *Epeorus* e *Rhithrogena*; tra i tricoteri oltre a forme libere si rinvenivano anche taxa con astuccio (Limnephilidae); tra i ditteri interessante è la presenza di Athericidae e Blephariceridae; i tricladi annoverano *Crenobia*, genere tipicamente stenotermo. Anche dal punto di vista delle abbondanze percentuali è osservabile un buon grado di diversificazione: *Baetis*, che costituisce l'unità sistematica più numerosa, è inferiore al 30% del totale individui; Discretamente rappresentati sono *Protonemura*, *Ecdyonurus*, *Nemoura*, *Perla*, Simuliidae e Chironomidae. Il valore IBE, pari 10, corrisponde alla I classe di qualità biologica.

Tabella 73 - Analisi IBE sul rio Galambra a S. Colombano

Gruppo	Unità Sistematica	Abbondanza	Individui (n.)	Abbondanza %
Plecoteri	<i>Chloroperla</i>	I	2	0,8
	<i>Nemoura</i>	I	12	4,6
	<i>Perla</i>	I	14	5,4
	<i>Protonemura</i>	L	44	16,9
Efemeroteri	<i>Baetis</i>	L	77	29,5
	<i>Ecdyonurus</i>	I	26	10,0
	<i>Epeorus</i>	I	6	2,3
	<i>Rhithrogena</i>	I	9	3,4
Tricoteri	Hydropsychidae	*	3	1,1
	Limnephilidae	I	7	2,7
	Philopotamidae	I	3	1,1
	Rhyacophilidae	I	6	2,3
Coleotteri	Hydraenidae	I	5	1,9
Ditteri	Athericidae	I	8	3,1
	Blephariceridae	I	2	0,8
	Chironomidae	I	12	4,6
	Limoniidae	*	1	0,4
	Simuliidae	I	20	7,7
	Tipulidae	*	1	0,4
Tricladi	<i>Crenobia</i>	I	3	1,1
Totale			261	100,0
Totale UU.SS.		20	UU.SS. non dubbie	17
VALORE IBE		10	CLASSE DI QUALITÀ	I

Exilles (confluenza Dora Riparia)

La comunità macrobentonica appare adeguatamente diversificata e analoga a quanto atteso per la tipologia in esame. Sono presenti 6 taxa di plecoteri, di cui solo 3 (*Perla*, *Nemoura* e

Protonemoura) sono unità valide; tra gli efemerotteri *Epeorus* è considerato come drift; tra i tricoteri sembrano prevalere le forme libere; tra i ditteri è confermata la presenza di Athericidae e Blephariceridae, già rinvenuti nella stazione superiore di campionamento. Dal punto di vista quantitativo la situazione sembrerebbe meno diversificata rispetto alle porzioni di monte del corso d'acqua: *Baetis* e Simuliidae costituiscono infatti circa l'80% degli individui catturati. Occorre a proposito considerare che tali organismi sono contraddistinti dalla capacità di avere vere e proprie esplosioni demografiche anche in condizioni fisiologiche per cui situazioni come quella descritta non necessariamente riflettono condizioni di alterazione. Discretamente rappresentati sono *Protonemura*, *Perla*, *Ecdyonurus*, *Rhithrogena* e Chironomidae. Il valore IBE, pari 10, corrisponde alla I classe di qualità biologica.

Tabella 74 - Analisi IBE sul rio Galambra a Exilles

Gruppo	Unità Sistematica	Abbondanza	Individui (n.)	Abbondanza %
Plecoteri	<i>Dytiogenus</i>	*	1	0,1
	<i>Isoperla</i>	*	1	0,1
	<i>Leuctra</i>	*	2	0,3
	<i>Nemoura</i>	I	4	0,5
	<i>Perla</i>	I	24	3,0
	<i>Protonemura</i>	L	46	5,8
Efemerotteri	<i>Baetis</i>	U	310	39,1
	<i>Ecdyonurus</i>	I	13	1,6
	<i>Epeorus</i>	*	2	0,3
	<i>Rhithrogena</i>	I	20	2,5
Tricoteri	Beraeidae	I	2	0,3
	Hydropsychidae	*	2	0,3
	Limnephilidae	I	3	0,4
	Philopotamidae	I	7	0,9
	Rhyacophilidae	I	9	1,1
Coleotteri	Elmidae	I	3	0,4
	Hydraenidae	I	3	0,4
Ditteri	Athericidae	I	4	0,5
	Blephariceridae	I	2	0,3
	Chironomidae	I	12	1,5
	Limoniidae	I	2	0,3
	Simuliidae	U	320	40,4
Oligocheti	Lumbricidae	I	1	0,1
Totale			793	100,0
Totale UU.SS.		23	UU.SS. non dubbie	18
VALORE IBE		10	CLASSE DI QUALITÀ	I

E-3.9.5.4. Comunità ittiche**S. Colombano**

L'area campionata presenta una larghezza media di 5,35 m (dev.st. 2,74 m) e una lunghezza di 48 m, corrispondenti ad una superficie complessiva di 256,80 m². La fauna ittica risulta costituita dalla trota fario, i cui valori di densità (di poco superiori a 0,03 ind. m⁻²) e di biomassa (attorno a 2 gr. m⁻²) sono relativamente bassi, probabilmente a seguito dell'insospitalità naturale del tratto, contraddistinto da una continua alternanza di pozze separate da ripetuti salti invalicabili e cascate. Il campione esaminato è costituito da individui di più classi d'età. La classe modale si colloca tra 100 e 119 mm (individui 0⁺); la lunghezza minima è 100 mm (peso 10,0 gr.), la massima 280 mm (peso 221 gr.). Il coefficiente di condizione K è superiore all'unità (media 1,12; dev.st. 0,13).

Figura 123 - Soggetto adulto di trota fario**Tabella 75 - Dati numerici quantitativi relativi al campionamento**

Specie	1° passaggio (n)	2° passaggio (n)	totale catturato (n)	totale stimato (n)	dev.st. stimato (n)	p cattura
Trota fario	6	2	8	9	2	0,67

Tabella 76 - Dati biometrici

Specie	lt media (mm)	dev.st. (mm)	peso medio (gr.)	dev.st. (gr.)	peso catturato (gr.)	peso stimato (gr.)
Trota fario	158	62	63,4	73,1	507,2	570,6

Tabella 77 - Dati di densità e biomassa

Specie	densità catturata	densità stimata	biomassa catturata	biomassa stimata
--------	-------------------	-----------------	--------------------	------------------

	Ind m ⁻²	Ind ha ⁻¹	Ind m ⁻²	Ind ha ⁻¹	g m ⁻²	Kg ha ⁻¹	g m ⁻²	Kg ha ⁻¹
Trota fario	0,0312	312	0,0350	350	1,98	19,8	2,22	22,2

Figura 124 - Struttura per classi di lunghezza del campione di trota fario

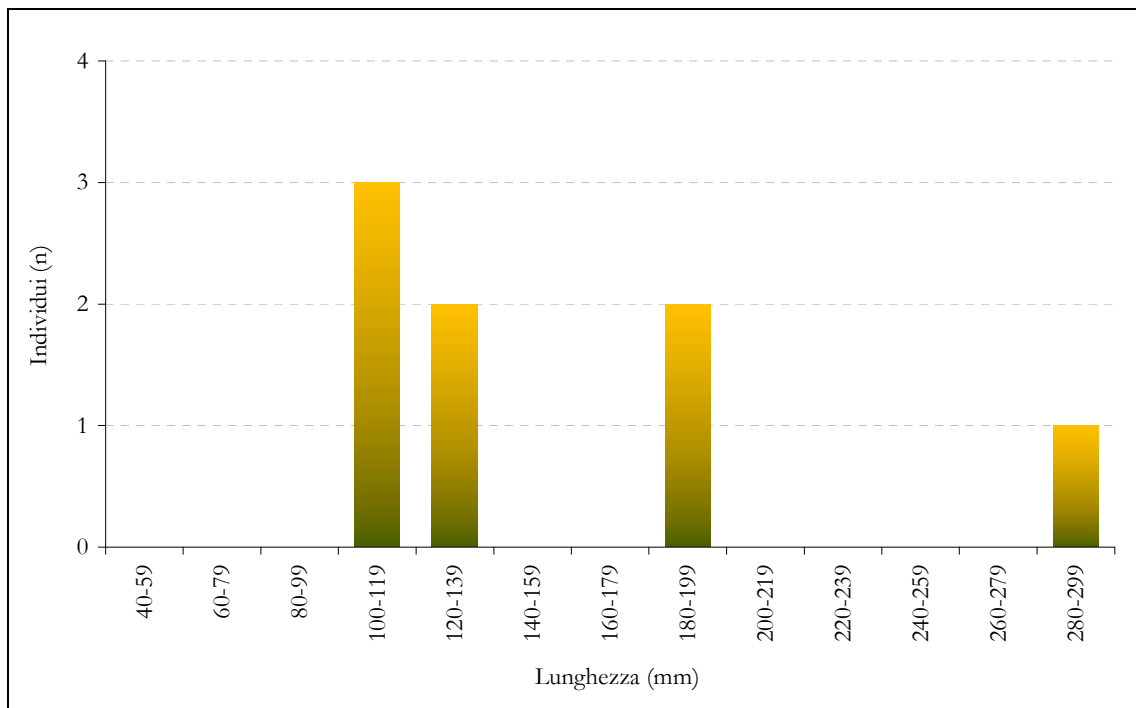
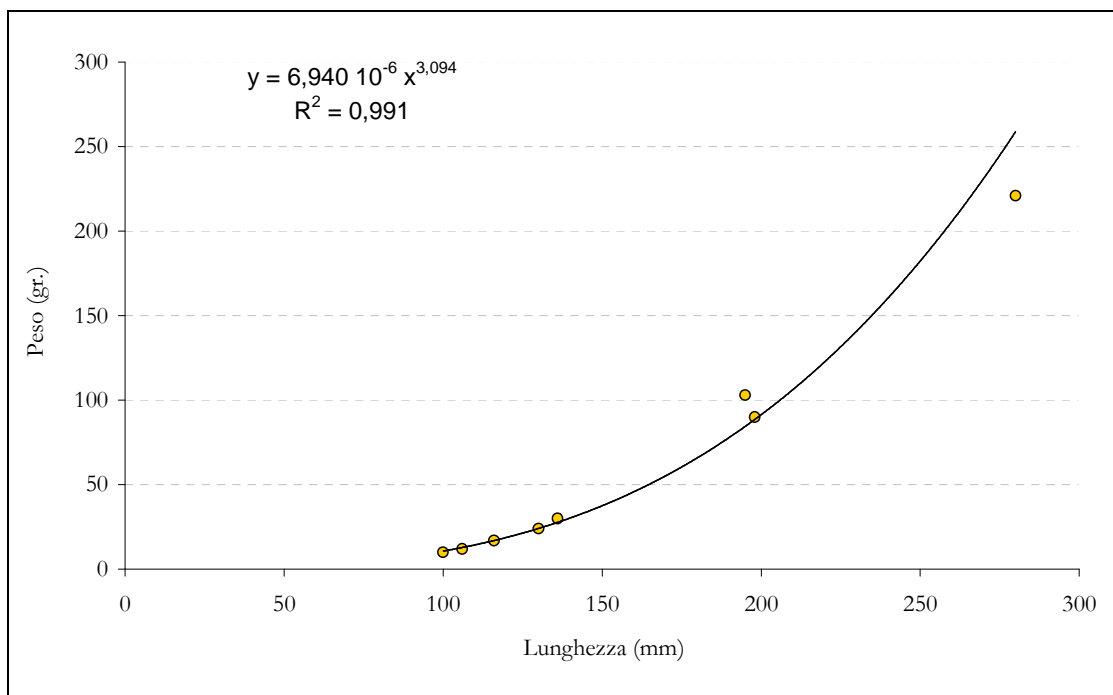


Figura 125 - Relazione tra lunghezza e peso nella trota fario



Exilles (confluenza Dora Riparia)

L'area campionata presenta una larghezza media di 4,09 m (dev.st. 1,95 m) e una lunghezza di 63 m, corrispondenti ad una superficie complessiva di 257,73 m². La fauna ittica risulta costituita dalla trota fario, i cui valori di densità (di poco inferiori a 0,4 ind. m⁻²) e di biomassa (tra 7 e 8 gr. m⁻²), pur non particolarmente elevati, sono da considerarsi accettabili all'interno del contesto esaminato. La struttura della popolazione appare accettabile, pur in mancanza di individui francamente grandi. La classe modale si colloca tra 60 e 79 mm (individui 0⁺), con un picco di minore densità tra 140 e 159 mm; la lunghezza minima è 54 mm (peso 1,2 gr.), la massima 181 mm (peso 73 gr.). Il coefficiente di condizione K è pari all'unità (media 1,00; dev.st. 0,14).

Figura 126 - Due immagini di differenti livree in soggetti di trota fario



Tabella 78 - Dati numerici quantitativi relativi al campionamento

Specie	1° passaggio (n)	2° passaggio (n)	totale catturato (n)	totale stimato (n)	dev.st. stimato (n)	p cattura
Trota fario	59	24	83	99	11	0,59

Tabella 79 - Dati biometrici

Specie	lt media (mm)	dev.st. (mm)	peso medio (gr.)	dev.st. (gr.)	peso catturato (gr.)	peso stimato (gr.)
Trota fario	113	44	22,3	21,1	1850,9	2217,9

Tabella 80 - Dati di densità e biomassa

Specie	densità catturata		densità stimata		biomassa catturata		biomassa stimata	
	Ind m ⁻²	Ind ha ⁻¹	Ind m ⁻²	Ind ha ⁻¹	g m ⁻²	Kg ha ⁻¹	g m ⁻²	Kg ha ⁻¹
Trota fario	0,3220	3,220	0,3859	3,859	7,18	71,8	8,61	86,1

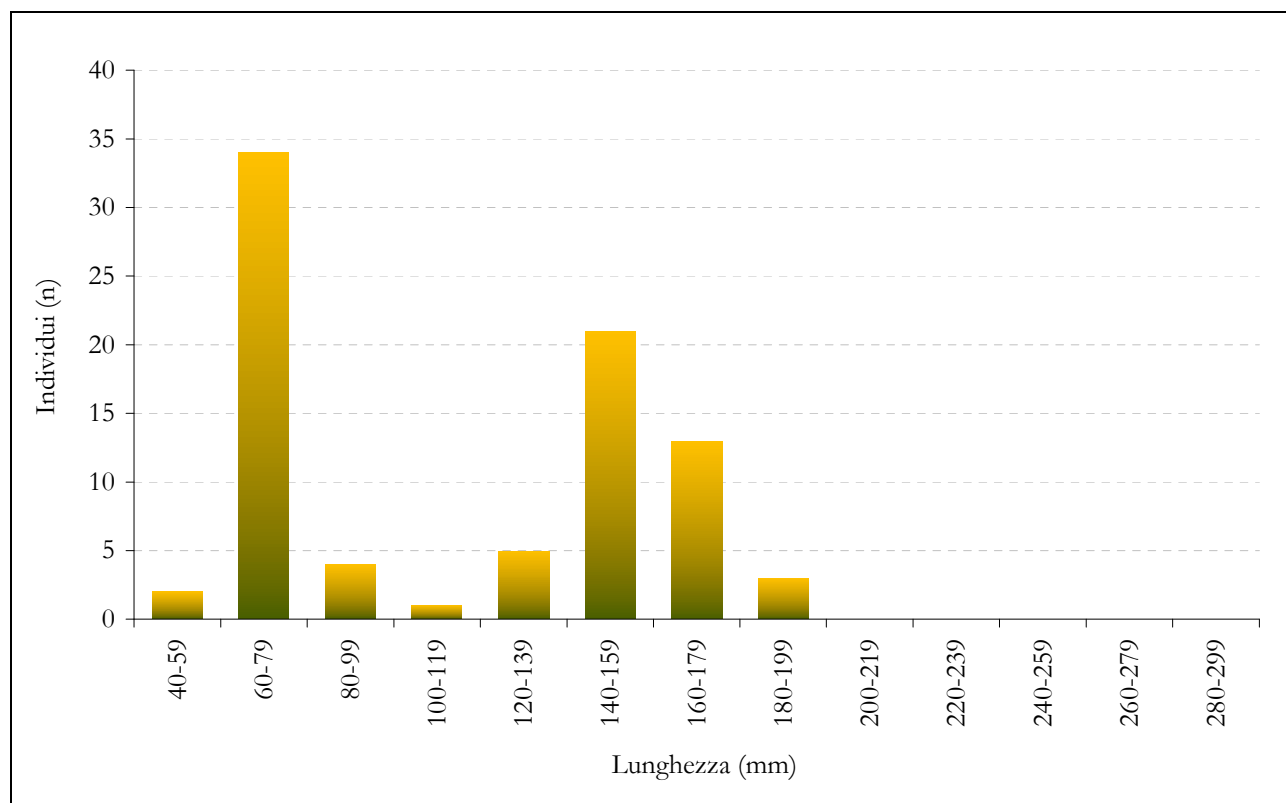
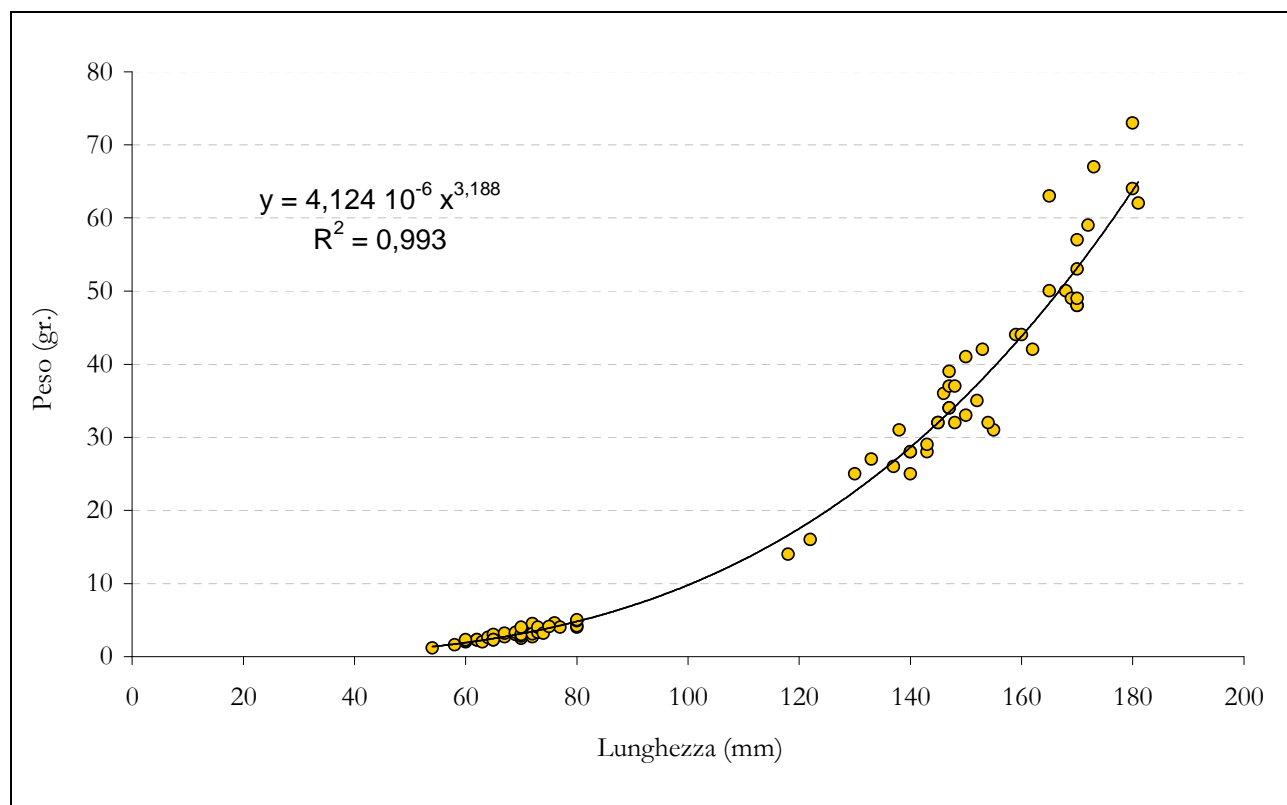
Figura 127 - Struttura per classi di lunghezza del campione di trota fario

Figura 128 - Relazione tra lunghezza e peso nella trota fario

E-3.9.6. Clarea

E-3.9.6.1. Inquadramento territoriale

Il rio Clarea, affluente in sponda sinistra orografica della Dora Riparia, proviene dal massiccio della Rocca d'Ambin; il bacino idrografico ha altitudine massima attorno a 3.385 m s.l.m. Il corso d'acqua, che si immette nell'asta principale della Dora a valle di Chiomonte e che è utilizzato anche per la produzione di acqua potabile, risente della recente entrata in funzione dell'impianto idroelettrico Pont Ventoux-Susa in quanto parte delle acque del torrente vengono attualmente convogliate nella diga di Val Clarea, ubicata a monte della esistente opera di presa Clarea Alta a sua volta funzionale all'impianto Salbertrand-Chiomonte. L'opera di presa Clarea Alta si colloca alla quota di 982 m. s.l.m.; la captazione Clarea Bassa alla quota di 641 m s.l.m. L'alveo sotteso alla presa Clarea Alta è di circa 3,5 km; la porzione sottesa all'opera Clarea Bassa è di circa 300 m.

E-3.9.6.2. Caratterizzazione ambientale dei siti indagati

Il tratto, localizzato a monte dell'opera di presa Clarea Bassa, è caratterizzato da un alveo

bagnato con larghezza media pari a 4 m; l'alveo di piena è stimato attorno a 10-15 m. La profondità media dell'acqua è di circa 15 cm, con massimo di 150 cm all'interno di alcune pozze. La velocità di corrente è media, con turbolenza limitata. La struttura del substrato è contraddistinta dalla predominanza di massi e ciottoli. Il percorso fluviale è discretamente diversificato; pozze e rifugi sono sufficientemente rappresentati. La trasparenza delle acque è elevata; il feltro perifitico è poco sviluppato; l'ombreggiatura è quasi nulla. La temperatura dell'acqua è risultata pari a 18,3 °C in data 09/08/2008 e a 16,9 °C in data 18/08/2008. Le fasce perifluviali, costituite in prevalenza da specie arbustive autoctone, hanno ampiezza intermedia, presentano alcuni segni di frammentazione e sono in continuità con i boschi retrostanti.

Figura 129 – Rio Clarea. Corografia con Indicazione dei punti di indagine

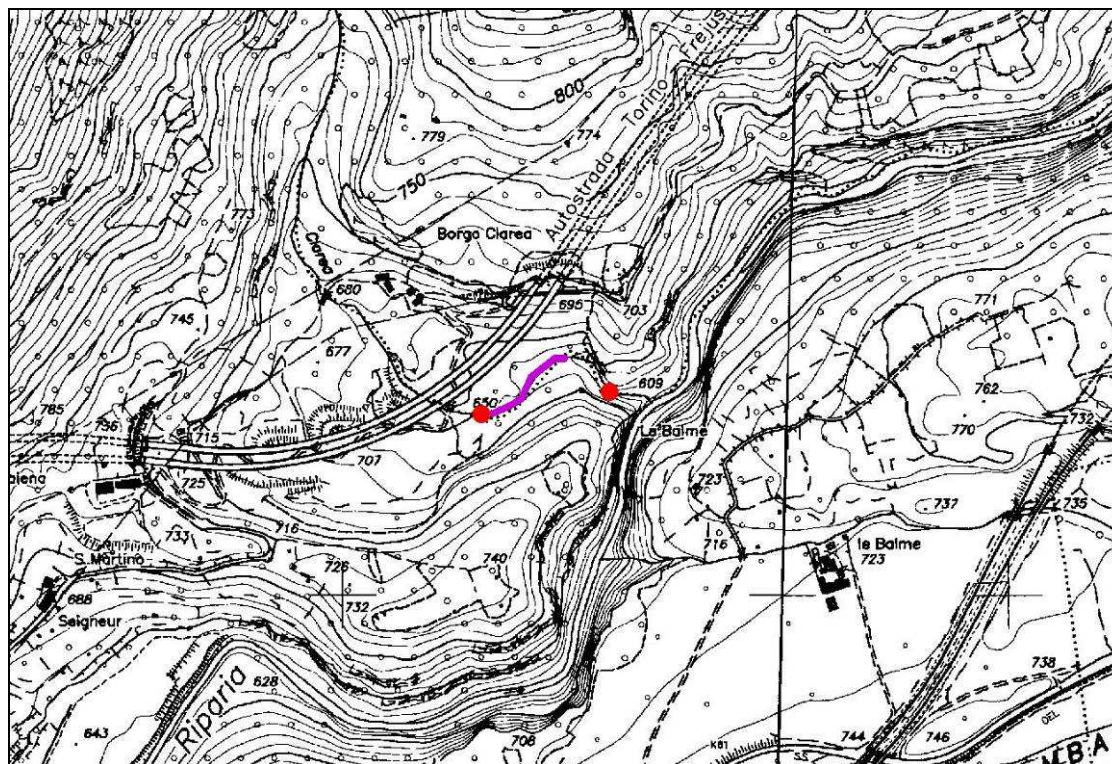
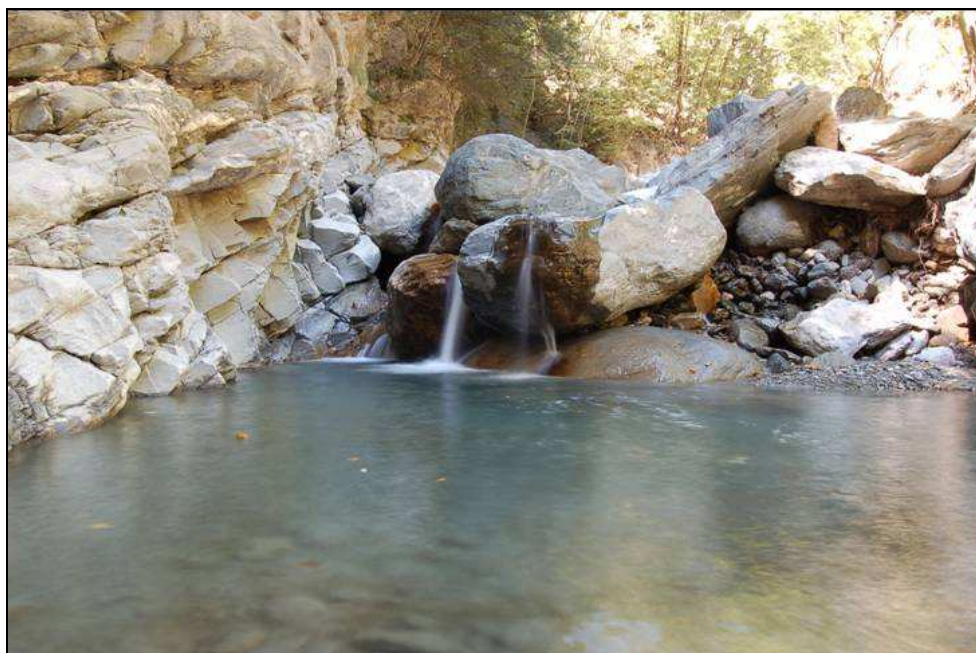


Figura 130 – Immagini del rio Clarea a monte (sinistra) e a valle (destra) della presa bassa



Figura 131 – Rio Clarea nel tratto terminale



Il tratto, sito a valle dell'opera di presa Bassa, è inizialmente caratterizzato da un tratto di circa 200 completamente asciutto a seguito della captazione. Successivamente si assiste, poco a monte del punto di immissione in Dora Riparia, al riaffioro dell'acqua dal subalveo. In tale tratto, il cui alveo bagnato è di poco inferiore a 5 m con larghezza complessiva del letto fluviale tra 10 e 15 m, la profondità media dell'acqua è di circa 20 cm, con massimo di 150 cm all'interno di alcune pozze. La velocità di corrente è media, con turbolenza limitata. La struttura del substrato è contraddistinta dalla predominanza di massi e ciottoli. Il percorso fluviale è discretamente diversificato; pozze e rifugi sono sufficientemente rappresentati. La

trasparenza delle acque è elevata; il feltro perfitico è poco sviluppato; l'ombreggiatura è discreta grazie alla adiacenza dei versanti montuosi. La temperatura dell'acqua riflette l'origine dal sottosuolo, risultando pari a 12,7 °C in data 09/08/2008 e a 13,4 °C in data 18/08/2008. Le fasce perifluviali, costituite in prevalenza da specie arboree autoctone, sono ampie ed in continuità con i boschi retrostanti.

E-3.9.6.3. Qualità biologica delle comunità macrobentoniche

A monte presa Clarea Bassa

La comunità macrobentonica è costituita in via quasi esclusiva da individui appartenenti a taxa pionieri, ad indicare una pregressa perturbazione riconducibile presumibilmente ad un fenomeno di asciutta. *Baetis* costituisce circa il 90% degli organismi catturati e, tra le altre unità sistematiche, solo Chironomidae supera i 10 esemplari. Data la relativa povertà faunistica rilevata, non imputabile ad alterazioni di tipo idroqualitativo ma presumibilmente ad una asciutta pregressa non è possibile calcolare il valore IBE del tratto e conseguentemente la classe di qualità biologica.

Tabella 81 - Analisi IBE sul rio Clarea a monte della presa Bassa

Gruppo	Unità Sistematica	Abbondanza	Individui (n.)	Abbondanza %
Plecoteri	<i>Leuctra</i>	*	3	1,0
	<i>Nemoura</i>	*	2	0,7
	<i>Protonemura</i>	I	6	2,0
Efemeroteri	<i>Baetis</i>	U	270	88,8
	<i>Ecdyonurus</i>	*	1	0,3
Tricotteri	Hydropsychidae	*	3	1,0
	Rhyacophilidae	*	1	0,3
Coleoteri	Dytiscidae	*	1	0,3
	Elmidae	I	3	1,0
	Gyrinidae	I	2	0,7
Ditteri	Chironomidae	I	11	3,6
	Simuliidae	*	1	0,3
Totale			304	100,0
Totale UU.SS.		12	UU.SS. non dubbie	5
VALORE IBE		n.v.	CLASSE DI QUALITÀ	n.v.

A valle presa Clarea Bassa

Il primo tratto a valle della presa risulta, alle date di censimento, completamente asciutto. Dopo un percorso di circa 300 m, inizia a riaffiorare acqua di subalveo, che permane e si incrementa fino alla immissione nella Dora Riparia. In tale tratto è stato possibile eseguire il campionamento IBE. La comunità macrobentonica sembrerebbe risentire delle periodiche

condizioni di stress idrico che caratterizzano il tratto superiore, anche se la presenza di acqua di subalveo parrebbe consentire il mantenimento di una sufficiente complessità strutturale della cenosi, anche grazie al buon profilo idroqualitativo del rio. *Baetis* costituisce circa il 75% degli organismi catturati; discreta è la presenza di *Isoperla* ed *Ecdyonurus*, pur contraddistinti da individui giovani. Molto importante appare il gruppo dei plecoteri, rappresentati da ben 4 unità valide. Il valore IBE, pari a 8-9, corrisponde alla II classe di qualità biologica e riflette lo stato di una comunità dalle grandi potenzialità in gran parte represses dalle croniche condizioni di carenza idrica.

Tabella 82 - Analisi IBE sul rio Clarea a valle della presa Bassa

Gruppo	Unità Sistematica	Abbondanza	Individui (n.)	Abbondanza %
Plecoteri	<i>Isoperla</i>	I	10	3,1
	<i>Leuctra</i>	*	4	1,2
	<i>Nemoura</i>	I	4	1,2
	<i>Perlodes</i>	I	4	1,2
	<i>Protonemura</i>	I	12	3,7
Efemeroteri	<i>Baetis</i>	U	250	76,5
	<i>Ecdyonurus</i>	I	11	3,4
Tricotteri	Hydropsychidae	I	7	2,1
	Philopotamidae	I	2	0,6
	Rhyacophilidae	*	3	0,9
Coleotteri	Dytiscidae	*	1	0,3
	Elmidae	I	8	2,4
Ditteri	Chironomidae	*	2	0,6
	Simuliidae	I	8	2,4
	Limoniidae	*	1	0,3
Totale			327	100,0
Totale UU.SS.		15	UU.SS. non dubbie	10
VALORE IBE		8-9	CLASSE DI QUALITÀ	II

E-3.9.6.4. Comunità ittiche

A monte presa Clarea Bassa

L'area campionata presenta una larghezza media di 4,10 m (dev.st. 1,67 m) e una lunghezza di 80 m, corrispondenti ad una superficie complessiva di 328,33 m². La fauna ittica risulta assente, probabilmente a seguito di uno o più episodi pregressi di asciutta.

A valle presa Clarea Bassa

Il tratto immediatamente a valle dell'opera di presa risulta asciutto per circa 200 m. Successivamente, poco a monte della confluenza con la Dora Riparia, si assiste ad un raffioro dell'acqua dal subalveo. In tale sito l'area campionata presenta una larghezza media di 4,83 m

(dev.st. 1,99 m) e una lunghezza di 60 m, corrispondenti ad una superficie complessiva di 289,67 m². La fauna ittica risulta costituita dalla trota fario, i cui valori di densità (attorno a 0,1 ind. m⁻²) e di biomassa (tra 0,2 e 0,3 gr. m⁻²) sono da considerarsi esigui. La popolazione appare completamente destrutturata, per la presenza di soli individui di piccole dimensioni probabilmente scampati ad una recente asciutta proprio grazie al riaffioro d'acqua dal sottosuolo; la lunghezza minima è 44 mm (peso 0,5 gr.), la massima 92 mm (peso 6,7 gr.). Il coefficiente di condizione K è inferiore all'unità (media 0,82; dev.st. 0,11), a conferma di un ridotto regime alimentare (e conseguente minor accrescimento) legato al perdurare di condizioni di stress idrico e alla carenza di invertebrati acquatici, cibo principale delle trotelle.

Figura 132 - Soggetto di trota fario catturato nel sito indagato



Tabella 83 - Dati numerici quantitativi relativi al campionamento

Specie	1° passaggio (n)	2° passaggio (n)	totale catturato (n)	totale stimato (n)	dev.st. stimato (n)	p cattura
Trota fario	18	11	29	46	22	0,39

Tabella 84 - Dati biometrici

Specie	lt media (mm)	dev.st. (mm)	peso medio (gr.)	dev.st. (gr.)	peso catturato (gr.)	peso stimato (gr.)
Trota fario	61	9	2,0	1,2	58,0	92,6

Tabella 85 - Dati di densità e biomassa

Specie	densità catturata		densità stimata		biomassa catturata		biomassa stimata	
	Ind m ⁻²	Ind ha ⁻¹	Ind m ⁻²	Ind ha ⁻¹	g m ⁻²	Kg ha ⁻¹	g m ⁻²	Kg ha ⁻¹
Trota fario	0,1001	1.001	0,1598	1.598	0,20	2,0	0,32	3,2

Figura 133 - Struttura per classi di lunghezza del campione di trota fario

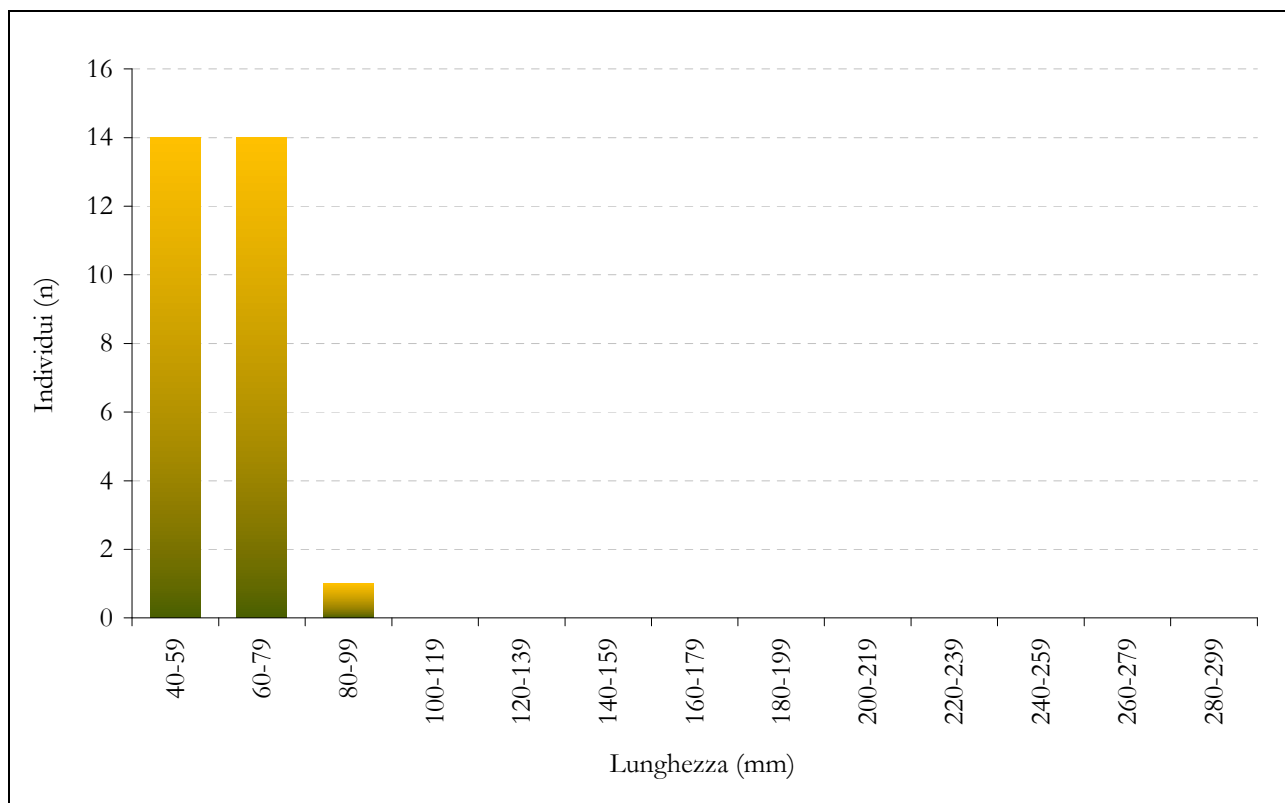
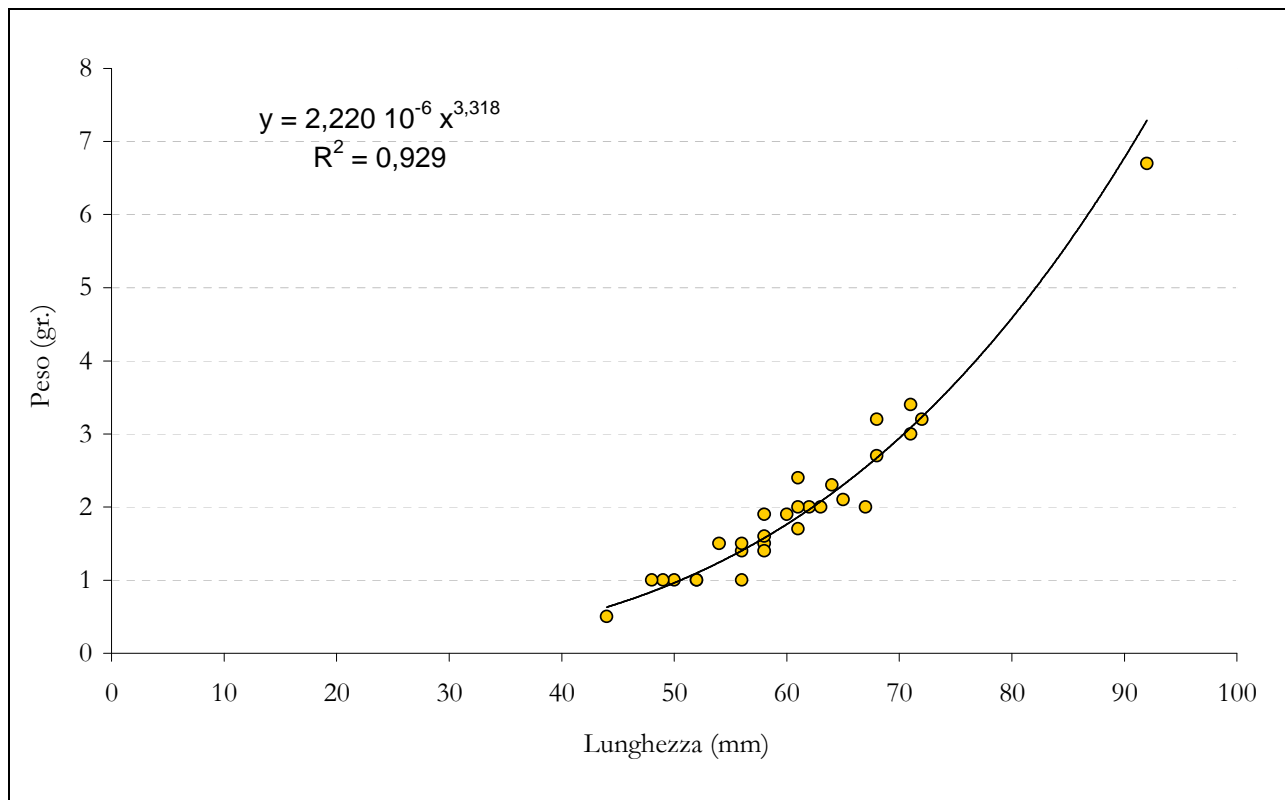


Figura 134 - Relazione tra lunghezza e peso nella trota fario



E-3.9.7. Pontet

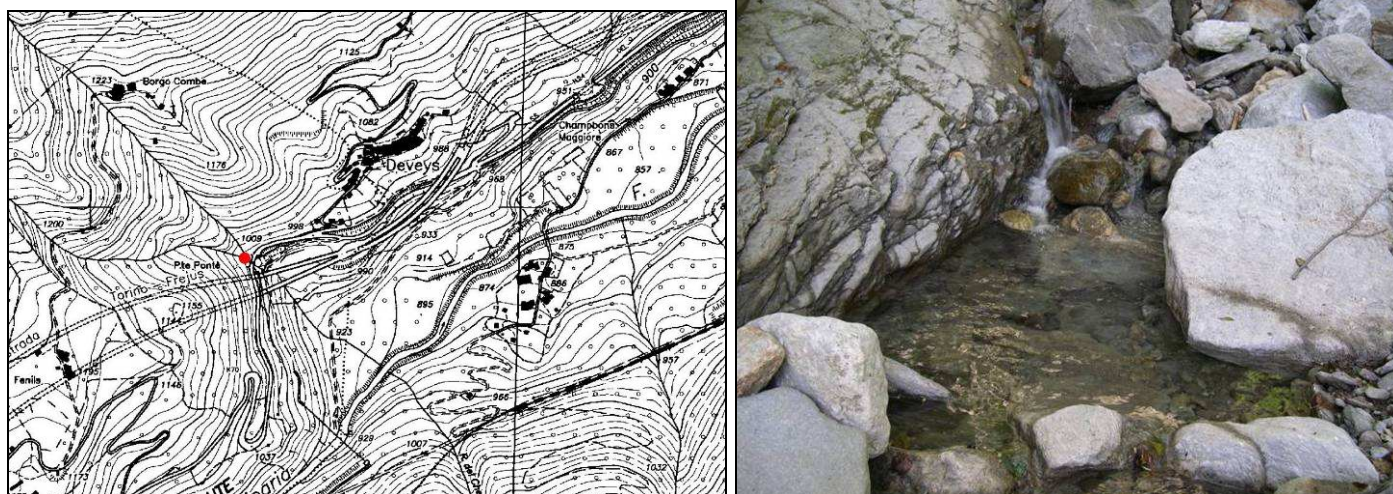
E-3.9.7.1. Inquadramento territoriale

Il rio Pontet, affluente in sponda sinistra orografica della Dora Riparia, si immette nel corso principale all'altezza dell'abitato di Deveys, dopo un percorso di poco superiore a 4 km. Sul torrente esiste un'opera di presa localizzata alla quota 988 m s.m.. Per quanto riguarda gli aspetti idrologici il bacino del Pontet, che ha una superficie nei pressi del punto di presa pari $5,4 \text{ km}^2$, ha altitudine massima di 3.005 m s.m. Il corso d'acqua sembrerebbe contraddistinto da un regime delle portate decisamente esiguo, con valori teorici medi attorno a $0,17 \text{ m}^3/\text{s}$, che di fatto sembrerebbero costituire sovrastime delle reali condizioni di deflusso.

E-3.9.7.2. Caratterizzazione ambientale dei siti indagati

Il tratto, localizzato immediatamente a monte dell'opera di presa, è caratterizzato da un alveo bagnato attorno a $1,5 \div 2 \text{ m}$ e da un alveo di piena attorno a $7 \div 8 \text{ m}$. Contraddistingue il corso d'acqua l'elevata pendenza, che determina in alcuni punti la formazione di salti e cascate. La profondità media dell'acqua è di circa 10 cm, con massimo di 40 cm. La velocità di corrente è media, con turbolenza limitata. La struttura del substrato è contraddistinta dalla prevalenza di ciottoli e massi. Il percorso fluviale è poco diversificato. La trasparenza delle acque è elevata; il feltro perifitico è poco sviluppato; l'ombreggiatura è buona grazie alla adiacenza dei versanti montuosi e alla copertura boschiva. La temperatura dell'acqua è pari, in data 10/08/2008 a $14,5 \text{ }^\circ\text{C}$. Le fasce perifluviali, costituite in prevalenza da specie arboree autoctone, sono ampie ed in continuità con i boschi retrostanti.

Figura 135 – Rio Pontet. Corografia con indicazione dei punti di indagine e immagine del rio Pontet a Deveys



E-3.9.7.3. Qualità biologica delle comunità macrobentoniche

La comunità macrobentonica sembrerebbe condizionata da periodiche condizioni di stress idrico. *Baetis* costituisce circa il 55% degli organismi catturati; discreta è la presenza di Simuliidae, *Leuctra* e Chironomidae. Numeroso appare il gruppo dei ditteri, rappresentati da 6 unità di cui 5 valide. Il valore IBE, pari a 9, corrisponde alla II classe di qualità biologica e riflette lo stato di una comunità dalle ottime potenzialità in parte represses dalle periodiche condizioni di carenza idrica.

Tabella 86 - Analisi IBE sul Rio Pontet

Gruppo	Unità Sistemática	Abbondanza	Individui (n.)	Abbondanza %
Plecoteri	<i>Leuctra</i>	I	14	6,2
	<i>Nemoura</i>	*	1	0,4
	<i>Protonemura</i>	I	7	3,1
Efemeroteri	<i>Baetis</i>	U	125	55,3
	<i>Ecdyonurus</i>	*	2	0,9
Tricotteri	Hydropsychidae	*	2	0,9
	Philopotamidae	*	1	0,4
	Rhyacophilidae	I	5	2,2
Coleotteri	Hydraenidae	I	3	1,3
Ditteri	Athericidae	*	1	0,4
	Chironomidae	I	10	4,4
	Dixidae	I	3	1,3
	Simuliidae	I	41	18,1
	Stratiomyidae	I	3	1,3
	Tipulidae	*	1	0,4
Tricladi	<i>Crenobia</i>	I	3	1,3
Oligocheti	Enchytraeidae	I	2	0,9
	Lumbricidae	I	2	0,9
Totale			226	100,0
Totale UU.SS.		18	UU.SS. non dubbie	12
VALORE IBE		9	CLASSE DI QUALITÀ	II

E-3.9.8. Descrizione delle opere in relazione alla tutela della fauna**E-3.9.8.1. Dora Riparia - Serre La Voute**

L'opera è costituita da una traversa di sbarramento in calcestruzzo, con luce di sfioro di 12,10 m e con soglia posta a 988,20 m s.m.

Sulla traversa sono installate due paratoie metalliche; la presa, della lunghezza di 21 metri, è ubicata in sponda destra a quota 987,60 m s.m. e convoglia le acque in un canale derivatore a pelo libero provvisto di sfioratori laterali, canale sghiaiatore, griglia e sgrigliatore.

La velocità di corrente nei pressi della griglia è risultata, alla data di sopralluogo (10/08/2008), decisamente elevata tanto da far ipotizzare una difficoltà oggettiva di fuoriuscita dell'ittiofauna che accidentalmente terminasse nel canale. Non è inoltre da escludere che pesci di piccole dimensioni possano transitare attraverso le barre della griglia, con scarsissime probabilità di sopravvivenza lungo il percorso successivo.

La trattenuta del trasporto solido grossolano e del materiale flottante è garantita mediante strutture metalliche paratronchi poste sulla bocca di ingresso. All'altezza della traversa, che comporta un dislivello tra monte e valle di alcuni metri, non sono presenti strutture per la risalita dell'ittiofauna.

Appena a valle, si verifica il rilascio d'acqua ad opera degli sfioratori. In condizioni di magra tutta l'acqua rilasciata termina all'interno di due tubazioni metalliche inserite in alveo, per fuoriuscire nuovamente in fiume circa 200 m più a valle.

Il tratto fluviale in cui sono ubicate la traversa e l'opera di presa è interessato da un esteso fenomeno franoso, che nel tempo ha comportato la realizzazione di rilevanti modifiche dell'alveo sotteso dalla derivazione, tra cui sei briglie in sequenza con dislivelli di circa 3-4 m per le prime 4 e di circa 10 – 15 m per le ultime due oltre ad alcune artificializzazioni del fondo.

La situazione rilevata mostra con evidenza come la frammentazione fluviale del tratto indagato non sia imputabile solo tanto alla traversa funzionale all'opera di presa ma soprattutto ad opere idrauliche in risposta ad evidenti fenomeni di dissesto idrogeologico.

Figura 136 – Immagini dell'opera di presa di Serre La Voute. da monte (a sinistra) e da valle (a destra)



Figura 137 - Canale derivatore con griglia: si notino le elevate velocità di corrente



Figura 138 - Sfiatori in attività



Figura 139 – Tubazioni in alveo per by-pass area di dissesto



Figura 140 - Sequenza di briglie senza scale di risalita dei pesci poche centinaia di metri a valle della traversa di Serre la Voute



La canalizzazione, essendo in parte posizionata su strutture ad archi, non crea frammentazioni permettendo i passaggi della fauna.

Figura 141 - Entrata in galleria



E-3.9.8.2. Dora Riparia - Chiomonte

La traversa, con soglia a quota 644,50 m s.m., è realizzata in calcestruzzo rivestito con moloni di pietra e ha larghezza di 24 m suddivisa in tre luci: luce di sfioro di 14 m dotata di paratoie a settore costituente; luce di 4,50 m con funzione di sghiaiatore dotata di paratoia piana e luce di 1,50 m con funzione di scarico di fondo dotata anch'essa di paratoia piana. Una soglia della lunghezza di 30 m ubicata in sponda sinistra convoglia le acque raccolte nel primo tratto di calma del canale derivatore dotato di dissabbiatore.

Il dislivello tra monte e valle all'altezza della traversa è di alcuni metri e non sono presenti dispositivi per la risalita dell'ittiofauna (passaggi per pesci).

La trattenuta del trasporto solido grossolano e del materiale flottante è garantita mediante strutture metalliche paratronchi poste sulla bocca di ingresso. Sono inoltre presenti una griglia con relativo sgrigliatore.

La velocità di corrente rilevata all'altezza della griglia in condizioni di magra del fiume (15/07/2008) è risultata moderata e ciò dovrebbe in linea teorica consentire la fuoriuscita verso monte dell'ittiofauna accidentalmente entrata nel canale derivatore. Risulta evidente come il ripetersi di tale situazione vada verificata in futuro anche con valori di portata fluviale superiori. Non è infine da escludere che pesci di piccole dimensioni, transitanti attraverso le barre della griglia, possano proseguire il percorso verso valle, con scarsissime probabilità di sopravvivenza.

Figura 142 – Opera di presa a Chiomonte. Da monte (a sinistra) e da valle (a destra)



Come per la presa a Salbertrand il tratto di canalizzazione a pelo libero è privo di una griglia di protezione all'ingresso in galleria.

Figura 143 – Ingresso in galleria del canale derivatore



E-3.9.8.3. Galambra

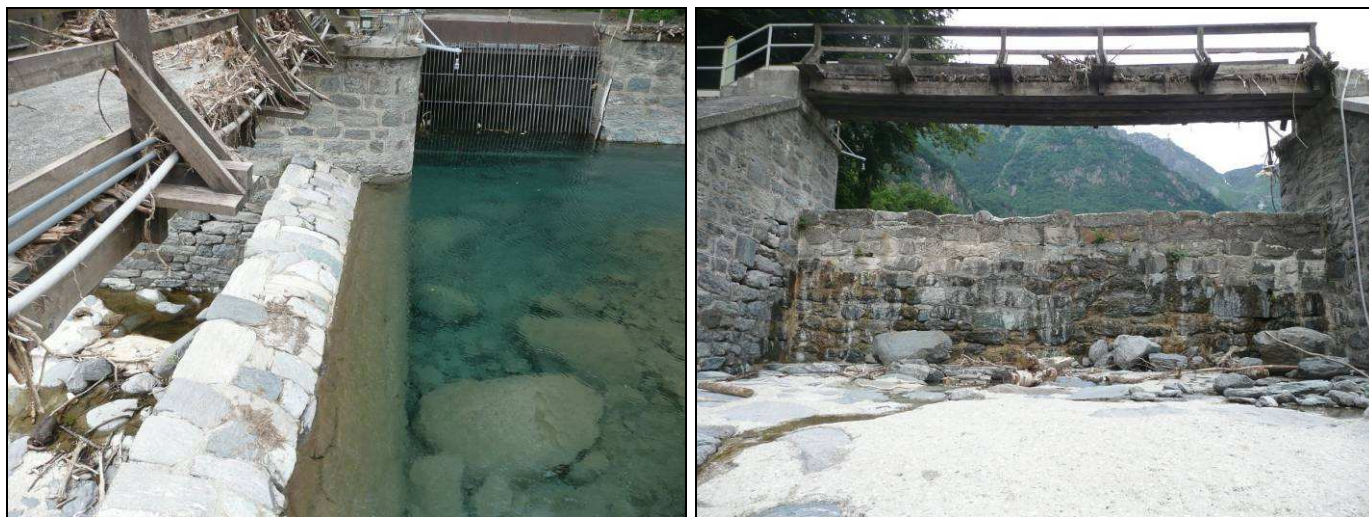
L'opera di presa ha quota di soglia pari a 984,90 m s.m. ed è costituita da una traversa in calcestruzzo rivestita con moloni di pietra, avente luce di sfioro di 3 m. La derivazione, che avviene mediante una soglia posta in sponda destra, convoglia le acque raccolte nello sfioratore/dissabbiatore lungo circa 20 m e quindi a sua volta nel canale adduttore che per caduta le immette nella galleria di derivazione.

La traversa non è dotata di passaggio per pesci; occorre sottolineare tuttavia che il rio Galambra, oltre allo sbarramento funzionale alla derivazione, è contraddistinto a seguito delle elevate pendenze dal ripetersi di porzioni invalicabili di origine naturale quali salti e cascate di varia dimensione e altezza.

E-3.9.8.4. Clarea Alta

La presa Clarea Alta è situata a valle della presa dell'impianto di Pont Ventoux. Le acque vengono intercettate a quota 985 m s.m. da una traversa a soglia sfiorante in calcestruzzo rivestita con pietra da taglio e provvista di una paratoia piana sghiaiatrice, con funzione anche di scarico di fondo.

Figura 144 – Opera di presa Clarea Alta. Da monte (a sinistra) e da valle (a destra)



La traversa, che costituisce un ostacolo invalicabile per la fauna ittica, non è provvista di passaggio per pesci.

L'opera di presa, ubicata in sponda destra, è intercettata da una paratoia piana ed è dotata di una griglia di imbocco. Uno sfioratore-dissabbiatore immette l'acqua derivata nel successivo canale di adduzione che la convoglia nella vasca di carico in località Ramat.

L'ingresso del canale in galleria è privo di griglia.

La porzione a monte dell'opera di presa è in gran parte artificializzata a seguito della presenza della derivazione e del bacino di accumulo dell'impianto Pont Ventoux-Susa. L'apertura della paratoia sghiaiatrice può consentire il ripristino della continuità

E-3.9.8.5. Clarea Bassa

L'opera, con soglia a quota 642,25 m s.m., è formata da una traversa in calcestruzzo rivestita

con moloni di pietra avente luce di sfioro di 5 m. La presa, collocata in sponda destra con soglia a quota 641,25 m s.m., convoglia le acque raccolte nello sfioratore-dissabbiatore della lunghezza di 25 m e quindi nel canale adduttore in galleria.

Le acque, per caduta libera, vengono quindi immesse nel canale derivatore.

La traversa non è dotata di passaggio per pesci; occorre sottolineare tuttavia che il tratto in questione, oltre allo sbarramento funzionale alla derivazione, è contraddistinto da punti invalicabili di origine naturale quali salti e cascatelle di varia dimensione e altezza.

Attualmente non vi è derivazione a causa dell'assenza di deflusso lungo il corso d'acqua per un tratto lungo circa 200 m. Successivamente, con gli apporti di subalveo, il rio Clarea torna ad avere un minimo di portata.

Figura 145 – Opera di presa Clarea Bassa. Vista da monte della prese a ingresso in galleria



Figura 146 - Opera di presa Clarea Bassa vista da valle



E-3.9.8.6. Pontet

L'opera di presa, con quota di soglia 988,20 m s.m., raccoglie le acque e attraverso un pozzo d'immissione le convoglia verso la galleria di derivazione poco a valle del sifone, in corrispondenza di un manufatto sfioratore-modulatore. Qui una paratoia piana consente lo scarico nella galleria stessa.

Alle date di rilievo (15/07/2008 e 10/08/2008) l'opera di presa risulta fortemente intasata dal materiale inerte.

Figura 147 – manufatto sfioratore Pontet - Ingresso in galleria sprovvisto di griglia



L'ingresso del canale in galleria è privo di griglia.

Lungo il Pontet vi è anche lo sfioratore che veicola l'acqua proveniente da Serre la Voute. Il canale a pelo libero della struttura è privo di griglia di protezione all'ingresso in galleria.

E-3.9.8.7. Altre infrastrutture del sistema

Oltre a quanto esposto, il sistema di impianti oggetto dello studio comprende altre strutture, come l'area di Ramat, il sistema di tubazioni, l'area a Blace, i ponti canali e la centrale di Susa.

Complessivamente queste strutture, già realizzate e presenti sul territorio da anni, non hanno caratteristiche che determinano forti impatti sulla fauna, ad eccezione, ovviamente, dal disturbo creato dalla presenza stessa dell'opera all'interno di una matrice naturale. La stessa area di Ramat, con profonde vasche, è adiacente al piccolo abitato e completamente recintata.

E-3.10. FAUNA TERRESTRE E ACQUATICA - FASE DI VALUTAZIONE: INDIVIDUAZIONE DEI FATTORI DI PRESSIONE

E-3.10.1. Generalità

In questo paragrafo vengono brevemente descritti gli effetti di una generale centralina idroelettrica sull'ecosistema fluviale, sia in fase di realizzazione sia in fase di esercizio.

E-3.10.2. Fauna acquatica ed ecosistema fluviale

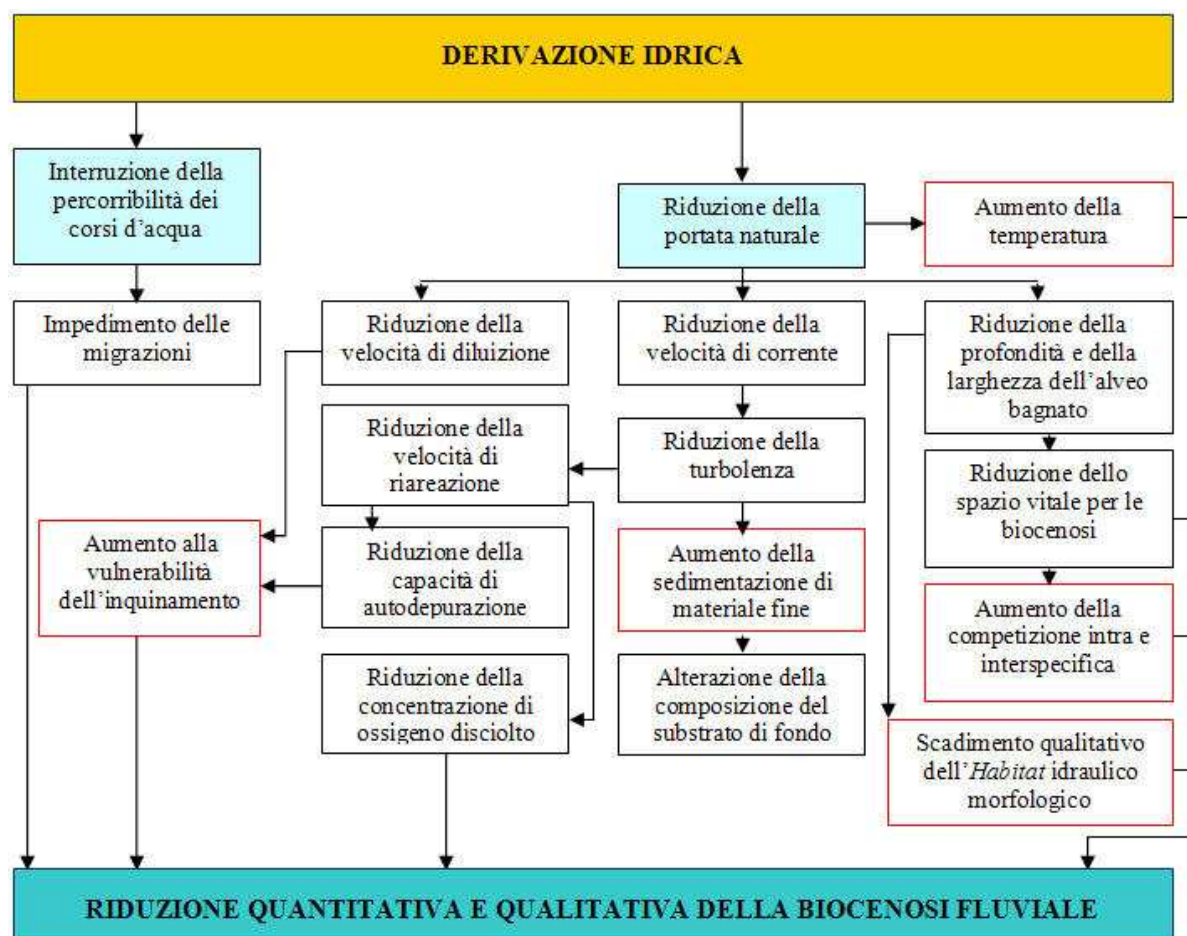
Gli impatti ipotizzabili in fase di cantiere sono temporanei e riassumibili come segue.

Tabella 87 – Impatti in fase di cantiere sulla fauna acquatica e l'ecosistema fluviale

Costruzione di passaggi attraverso il corso d'acqua per consentire l'accesso degli automezzi alle aree di cantiere	L'impatto sull'ecosistema fluviale dipenderà dalle modalità di costruzione dell'attraversamento.
Deviazioni temporanee d'alveo (non previsti dal progetto)	L'impatto sull'ecosistema fluviale dipenderà dalla possibilità lasciata alla fauna ittica di compiere migrazioni
Messa in asciutta di tratti d'alveo (non previsti dal progetto)	Impatto temporaneo ma di gravi ripercussioni sulla fauna acquatica se non si effettuano recuperi del pesce.
Lavori in alveo	Intorbidimento delle acque e deposizione di sedimento fine nel tratto a valle
Rischio di sversamenti accidentali di sostanze pericolose (carburanti, lubrificanti o solventi ecc.)	Il rischio dipende dal luogo ove si manipolano tali sostanze e dalle precauzioni predisposte.

Gli impatti ipotizzabili in fase di esercizio sono invece più complessi e schematizzabili secondo il seguente organigramma.

Figura 148 – Impatti in fase di esercizio



La presenza di captazioni determina in genere una riduzione dell'alveo bagnato, comportando come conseguenza l'alterazione dei processi autodepurativi, maggiori rischi di aumento delle concentrazioni di inquinanti, una maggior vulnerabilità nei confronti delle alterazioni termiche (es. riscaldamento estivo) delle acque oltre che la riduzione della superficie disponibile alla colonizzazione degli invertebrati acquatici, che costituiscono la risorsa alimentare principale per i pesci.

Anche la quantità di rifugi tende a diminuire, obbligando pertanto i pesci a concentrarsi in spazi più stretti e aumentando pertanto l'intensità dei contatti intraspecifici e interspecifici con conseguente incremento degli episodi di competizione e predazione.

La sottrazione d'acqua dopo la deposizione delle uova può comportare *stress* idrici alle stesse, che nei casi più estremi coincidono con la loro messa in asciutta. L'intensità degli impatti è in genere proporzionale alla lunghezza del tratto sotteso alla derivazione e dipende dalla quantità d'acqua derivata.

Unitamente alla modifica del regime delle portate fluviali fra gli impatti è da evidenziare anche l'alterazione del trasporto solido che è proporzionalmente maggiore all'aumentare dei volumi degli invasi o dei serbatoi di accumulo. In molti casi il sedimento accumulato viene inoltre nuovamente veicolato in fiume attraverso scarichi di fondo. L'eccessiva presenza di materiale fine può comportare nel tempo l'occlusione degli interstizi e la conseguente riduzione dei microhabitat per la fauna acquatica. Contestualmente può verificarsi, nei confronti dell'ittiofauna, il soffocamento delle uova deposte. In casi estremi (es. svuotamento improvviso di invasi) può verificarsi l'azzeramento delle zoocenosi a valle del punto di scarico.

Laddove la produzione di energia idroelettrica prevede l'accumulo dell'acqua quando la richiesta energetica è minima, mentre viene rilasciata per mettere in funzione le turbine per produrre elettricità, i tratti di corsi d'acqua interessati dal deflusso delle acque turbinate subiranno dei bruschi e consistenti aumenti di portata in corrispondenza della produzione di energia elettrica, seguiti da altrettanto repentine e notevoli riduzioni di portata quando invece la domanda cessa e l'acqua viene stoccata nei bacini artificiali. Tali variazioni di portata, definite dalla letteratura scientifica con il termine anglossassone *hydropeaking*, si traducono in cambiamenti di altre variabili ambientali quali velocità di corrente, profondità dell'acqua, composizione del substrato ecc., e quindi interferiscono con la vita della biocenosi fluviale. Anche la qualità chimico - fisica delle acque di un corso d'acqua soggetto a *hydropeaking* può subire rilevanti alterazioni, in particolare se il rilascio avviene dallo scarico di fondo di un bacino artificiale. Le fluttuazioni di portata nel breve periodo (*hydropeaking*), causate dal funzionamento delle derivazioni idriche, possono provocare variazioni di profondità tali da lasciare completamente all'asciutto alcune zone dell'alveo, impedendo quindi la sopravvivenza degli organismi insediati. L'andamento altalenante della portata in alveo può, inoltre, determinare una maggiore instabilità delle rive, con conseguente incremento della torbidità dell'acqua e riduzione della vegetazione acquatica, cui possono essere legati effetti negativi sul *benthos* (Brooker & Hemsworth, 1978 in Armitage, 1984). Variazioni repentine della velocità possono distruggere le sequenze raschi-pozze, con conseguente impatto sulle popolazioni di *benthos*.

E-3.10.3. Fauna terrestre

In merito alle pressioni generate sulla fauna terrestre è meno semplice generalizzare il

discorso per cui lo schema seguente è riferito agli interventi previsti dal progetto.

Tabella 88 – Impatti in fase di cantiere sulla fauna terrestre

Fonti degli impatti	Impatti potenziali sulla fauna terrestre
Lavori di manutenzione ordinaria, straordinaria o costruzione di opere	Rumore e vibrazioni
	Polveri
Realizzazione di nuove piste	Frammentazione, disturbo e interferenze, eliminazione di <i>habitat</i> disponibile
Presenza umana	Disturbo e interferenze
Presenza dell'opera	Frammentazione, disturbo e interferenze, eliminazione di <i>habitat</i> disponibile
Movimenti di mezzi	Investimenti di animali
Mantenimento in loco delle strutture dismesse funzionalmente	Frammentazione, disturbo e interferenze, eliminazione di <i>habitat</i> disponibile

Tabella 89 – Descrizione e valutazione degli impatti in fase di cantiere sulla fauna terrestre

Impatto	Osservazioni e valutazione	
Rumori e vibrazioni	<p>In generale l'aumento di rumore può causare possibili impatti sul ciclo biologico degli animali. Tuttavia non ci sono studi sulle soglie acustiche della fauna, anche se risposte comportamentali dirette (fuga) cominciano ad essere evidenti al di sopra degli 80 dB. Modifiche indirette, come l'evitazione di alcune aree o modifiche del time budget giornaliero, sono invece meno quantificabili e quantificate. In generale, dopo un limitato periodo, Mammiferi e Uccelli si adattano al rumore, se non viene associato ad un indicatore di pericolo, come la presenza continua dell'uomo (Kempf & Huppopp, 1995; Fletcher & Busnel, 1978).</p> <p>I rumori imprevisti sono particolarmente poco tollerati, rispetto ad un rumore di fondo.</p> <p>Le vibrazioni sono poco tollerate dai Rettili, che tendono ad allontanarsi.</p> <p>La maggior parte di questo impatto sarà limitato alla fase di cantiere.</p>	TRASCURABILE E REVERSIBILE
Polveri	<p>La presenza di polveri nell'aria è causa, nelle specie animali, di patologie all'apparato respiratorio e l'estensione della penetrazione nelle vie respiratorie è in relazione alla dimensione del particolato. Le particelle possono inoltre causare effetti negativi sulle ovature deposte dagli Anfibi.</p> <p>Le polveri che vengono prodotte in fase di cantiere durante le movimentazioni di terra possono essere considerate come un impatto reversibile a breve termine di entità trascurabile.</p>	TRASCURABILE E REVERSIBILE

Impatto	Osservazioni e valutazione	
Frammentazione, disturbo e interferenze, eliminazione di <i>habitat</i> disponibile	<p>L'occupazione di suolo è limitata e circoscritta ad aree già impattate dalle strutture.</p> <p>Anche la realizzazione di nuove piste non crea ulteriori significative frammentazioni ed occupazioni di suolo.</p> <p>e la frammentazione di habitat è non subisce incrementi rilevanti a causa delle opere in progetto.</p> <p>La presenza umana sarà circoscritta in aree limitate e maggiore in fase di cantiere e ed irrilevante in fase di esercizio.</p>	TRASCURABILE
Incremento di investimenti	<p>L'utilizzo di mezzi in fase di cantiere può causare l'investimento alcune specie quali ricci, leporini, anfibi e rettili.</p> <p>Va tuttavia tenuto presente che, sia in fase di cantiere che di esercizio l'utilizzo dei mezzi è limitato alla fascia diurna, per cui l'impatto, già trascurabile, è ridotto.</p>	TRASCURABILE

In sintesi gli impatti causati alla fauna terrestre dagli interventi previsti dal nuovo progetto possono essere considerati trascurabili. Le strutture risultano infatti già presenti ed il progetto non prevede nuove alterazioni significative sull'ambiente. Gli impatti maggiori, anche se minimi, sono da ricercare nelle fasi di cantiere.

In merito agli impatti delle fasi di cantiere questi dipenderanno dal periodo in cui verranno svolti i lavori e dalla loro durata, sia per la fauna ittica che per la fauna terrestre e, in particolare, per l'avifauna. I periodi riproduttivi sono, infatti, i più sensibili.

E-3.10.4. Stima degli impatti

E-3.10.4.1. Generalità

Nel presente capitolo vengono riportate un'analisi sintetica dei lavori previsti e la stima degli impatti di cui alle matrici del successivo capitolo E-6..

L'analisi è stata svolta per ambiti spaziali e funzionali. Ogni ambito presenterà una tabella in cui vengono evidenziati gli interventi previsti dal progetto che sono in connessione con la componente faunistica e idrobiologica. L'estrema sintesi è voluta in quanto, per ovviare ridondanze nel SIA, si evita la descrizione di dettagli già ampiamente discussi in capitoli precedenti.

Nelle tabelle seguenti gli impatti generati dagli elementi indicati sono classificati secondo la

legenda della seguente Tabella 90. Questa classificazione servirà solo per leggere con più semplicità la situazione descritta, senza nessuna pretesa di voler stimare gli impatti stessi, operazione fatta con maggior dettaglio nel paragrafo seguente.

Tabella 90 – Legenda per le tabelle successive

IMPATTO	COLORE
Positivo	
Negativo in fase di cantiere	
Negativo	
Opera dismessa funzionalmente (+) ma non smantellata (-)	

E-3.10.4.2. Serre La Voute a Salbertrand

Nella seguente Tabella 91 è riportata una sintesi degli interventi previsti all'opera di presa di Serre La Voute.

Tabella 91 – Serre La Voute - Sintesi dei lavori previsti

Opere civili	Manutenzione straordinaria
Traversa di sbarramento	Opere di manutenzione
	Rilascio modulato del DMV
	Rifacimento dissabbiatore nella posizione dell'attuale
Canale di derivazione	Manutenzione generale
Manufatto sifone e canale di derivazione in sinistra	Manutenzione generale
Nuovo percorso carrabile all'opera di presa	Ampliamento della strada esistente
Opere di cantiere	Realizzazione di una strada di cantiere
Predisposizione di apparecchiature tecniche	Misuratori di portata

In generale le opere di manutenzione non determinano forti impatti negativi se non disturbo in fase di cantiere. La scelta dei periodi in cui svolgere i lavori sarà fondamentale per ridurre tale disturbo.

Il nuovo percorso carrabile all'opera di presa, essendo un ampliamento di una strada esistente, non crea impatti negativi rilevanti così come la pista di cantiere che sarà realizzata sopra le tubazioni dell'alveo, senza creare ulteriore disturbo allo stesso.

Positivi saranno gli adeguamenti tecnici per monitorare le portate e la realizzazione per garantire il DMV.

E-3.10.4.3. Sfiatore Pontet e opera di presa

Nella seguente tabella è riportata una sintesi degli interventi previsti all'opera di presa di Pontet.

Tabella 92 – Pontet - Sintesi dei lavori previsti

Adeguamento sfioratore	Abbassamento soglia
Opera di presa	Dismissione funzionale

Considerate le modeste portate naturali derivabili che rendono non conveniente il mantenimento della derivazione, è prevista la dismissione dell'opera di presa sul rio Pontet. Per la dismissione si prevede un limitato intervento locale di sistemazione e definitiva chiusura della galleria di adduzione al canale di derivazione principale.

Nella zona dello sfioratore le opere previste riguardano il riassetto strutturale (rifacimento) e l'abbassamento della soglia di sfioro per adeguarla al nuovo regime di portata massima da addurre in galleria. Il successivo canale di scarico, per cui occorre una semplice manutenzione, recapita le acque nel rio Pontet e quindi dopo pochi metri nella Dora Riparia, come già avviene attualmente.

La dismissione dell'opera di presa sul rio dovrebbe permettere l'instaurarsi di uno stato accettabile delle idrocenosi.

L'adeguamento dello sfioratore determinano un impatto analogo al preesistente, ovvero la saltuaria alterazione delle caratteristiche quantitative e chimico-fisiche delle acque del rio Pontet.

E-3.10.4.4. Opera di presa Galambra

Nella seguente tabella è riportata una sintesi degli interventi previsti all'opera di presa Galambra.

Tabella 93 – Galambra - Sintesi dei lavori previsti

Opera di presa	Manutenzione - adeguamento
	Realizzazione dissabbiatore
	Rilascio modulato del DMV
Ponte canale	Risanamento

In generale le opere di manutenzione non determinano forti impatti negativi se non disturbo in fase di cantiere. La scelta dei periodi in cui svolgere i lavori sarà fondamentale per ridurre tale disturbo.

Positivi saranno gli adeguamenti tecnici per monitorare le portate e per garantire la modulazione della portata di DMV rilasciata a valle dell'opera di presa.

E-3.10.4.5. Area Ramat

Nella seguente tabella è riportata una sintesi degli interventi previsti all'area Ramat a Chiomonte.

Tabella 94 – Area Ramat - Sintesi dei lavori previsti

Area Ramat	Riqualificazione e manutenzione
	Realizzazione nuove opere
	Nuovo accesso carrabile
	Sistema di gestione dell'acqua da "acqua fluente" a bacino con regolazione oraria"

La modifica della struttura in area Ramat determina la trasformazione dell'esistente impianto da "acqua fluente" nella tipologia "a bacino con regolazione oraria": questo determina flussi ad intermittenza l'*Hydropeaking*, l'impatto negativo sopra descritto.

L'ipotesi progettuale di trasformazione dell'esistente impianto nella tipologia "a bacino con regolazione oraria" tuttavia, di per sé impattante, potrebbe non determinare un peggioramento consistente della situazione attuale in quanto si inserisce in un contesto ambientale già fortemente compromesso dalle attuali attività di regolazione antropica delle portate. Si ricorda a questo proposito che l'impianto Pont Ventoux-Susa prevede una regolazione giornaliera dei deflussi, influenzando sensibilmente l'alveo del tratto sotteso.

In generale le opere di manutenzione non determinano forti impatti negativi se non disturbo in fase di cantiere. La scelta dei periodi in cui svolgere i lavori sarà fondamentale per ridurre tale disturbo.

Il nuovo percorso carrabile genera un consumo di suolo di un'area naturale per cui l'impatto è negativo. La lunghezza ridotta e localizzazione dello stesso, periferico all'abitato, limitano l'impatto negativo.

E-3.10.4.6. Condotta forzata alla centrale di Chiomonte

Nella seguente tabella è riportata una sintesi degli interventi previsti per la nuova condotta forzata alla centrale di Chiomonte.

Tabella 95 – Condotta forzata alla centrale di Chiomonte - Sintesi dei lavori previsti

Condotte forzate	Sostituzione di una condotta
	Adeguaemtno funzionale di una condotta

E-3.10.4.7. Centrale di Chiomonte e opera di presa sulla Dora Riparia

Nella seguente tabella è riportata una sintesi degli interventi previsti alla centrale di Chiomonte e all'opera di presa.

Tabella 96 - Centrale di Chiomonte e opera di presa - Sintesi dei lavori previsti

Centrale	Realizzazione di una nuova centrale
	Manutenzione generale
Canale di scarico	Realizzazione di un nuovo canale
Opera di presa	Rilascio modulato del DMV
	Realizzazione scala risalita ittiofauna
Dissabbiatore	Manutenzione
Interventi in alveo	Sistemazione e risanamento

Interventi previsti in alveo:

- sistemazione spondale e del fondo con scogliere in massi cementati per garantire la stabilità delle opere civili a seguito di eventi di piena;
- risanamento e sistemazione della platea dissipatrice posta a valle della traversa di sbarramento con riempimento delle cavità con massi non gelivi di medie-grosse dimensioni e successivo ripristino del paramento superficiale in conglomerato cementizio rivestito di pietre da taglio;
- sistemazione con scogliere di massi di medie-grosse dimensioni dello sbocco del canale.

Passaggio per pesci:

la scala di risalita dell'ittiofauna, nel rispetto di quanto contenuto nella D.G.P. n. 746-151363/200 del 18/07/2000, è stato progettato utilizzando la tipologia di "passaggio a bacini". Sulla base delle indicazioni preliminari contenute nella relazione generale relativa al progetto, si ritiene controproducente far transitare l'intera portata del DMV modulato direttamente attraverso il passaggio per pesci; in tal senso è necessario che solo una frazione di tale portata transiti attraverso l'opera, destinando la restante quota DMV quale flusso ausiliario di richiamo.

L'eccessiva acqua inviata nel passaggio per pesci determinerebbe, infatti, troppa corrente e turbolenze tanto da rendere impraticabile la risalita dei pesci.

In generale le opere di manutenzione e costruzione non determinano forti impatti negativi se non disturbo in fase di cantiere. La scelta dei periodi in cui svolgere i lavori sarà fondamentale per ridurre tale disturbo.

La nuova centrale, essendo progettata in un'area già antropizzata, non determinerà ulteriori impatti negativi oltre a quelli attualmente esistenti e sopra descritti.

Positivi saranno gli adeguamenti tecnici per monitorare le portate e la realizzazione di un passaggio per pesci e di una finestra per garantire il rilascio verso valle della portata modulata del DMV.

Impatti previsti dalle opere in alveo:

Le opere sopra indicate determinano impatti localizzati di banalizzazione dell'alveo, con perdita di diversità morfologica.

E-3.10.4.8. Canale di derivazione Chiomonte-Susa

Nella seguente tabella è riportata una sintesi degli interventi previsti al canale di derivazione Chiomonte-Susa.

Tabella 97 - Canale di derivazione Chiomonte-Susa - Sintesi dei lavori previsti

Canale	Manutenzione
---------------	---------------------

In generale le opere di manutenzione e costruzione non determinano forti impatti negativi se non disturbo in fase di cantiere. La scelta dei periodi in cui svolgere i lavori sarà fondamentale per ridurre tale disturbo.

E-3.10.4.9. Condotte forzate e centrale di Susa

Nella seguente tabella è riportata una sintesi degli interventi previsti alle condotte forzate e alla centrale di Susa.

Tabella 98 – Condotte forzate e centrale di Susa – Sintesi dei lavori previsti

Area Blace	Manutenzione straordinaria
Condotte forzate	Dismissione funzionale di una condotta
Centrale	Adeguamenti e ampliamenti
	Possibilità di alterare il sistema "acqua fluente"

Il progetto prevede la possibilità di gestire il tratto terminale della galleria come luogo di accumulo d'acqua nei periodi in cui la portata derivata sia ridotta, al fine di consentire comunque l'avvio di uno dei due gruppi su cui si propone di articolare la centrale. Inoltre la regolazione delle modalità di restituzione a Chiomonte si ripercuoterà inevitabilmente anche

sulle restituzioni della centrale di Susa.

In generale le opere di manutenzione non determinano forti impatti negativi se non disturbo in fase di cantiere. La scelta dei periodi in cui svolgere i lavori sarà fondamentale per ridurre tale disturbo.

In riferimento alla possibilità di alterare il sistema ad acqua fluente, con la gestione dell'ultimo tratto di galleria, sono ipotizzabili, per tale regolazione antropica delle portate i medesimi effetti negativi indicati per l'area Ramat. Occorre a proposito osservare che gli effetti negativi provocati dalla immissione ad intermittenza delle acque dell'impianto Pont Ventoux-Susa oltre che delle limitrofe centrali ENEL sono probabilmente molto maggiori e tenderanno a nascondere gli effetti negativi derivanti dall'opera in progetto.

E-3.10.4.10. Opere di presa Clarea Alta e Clarea Bassa

Nella seguente tabella è riportata una sintesi degli interventi previsti alle opere di presa Clarea Alta e Bassa.

Tabella 99 – Opere di presa Clarea Alta e Clarea Bassa – Sintesi dei lavori previsti

Opera di presa “Alta”	Dismissione funzionale
Opera di Presa “Bassa”	Dismissione funzionale

La dismissione delle prese comporterà solo un impatto leggermente positivo in quanto il Clarea continuerà a risentire della derivazione legata all'impianto di Pont Ventoux – Susa, causa stessa della dismissione di queste prese.

Lo stato idrico del corso d'acqua, cronicamente affetto da problematiche di carattere quantitativo, sarà sostenuto esclusivamente dalla frazione relativa al deflusso minimo vitale della presa sopra citata che non sarà sufficiente al raggiungimento di elevati valori di pregio faunistico.

La permanenza tuttavia delle sole strutture necessarie (soglia di fondo), anche se giustificata da esigenze idrauliche e idrogeologiche, è un elemento negativo nel contesto faunistico, ecologico e paesaggistico.

E-3.10.4.11. Gallerie

Nella seguente tabella è riportata una sintesi degli interventi previsti nelle gallerie dei due impianti idroelettrici.

Tabella 100 – Gallerie – Sintesi dei lavori previsti

Galleria di derivazione Salbertrand-Chiomonte	Interventi di sistemazione e manutenzione
Galleria di derivazione Chiomonte-Susa	Interventi di sistemazione e manutenzione

Le opere di riqualificazione delle gallerie non comporteranno impatti nei confronti della fauna.

E-3.10.5. Sintesi di valutazione degli impatti

Dall'analisi degli impatti sopra brevemente descritti (una descrizione dettagliata delle analisi e dei risultati per area d'intervento, è riportata nella relazione generale dello Studio Ambientale) emerge che le opere in progetto non determinano un peggioramento dello stato ambiente, bensì garantiscono il rispetto della compatibilità ambientale così come stabilita del DEC_VIA-906/91 di Pont Ventoux-Susa e gli obiettivi di qualità ambientale stabiliti dal PTA Regione Piemonte per il tratto di interesse. Inoltre è opportuno evidenziare come le opere per le quali è prevista la dismissione funzionale, saranno comunque oggetto di sistemazione al fine di poterle destinare a scopi sociali e/o di presidio idrogeologico così come previsto dal DEC_VIA-906/91 di Pont Ventoux-Susa e dal corrispondente disciplinare di Concessione del Luglio 2004.

Gli impatti negativi sono invece riconducibili all'*hydropeaking* e alle fasi di cantiere. Queste ultime, essendo circoscritte a zone già antropizzate, non causano impatti rilevanti.

STATO DI FATTO: FAUNA
<p>OPERA DI PRESA DI SERRE LA VOUTE A SALBERTRAND L'opera di presa determina un potenziale degrado all'ecosistema fluviale, con ripercussioni sulla fauna ittica. Il prelievo della risorsa idrica a scopo idroelettrico rappresenta la maggiore pressione dell'opera nei confronti della fauna fluviale.</p>
<p>SFIORATORE PONTET E OPERA DI PRESA L'impatto derivante dallo sfioratore consiste nella saltuaria alterazione delle caratteristiche quantitative e chimico – fisiche delle acque del rio Pontet, a seguito dell'immissione delle acque di sfioro provenienti dalla Dora Riparia. L'opera di presa determina un potenziale degrado e interruzione all'ecosistema fluviale.</p>

STATO DI FATTO: FAUNA**OPERA DI PRESA GALAMBRA**

L'opera di presa identifica un potenziale elemento di degrado e interruzione all'ecosistema fluviale.

Il rio Galambra è tuttavia contraddistinto da salti naturali invalicabili alla fauna ittica per cui il suo impatto negativo, di interruzione della continuità fluviale, è annullato dagli stessi.

Il prelievo della risorsa idrica a scopo idroelettrico rappresenta la maggiore pressione dell'opera nei confronti della fauna fluviale.

NUOVA STRADA DI ACCESSO, SERBATOIO RAMAT E VASCHE DI CARICO

L'area di Ramat, essendo già localizzata vicino ad un abitato, non rappresenta un particolare elemento perturbante per la componente faunistica.

La struttura oggi permette inoltre una gestione dell'acqua a "sistema fluente alterato", con limitati effetti negativi di *hydropeaking*.

CONDOTTA FORZATA ALLA CENTRALE DI CHIOMONTE

Presenza di limitati elementi perturbanti.

Non vi sono particolari condizioni di degrado.

CENTRALE DI CHIOMONTE E OPERA DI PRESA SULLA DORA

La centrale non rappresenta un particolare elemento detrattivo per la fauna, se non il disturbo creato dalla presenza puntiforme della stessa.

L'opera di presa determina un potenziale degrado all'ecosistema fluviale, con eventuali ripercussioni sulla fauna ittica.

Il prelievo della risorsa idrica a scopo idroelettrico rappresenta la maggiore pressione dell'opera nei confronti della fauna fluviale.

CANALE DI DERIVAZIONE CHIOMONTE-SUSA: PONTE CANALE DORA

Presenza di limitati elementi perturbanti.

Non vi sono particolari condizioni di degrado.

CONDOTTE FORZATE E CENTRALE DI SUSÀ

Le condotte forzate non determinano particolari condizioni di degrado. Oggi inoltre permettono una gestione dell'acqua a "sistema fluente", evitando gli effetti negativi di *hydropeaking*.

La centrale, essendo localizzato nel centro abitato, non rappresenta un particolare elemento detrattivo per la fauna.

OPERE DI PRESA CLAREA ALTA E CLAREA BASSA

Le opere di presa determinano un potenziale degrado all'ecosistema fluviale, già ampiamente compromesso, con elevate ripercussioni sulla fauna ittica.

Il prelievo della risorsa idrica a scopo idroelettrico rappresenta la maggiore pressione dell'opera nei confronti della fauna fluviale.

GALLERIE

Nessuna interazione propria delle gallerie.

INTERAZIONI: FAUNA***OPERA DI PRESA DI SERRE LA VOUTE A SALBERTRAND***

CANTIERE: i maggiori impatti sono riconducibili dal disturbo creato dai mezzi d'opera e dalla movimentazione di terra. L'impatto è comunque di breve durata e reversibile.

ESERCIZIO: non vi sono particolari modifiche rispetto allo stato di fatto prevedendo il rilascio del DMV modulato a valle dell'opera di presa.

SFIORATORE PONTET E OPERA DI PRESA

CANTIERE: i maggiori impatti sono riconducibili dal disturbo creato dai mezzi d'opera e dalla movimentazione di terra. L'impatto è comunque di breve durata e reversibile.

ESERCIZIO: L'impatto derivante dallo sfioratore non cambia sostanzialmente rispetto allo stato di fatto. Il nuovo assetto progettuale prevede la dismissione funzionale della presa, con il conseguente effetto positivo sull'ambiente acquatico e sulla fauna. La permanenza sul territorio dell'opera è tuttavia un elemento di disturbo nella contiguità ambientale e naturalistica.

OPERA DI PRESA GALAMBRA

CANTIERE: i maggiori impatti sono riconducibili dal disturbo creato dai mezzi d'opera e dalla movimentazione di terra. L'impatto è comunque di breve durata e reversibile.

ESERCIZIO: non vi sono particolari modifiche rispetto allo stato di fatto prevedendo il rilascio del DMV modulato a valle dell'opera di presa.

NUOVA STRADA DI ACCESSO, SERBATOIO RAMAT E VASCHE DI CARICO

CANTIERE: i maggiori impatti sono riconducibili dal disturbo creato dai mezzi d'opera e dalla movimentazione di terra. L'impatto è comunque di breve durata e reversibile.

ESERCIZIO: la nuova strada carrabile di accesso all'impianto, pur essendo un elemento negativo, ha impatto limitato in quanto inserita in un ambiente già disturbato. Il riassetto dell'area di Ramat comporta la trasformazione dell'esistente impianto nella tipologia "a bacino con regolazione oraria", determinando l'effetto di *hydropeaking*. L'impatto, di per sé negativo, potrebbe non determinare un peggioramento consistente della situazione attuale in quanto si inserisce in un contesto ambientale già fortemente compromesso dalle attuali attività di regolazione antropica delle portate. Si ricorda a questo proposito che l'impianto Pont Ventoux-Susa prevede una regolazione giornaliera dei deflussi, influenzando sensibilmente l'alveo del tratto sotteso.

CONDOTTA FORZATA ALLA CENTRALE DI CHIOMONTE

CANTIERE: i maggiori impatti sono riconducibili dal disturbo creato dai mezzi d'opera e dalla movimentazione di terra. L'impatto è comunque di breve durata e reversibile.

ESERCIZIO: non si rilevano significative modifiche rispetto allo stato di fatto.

CENTRALE DI CHIOMONTE E OPERA DI PRESA SULLA DORA

CANTIERE: i maggiori impatti sono riconducibili dal disturbo creato dai mezzi d'opera e dalla movimentazione di terra. L'impatto è comunque di breve durata e reversibile.

ESERCIZIO: non vi sono particolari modifiche rispetto allo stato di fatto prevedendo il rilascio del DMV modulato a valle dell'opera di presa, nonché la realizzazione del passaggio per pesci.

INTERAZIONI: FAUNA**CANALE DI DERIVAZIONE CHIOMONTE-SUSA: PONTE CANALE DORA**

CANTIERE: i maggiori impatti sono riconducibili dal disturbo creato dai mezzi d'opera. L'impatto è comunque di breve durata e reversibile.

ESERCIZIO: non si rilevano significative modifiche rispetto allo stato di fatto.

CONDOTTE FORZATE E CENTRALE DI SUSÀ

CANTIERE: i maggiori impatti sono riconducibili dal disturbo creato dai mezzi d'opera e dalla movimentazione di terra. L'impatto è comunque di breve durata e reversibile.

ESERCIZIO: Il progetto prevede la gestione del tratto terminale della galleria come luogo di accumulo d'acqua nei periodi in cui la portata derivata sia inferiore a 1,4 m³ s⁻¹ al fine di consentire comunque l'avvio di uno dei due gruppi su cui si propone di articolare la centrale. Per tale regolazione antropica delle portate si prevedono i medesimi effetti negativi di *hydropeaking* indicati per l'area Ramat.

OPERE DI PRESA CLAREA ALTA E CLAREA BASSA

CANTIERE: Non sono previste fasi di cantiere in quanto, per motivi idrogeologici, le opere non saranno smantellate.

ESERCIZIO: Il nuovo assetto progettuale prevede la dismissione di queste derivazioni. La dismissione funzionale, essendo però dipendente dalla riduzione delle portate residue alle prese stesse, avrà un effetto limitato, benché irrinunciabile, sulla riqualificazione dell'ambiente. La permanenza sul territorio delle opere sono inoltre un elemento di disturbo nella contiguità ambientale e naturalistica.

GALLERIE

CANTIERE: Nessuna interazione.

ESERCIZIO: Nessuna interazione.

SINTESI: FAUNA

La componente faunistica coinvolta maggiormente dal progetto è l'ittiofauna.

Gli elementi di alterazione sono la riduzione di portata, già presente, e l'hydropeaking.

Tuttavia, il progetto non determina un significativo ulteriore peggioramento dell'ambiente, già ampiamente compromesso dal punto di vista idrobiologico.

A fronte di un incremento di taluni fattori negativi di pressione (es. regolazione delle portate) si inseriscono alcuni elementi potenzialmente positivi, quali il rilascio modulato del DMV a valle dell'opera di presa, il passaggio per l'ittiofauna e la dismissione funzionale di alcune opere di presa.

E-3.11. FLORA E VEGETAZIONE

E-3.11.1. Inquadramento fitoclimatico e biogeografico

L'area presa in esame per le valutazioni relative agli impatti è estesa per oltre a 1 km, lungo le quattro direzioni cardinali, rispetto all'area oggetto degli interventi in progetto.

Complessivamente il territorio preso in esame, risulta compreso in un ampio intervallo di quota (da 500 a 1800 m s.m.), per cui si ritiene opportuno ricorrere alla classificazione di Pavari come modello per l'inquadramento fitoclimatico del territorio.

Le condotte forzate dell'impianto idroelettrico sono poste lungo le fasce fitoclimatiche definite come:

- *Fagetum* caratterizzato da abbondanti piogge, assenza di siccità estiva, elevata umidità atmosferica. Le precipitazioni non sono fattori limitanti allo sviluppo della vegetazione mentre le basse temperature possono costituire un limite alla crescita di alcune specie. Pertanto in questa zona vegetano piante con buona resistenza al freddo (mesofile) e che necessitano di molta umidità per il loro sviluppo (igrofile) come il faggio (da cui il nome alla zona), alcune querce, abete bianco. Questa zona raggiunge la quota di 1'200 m s.m. sulle Alpi.
- *Picetum* costituito da formazioni boschive e pascoli permanenti. I boschi sono ancora di alto fusto, ma le piante arboree hanno modificato i ritmi fisiologici, vegetano solo per brevi periodi nella stagione più favorevole, ed hanno adattato la morfologia all'ambiente, ad esempio i fusti sono spesso sciabolati alla base (cioè ricurvi) in seguito al peso continuo della neve. Le specie che vegetano in questa zona sono in prevalenza conifere. Questa fascia fitoclimatica si estende fino ai 1.900 m s.m. circa.

Per quanto riguarda l'inquadramento biogeografico, come si è detto in precedenza il regime xerico influenza la distribuzione della flora anche ad elevata altitudine. La valle è caratterizzata da condizioni di xericità a cui contribuiscono sia le scarse precipitazioni, sia la forte ventosità. Altro dato importante è il diffuso innalzamento dei limiti altitudinali dei diversi orizzonti vegetazionali, con il bosco che può raggiungere i 2.400 m di quota e singoli esemplari di alberi ritrovabili fino a 2.600 m s.m.. In questo contesto anche il pascolo tende a innalzare il proprio limite, raggiungendo la linea di spartiacque.

E-3.11.2. Inquadramento floristico e fitosociologico d'area vasta

E-3.11.2.1. Generalità

Il versante nord è generalmente caratterizzato da boschi di latifoglie e di conifere in alcuni casi assai degradati, a causa dell'abbandono delle pratiche agricole. In questi boschi un tempo si aprivano radure tenute a prato falciato, oggi sovente cancellate dai processi spontanei di rinaturalizzazione da parte del larice. Questi fenomeni di rinaturalizzazione sono visti comunque in modo positivo poiché, sebbene riducano i pascoli progressivamente, il larice prepara e protegge il terreno a favore di altre specie che hanno bisogno di ombra e protezione come gli abeti bianchi e gli abeti rossi. Alle quote più alte dell'area di studio (1.800 m) i **lariceti** hanno caratteristica di popolamenti coetaneiformi e monoplani più frequentemente in mescolanza con l'abete bianco e l'abete rosso, talvolta anche con il pino silvestre. Il sottobosco prevalentemente erbaceo è ancora riconducibile al *Vaccinio-Rhododendretum ferruginei laricetosum*; sono presenti specie del *Fagion* come *Euphorbia dulcis*, *Lonicera alpigena* e *Geranium nodosum* mentre nelle piccole depressioni o comunque nelle zone più fresche assumono una certa rilevanza quelle dell'ord. *Adenostyletalia* come: *Adenostyles alliariae*, *Cicerbita alpina*, *Geranium sylvaticum* e *Aconitum vulparia*. Alle quote inferiori, l'evoluzione tende lentamente come confermato dall'abbondante rinnovazione di abete rosso e abete bianco e latifoglie mesofile, alla formazione di popolamenti misti in cui i valori di copertura del larice diventano sempre meno rilevanti.

Alle quote intermedie comprese tra 1.300÷1.600 m s.m. si assiste alla prevalenza dell'**abetina**, con maggior frequenza mescolata con le specie dell'all. *Fagion* e dell'all. *Vaccino-Piceion*, in base alle variabili caratteristiche stazionali (pedologiche e morfologiche). Il piano arboreo è caratterizzato da una maggior presenza del larice, in particolare alle quote superiori, sebbene rimanga significativa la partecipazione di faggio, nel piano dominato, nella zona di Exilles; tra le altre specie si segnalano pino silvestre e abete rosso che comunque raramente raggiungono valori di copertura di un certo rilievo; anche per questo tipo si annoverano le latifoglie ricordate in precedenza. Anche per quanto riguarda il piano arbustivo non si hanno significative variazioni mentre, per il piano erbaceo, si sottolinea in generale una maggiore abbondanza di specie dell'all. *Vaccinio-Piceion* con quelle dell'all. *Fagion*; tra le specie presenti si ricordano: *Veronica urticifolia*, *Geranium nodosum*, *Prenanthes purpurea*, *Vaccinium myrtillus*, *Oxalis acetosella* e *Orthilia secunda*. È importante sottolineare che, favorite da una minore densità dell'abetina e dalla maggiore accidentalità dei versanti, si

riscontrano con più frequenza tappeti di specie graminoidi più o meno acidofile dominate da *Festuca flavescens* con *Luzula nivea* e *Avenella flexuosa*, in particolare in corrispondenza di piccole chiarie, sugli affioramenti rocciosi e alla base dei tronchi. Alle quote più basse sono presenti altre latifoglie come tiglio cordato, frassino e acero di monte, sebbene queste ultime due abbiano carattere transitorio, riuscendo ad occupare solo il piano arboreo solo in corrispondenza di schianti o tagliate. Il piano arbustivo mantiene valori di copertura significativi solo in corrispondenza delle chiarie, con nocciolo, maggiociondoli, sorbo montano, caratteristico del sottotipo asciutto, e sorbo degli uccellatori, mentre dove la densità dell'abetina aumenta prevalgono *Lonicera alpigena* e *Lonicera xylosteum*. Lo strato erbaceo ha valori di copertura estremamente variabili, dal 10 al 50÷60%. In questo ambito sono le specie dell'associazione *Trochiscantho-Fagetum* Gentile 1974 (dell'All. *Geranio-Fagion* Gentile 1974, mod.) dell'all. *Fagion* a prevalere. Nei fondovalle alpini lungo le acque si rinvencono gli alneti di ontano bianco, che vegetano sui bassi e medi versanti con varie esposizioni. Dal punto di vista fitosociologico, l'ordine di appartenenza è il Fagetalia, alleanza Alno-Ulmion, con infiltrazione delle specie delle alleanze del Tilio-Acerion e Fagion. Questi alneti sono ora in attiva evoluzione verso gli acero-tigli-frassineti in una forma priva di tigli.

Sui versanti con esposizione ovest e nord-ovest tra i 1000 e 1800 m è presente la **pineta di pino silvestre**. Si tratta in gran parte di formazioni stabili a causa del lento insediarsi di abete rosso e abete bianco. Sono anche compresi i popolamenti pionieri di invasione dei pascoli e dei prato-pascoli del piano montano presenti un po' ovunque. Viceversa i versanti volti più a est, relativamente più freschi, presentano una maggiore mescolanza di specie con gradi di copertura sufficiente a permettere lo sviluppo sia della variante con latifoglie miste sia di quella con larice e/o picea. A bassa quota, si hanno frassino maggiore, betulla, pioppo tremolo, abete rosso, abete bianco e larice, mentre nel settore in corrispondenza di Exilles si ha anche la partecipazione di alcuni soggetti di faggio. Il piano arbustivo, più ricco nel settore orientale, comprende: *Sorbus aria*, *Lonicera xylosteum*, *Berberis vulgaris*, *Corylus avellana*, *Lonicera alpigena*, *Cotoneaster nebrodensis* e *Acer opulifolium*. La caratterizzazione fitosociologica appare piuttosto difficile se si pensa che gli elementi dell'*Ononido-Pinion* sono pochi (*Arctostaphylos uva-ursi*, *Carex humulis*, *Coronilla minima*, *Limodorum abortivum* e *Pyrola rotundifolia*) con alcuni elementi mesofili di varia collocazione (*Quercus-Fagetea*, *Fagion*, *Vaccinio-Piceion*) (Mondino in I.P.L.A., 1997).

Nei popolamenti più tipici non si evidenziano fasi evolutive verso cenosi più mature; le forti

limitazioni stazionali, dovute prevalentemente all'arresto dell'evoluzione del suolo (continuo rimescolamento degli orizzonti superficiali causato alle piene), precludono la possibilità ad altre specie di affermarsi, favorendo la permanenza del pino silvestre.

Diffusa è la presenza di popolamenti secondari che colonizzano pascoli e prato-pascoli abbandonati del piano montano inferiore rappresentati dagli **acero-tiglio-frassineti**.

Tali popolamenti non sono mai allo stato puro, tanto da far propendere per una loro attribuzione ad una formazione a mosaico piuttosto che ad una categoria ben precisa; essi si trovano in mescolanza, a seconda delle condizioni stazionali, con larice, pino silvestre, abete rosso, betulla, pioppo tremolo, sorbo montano e nocciolo. In questo contesto lo strato erbaceo è privo di elementi riconducibili a cenosi forestali, essendo di recente costituzione e formato in gran parte da specie dell'ordine *Arrenatheretalia*. Questi popolamenti, sviluppatasi soprattutto dagli alneti di ontano bianco di versante in seguito all'evoluzione dei suoli e alla cessazione dei fenomeni perturbativi, presentano una minore eterogeneità nella composizione del piano arboreo il quale risulta costituito oltre che da frassino, anche da tiglio cordato, acero di monte e faggio; l'ontano bianco è presente in varia misura e costituisce la fase immatura (Mondino in I.P.L.A., 1997) del popolamento misto ancora in continuità con l'alneto. Questi boschi tendono gradualmente, in assenza di ulteriori fattori perturbativi, ad evolvere verso la faggeta. Lungo gli impluvi e i rii in cui l'acqua scorre per tutto l'anno, a partire da una quota di 1.100 m s.m. fino a 1.600 m s.m. l'acero-tiglio-frassineto è caratterizzato dalla presenza del maggiociondolo alpino. Sotto l'aspetto fitosociologico la vegetazione ricade nell'ambito dell'*Adenostylion* con *Adenostyles alliariae*, con alcuni elementi del *Sambuco-Salicion* come *Senecio fuchsii* e *Rubus idaeus*. Tali popolamenti, del tutto privi di interesse sotto l'aspetto produttivo, rivestono sicuramente un ruolo primario nel mantenimento della stabilità dei versanti. Si tratta di formazioni stabili in cui l'evoluzione del suolo è bloccata dall'azione perturbatrice delle acque.

Le **faggete**, a bassa quota non oltre i 1.300 m s.m., sono caratterizzati dalla presenza di piano arboreo nel quale, oltre alle specie succitate, annovera tiglio cordato e pino silvestre, nelle zone marginali con affioramenti rocciosi e in corrispondenza dei displuvi; tra gli arbusti si ricordano i due maggiociondoli, i quali comunque rimangono relegati alle zone marginali e in corrispondenza di antiche tagliate. Il piano erbaceo, spesso discontinuo e con valori di copertura raramente superiori al 15÷20%, presenta elementi del *Trochiscantho-Fagetum* (*Geranio-Fagion*): *Geranium nodosum* e *Trochiscanthes nodiflora*, in alternanza con quelli

del *Luzulo-Fagion* come *Veronica urticifolia* e *Prenanthes purpurea* (Montacchini, 1982). Dal punto di vista evolutivo si tratta di cenosi stabili che con il tempo stanno progressivamente arricchendosi delle specie tipicamente consociate quali l'abete bianco e le latifoglie mesofile (acero di monte, tiglio cordato, ecc.). lungo i versanti con esposizione a nord queste formazioni acquisiscono caratteristiche per cui sono maggiormente riconducibili ad una fase di transizione tra le suballeanze *Luzulo-Fagenion* e *Geranio (nodosi) – Fagion*.

I **castagneti** hanno una distribuzione altitudinale compresa tra i 200 e gli 800 m e vegetano sui versanti e campi di massi in posizione di basso e medio versante. La caratterizzazione fitosociologia che se ne deduce è l'appartenenza all'ordine *Quercetalia-robori-petraeae*, diffusa in tutto il Piemonte. Questi boschi sono accompagnati da betulla, latifoglie miste e pino silvestre. Caratteristica è la presenza di *Teucrium scorodonia*, diffusa anche nei **querceti di rovere**. Questi querceti appartengono all'ordine *Quercetalia robori-petraeae* a gravitazione subatlantica con numerose specie accompagnatorie acidofile ad ampia diffusione. Preferisce generalmente le esposizioni calde, tra 400÷800 m s.m., sui versanti ripidi spesso in situazioni di espluvio o di cresta sovente con affioramenti rocciosi.

I **querceti di roverella** rientrano nell'ordine del *Quercetalia pubescentis* con elemneti mesoxerofili dell'ordine *Fagetalia* e cl. *Querco-Fagetea*. Si rinviene lungo i versanti più in quota e solo nei valloni laterali nel caso di versante sinistro della media Valle di Susa, con prevalente esposizione a nord.

Infine, sono da annoverare gli **arbusteti planiziali collinari e montani** presenti nelle aree legate al recente abbandono delle colture (seminativi e prati) a seguito del quale si è venuto innescando un processo dinamico ricostitutivo della vegetazione. Nella variante a latifoglie, possono localmente prevalere, a seconda dei casi, acero di monte, frassino, pioppo tremulo, ciliegio selvatico, betulla. Per la loro caratterizzazione fitosociologia, si fa riferimento all'Ordine *Prunetalia*, Alleanza *Berberidion*.

E-3.11.2.2. Vegetazione potenziale

Il concetto di associazione vegetale, oggetto di studio della fitosociologia, deriva da quello di vegetazione, con alcune essenziali condizioni caratterizzanti, che aggiungono all'associazione un carattere di quasi-organismo: si ottiene così una limitazione dell'oggetto, che tuttavia permette un importante approfondimento dell'indagine. La vegetazione come oggetto concreto si distingue essenzialmente dalla flora, che invece è rappresentata da una enumerazione di taxa, cioè il frutto di una astrazione (Pignatti, 1976).

Sulla base del clima e del suolo di un territorio, tendono ad insediarsi, in successione temporale, specifici popolamenti vegetali che, in assenza di fattori di disturbo esterni, evolvono spontaneamente verso uno stadio "maturo", cioè caratterizzato da un complesso di specie in equilibrio tra loro e stabile nel tempo. Tale stadio di maturità è denominato climax e rappresenta la vegetazione che potenzialmente esisterebbe in una zona se questa fosse condizionata solo dai fattori naturali, senza l'influsso di azioni esterne. L'associazione climax rappresenta la più complessa vegetazione che si può sviluppare in specifiche condizioni climatiche, cioè la vegetazione che garantirebbe il massimo sfruttamento possibile dello spazio, della luce, dell'acqua e di tutti gli altri fattori necessari alla vita delle piante. Per ogni territorio avente una sufficiente unitarietà dal punto di vista floristico e climatico esiste una sola associazione climax possibile (Pignatti, 1976).

La vegetazione forestale potenziale presente nel territorio di studio è rappresentata dalle seguenti formazioni:

Querceto xerofilo di roverella

Occupava buona parte del versante sinistro della media Valle di Susa, caratterizzato da versanti ripidi a morfologia complessa con creste e dislivelli con affioramenti rocciosi. Lo strato arboreo di queste formazioni vegetali è prevalentemente rappresentato da roverella (*Quercus pubescens*), Pino silvestre (*Pinus sylvestris*), Frassino (*Fraxinus excelsior*), Bagolaro (*Celtis australis*).

Pineta mesalpica di pino silvestre

Queste formazioni vegetali seguono altitudinalmente il piano della roverella sul lato sinistro della valle, caratterizzato da versanti ripidi, spesso con balze rocciose e pendii a profilo irregolare. Queste pinete sono localizzate sui suoli meno profondi, in mosaico con le faggete mesoxerofile, mentre i contatti con il querceto di roverella sono più rari a causa delle risultanze dell'antropizzazione di queste aree. Lo strato arboreo è costituito oltre che dal pino silvestre (*Pinus sylvestris*), anche da *Quercus pubescens* e *Sorbus aria*.

Lariceto

Questa tipologia vegetale da origine a boschi stabili solo in quelle aree dove è completamente scomparso l'abete bianco. In varie zone del distretto mesalpico e occasionalmente anche in Valle di Susa, si assiste ad una graduale ricolonizzazione del lariceto da parte dell'abete e più raramente da parte del faggio e del pino cembro fino a quote che possono raggiungere i 1700 metri e che possono dar luogo all'impianto di abetine eutrofiche (più raramente a faggete

mesotrofiche o altimontane). Il lariceto forma di solito il limite superiore della foresta, sfumando gradualmente in alto nel rodoreto-vaccinieto.

Faggeta

Si tratta di formazioni evolutivamente stabili, presenti su entrambi i versanti vallivi ma prevalenti su quello destro, che in condizioni indisturbate doveva ospitare stabilmente anche l'abete, il cui piano arboreo, oltre che dal faggio (*Fagus sylvatica*) è rappresentato anche da *Abies alba*, *Laburnum anagyroides*, *Laburnum alpinum*, *Larix decidua*, *Quercus petraea*, *Castanea sativa* e *Sorbus acuparia*. Si assiste oggi ad un certo impoverimento delle specie accessorie, in particolare di roverella alle quote più basse, eliminate selettivamente dagli effetti della ceduzione. Il castagno entra in misura sporadica nella compagine vegetale, ma è prevedibile che le faggete colonizzeranno le radure di castagneti da frutto abbandonate a quote più o meno alte. La tendenza naturale, particolarmente spiccata in Valle di Susa è quella di costituire in tempi lunghi una fustaia a struttura irregolare per ulteriore invecchiamento del ceduo.

E-3.11.2.3. Vegetazione reale

Come emerge Tavola allegata “Carta dell’uso del suolo e delle tipologie forestali”, nell’ambito territoriale di area vasta considerato si riscontrano le tipologie forestali di seguito descritte nei loro elementi salienti e afferenti alle Aree forestali come da relativo Piano Forestale Territoriale (PFT, si veda il capitolo C-15):

- Susa 29 “Bassa Valle Susa e Val Cenischia”;
- Chiomonte e Salbertrand 30 “Alta Valle di Susa”.

La tipologia forestale si prefigge lo scopo di fornire utili indicazioni di carattere ecologico per poter pianificare gli interventi selvicolturali non solo in modo compatibile con le limitazioni ambientali, ma anche per valorizzare le diverse cenosi seminaturali di particolare importanza in un’area tutelata come questa.

La tipologia forestale è articolata secondo una sequenza gerarchica che parte dall’unità base: il Tipo, suddiviso a sua volta in eventuali Sottotipi e Varianti. Più Tipi affini si raggruppano in una Categoria.

E-3.11.2.4. Tipi forestali

Larici – cembrete

Si tratta di popolamenti puri o frequentemente misti con pino cembro, peccio, faggio, abete

bianco, ma senza che la mescolanza incida significativamente in termini di volumi e area basimetrica. Alle quote superiori il pino cembro si presenta come portaseme, lo si può verificare in piccoli lembi del Bosco di Salbertrand.

L'assetto prevalente è la fustaia, con funzione produttiva o protettiva. Le tipologie forestali presenti sono:

- Lariceto pascolivo;
- Lariceto montano var. con latifoglie miste;
- Larici-cembreto su rodoreto-vacciniato st. inferiore;
- Larici-cembreto su rodoreto-vacciniato st. superiore;
- Lariceto dei campi di massi.

Abetine

I suoi popolamenti sono per lo più in purezza o misti a Faggio, con funzione per lo più protettiva e naturalistica.

In questa categoria sono presenti specie di dimensioni ridotte riconducibili alla rinnovazione affermata anche da latifoglie e a polloni del ceduo costituenti il piano dominato, accanto ad alberi di dimensioni più elevate. Nelle quote più elevate si nota come vi sia una mescolanza con il pino cembro, come ad esempio nel Gran Bosco di Salbertrand.

Le abetine, solitamente, sono gestite come fustaie disetanee. Le tipologie forestali presenti nell'area sono:

- Abetina eutrofica
- Abetina eutrofica var. con latifoglie miste;
- Abetina mesotrofica mesalpica;
- Abetina mesotrofica mesalpica var. con larice.

Alneti planiziali e montani

Categoria composta in prevalenza da specie arbustive con altezze non superiori ai 3 m e copertura inferiore al 20%; la diffusione risulta piuttosto frammentaria sebbene presente in vari ambiti del territorio regionale a causa dell'elevata eterogeneità e valenza ecologica dovuta alla presenza di vari tipi forestali a varia ecologia. Da analisi inventariale dell'IPLA risulta che le specie arboree più frequenti sono le quercine e in particolare farnia e rovere.

La struttura e la fisionomia di tale categoria, con composizione prevalentemente arbustiva e copertura assai modesta, influisce negativamente sulla quantità di biomassa.

La destinazione risulta quella produttiva e protettiva. Le tipologie presenti nell'area sono:

- Alneto di ontano bianco st. di versante;
- Alneto di ontano bianco, st. ripario;
- Arbusteto montano xerofilo di *Prunus* sp.pl/*Berberis vulgaris*;
- Arbusteto montano xerofilo di *Prunus* sp.pl/*Berberis vulgaris* var. con latifoglie miste.

Pinete di pino silvestre

Il pino silvestre è una specie eliofila, mesoxerofila-xerofila, ed in alcune zone ha la capacità di pionierismo, subentrata nelle prime fasi di colonizzazione ma, in assenza di disturbo, si mantiene stabile solo in stazioni marginali, talora rupicole, dove la concorrenza delle altre specie risulta limitata.

Le pinete a pino silvestre hanno funzione di protezione, associato con latifoglie quali querce e betulle, e si tratta di cenosi con alberi di medio sviluppo, monostratificati, a gruppi irregolari.

Tra le tipologie si elencano:

- Pineta endalpica acidofila di pino silvestre;
- Pineta endalpica di greto di pino silvestre var. con ontano bianco;
- Pineta endalpica mesoxerofila di pino silvestre;
- Pineta endalpica mesoxerofila di pino silvestre var. con latifoglie miste;
- Pineta mesalpica acidofila di pino silvestre var. con faggio e/ o abete bianco;
- Pineta mesalpica acidofila di pino silvestre.

Boscaglie pioniere di invasione

Si tratta di una categoria composita che raggruppa popolamenti di origine recente, che si sono insediati in aree già utilizzate a coltivo, vigneto o pascolo e poi abbandonate o ormai evoluti verso forme più strutturate. L'assetto evolutivo prevalente è quello d'invasione, a testimonianza di una dinamica recente e ancora in atto di occupazione di spazi abbandonati dalla gestione antropica. Le tipologie presenti nell'area di interesse sono:

- Pioppeto d'invasione a pioppo tremolo;
- Boscaglia rupestre pioniera;
- Boscaglie d'invasione, st. montano.

Acero – tiglio – frassineti

Le specie principali che costituiscono tale categoria sono il frassino maggiore, gli aceri di monte e riccio, tigli e castagni. Si tratta di formazioni secondarie, sviluppatesi in ambiti montani in seguito all'abbandono di prati e coltivi del fondovalle e dei versanti freschi, caratterizzati da una maggiore fertilità stazionale, che ne facilita la diffusione e il rapido

accrescimento. Eseguendo una gestione con tagli intercalari si ottiene una buona rinnovazione naturale, ed incremento della stabilità del bosco stesso.

Nell'area in esame si nota come questa categoria la si trova per la maggioranza come bosco d'invasione con frassino maggiore e tiglio cordato, oltre a zone situate nei canaloni di valanga con maggiociondolo alpino. Se ne distinguono le seguenti categorie forestali:

- Acero-tigli frassineti di forra;
- Acero-tigli frassineti di forra st. dei canaloni di valanga con maggiociondolo alpino;
- Acero-tiglio-frassineto d'invasione var. a tiglio cordato;
- Acero-tiglio-frassineto d'invasione var. a frassino maggiore;
- Acero-tiglio-frassineto d'invasione var. ad acero di monte.

Faggete

Le Faggete risultano essere dei popolamenti costituiti in purezza, in ambienti con temperamento suboceanico, in associazione con altre specie.

Il tipo forestale più diffuso risulta la faggeta oligotrofica, come nella zona presa in esame, è una cenosi tendenzialmente stabile, dove il faggio ha la capacità di rinnovazione sotto la propria copertura. In zona montana il faggio veniva utilizzato come fonte di energia per il riscaldamento domestico, per forni ed attività artigianali – industriali; attualmente è una fonte di biomassa grazie alla notevole estensione dei boschi che non vengono più utilizzati come un tempo. Le tipologie presenti, oltre alla faggeta oligotrofica, sono:

- Faggeta eutrofica delle Alpi var. con latifoglie miste;
- Faggeta mesotrofica var. con latifoglie mesofile;
- Faggeta mesotrofica var. con larice;
- Faggeta oligotrofica.

Castagneti

I castagneti sono una categoria forestale con la maggiore estensione in Piemonte, tale diffusione è spesso in purezza, di specie pur indigena è soprattutto opera dell'uomo che fin dall'antichità ha progressivamente sostituito le formazioni boschive originarie.

I cedui di castagno, oggi sono largamente in abbandono colturale per i noti motivi socioeconomici. Il trattamento ancora sporadicamente applicato è a ceduo semplice, spesso senza matricine, e unico intervento è l'utilizzazione finale. Diffuse sono anche le fustaie.

Le condizioni di fertilità stazionale in cui si trovano i cedui di castagno sono assai variabili, la struttura normalmente monoplana, con funzione produttiva per lo più ma anche naturalistica e

protettiva. Le tipologie presenti nell'area vasta considerata sono, oltre al castagneto da frutto:

- Castagneto mesoneutrofilo a *Salvia glutinosa* delle Alpi;
- Castagneto mesoneutrofilo a *Salvia glutinosa* delle Alpi var. con latifoglie miste;
- Castagneto acidofilo a *Teucrium scorodonia* delle Alpi;
- Castagneto acidofilo a *Teucrium scorodonia* delle Alpi var. con betulla;
- Castagneto acidofilo a *Teucrium scorodonia* delle Alpi var. con pino silvestre.

Querceti di rovere

I querceti di rovere risultando una categoria assai frequente a livello regionale ma con popolamenti in genere frammentari e di ridotta estensione.

La dinamica evolutiva è fortemente condizionata dai fattori stanziali, anche se le aree meno fertili risultano le più stabili, ove non vi siano fattori esogeni, quali incendi. L'assetto prevalente è quello ceduo maturo ed invecchiato, mentre per la fustaia è quello adulto.

Negli ambiti più favorevoli i Querceti tendono gradualmente alla costituzione di formazioni miste, nell'area presa in esame troviamo a *Teucrium scorodonia* var. con:

- faggio
- pino silvestre
- castagno
- latifoglie miste
- roverella

Destinazione prevalente è produttivo – protettiva, trattandosi degli ambiti collinari e montani con marcate limitazioni prevalentemente sottoposti a vincolo idrogeologico. Le tipologie presenti sono:

- Querceto di rovere a *Teucrium scorodonia* var. con pino silvestre;
- Querceto di rovere a *Teucrium scorodonia* var. con castagno;
- Querceto di rovere a *Teucrium scorodonia* st. mesoxerofilo con roverella;
- Querco-tiglieto var. con castagno;
- Querceto di rovere a *Teucrium scorodonia* var. con latifoglie miste;
- Querceto di rovere a *Teucrium scorodonia*.

Querceti di roverella

I querceti di roverella sono popolamenti dominati da roverella o da talora da forma ibride (con farnia e rovere). Nel caso in esame la tipologia forestale presente Querceto mesoxerofilo di roverella delle Alpi, in cui la dinamica evolutiva è piuttosto lenta a causa dei forti

condizionamenti stazionali.

Ad essi si riconosce una funzione principalmente protettiva, quest'ultima è la funzione principale che risulta utilizzata come difesa dall'erosione di suoli già impoveriti.

Risulta un bosco relativamente stabile, degradato per quanto riguarda la composizione dello strato arboreo ed erbaceo, spesso con una copertura assai elevata del sotto arbustivo. Le tipologie individuate sono:

- Querceto mesoxerofilo di roverella delle Alpi;
- Querceto xero-acidofilo di roverella delle Alpi.

E-3.11.2.5. Cenosi arbustive

Le cenosi arbustive presenti sono essenzialmente rappresentate dagli arbusteti planiziali collinari e montani. Si tratta di cenosi frammentarie la cui presenza è legata al recente abbandono, negli ultimi 30-40 anni, delle colture (seminativi e prati) a seguito del quale si è venuto innescando un processo dinamico ricostitutivo della vegetazione. La tipologia forestale a cui sono riconducibili tali formazioni è:

- Arbusteto montano xerofilo di *Prunus spp./Berberis vulgaris* var. con latifoglie miste;
- Arbusteto montano xerofilo di *Prunus spp./Berberis vulgaris*.

E-3.11.2.6. Praterie

Per quanto riguarda le aree a prevalente valenza pastorale, si elencando le seguenti suddivisioni:

- Prato-pascoli. Si tratta di superfici interessate da colture erbacee foraggere permanenti in attualità d'uso con almeno uno sfalcio e generalmente pascolate;
- Praterie. Si tratta di praterie a cotiche stabili, spontanee o modificate nella composizione dalle pratiche alpicolturali, in attualità d'uso, pascolate da ungulati domestici. La copertura vegetale erbacea totale minima è del 50% (altrimenti ricadono nella categoria praterie rupicole o se inferiore al 20% nelle rocce e macereti). Può essere presente una componente minoritaria basso arbustiva o cespugliosa ad ericacee, ginepri (se tale tipo di copertura prevale si ricade nei cespuglieti);
- Praterie non utilizzate. Sono praterie definite come sopra, non in attualità d'uso ma potenzialmente pascolabili da erbivori domestici, incluse anche le aree coperte da alta vegetazione erbacea, avventizia, anche di origine esotica.

E-3.11.3. Analisi della qualità e della vulnerabilità della vegetazione

Per la valutazione della qualità ecologica della vegetazione la scelta degli indicatori ha portato ad una serie di indici di validità generale, sufficientemente pratici e derivabili dai rilievi eseguiti in campo e dalla loro restituzione cartografica. Per il caso specifico relativo al progetto, essi sono:

- Indice di naturalità;
- Indice di rarità;
- Indice di stabilità.

La **naturalità** della vegetazione indica lo stato di prossimità ad una condizione indisturbata della vegetazione per mezzo della quale si possono instaurare nel lungo periodo comunità stabili in equilibrio con il clima ed il suolo. Le modificazioni ambientali apportate dalle attività umane sostituiscono queste comunità naturali con altre composte da specie capaci di sfruttare l'abbassamento del livello vegetativo delle specie tipiche locali.

La **rarità** è un elemento determinante della qualità ambientale; si definisce generalmente in base alla presenza di specie botaniche rare in virtù dell'inserimento in Liste rosse, di livello nazionale o locale, in cui sono elencate specie minacciate di estinzione o significative da un punto di vista fitogeografico (limite dell'areale di distribuzione, endemismi ecc.).

La **stabilità** è la capacità di un popolamento di succedere a se stesso senza intervento alcuno. I popolamenti con alto valore di stabilità sono in grado di resistere all'invasione di specie esotiche ma, presentando condizioni ecologiche molto specifiche sono estremamente vulnerabili di fronte a qualsiasi cambiamento.

Il giudizio di naturalità della vegetazione viene espresso attribuendo alle tipologie vegetazionali individuate un valore, utilizzando allo scopo una scala ordinale che considera il grado di presenza di vegetazione autoctona, la sua collocazione nella serie evolutiva ed il disturbo antropico presente, valutando questi elementi attraverso un confronto con le comunità climatiche. La classificazione proposta prevede che ogni livello sia contraddistinto da un numero, in una scala da 1 a 10, che esprime un grado crescente di naturalità.

Il giudizio di rarità della vegetazione viene espresso attribuendo alle fitocenosi rilevate un valore, utilizzando allo scopo una scala ordinale compresa tra 1, corrispondente a tipologie frequenti, e 10, attribuito a tipi rarissimi, che considera il grado frequenza a scala regionale e gli eventuali caratteri peculiari dei popolamenti; nella presente analisi non è stato considerato il giudizio di rarità della vegetazione in quanto nell'ambito considerato non sono stati

segnalati habitat vegetazionali di particolare interesse comunitario.

Il giudizio di stabilità della vegetazione viene espresso attribuendo alle fitocenosi rilevate un valore compreso tra 1 (scarsa stabilità) e 10 (alta stabilità), utilizzando allo scopo una scala ordinale che considera come parametro di giudizio l'indice di eterogeneità ambientale; la presenza e diffusione di specie esotiche invasive ed il grado di rinnovazione e persistenza delle specie autoctone devono altresì essere tenute in considerazione.

Per la valutazione della vegetazione presente nell'area in esame, sulla base dei criteri appena esposti, a ciascuna delle formazioni vegetazionali è stato assegnato il valore di naturalità, e stabilità corrispondente come espresso in tabella “Valori di naturalità delle categorie di uso del suolo” e “Valori di naturalità delle tipologie forestali” e in tabella “Matrice di valutazione della stabilità della vegetazione”.

Allo scopo di fornire a ciascuna formazione un unico valore che sintetizzi i due parametri di giudizio, è stata elaborata una tavola di aggregazione (tavola “Carta della vulnerabilità della vegetazione”), da cui si ricavano 10 classi di valore vegetazionale. A ciascuna classe è stato attribuito un valore (compreso tra 0, situazione peggiore, e 10, situazione migliore) con il relativo giudizio di qualità.

Per quanto riguarda l'attribuzione della classe a ciascuna tipologia vegetazionale la naturalità risulta maggiormente determinante rispetto alla stabilità. Nel caso in studio la naturalità è espressione della “distanza” da una condizione di climax.

La stabilità ha invece il ruolo specifico di discriminare situazioni in cui la naturalità si equivale, permettendo di definire la classe di appartenenza.

E-3.11.4. Elaborazione della carta della vegetazione, della qualità e della vulnerabilità della vegetazione

La realizzazione della carta della vegetazione è stata condotta secondo il seguente schema:

- individuazione degli elementi costituenti;
- per ogni elemento, individuazione dei parametri peculiari di caratterizzazione;
- ad ogni parametro attribuzione di un valore di qualità parziale sulla base di criteri quantitativi o qualitativi specifici e qualificanti il parametro stesso;
- definizione dell'indice di qualità della componente, a partire dalla media ponderata dei valori parziali (dei parametri), attraverso una stima del peso con cui i singoli parametri concorrono, caso per caso, a condizionare il peso totale dell'elemento.

Per la componente nel suo complesso e per gli elementi costituenti la stessa sono stati adottati indici qualitativi di valutazione della qualità:

Alta – Media – Bassa.

I parametri adottati, lo stato della componente rilevato, i criteri di valutazione parziale, sono esplicitati nelle tabelle seguenti.

In relazione ai predetti criteri, è risultato, a titolo esemplificativo, la seguente situazione:

Praterie xeriche: indice di qualità ALTO

Cenosi alto arbustive di tasso, con agrifoglio e maggiociondolo: indice di qualità ALTO

Pineta mesalpico-endalpica acidofila di pino silvestre ALTO

Querceto xeroacidofilo: indice di qualità ALTO

Faggeta mesoxerofila: indice di qualità ALTO

Querceto-tiglieto: indice di qualità MEDIO

Castagneto ceduo: indice di qualità MEDIO

Acero – (Tiglio) – Frassineti: indice di qualità BASSO

Nell'ambito territoriale, il valore che emerge della componente “Flora e Vegetazione” è quello che è stato graficamente riportato nella Tavola “Carta della vulnerabilità della vegetazione”.

Tabella 101 - Valori di naturalità delle categorie di uso del suolo (Fonte: IPLA)

Descrizione della categoria	Valore di naturalità
AQ - Acque	10
CP - Cespuglieti	7
CV - Coltivi abbandonati	5
FV - Frutteti vigneti orti giardini	2
GR - Greti	10
PB - Praterie non utilizzate	6
PL - Praterie	10
PR - Praterie rupicole	7
Prato pascoli	10
PX - Prati stabili di pianura	3
RM - Rocce macereti ghiacciai	10
UI - Aree urbanizzate infrastrutture	0
UV - Aree verdi di pertinenza di infrastrutture	1

Tabella 102 - Valori di naturalità delle categorie forestali (Fonte: IPLA)

Categorie forestali	Valore di naturalità
Abetine	10
Acero-tiglio-frassineti	10
Alneti planiziali e montani	10
Arbusteti planiziali collinari e montani	7
Boscaglie pioniere e d'invasione	8

Categorie forestali	Valore di naturalità
Castagneti	4/8
Faggete	10
Lariceti e cembrete	10
Pinete	10
Quercete di roverella	10
Quercete di rovere	10
Rimboschimenti	4
Unità mosaico	8

Tabella 103 - Matrice di valutazione della stabilità della vegetazione (Fonte: IPLA)

INDICI	J BASSO $0 < J < 0.40$
I.N. elevato $IN > 7$	Vegetazione con pochi o un solo tipo di vegetazione a elevata naturalità - Stabilità vegetazionale elevata
I.N. medio $4 < IN < 7$	Vegetazione dominata da uno o pochi tipi seminaturali o subnaturali - Stabilità vegetazionale media
I.N. basso $IN < 4$	Vegetazione debolmente eterogenea od omogenea per tipi quasi del tutto antropogeni - Stabilità vegetazionale nulla

E-3.11.5. Descrizione della flora e della vegetazione presente nei siti coinvolti

E-3.11.5.1. Generalità

Obiettivo di tale parte dello studio è verificare se la realizzazione delle opere in progetto, compreso non solo l'area interessata direttamente dal progetto, ma anche zone eventualmente coinvolte indirettamente, modifichi ed alteri la naturalità vegetazionale e floristica presente ante-operam.

Di seguito si riporta la descrizione della flora e della vegetazione presente nei siti coinvolti dagli interventi in progetto, come riportato nella Tavola "Carta della vegetazione" e negli inquadramenti del PFT riportati nelle seguenti figure.

E-3.11.5.2. Loc. Serre La Voute – Salbertrand

E-3.11.5.2.1 Aspetti generali

Gli interventi sono previsti presso l'opera di presa e il canale di derivazione. A ridosso della strada sterrata esistente per l'accesso in alveo e lungo il tracciato del canale di derivazione in sinistra idrografica è riscontrabile la presenza di vegetazione riconducibile a:

- arbusteto montano xerico a *Prunus spp./Berberis vulgaris* var. con lat. miste (AS10C).
questi raggruppamenti vegetazionali presentano un valore intermedio di naturalità pari a

- 7, secondo la scala precedentemente riportata. Localmente sono presenti latifoglie miste quali acero di monte, frassino, pioppo tremulo, ciliegio selvatico, betulla. Per la loro caratterizzazione fitosociologia, si fa riferimento all'Ordine *Prunetalia*, Alleanza *Berberidion* ovvero: *Prunus mahaleb*, *Prunus spinosa*, *Prunus brigantina*, *Berberis vulgaris*, *Cotoneaster nebrodensis*, *Rosa sp.pl.*, *Rhamnus alpina*, *Sorbus aria*, *Juniperus communis*, *Fraxinus excelsior* e *Prunus padus* (loc.). La vulnerabilità è medio-bassa;
- pineta endalpica acidofila di pino silvestre (PS30X), sulla stretta fascia a ridosso della Dora Riparia, prossima al corso del fiume e all'intervento in esame, con soggetti anche di buon portamento, per la sufficiente disponibilità idrica in profondità; si ha la presenza di ontano bianco. Sotto l'aspetto fitosociologico, anche per questa pineta l'alleanza di riferimento rimane il *Deschampsio-Pinon* ancora in una forma con specie mesofile. Le specie più frequenti oltre alla differenziale *Prunus mahaleb* sono *Amelanchier ovalis*, *Juniperus communis*, *Avenella flexuosa*, *Polypodium vulgare*, *Polygala cahamabuxus*, *Luzula nivea*, *Festuca spp.*, *Minuartia laricifolia* e sporadicamente *Quercus pubescens*. Localmente, si rinvencono abete bianco, abete rosso, pino cembro, pino uncinato e larice. Questo tipo di vegetazione presenta un grado di naturalità elevato (10), buona stabilità vegetazionale e, quindi, bassa vulnerabilità;
 - rimboschimento montano con latifoglie codominanti d'invasione (RI20A) a cui è attribuibile un basso valore di naturalità, bassa stabilità vegetazionale e alta vulnerabilità

Figura 149 - Vegetazione dell'intorno del canale di derivazione



In destra idrografica, si rinvenengono le seguenti formazioni vegetazionali:

- acero-tiglio-frassineto, presente lungo gli impluvi e i rii in cui l'acqua scorre per tutto l'anno, è riconducibile alla tipologia dell'Acero tiglio frassineto di forra st. dei canaloni da valanga con maggiociondolo alpino (AF42X). Questo tipo di vegetazione ricade nell'ambito all'ord. Fagetalia, alleanza *Adenostylion*: contiene lo strato erbaceo caratterizzato dalle Megaforbie, in particolare *Adenostyles alliariae*, *Cicerbita alpina*, *Achillea macrophylla*, *Rumex alpestris*, *Epilobium montanum* e *Peucedanum ostruthium*, con alcuni elementi del *Sambuco-Salicion* come *Senecio fuchsii* e *Rubus idaeus*. Tra le specie arboree ricordiamo *Fraxinus excelsior*, *Acer pseudoplatanus*, *Alnus incana*, *Tilia cordata*, *Tilia platyphyllos*, *Sorbus aucuparia*, *Corylus avellana*, *Lonicera xylosteum*, *Impatiens noli-tangere*, *Senecio fuchsii*. Si tratta di popolazioni vegetali ad elevata stabilità e naturalità che si sviluppa su stazioni caratterizzate da elevata umidità atmosferica, suoli evoluti e molto freschi, con basso grado di vulnerabilità;
- Abetina mesotrofica mesalpica (AB20X): si tratta di popolamenti con grado di naturalità alto, elevata stabilità e bassa vulnerabilità. Sono presenti latifoglie tra cui betulla e conifere come pino silvestre, abete rosso e larice. Il piano arbustivo mantiene valori di copertura significativi solo in corrispondenza delle chiarie, con nocciolo, maggiociondoli, sorbo montano, caratteristico del sottotipo asciutto, e sorbo degli uccellatori, mentre dove la densità dell'abetina aumenta prevalgono *Lonicera alpigena* e *Lonicera xylosteum*. Lo strato erbaceo ha valori di copertura estremamente variabili, dal 10 al 50-60 %. In questo ambito prevalgono le specie dell'associazione *Trochiscantho-Fagetum* Gentile 1974 (dell'All. *Geranio-Fagion* Gentile 1974, mod.) dell'all. *Fagion* come: *Geranium nodosum*, *Trochiscanthes nodiflora*, *Calamintha grandiflora*, *Cardamine pentaphyllos*, *Galium* gr. *sylvaticum*, *Lathyrus vernus*, *Prenanthes purpurea*, *Viola reichembachiana* e *Carex digitata*.

Figura 150 - Acero-tiglio-frassineto in destra idrografica



Figura 151 - Sede dell'esistente tracciato interessata dalla realizzazione della pista di accesso all'opera di presa

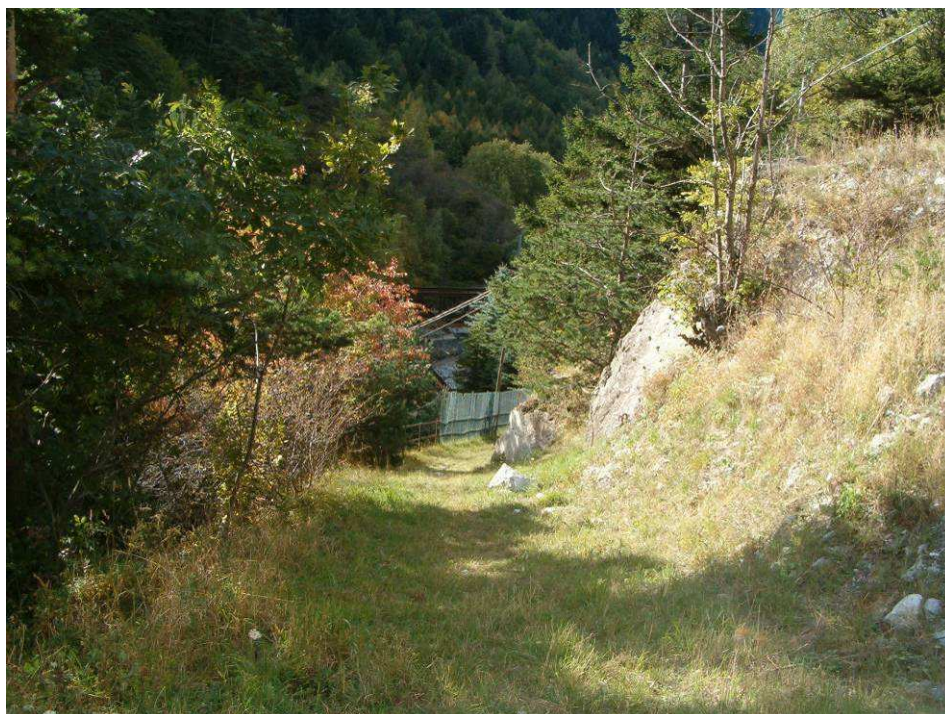
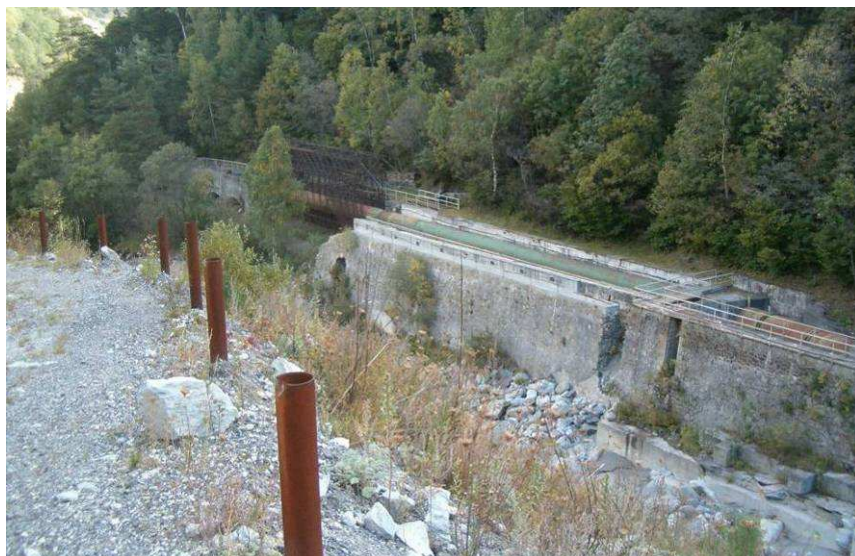


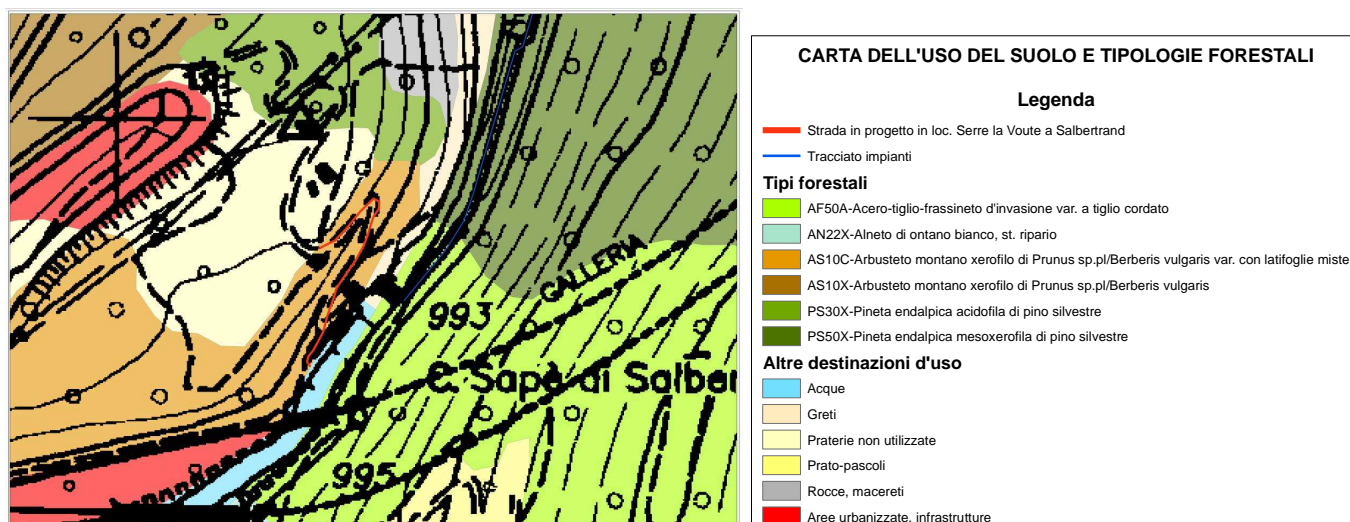
Figura 152 - Pista di servizio all'area del dissabbiatore e verso nuovo ponte tubo



E-3.11.5.2.2 Intervento di trasformazione boschiva per la realizzazione della pista di accesso a Serre La Voute

Tra le opere previste, si evidenzia la realizzazione delle pista di servizio e della pista di cantiere alla presa di Serre La Voute comporta l'abbattimento di alcune piante in zone boschive per la creazione della sede stradale, tra cui arbusti xerofili come *Prunus spp.* e alcuni individui arborei di pino silvestre, abete rosso e frassino, facenti parte delle formazioni boschive riconducibili alla tipologia forestale AS10C Arbusteto montano xerico a *Prunus spp./Berberis vulgaris* var. con lat. miste.

Figura 153 – Inquadramento da PFT n. 30 dell'area di realizzazione della strada in progetto



La superficie boscata interessata dal taglio è pari a circa 600 m².

Il popolamento nel quale è prevista la realizzazione della nuova strada di servizio rientra nella categoria degli arbusteti planiziali collinari e montani.

In tale categoria rientrano le cenosi composte in prevalenza da specie arbustive con altezza non superiore ai 3 m e copertura inferiore al 20%; qualora vi sia un superamento di tali parametri si ricade automaticamente nelle boscaglie. La diffusione di tale categoria risulta piuttosto frammentaria sebbene presente in vari ambiti del territorio regionale a causa dell'elevata eterogeneità e valenza ecologica dovuta alla presenza di tipi forestali a varia ecologia; tuttavia le maggiori estensioni sono state rilevate per gli arbusteti mesoxerofili di *Prunus spinosa* e *Cornus sanguinea* localizzati con maggiore frequenza negli ambiti collinari, dei rilievi appenninici e collinari interni, su coltivi e pascoli abbandonati.

Si tratta di popolamenti costituiti da prevalentemente da specie arbustive eliofile in mescolanza con sporadici individui di frassino maggiore, ciliegio, pino silvestre e larice.

Si tratta, infine, di formazioni senza gestione, a lenta evoluzione, frequentemente insediate su coltivi abbandonati dell'orizzonte montano.

Codice	Descrizione	Superficie (ha)
AS10X	Arbusteto montano xerofilo di <i>Prunus sp.pl/Berberis vulgaris</i>	454
AS20X	Arbusteto rupestre di <i>Amelanchier ovalis</i>	197
AS60X	Arbusteto montano di <i>Buxus sempervirens</i>	36
AS70X	Arbusteto mesoxerofilo di <i>Prunus spinosa</i> e <i>Cornus sanguinea</i>	1.085
AS90X	Arbusteto di <i>Spartium junceum</i>	198

Le specie che si rinvenivano tipicamente in queste cenosi sono: *Amelanchier ovalis* Medicus, *Berberis vulgaris* L., *Cotoneaster nebrodensis* (Guss.) C. Koch, *Crataegus monogyna* Jacq., *Fraxinus excelsior* L., *Juniperus communis* L., *Larix decidua* Miller, *Ligustrum vulgare* L., *Pinus sylvestris* L., *Prunus avium* L., *Prunus brigantina* Vill., *Prunus mahaleb* L., *Prunus spinosa* L., *Rhamnus alpinus* L., *Ribes uva-crispa* L., *Rosa canina* L., *Rosa montana* Chaix, *Rosa pimpinellifolia* L., *Rosa rubiginosa* L., *Sorbus aria* (L.) Crantz, *Ulmus minor* Miller.

Il tipo forestale AS10X Arbusteto montano xerofilo di *Prunus sp.pl/Berberis vulgaris* è riconducibile all'alleanza fitosociologica del *Pruno-Rubion fruticosi* Tx. 52 o all'alleanza del *Berberidion p.p.* Br. - Bl. 50..

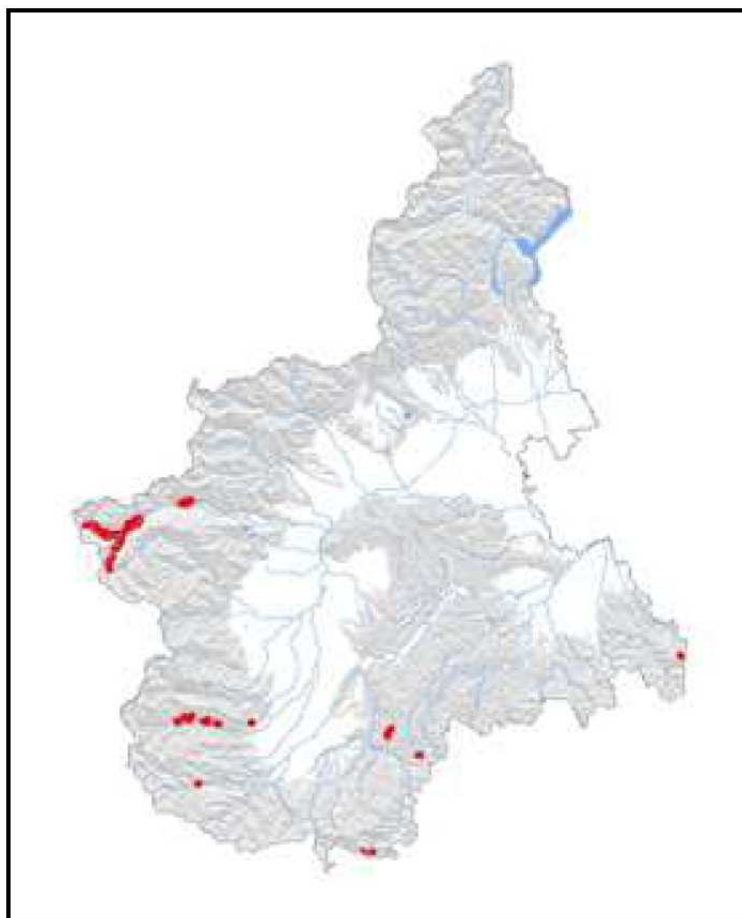
Presenta una distribuzione frammentata nelle parti alte della Valle di Susa, Chisone, Varaita, Maira, Stura di Demonte (qui impoverito), Curone ed alta Valle Tanaro.

In generale, nel territorio regionale si tratta di cenosi arbustive d'invasione sviluppate su coltivi e terrazzi asciutti dei vigneti abbandonati, dove possono evolvere verso formazioni più mature, quali querceti di roverella, più raramente di rovere, o pinete di pino silvestre.

Nel piano montano, la dinamica é favorita anche da altre specie arboree come in Val di Susa o in alta Valle Chisone, dove sembra essersi avviato un lento processo evolutivo verso la Pineta endalpica basifila (e più di rado acidofila) di pino silvestre, con presenza di larice, preceduto da fasi evolutive intermedie (vedi boscaglie d'invasione) con esemplari isolati o gruppetti di frassino, ciliegio selvatico, pioppo tremolo, sorbo montano e delle due conifere prima citate.

Di seguito si riportano i sottotipi e le varianti del tipo forestale a cui sono riconducibili le superfici forestali oggetto di trasformazione boschiva per l'intervento in oggetto proposto.

Il sottotipo interessato dall'intervento in progetto è quello a maggiore distribuzione nell'ambito dei tipi forestali.

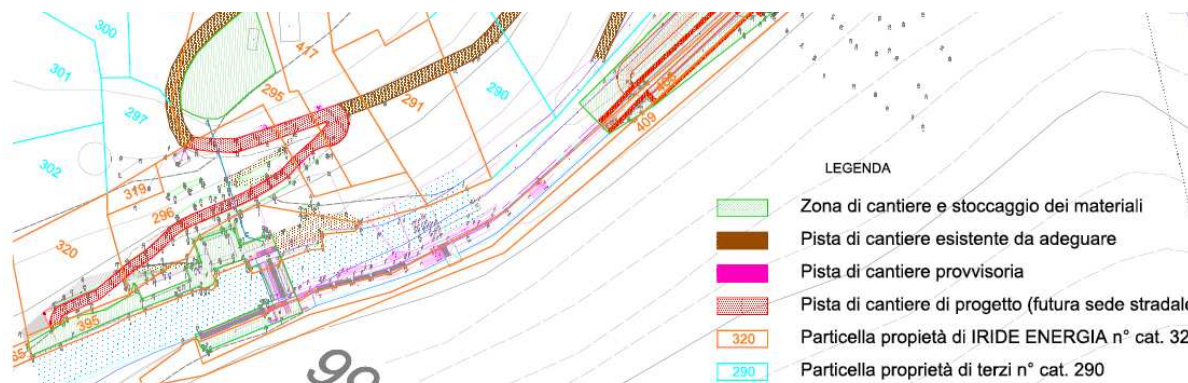


CODICE	DENOMINAZIONE	SUPERFICIE (ha)
AS10A	var. termofila con <i>Prunus mahaleb</i> e <i>Colutea arborescens</i>	
AS10B	var. con orniello	
AS10C	var. con latifoglie miste	289
AS10D	var. con conifere	
AS10J	soprassuolo con residui di arboricoltura da legno	
AS10K	bosco pascolato	5
AS10W	soprassuolo distrutto o danneggiato significativamente da eventi meteorici	
AS10Y	soprassuolo distrutto o danneggiato significativamente da parassiti o danni non identificati	
AS10Z	soprassuolo distrutto da incendio	

E-3.11.5.2.3 Interferenze dell'intervento con lo stato dei luoghi

La realizzazione della pista di servizio alla presa di Serre La Voute comporta l'abbattimento di alcune piante in zone boschive per la creazione della sede stradale (la lunghezza del tratto previsto per la nuova pista di accesso sarà di 160 m).

Figura 154 - Stralcio della tavola di cantiere relativa all'opera di presa di Serre La Voute



Da monte verso valle si riportano, nel seguito, gli elementi della vegetazione che presumibilmente saranno interessati dal taglio per trasformazione d'uso del suolo connessa alla riqualificazione della strada di accesso con ampliamento della stessa.

Si evidenzia che a partire da monte, lungo il tratto della lunghezza di 50 m circa fino alla curva per la svolta verso l'impianto, non si rileva la presenza di vegetazione arboreo-arbustiva interessata dalla eliminazione definitiva.

In prossimità dello slargo, saranno interessati dall'intervento i seguenti elementi arborei ai cui si riportano le caratteristiche dendrometriche principali relativamente a diametro (d) e altezza (h):

- n. 4 di pino silvestre, con diametri compresi tra 15 e 35 (precisamente n. 1 pianta con d=15; n. 1 pianta con d=20 e n. 2 piante con d=35) e h di circa 10÷12 m;;
- n. 4 polloni di frassino con diametro compreso tra 4 e 6 cm.

In quest'area sono presenti arbusti a maggiore xerofilia tra cui rosa canina, betulla, sambuco oltre a essere visibile la rinnovazione, ancora alle fasi iniziali, di frassino, pino silvestre e rosa canina.

Lungo l'area in curva, per la realizzazione dell'intervento, si prevede il taglio dei seguenti elementi:

- n. 8 ciliegi del diametro compreso tra 4 e 11 cm, tra cui prevalgono i diametri di circa

4 cm, e h di 10 m;

- n. 1 pino silvestre (d=5 cm; h=3 m).

Figura 155 – Stralcio della strada in progetto su foto aerea relativa all'opera di presa di Serre La Voute (Paginegialle.visual anno 2007)



Procedendo verso l'impianto, per la realizzazione della strada saranno eseguiti interventi di taglio e completa eliminazione delle seguenti piante:

- n. 4 piante di abete rosso (diametri di 10, 30, 10 e 20 cm e altezze comprese tra 10 e 12 m) presenti a valle della strada;
- a monte della strada esistente potrebbero essere interessati dall'intervento arbusti appartenenti tipicamente alla tipologia AS10C (sanguinello, corniolo, ginepro comune, frassini). Tra le piante di frassino presenti, se ne annoverano 11 con diametri compresi tra 4 e 8 cm. Infine, si riscontra n.1 abete rosso (d=15 cm).

Sempre a monte del muretto, saranno eseguite potature a carico di n. 4 piante di pino silvestre.

In prossimità del piccolo edificio esistente, saranno interessati dal progetto i seguenti individui arborei e arbustivi collocati a monte del moro esistente:

- n. 4 abeti (abete rosso) con diametri pari a 31, 12, 14, 21 cm e h tra 10÷12 m;
- n. 1 esemplare di pino silvestre (d=25 cm e h di circa 12 m);
- una ceppaia di frassino con n. 4 polloni del diametro di 12 cm, 16 cm, 9 cm, 12 cm.

Si evidenzia la presenza anche della rinnovazione di frassino.

Infine, per la realizzazione della parte terminale della strada è prevista l'eliminazione delle seguenti piante, tra cui prevalgono le specie arbustive dell'arbusteto montano xerofilo:

- n. 2 ceppaie di nocciolo;
- n. 2 ceppaie di frassino con numero di polloni pari a 6 (diametri compresi tra 4 e 10 cm);
- n. 4 salici (diametri compresi tra 4 e 8 cm);
- n. 2 individui di pino silvestre 25 e 22 cm di diametro, h pari a circa 12 m.

In quest'area sono presenti altri arbusti tra cui corniolo.

Figura 156 - Sede dell'esistente tracciato interessata dalla realizzazione della pista di accesso all'opera di presa (sequenza di foto da monte verso valle)



E-3.11.5.2.4 Mitigazioni e compensazioni

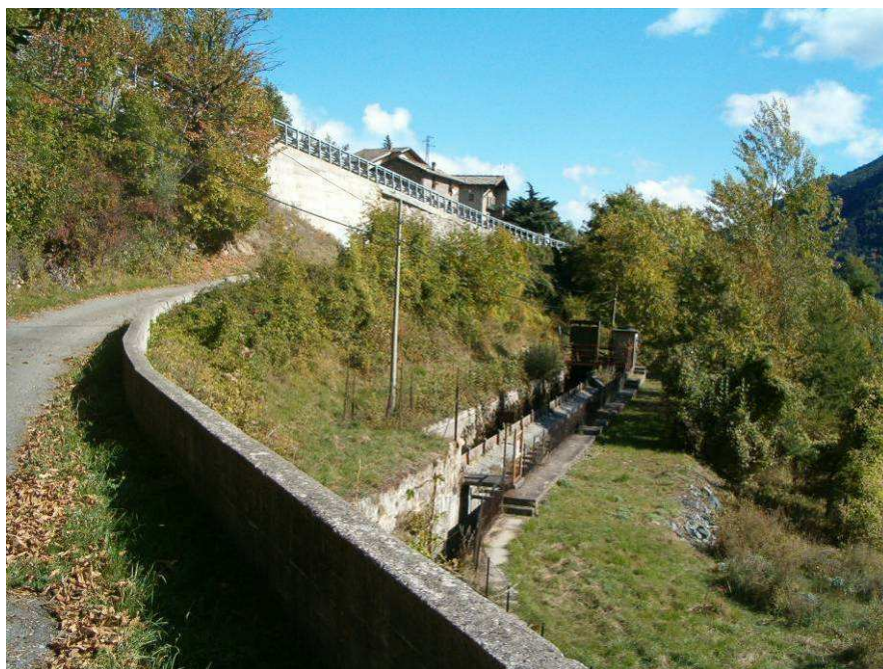
Relativamente alla mitigazione degli impatti su flora e vegetazione dell'intervento descritto, si rimanda al successivo capitolo G-9.5.

E-3.11.5.3. Loc. Pontet – Salbertrand

L'area boscata, esterna a quella direttamente interessata dagli interventi, è interessata dalla presenza delle seguenti formazioni vegetazionali, che mantengono le caratteristiche di naturalità, vulnerabilità e stabilità ai fattori esogeni precedentemente riportata:

- Arbusteto montano xerico a *Prunus* spp./*Berberis vulgaris* var. con lat. miste (AS10C);
- Acero tiglio frassineto d'invasione var. a frassino maggiore (AF50B).

Figura 157 - Formazioni vegetali in prossimità dello sfioratore Pontet



E-3.11.5.4. Presa al Rio Galambra – Exilles

Lungo le sponde, comunque non interessate direttamente dall'intervento, sono presenti le formazioni di acero-tiglio-frassineti d'invasione con elevata presenza di frassino maggiore (AF50B). Il piano arbustivo è costituito principalmente da *Corylus avellana*, *Lonicera xylosteum* e *Rubus idaeus*. Il piano erbaceo contiene elementi di varia collocazione fitosociologica ed in particolare ascrivibili ai *Fagetalia*, con elementi del *Fagion* s. l. come *Geranium nodosum*, *Paris quadrifolia* e *Veronica urticifolia*, del *Tilio-Acerion* con *Actaea spicata* e dell'*Alno-Ulmion*, oltre a *Maianthemum bifolium*, *Poa nemoralis*, *Melica uniflora*, al quale si affiancano specie dell'*Adenostylion* come *Adenostyles alliariae* e *Cicerbita alpina*. Lungo gli impluvi e i rii in cui l'acqua scorre per tutto l'anno, a partire da una quota di 1.100 m fino a 1.600 m l'acero-tiglio-frassineto è caratterizzato dalla presenza del maggiociondolo alpino. Il piano arboreo è costituito da frassino maggiore e acero di monte ai quali si alternano

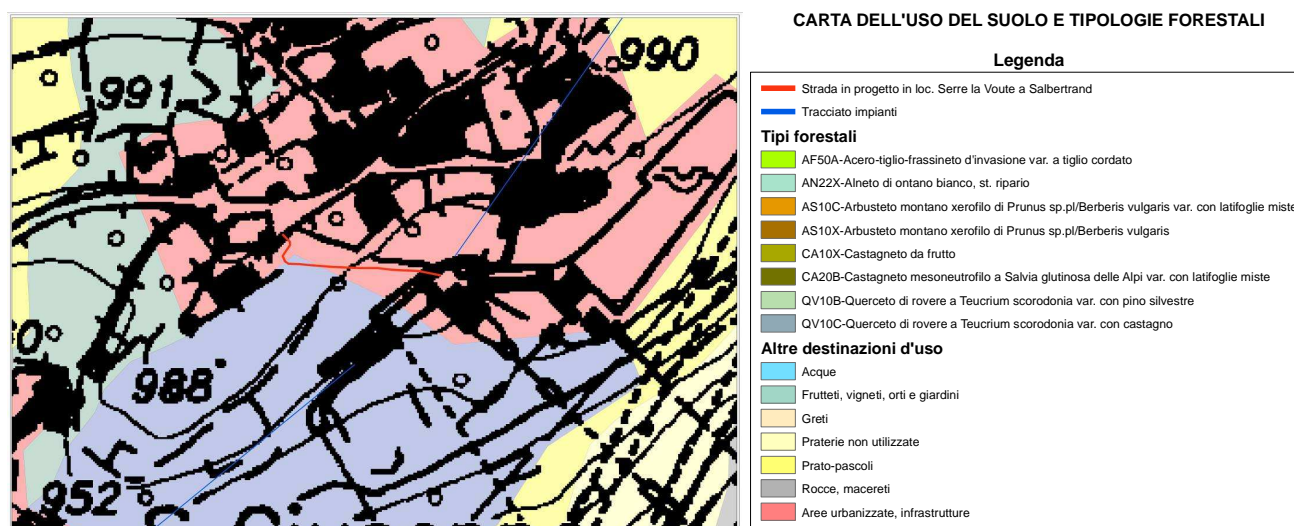
sorbo degli uccellatori, betulla, salicome comune, ontano verde e soprattutto maggiociondolo alpino. Sotto l'aspetto fitosociologico la vegetazione ricade nell'ambito dell'*Adenostyion* con *Adenostyles alliariae*, *Cicerbita alpina*, *Achillea macrophylla*, *Rumex alpestris*, *Epilobium montanum* e *Peucedanum ostruthium*, con alcuni elementi del *Sambuco-Salicion* come *Senecio fuchsii* e *Rubus idaeus*. Si tratta di formazioni stabili, di elevato grado di naturalità e, conseguentemente, bassa stabilità.

E-3.11.5.5. Nuova strada di accesso e serbatoio Ramat – Chiomonte

E-3.11.5.5.1 Stato di fatto

L'area è individuata come area agricola/frutteto dal Piano Forestale Territoriale (PFT) n. 30 "Alta Valle di Susa".

Figura 158 - Inquadramento da PFT n. 30 dell'area di realizzazione della strada in progetto



Nelle successive figure si riportano due fotografie che illustrano lo stato di fatto (marzo 2012) dell'area e l'attuale destinazione d'uso del soprassuolo, che appare chiaro essere costituito da prati con alberi da frutto (meli, peri, noci) e poche altre rade specie arboree (castagno e frassino). Si evidenzia la presenza di ceppaie di selva calstanile ormai abbandonata e castagni da frutto, a conferma della destinazione dell'area a frutteto.

Figura 159 - Stato attuale dell'area ove è prevista la realizzazione della strada di accesso alla vasca di carico di Ramat (visuale in direzione ovest da monte)



Figura 160 - Stato attuale dell'area ove è prevista la realizzazione della strada di accesso alla vasca di carico di Ramat (visuale in direzione sud-est da monte)



Figura 161 - Stato attuale dell'area ove è prevista la realizzazione della strada di accesso alla vasca di carico di Ramat (visuale in direzione nord-ovest da valle)



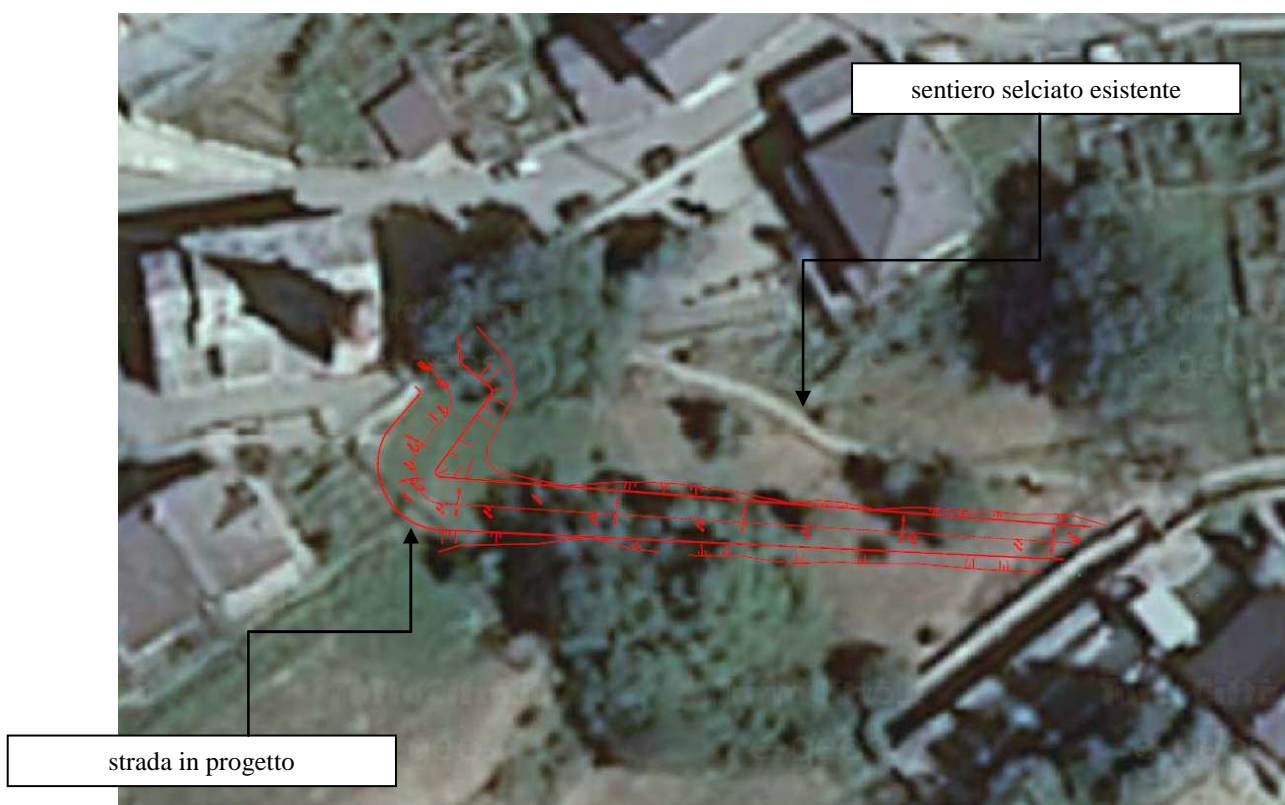
E-3.11.5.5.2 Intervento previsto e interferenze con lo stato dei luoghi

È prevista la realizzazione di un nuovo accesso agli impianti dal piazzale della chiesa fino a raggiungere l'area di cantiere.

La strada in località Ramat invece viene realizzata su un prato arborato (frutteto), dove peraltro gli abbattimenti vengono limitati a pochi elementi arborei di seguito indicati.

Nell'area è attualmente presente soltanto un sentiero in selciato, che non viene interessato dalla nuova opera.

Figura 162 - Stralcio della strada in progetto su foto aerea relativa alla loc. Ramat a Chiomonte (Paginegialle.visual anno 2007)



Al fine di procedere con l'esecuzione dell'intervento si procederà al taglio delle seguenti piante:

- n. 1 noce, del diametro di 50 cm e altezza circa 15 m;
- n. 1 pollone di castagno, del diametro di 28 cm e altezza di circa 12 m;
- n. 1 noce, del diametro di 33 cm e altezza di circa 12 m;

Di minori dimensioni le altre piante che si troveranno lungo il tracciato della strada in progetto e che saranno da tagliare: n. 2 castagno (diametri di 8 cm e 4 cm) e n. 1 frassino (diametro di 20 cm).

Infine, si renderanno necessari interventi di potatura dei rami di due piante di castagno da frutto, per i quali sarà eseguita un tipo di potatura alta.

E-3.11.5.6. Condotta forzata – Chiomonte

L'area di attuale collocazione delle tubazioni, per le quali comunque, non è previsto consumo di suolo, è costituito da rocce e macereti. In queste ultime la copertura totale minima è inferiore al 20% e si alternano a praterie non utilizzate, coperte da alta vegetazione erbacea, avventizia, anche di origine esotica, e a prati-pascoli di varia stabilità comunque

tendenzialmente elevata, con stabilità medio-alta e bassa vulnerabilità.

E-3.11.5.7. Centrale di Chiomonte

Per la futura realizzazione della nuova centrale a Chiomonte sarà interessata una superficie attualmente occupata da prato polifita in cui le specie presenti hanno di scarsa valenza ecologica e scarso grado di naturalità.

Si rinvencono specie dell'alleanza *Festuco-Brometea*, tra cui prevalgono graminacee quali *Dactylis glomerata* e leguminose quali *Festuca pratensis*.

Figura 163 - Area di futura realizzazione della nuova centrale



E-3.11.5.8. Derivazione Chiomonte-Susa

Si tratta di un'area circondata da formazioni riconducibili al Querceto-tilieto variante con castagno (QV20A) riconducibile al *Quercetalia robori-petraeae* a gravitazione subatlantica con numerose specie accompagnatorie acidofile. Si tratta di formazioni di elevato grado di naturalità e, quindi, elevata stabilità. Oltre all'area boscata, sono presenti nell'area suoli destinati a frutteto/vigneto e naturalmente, aree attualmente già interessate dalle infrastrutture dell'impianto idroelettrico esistenti.

E-3.11.5.9. Condotte forzate e centrale – Susa

L'area di intervento è circondata da una tipologia vegetazionale classificabile come Querceto di rovere a *Teucrium scorodonia* var. con latifoglie miste

Figura 164 - Vegetazioni prossime alle condotte forzate



E-3.11.5.10. Clarea bassa e alta – Giaglione e Chiomonte

Quelli in progetto sono interventi di dimissione delle opere di presa che si collocano a diretto contatto con l'Acero tiglio frassineto d'invasione var. a tiglio cordato (AF50A), delle caratteristiche simili alla formazione dell'acero-tiglio-frassineti d'invasione precedentemente riportata. Nell'area si collocano anche lembi di Faggeta oligotrofica (FA60X) in cui sono presenti tra gli arbusti i due maggiociondoli, relegati alle zone marginali e in corrispondenza di antiche tagliate e tra le specie del piano erbaceo, spesso discontinuo e con valori di copertura raramente superiori al 15-20%, elementi del *Trochiscantho-Fagetum* (*Geranio-Fagion*): *Geranium nodosum* e *Trochiscanthes nodiflora*, in alternanza con quelli del *Luzulo-Fagion* come *Veronica urticifolia* e *Prenanthes purpurea* (Montacchini, 1982).

E-3.11.6. Sintesi di valutazione degli impatti

STATO DI FATTO: FLORA E VEGETAZIONE
<p>OPERA DI PRESA DI SERRE LA VOUTE A SALBERTRAND Allo stato attuale l'assetto floristico e vegetazionale non subisce alterazioni e non sono rilevabili particolari condizioni di degrado.</p>
<p>SFIORATORE PONTET E OPERA DI PRESA Allo stato attuale questa componente ambientale non subisce influenza dalla presenza dell'opera di presa.</p>
<p>OPERA DI PRESA GALAMBRA Allo stato attuale l'influenza dell'opera di presa sulla vegetazione è considerato nullo.</p>
<p>NUOVA STRADA DI ACCESSO, SERBATOIO RAMAT E VASCHE DI CARICO L'area individuata per la realizzazione della nuova strada di accesso è attualmente destinata a frutteto e ricoperta da prato polifita di grado di naturalità praticamente nulli. Non vi sono particolari condizioni di degrado.</p>
<p>CONDOTTA FORZATA ALLA CENTRALE DI CHIOMONTE Assenza di interferenze, anche in considerazione della presenza diffusa di rocce e macereti nell'area.</p>
<p>CENTRALE DI CHIOMONTE E OPERA DI PRESA SULLA DORA L'area di futura realizzazione della nuova centrale è interessata dalla presenza di un prato polifita con valore di naturalità nullo.</p>
<p>CANALE DI DERIVAZIONE CHIOMONTE-SUSA: PONTE CANALE DORA Il permanere delle infrastrutture non determina interferenza diretta su questa componente ambientale.</p>
<p>CONDOTTE FORZATE E CENTRALE DI SUSÀ Questa componente ambientale è influenzata in maniera trascurabile dalle infrastrutture esistenti.</p>
<p>OPERE DI PRESA CLAREA ALTA E CLAREA BASSA Assenza di interferenze con la vegetazione e flora.</p>
<p>GALLERIE Assenza di interferenze con vegetazione e flora.</p>

INTERAZIONI: FLORA E VEGETAZIONE
<p>OPERA DI PRESA DI SERRE LA VOUTE A SALBERTRAND CANTIERE: si producono i maggiori impatti su flora e vegetazione, per effetto della formazione delle piste di accesso per i lavori e per effetto della movimentazione di materiali</p>

INTERAZIONI: FLORA E VEGETAZIONE

per le opere di riqualificazione dei manufatti idraulici. Peggioramento temporaneo è legato alla formazione di polveri. Per la pista di servizio e della pista di cantiere sono necessari tagli di vegetazione (600 m²)

ESERCIZIO: non vi sono particolari interazioni, e non vi sono variazioni rispetto alle condizioni attuali, se non nel mantenimento delle piste per la manutenzione delle opere.

SFIORATORE PONTET E OPERA DI PRESA

CANTIERE: la fase di cantierizzazione ha una lieve influenza sulla componente vegetazione dell'area di intervento, per la possibile creazione di polveri durante la movimentazione dei materiali per la sistemazione delle strade di accesso e per le opere di riqualificazione dei manufatti idraulici.

ESERCIZIO: nessuna interazione. In fase di esercizio si ritiene che si verifichi un ritorno alle condizioni attuali

OPERA DI PRESA GALAMBRA

CANTIERE: la fase di cantierizzazione ha una lieve influenza sulla componente vegetazione dell'area di intervento, per la possibile creazione di polveri durante la movimentazione dei materiali e delle terre e gli scavi in roccia.

ESERCIZIO: nessuna interazione. In fase di esercizio si ritiene che si verifichi un ritorno alle condizioni attuali.

NUOVA STRADA DI ACCESSO, SERBATOIO RAMAT E VASCHE DI CARICO

CANTIERE: peggioramento delle condizioni dell'atmosfera per i movimenti di terra e l'impiego degli automezzi legati in particolare alla realizzazione della strada che influenzano la vegetazione e la flora circostanti, che comunque sono caratterizzati da scarso valore di naturalità. È previsto il taglio di alcune piante per la realizzazione della nuova pista di accesso.

ESERCIZIO: in fase di esercizio, subirà un trascurabile impatto la componente floristica dell'area interessata dalla realizzazione della nuova strada. La realizzazione dell'arbusteto previsto in fase di mitigazione avrà un effetto visivo positivo.

CONDOTTA FORZATA ALLA CENTRALE DI CHIOMONTE

CANTIERE: la fase di cantierizzazione ha una influenza trascurabile sulla componente vegetazione dell'area di intervento.

ESERCIZIO: non sono prevedibili interferenze a carico della vegetazione. Si prevede mitigazione delle condotte esistenti mediante mascheramento con vegetazione.

CENTRALE DI CHIOMONTE E OPERA DI PRESA SULLA DORA

CANTIERE: si producono i maggiori impatti che peggiorano temporaneamente la qualità dell'aria per effetto della movimentazione di materiali per la sistemazione delle strade di accesso e per la realizzazione della nuova centrale. Analogo peggioramento temporaneo è legato alle emissioni dei mezzi d'opera impiegati nelle lavorazioni.

ESERCIZIO: in fase di esercizio, questa componente ambientale presenta scarsa interferenza con le opere. Sono previste opere di mitigazione.

CANALE DI DERIVAZIONE CHIOMONTE-SUSA: PONTE CANALE DORA

CANTIERE: gli impatti legati alle fasi di cantiere possono essere ritenuti trascurabili

INTERAZIONI: FLORA E VEGETAZIONE
ESERCIZIO: l'influenza delle opere è da ritenere nulla a regime
CONDOTTE FORZATE E CENTRALE DI SUSÀ CANTIERE: gli impatti legati alle fasi di cantiere possono essere ritenuti molto bassi ESERCIZIO: in fase di esercizio l'interferenza torna a essere trascurabile. Tra le mitigazioni della condotta in destra idrografica si prevede il mascheramento con vegetazione.
OPERE DI PRESA CLAREA ALTA E CLAREA BASSA CANTIERE: interferenza nulla ESERCIZIO: interferenza nulla
GALLERIE CANTIERE: interferenza nulla ESERCIZIO: interferenza nulla

SINTESI: FLORA E VEGETAZIONE
<p><i>Le principali condizioni di alterazione potenzialmente riconducibili alla realizzazione del progetto sono da ascrivere alla formazione delle strade di accesso alle opere (ove non esistenti), alle polveri prodotte dai movimenti terra e dalle emissioni dovute al temporaneo aumento del flusso veicolare e alle macchine da cantiere. La negatività di tali fenomeni si concentra nelle zone di intervento e solo nella fase di cantiere.</i></p> <p><i>Le condizioni attuali indicano impatti positivi nei confronti di questa componente, con incentivi al recupero ambientale e alla ricostituzione degli habitat naturali ora danneggiati e degradati. Sono descritte attività di mitigazione.</i></p>

E-3.12. ECOSISTEMI

E-3.12.1. Descrizione della struttura degli ecosistemi di area vasta

Nel presente capitolo vengono caratterizzati gli ecosistemi individuati nell'area indagata. In generale, un quadro ecosistemico si basa sui seguenti presupposti:

- gli organismi ad organizzazione più complessa, posti in posizione più alta nella catena alimentare, sono normalmente più sensibili alle alterazioni ambientali di origine esterna al sistema, rispetto agli organismi meno complessi e generalmente più adattabili. Analoga considerazione può essere proposta per gli ecosistemi complessi rispetto a quelli strutturalmente più semplici;

- la complessità dell'ecosistema può essere rappresentata significativamente dalla diversità intrinseca delle sue componenti e dal livello dei rapporti funzionali che intercorrono tra esse;
- la vulnerabilità di un ecosistema, ovvero la sua instabilità e fragilità, cresce in modo proporzionale con la sua complessità;
- la vulnerabilità di un ecosistema diminuisce al crescere delle sue capacità di adattamento all'ambiente che muta, cioè alla capacità di adattamento delle singole componenti.

Questa indagine si basa sull'esame delle componenti biotiche e abiotiche del territorio. In prima istanza si considera, per ciascuna componente, il dato di abbondanza, rarità, pregio, significatività, funzione prevalente assunta all'interno dell'ecosistema e tolleranza alle possibili modificazioni ambientali.

Una volta individuate le componenti dominanti di un ecosistema, cioè quelle che hanno la funzione di esercitare la massima regolazione del flusso energetico all'interno dell'ecosistema, è possibile definire i vari ecosistemi presenti all'interno dell'area d'indagine. Per la definizione delle unità ecosistemiche si ricorre a tre tipi di analisi: descrittiva, funzionale e trofica.

L'analisi descrittiva si basa sull'individuazione delle componenti abiotiche, cioè i fattori fisici dell'ambiente come ad esempio la morfologia, litologia e il suolo, e delle componenti biotiche rappresentate dalle fitocenosi e zoocenosi. L'analisi funzionale procede considerando i trasferimenti di energia, le catene alimentari, i cicli biogeochimici, le diversità biotiche e le loro successioni nel tempo all'interno dell'ecosistema. Lo studio dal punto di vista trofico si realizza invece distinguendo la componente autotrofica dei vegetali clorofilliani produttori, da quelle eterotrofiche degli animali e dei funghi (vegetali autotrofi) consumatori.

Ai fini del presente studio, la ricerca delle componenti dominanti si è focalizzata sulla vegetazione ed in particolare, dove presente, sulla componente parte arborea. Ciò è giustificato dal fatto che, possedendo quest'ultima una biomassa di gran lunga superiore (circa il 90÷95 % del totale) a quella delle altre componenti autotrofe ed eterotrofe, condiziona con il proprio metabolismo totale i flussi energetici e i cicli propri dell'ecosistema stesso. Ne consegue che l'individuazione e la descrizione degli ecosistemi verrà in primo luogo espressa attraverso una classificazione di tipo vegetazionale basata sul corredo floristico o sul tipo di coltura praticata, distinguendo quindi tra bioecosistemi agrari e bioecosistemi naturali.

In un secondo momento si è proceduto all'attribuzione ad ogni ecosistema di una propria

struttura compositiva e fisionomica, in modo da offrire una informazione più dettagliata sulla funzionalità dello stesso. In questo contesto la diversità specifica e la complessità strutturale risultano essere i parametri in grado di esprimere al meglio tali concetti.

La struttura di un ecosistema è data dall'articolarsi, nel tempo e nello spazio, dalle nicchie ecologiche presenti e dai loro processi evolutivi. Il numero delle nicchie ecologiche sature, ossia il numero di specie e d'individui che compongono le diverse popolazioni, la loro complessità e diversificazione strutturale sono indice del grado di “maturità” raggiunto dell'ecosistema. Si sottolinea però come un aumento della diversità e della complessità non porta, di fronte a perturbazioni esterne, a una maggiore stabilità dell'ecosistema in modo automatico, per cui la valutazione degli impatti su questa componente non può essere basata unicamente sull'individuazione del suo grado di maturità.

E-3.12.2. Descrizione delle unità ecosistemiche locali

Di seguito sono esaminate in dettaglio le unità ecosistemiche individuate in corso di analisi su area vasta e precedentemente indicate in tabella.

1) AGRO-ECOSISTEMA: AREA A PREVALENTE CONNOTAZIONE ANTROPICA CON ELEMENTI DI SCARSO INTERESSE NATURALISTICO

Si tratta di un ecosistema diffusamente presente sul territorio, su suoli da piani a lievemente ondulati, senza pericoli di erosione, profondi, generalmente ben drenati e facilmente lavorabili. Nel complesso si tratta di un ecosistema stabile e soggetto a considerevole pressione antropica in quanto di norma la dotazione della risorsa idrica è più che sufficiente e il microclima idoneo alle pratiche colturali. La vegetazione presente, essenzialmente legata alle attività agricole, e la scarsa varietà di specie animali, private del loro habitat e disturbate dalla presenza dell'uomo, determinano un basso livello di naturalità ambientale.

Tale giudizio non viene modificato dalla occasionale e fugace presenza di rettili e di uccelli (orbettino, cornacchia, storno, usignolo) e mammiferi (faina, lepre comune, riccio, talpa, topo selvatico) di provenienza esterna.

2) ECOSISTEMA DEI VERSANTI XERICI: AREA A CARATTERIZZAZIONE NATURALE CON ELEMENTI DI DISCRETO INTERESSE NATURALISTICO

Questo ecosistema, nonostante la sua limitata estensione nell'area in esame, dal punto di vista naturalistico presenta elementi particolarmente interessanti ed un buon grado di biodiversità. Esso si sviluppa sui versanti più acclivi, con suolo superficiale e abbondanti affioramenti

rocciosi. Il clima secco, inoltre, legato alla scarsa disponibilità idrica, non è favorevole alle pratiche agricole o all'instaurarsi di copertura boscata densa. La vegetazione è costituita essenzialmente da praterie xeriche, diffuse nell'orizzonte montano e submontano, soprattutto sul versante in sinistra orografica. In associazione alle praterie xeriche si è instaurato il bosco di roverella, specie estremamente frugale e resistente agli incendi, in grado di crescere su suoli poverissimi, dilavati e talvolta molto sassosi.

Le presenze faunistiche sono legate soprattutto ai rettili (biacco, biscia del collare e vipera) e all'avifauna (poiana e falco).

3) ECOSISTEMA DEI VERSANTI FRESCHI: AREA A CARATTERIZZAZIONE PREVALENTEMENTE NATURALE CON ELEMENTI DI MODERATO INTERESSE NATURALISTICO

Si tratta di un ecosistema stabile, con media biodiversità, in quanto la densità del soprassuolo impedisce l'affermazione di specie legnose invadenti. In questo ecosistema, presente nei versanti settentrionali della valle, su suoli profondi e ricchi di acqua, la vegetazione arborea è costituita da boschi misti di latifoglie, soprattutto acero, frassino e castagno. Solo queste ultime formazioni presentano un valore ecologico discreto: la fauna è rappresentata dalle medesime specie indicate per il successivo ecosistema (semi-naturale), trattandosi di formazioni contigue e con condizioni climatiche simili.

4) ECOSISTEMA SEMINATURALE: AREA A CARATTERIZZAZIONE SEMINATURALE CON ELEMENTI DI MODERATO INTERESSE NATURALISTICO.

Questo ecosistema ha un valore ecologico ambientale nel complesso modesto a causa degli interventi antropici che comunque non sono stati tali da comprometterne in modo significativo la naturalità, come nel caso di molti coltivi. In questo ecosistema, presente nei fondovalle alpini e sui suoli profondi dei versanti freschi, la vegetazione arborea è costituita da boschi misti di latifoglie (acero-tiglio-frassineto e robinieto), instauratasi soprattutto su coltivi e prati abbandonati.

Le presenze faunistiche sono riferite a specie non rare. Le specie segnalate, che possono essere estese ai boschi dei bassi versanti (zone di margine con il fondovalle), sono la tortora selvatica, la rana verde, il ramarro e il moscardino. Tra i mammiferi si segnalano il cinghiale, la volpe e il tasso.

Nel complesso si tratta di un ecosistema abbastanza diffuso, a modesta stabilità, ma di scarso valore ecologico, sia per la bassa diversità sia per i frequenti interventi antropici.

5) ECOSISTEMA FLUVIALE: AREA A CARATTERIZZAZIONE NATURALE CON ELEMENTI DI ELEVATO INTERESSE NATURALISTICO.

Si tratta di un ecosistema poco diffuso, con buona stabilità, ed elevato valore ecologico, sia per la ricca biodiversità sia per i rari interventi antropici.

Sono compresi in questo ecosistema le acque superficiali, i greti dei fiumi e dei terreni soggetti ad esondazioni stagionali annuali e le aree comunque di pertinenza fluviale. La vegetazione, costituita da specie ripariali, legate alla tipologia forestale del saliceto (variante arbustiva ed arborea con pioppo), costituisce una cenosi territorialmente discontinua; raramente mostra un'evoluzione verso forme più mature di vegetazione in seguito a mutamenti della dinamica fluviale.

La fauna è in larga parte costituita dall'ittiofauna (trota e salmerino) e dalle specie legate all'ambiente acquatico per la riproduzione (anfibi).

6) ECOSISTEMA ANTROPICO: AREA A FORTE CARATTERIZZAZIONE ANTROPICA CON ELEMENTI DI SCARSO INTERESSE NATURALISTICO.

Si tratta di un ecosistema solo localmente diffuso (soprattutto le attività industriali risultano localizzate in pochi siti) e di scarso valore ecologico. Questo ecosistema coincide con zone dove l'intervento antropico segna pesantemente il territorio: insediamenti residenziali, zone industriali e attività di cantiere. La vegetazione, di norma molto scarsa, è limitata a poche specie pioniere. La fauna è molto comune, per lo più non stanziale poco diversificata in termini di numero e specie presenti.

E-3.12.3. Sintesi di valutazione degli impatti

STATO DI FATTO: ECOSISTEMI
<p>OPERA DI PRESA DI SERRE LA VOUTE A SALBERTRAND L'opera di presa determina un forte degrado all'ecosistema fluviale, già ampiamente compromesso. L'elevato prelievo di acqua e la mancanza di un DMV modulato sono le pressioni maggiori dell'opera.</p>
<p>SFIORATORE PONTET E OPERA DI PRESA L'impatto consiste nella saltuaria alterazione delle caratteristiche delle acque del rio Pontet, per l'immissione delle acque di sfioro provenienti dalla Dora Riparia. L'opera di presa determina degrado e interruzione all'ecosistema fluviale.</p>
<p>OPERA DI PRESA GALAMBRA L'opera di presa determina un'interruzione dell'ecosistema fluviale.</p>

STATO DI FATTO: ECOSISTEMI
Il prelievo di acqua e la mancanza di un DMV sono le pressioni maggiori dell'opera.
NUOVA STRADA DI ACCESSO, SERBATOIO RAMAT E VASCHE DI CARICO Gli ecosistemi acquatici sono già attualmente alterati con limitati effetti negativi di <i>hydropeaking</i> .
CONDOTTA FORZATA ALLA CENTRALE DI CHIOMONTE Presenza di limitati elementi perturbanti. Non vi sono particolari condizioni di degrado.
CENTRALE DI CHIOMONTE E OPERA DI PRESA SULLA DORA L'opera di presa determina un forte degrado all'ecosistema fluviale, già ampiamente compromesso, con elevate ripercussioni sulla fauna ittica. Il prelievo di acqua e la mancanza di un DMV sono le pressioni maggiori dell'opera.
CANALE DI DERIVAZIONE CHIOMONTE-SUSA: PONTE CANALE DORA Presenza di limitati elementi di perturbazione degli ecosistemi.
CONDOTTE FORZATE E CENTRALE DI SUSÀ Le condotte forzate non determinano particolari condizioni di degrado per gli ecosistemi presenti, ad eccezione di quelli acquatici.
OPERE DI PRESA CLAREA ALTA E CLAREA BASSA Le opere di presa determinano un forte degrado all'ecosistema fluviale, già ampiamente compromesso. Le principali cause sono: il prelievo di acqua e la mancanza di un DMV modulato sono le pressioni maggiori dell'opera.
GALLERIE Nessuna interazione particolare.

INTERAZIONI: ECOSISTEMI
OPERA DI PRESA DI SERRE LA VOUTE A SALBERTRAND CANTIERE: i maggiori impatti sono riconducibili dal disturbo creato dai mezzi d'opera e dalla movimentazione di terra. L'impatto è comunque di breve durata e reversibile. ESERCIZIO: non vi sono particolari modifiche rispetto allo stato di fatto se non la modulazione del rilascio della portata di DMV, elemento da valutare positivamente.
CANTIERE: i maggiori impatti sono riconducibili dal disturbo creato dai mezzi d'opera e dalla movimentazione di terra. L'impatto è comunque di breve durata e reversibile. ESERCIZIO: lo stato di fatto degli ecosistemi subisce un effetto positivo, in particolare per quanto riguarda la componente acquatica.
CANTIERE: l'impatto sugli ecosistemi, legato alle differenti fasi di cantiere, è comunque di breve durata e reversibile. ESERCIZIO: non vi sono particolari modifiche rispetto allo stato di fatto se non la garanzia

INTERAZIONI: ECOSISTEMI
del rilascio del DMV modulato a valle dell'opera di presa.
<p>NUOVA STRADA DI ACCESSO, SERBATOIO RAMAT E VASCHE DI CARICO CANTIERE: gli impatti relativamente a questa fase sono alti. Comunque l'impatto è di breve durata e reversibile sugli ecosistemi. ESERCIZIO: la nuova strada carrabile di accesso all'impianto ha impatto limitato in quanto inserita in un ambiente già disturbato. Il contesto ambientale è già fortemente compromesso dalle attuali attività di regolazione antropica delle portate. L'impatto si ritiene comunque alto.</p>
<p>CONDOTTA FORZATA ALLA CENTRALE DI CHIOMONTE CANTIERE: i maggiori impatti sono riconducibili dal disturbo creato dai mezzi d'opera e dalla movimentazione di terra. L'impatto è comunque di breve durata e reversibile. ESERCIZIO: non si rilevano significative modifiche rispetto allo stato di fatto.</p>
<p>CENTRALE DI CHIOMONTE E OPERA DI PRESA SULLA DORA CANTIERE: i maggiori impatti sono riconducibili dal disturbo creato dai mezzi d'opera e dalla movimentazione di terra. L'impatto è comunque alto. ESERCIZIO: non vi sono particolari modifiche rispetto allo stato di fatto se non la modulazione del rilascio del DMV a valle dell'opera di presa.</p>
<p>CANALE DI DERIVAZIONE CHIOMONTE-SUSA: PONTE CANALE DORA CANTIERE: i maggiori impatti sono riconducibili dal disturbo creato dai mezzi d'opera. L'impatto sugli ecosistemi è comunque di breve durata e reversibile. ESERCIZIO: non si rilevano significative modifiche rispetto allo stato di fatto.</p>
<p>CONDOTTE FORZATE E CENTRALE DI SUSÀ CANTIERE: i maggiori impatti sono riconducibili dal disturbo creato dai mezzi d'opera e dalla movimentazione di terra. L'impatto, sebbene molto alto, è comunque di breve durata e reversibile. ESERCIZIO: Per la regolazione antropica delle portate si prevedono i medesimi effetti negativi di <i>hydropeaking</i> indicati per l'area Ramat. L'interferenza rimane alta.</p>
<p>OPERE DI PRESA CLAREA ALTA E CLAREA BASSA CANTIERE: Non sono previste fasi di cantiere in quanto, per motivi idrogeologici, le opere non saranno smantellate. ESERCIZIO: la permanenza sul territorio delle opere sono un elemento di disturbo nella continuità ambientale e naturalistica. L'interferenza delle opere con gli ecosistemi rimane alto.</p>
<p>GALLERIE CANTIERE: Nessuna interazione. ESERCIZIO: Nessuna interazione.</p>

SINTESI: ECOSISTEMI

Gli elementi di alterazione agli ecosistemi sono la riduzione di portata, già presente, e l'hydropreaking. Il progetto non determina un significativo ulteriore peggioramento dell'ambiente, compromesso dal punto di vista idrobiologico.

Alcuni elementi progettuali sono potenzialmente positivi, come il passaggio per pesci e la dismissione funzionale di alcune opere di presa, nonché la modulazione del rilascio del DMV a valle delle opere di presa.

E-3.13. SUOLO

Obiettivo di questa parte dello studio è quello di valutare la qualità del suolo prima e dopo la realizzazione del progetto ed individuare l'eventuale degrado dovuto alla realizzazione dell'intervento sia ad opera completa che durante la fase di realizzazione.

In genere, per individuare le caratteristiche intrinseche del suolo nel sito o nei siti di intervento (nel caso di più opzioni) viene svolta un'indagine pedologica. Tale indagine definisce per classi la qualità del terreno in relazione alla potenzialità d'uso agricolo dello stesso.

Dato l'uso attuale del suolo in corrispondenza delle opere oggetto di riqualificazione, nel caso in esame si è ritenuto quindi sufficiente effettuare principalmente delle verifiche di alcune caratteristiche morfologiche e di uso reale dell'area di indagine per accertarsi di poter escludere la necessità di analisi di dettaglio.

Dove sono previste le piste di accesso alle opere occorrerà porre attenzione particolare alla fase di esecuzione delle opere e dell'installazione delle aree di cantiere; l'impatto prevedibile ha comunque carattere temporaneo e reversibile.

Concludendo, le interferenze sul suolo dovute alla realizzazione del progetto sono da ritenersi basse.

Preoccupante è il rischio idrogeologico e le condizioni della stabilità dei versanti nel tratto di Dora a valle dell'opera di presa di Serre La Voute. Gli effetti del dissesto non hanno ripercussioni particolari, non essendo presenti indicatori sensibili.

SINTESI: SUOLO

Le interrelazioni tra opera e suolo sono ritenute non influenti sia per la limitatezza dell'estensione dei terreni interessati sia per le loro condizioni (aree peri-urbane, opere

SINTESI: SUOLO

idrauliche, terreni in prossimità del corso del torrente), ad eccezione dell'area della centrale di Chiomonte, attualmente utilizzata come area di deposito e comunque funzionale alla centrale esistente.

Sono previste opere di mitigazione.

E-3.14. PAESAGGIO**E-3.14.1. Unità di paesaggio presenti**

Il paesaggio, sia quale memoria storica dell'evoluzione di un territorio che mantiene ed evidenzia i segni delle modificazioni naturali e di quelle dovute agli usi e alle attività pregresse, sia quale elemento di percezione estetico-visiva, costituisce un bene culturale di interesse collettivo e, come tale, entra di diritto a far parte delle componenti ambientali, e di conseguenza viene tutelato.

Il paesaggio, quale insieme attuale di elementi apparenti conseguente ad un processo di modificazione, può essere interpretato e descritto secondo differenti chiavi di lettura ed in particolare:

- a) in termini di unità di paesaggio intese come porzioni omogenee di territorio presentanti continuità di qualità scenica conseguente ad usi attuali omogenei. Le unità di paesaggio rappresentano pertanto porzioni di territorio omogeneo, sia sotto l'aspetto percettivo, che di destinazione d'uso. Ogni unità di paesaggio è caratterizzata da elementi tipici di connotazione che ne costituiscono gli aspetti distintivi. Ovviamente, data l'artificialità delle delimitazioni, queste non tengono conto delle fasce di interconnessione tra unità contigue in cui i caratteri tipici delle unità stesse risultano meno evidenti.
- b) in termini di struttura del paesaggio intesa come rapporto tra l'elemento omogeneo prevalente e le inclusioni. Il grado di discontinuità, rappresenta la misura e la forza con cui elementi estranei (antropici e naturali) hanno interferito con l'assetto originario.

Obiettivo degli studi di analisi paesaggistica è di fornire tutti quegli elementi conoscitivi utili ad un corretto inserimento delle opere nel paesaggio, senza alterarne le peculiarità, perderne le memorie storiche, innescare processi di dequalificazione, peggiorarne la qualità percettiva.

La caratterizzazione del paesaggio è passata attraverso analisi settoriali di dettaglio (geomorfologia, suoli, vegetazione, ambiti percettivi, beni culturali, emergenze monumentali,

ecc.) da cui è derivata una sintesi in grado di ricomporre la stessa visione unitaria del paesaggio che deve essere descritto come insieme di elementi oggettivi “evidenti” all’osservazione diretta, in se e nei loro reciproci rapporti spaziali.

Pertanto, le operazioni di analisi paesaggistica hanno avuto il seguente iter:

- 1) lettura ed interpretazione della foto aerea;
- 2) lettura ed aggregazione degli elementi derivati da altri tematismi e costituenti elementi strutturanti il paesaggio (geomorfologia, usi del suolo, vegetazione, beni culturali, acque superficiali, ecc.);
- 3) verifiche sul campo con elaborazione del dossier fotografico ed individuazione della percezione e caratteristiche visuali del paesaggio e delle viste chiave da usare per i fotoinserimenti di verifica;
- 4) definizione degli ambiti di paesaggio individuabili nella loro omogeneità sul territorio e loro mappatura e qualificazione;
- 5) sovrapposizione degli interventi in progetto (linea, opere accessorie, cantieri, pozzi) ed individuazione degli impatti.

Il quadro paesaggistico si presenta con una certa uniformità di caratteri distintivi che porta a considerare la parte centrale della Valle di Susa come singole unità paesistiche all’interno delle quali sono individuabili delle sub-unità che però sono sempre riferite a specifici elementi strutturali e non alla totalità del paesaggio.

Sulla base di tali considerazioni sono stati individuati gli ambiti nei quali condurre le analisi paesaggistiche e sui beni culturali. Il criterio generale assunto nella loro perimetrazione è stato quello della visibilità: sono cioè state considerate le sole aree dalle quali vi è la possibilità di percepire l’opera in progetto, trascurando invece quelle dalle quali essa non potrà essere visibile e quelle localizzate ad una distanza tale da rendere poco importante la percezione dell’opera ai fini della successiva valutazione degli impatti.

Il perimetro degli ambiti di studio è stato inoltre tracciato tenendo conto della conformazione morfologica del suolo, individuando dei naturali confini oltre i quali è probabile che il paesaggio non possa subire delle interferenze per opera degli elementi infrastrutturali in progetto.

Seguendo tali indicazioni sono stati individuati come ambiti di studio delle fasce territoriali estese, indicativamente, per 2 km in asse con la linea (o per 1 km intorno ai siti delle finestre) e 500 m intorno alle aree di cantiere, qualora queste fossero esterne alla fascia d’indagine.

All'occorrenza l'analisi è stata allargata ad ambiti più estesi per comprendere al loro interno degli elementi particolarmente significativi della struttura del paesaggio e dei beni culturali. Tale esigenza è stata avvertita soprattutto per analisi degli elementi visuali e percettivi dove, per poter meglio comprendere la spazialità strutturale del paesaggio, i limiti di studio sono stati ampiamente superiori a quelli previsti.

Gli ambiti territoriali-paesaggistici di analisi sono stati i seguenti:

- Ambito 1: Valli Susa e Chisone;
- Ambito 2: Rilievi interni delle valli occidentali;
- Ambito 3: Valle di Susa e Valle d'Aosta;
- Ambito 4: Affioramenti silicatici
- Ambito 5: Affioramenti a calcescisti (Alpi Cozie).

Per la descrizione del loro sviluppo si rimanda al capitolo seguente.

Una illustrazione dei Sistemi, cioè insiemi ambientali che, per salienti analogie di forme, coperture ed altri elementi costitutivi, identificano i fondamentali e più significativi scenari del panorama regionale, è di seguito riportata. L'intervento si colloca a ridosso dei Sistemi di Paesaggio "Rilievi interni delle Valle occidentali" e "Valli Susa e Val Chisone"; definiti dal PTCP (adottato con D.C.P. n. 621-71253 in data 28/04/1999 ed approvato dalla Regione, ai sensi dell'art. 7 della LUR 56/77 e s.mi, con D.C.R. n. 291-26243 in data 1/08/2003).

Le descrizioni dei sistemi di paesaggio e gli shape utilizzati per la realizzazione della Tavola "Carta delle Unità di Paesaggio" sono stati ricavati dal repertorio informatico della Regione Piemonte, dati IPLA.

Descrizione: VALLE DI SUSAL E VALLE D'AOSTA

SOTTOSISTEMA Dorsale calcareo - marnosa Appenninica – NI

Sistema di Paesaggio: N - Rilievo appenninico

Inquadramento territoriale e ambientale a livello di Sistema Paesaggistico: N – Rilievo appenninico

Insieme ambientale assai disforme e relativamente rappresentato entro i confini regionali. La molteplicità di aspetti è da ricondurre a nette diversità litologiche sulle quali l'uomo ha sovente dovuto rinunciare a fissarvi dimore, per l'asprezza dei luoghi. Gli ambienti agrari offrono talora somiglianze e richiami a distese territoriali appartenenti al SISTEMA dei RILIEVI COLLINARI CENTRALI (Sovraunità); gli ambiti forestali sono maggioritari e

prevalentemente aridi; dove sussistono buoni caratteri pedologici (Cfr. Dorsale Calcareo-Marnosa appenninica) sono spazi a dense coperture boscate che si prolungano senza soluzione di continuità nelle vicine regioni (Bormida di Spigno e Millesimo, Val Borbera, Val Curone).

CARATTERI COSTITUTIVI DEL SOTTOSISTEMA DI PAESAGGIO

Forme, profili e percorsi: versanti a profilo rettilineo, crinali arrotondati, valli a V aperta

Fascia altimetrica: 500÷1.700 m s.m.

Dislivelli: fino a 1.200 metri

Pendenze: 30%-80%

Aspetti climatici particolari: piovosità notevole

Orientamento colturale agrario: foraggero prativo

Copertura forestale: popolamenti irregolari

Variazioni cromatiche stagionali: marcate

Grado di antropizzazione storica: basso

Grado di antropizzazione in atto: basso

Periodi di forte antropizzazione:

Densità insediativa: ≤ 39

Distribuzione insediativa: nuclei

Dinamica del paesaggio: sostanziale cambiamento degli ordinamenti colturali (monocultura)

Effetti della dinamica del paesaggio: conservazione o incremento della biodiversità

Descrizione: RILIEVI INTERNI DELLE VALLE OCCIDENTALI

SOTTOSISTEMA: Valli Susa e Chisone – PII

Sistema di paesaggio: P - Rilievi montuosi e valli alpine (conifere)

Inquadramento territoriale e ambientale a livello di Sistema Paesaggistico: P - Rilievi montuosi e valli alpine (conifere)

Versanti alpini (fascia superiore del bosco), anche su notevoli acclività, coperti da boschi sempreverdi o spogli d'inverno, penetrano nel cuore dei complessi montuosi e risalgono fino ai limiti più elevati della vegetazione arborea. Sono presenti subordinate, e molto discontinue alternanze a prati, pascoli e coltivi abbandonati, dove l'uomo era riuscito a coltivare i meno erti, rari pendii; con caratteri di eccezionalità anche vigneti. Vi corrispondono in parte

insediamenti sparsi, di medio versante, sedi temporanee poi permanenti in tempi di forte pressione demografica, oggi per lo più deserti. Arbusteti in estensioni già pascolive e latifoglie con caratteri di marginalità; quest'ultime, in particolare nei fondovalle lungo le acque, talora come specie favorite dall'uomo.

CARATTERI COSTITUTIVI DEL SOTTOSISTEMA DI PAESAGGIO

Forme, profili e percorsi:

Facia altimetrica: 1.200÷1.600 m s.m.

Dislivelli: fino a 600 metri

Pendenze: 30%-80%

Aspetti climatici particolari:

Orientamento colturale agrario: foraggero prativo

Copertura forestale: fustaie

Variazioni cromatiche stagionali: molto marcate

Grado di antropizzazione storica: moderato

Grado di antropizzazione in atto: basso

Periodi di forte antropizzazione:

Densità insediativa: <=39

Distribuzione insediativa: centri minori

Dinamica del paesaggio: mantenimento degli ordinamenti colturali

Effetti della dinamica del paesaggio: valorizzazione ambientale

Descrizione: VALLI SUSA E CHISONE

SOTTOSISTEMA: Affioramenti silicatici - QII

Sistema di paesaggio: Q - Praterie alpine

Inquadramento territoriale e ambientale a livello di Sistema Paesaggistico: Q - Praterie alpine
Popolamenti vegetali erbacei, talora alternati ad arbusteti; dal piano montano si spingono oltre i limiti superiori del bosco sfumando alle quote più elevate nei detriti rocciosi e nelle fasce rupestri. Ovunque permangono segni di una cultura pastorale millenaria (spietramenti, fossi di acquedotto, di irrigazione, reti di scolo e di drenaggio) incentrata nella pratica dell'alpeggio, antichissima forma di transumanza a breve raggio (monticazione), dalla salita estiva ai

sottostanti luoghi di svernamento, fino alla ridiscesa in valle, al declinare dell'estate. Parte di queste praterie, sulle giaciture più favorevoli, in passato hanno sottratto spazi alle coperture boscate preesistenti con un sistematico abbassamento dei loro originali limiti superiori.

Osservazioni Paesaggio soggetto ad un rilevante degrado specie negli ultimi decenni, per perdita delle peculiarità tipiche (biodiversità) che nei secoli hanno contraddistinto le diverse vallate alpine. Questo processo continuo ed accelerato, avvertito in diversa misura anche in altre regioni alpine, si manifesta a seguito dell' abbandono o al ridotto interesse per le pratiche pastorali nell'arco alpino. Ciò porta ad una progressiva chiusura di questi spazi aperti, da sempre ricercati in gran prevalenza e in ogni stagione in montagna, dalla domanda turistica. Il fenomeno si avverte per l'espandersi di una vegetazione arborea, nei pascoli del piano montano (1.000-1.600 m) e di una vegetazione chiusa arbustiva (rodoreto-corileto) nel piano subalpino (2.000-2.300m). Occorre rilevare che la prateria che più soddisfa la domanda appare indissolubilmente legata alle pratiche agrosilvopastorali, le sole in grado di assicurare gli effetti cromatici e scenici di una copertura erbacea costantemente ringiovanita (sfalci) e pascolata, immortalata dai pittori.

Preservare e mantenere spazi aperti è dunque il punto chiave della gestione paesaggistica di questi ambienti.

CARATTERI COSTITUTIVI DEL SOTTOSISTEMA DI PAESAGGIO

Forme, profili e percorsi:

Faccia altimetrica: 1.000÷2.500 m s.m.

Dislivelli: fino a 600 metri

Pendenze: >80%

Aspetti climatici particolari: limpidezza atmosferica

Orientamento colturale agrario: foraggero prativo

Copertura forestale:

Variazioni cromatiche stagionali: marcate

Grado di antropizzazione storica: moderato

Grado di antropizzazione in atto: basso

Periodi di forte antropizzazione:

Densità insediativa: <=39

Distribuzione insediativa: dimore (temporanee)

Dinamica del paesaggio: mantenimento degli ordinamenti colturali

Effetti della dinamica del paesaggio: riduzione della biodiversità

Descrizione: AFFIORAMENTI A CALCESCISTI (ALPI COZIE)

SOTTOSISTEMA: Formazioni rocciose dei calcescisti – RI

Sistema di paesaggio: R - Alta montagna alpina

Inquadramento territoriale e ambientale a livello di Sistema Paesaggistico: R - Alta montagna alpina

Insieme ambientale limitato alle elevate altitudini, al di sopra delle più alte praterie. Benché escluso dai paesaggi agrari e/o forestali, ne costituisce la naturale conclusione altimetrica, a coronamento dell'accentuato arco dello spartiacque principale. Per secoli ostacolo all'uomo, ma sfondo familiare e riferimento orario al suo quotidiano lavoro, nelle posizioni del sole. Identifica, nelle vette più importanti, possenti e nudi complessi rocciosi e/o pietraie molto poveri di vita vegetale. Lo scenario, regno incontrastato della roccia, di nevi, nevai e ghiacciai perenni, per la rudezza dei rilievi e per condizioni climatiche (oltre i 2.300-2.500 m d'altitudine) è un limite alla presenza anche temporanea della vita umana; al più sede di rifugi, sentieri e vie ferrate.

CARATTERI COSTITUTIVI DEL SOTTOSISTEMA DI PAESAGGIO

Forme, profili e percorsi: versanti a profilo rettilineo, crinali arrotondati, valli a V aperta

Faccia altimetrica: 1.800÷3.000 m s.m.

Dislivelli: fino a 1.200 metri

Pendenze: >80%

Aspetti climatici particolari: limpidezza atmosferica

Orientamento colturale agrario:

Copertura forestale:

Variazioni cromatiche stagionali: molto marcate

Grado di antropizzazione storica: molto basso

Grado di antropizzazione in atto: molto basso

Periodi di forte antropizzazione:

Densità insediativa: <=39

Distribuzione insediativa:

Dinamica del paesaggio:

Effetti della dinamica del paesaggio: conservazione o incremento della biodiversità

Descrizione: AFFIORAMENTI SILICATICI

SOTTOSISTEMA: Formazioni rocciose silicatiche – RII

Sistema di paesaggio: R - Alta montagna alpina

Inquadramento territoriale e ambientale a livello di Sistema Paesaggistico: R - Alta montagna alpina

Insieme ambientale limitato alle elevate altitudini, al di sopra delle più alte praterie. Benché escluso dai paesaggi agrari e/o forestali, ne costituisce la naturale conclusione altimetrica, a coronamento dell'accentuato arco dello spartiacque principale. Per secoli ostacolo all'uomo, ma sfondo familiare e riferimento orario al suo quotidiano lavoro, nelle posizioni del sole. Identifica, nelle vette più importanti, possenti e nudi complessi rocciosi e/o pietraie molto poveri di vita vegetale. Lo scenario, regno incontrastato della roccia, di nevi, nevai e ghiacciai perenni, per la rudezza dei rilievi e per condizioni climatiche (oltre i 2.300-2.500 m d'altitudine) è un limite alla presenza anche temporanea della vita umana; al più sede di rifugi, sentieri e vie ferrate.

CARATTERI COSTITUTIVI DEL SOTTOSISTEMA DI PAESAGGIO

Forme, profili e percorsi: versanti a profilo irregolare, crinali angolari, valli a V chiusa

Faccia altimetrica: 2.500÷4.500 m s.m.

Dislivelli: fino a 2.000 metri

Pendenze: >80%

Aspetti climatici particolari: limpidezza atmosferica

Orientamento colturale agrario:

Copertura forestale:

Variazioni cromatiche stagionali: molto marcate

Grado di antropizzazione storica: molto basso

Grado di antropizzazione in atto: molto basso

Periodi di forte antropizzazione:

Densità insediativa: ≤ 39

Distribuzione insediativa:

Dinamica del paesaggio:

Effetti della dinamica del paesaggio: conservazione o incremento della biodiversità.

E-3.14.2. Gli elementi strutturanti il paesaggio

Gli ambiti territoriali della Valle di Susa non costituiscono in realtà un “unicum” dal punto di vista paesaggistico, ma nell’economia complessiva del lavoro sono trattate insieme, come un unico sistema, ponendo in risalto sia gli aspetti che accomunano questi ambiti, sia quelli che ne evidenziano le differenze.

Il sistema coincide con due tratti vallivi in cui sono conservate, quasi inalterate, le tracce lasciate dalle importanti ed estese espansioni dei ghiacciai nel corso del Quaternario. La lingua glaciale che scendeva lungo la valle del Moncenisio proseguiva in Val di Susa, al cui omonimo ghiacciaio forniva il contributo più importante. La morfologia derivante dal processo erosivo glaciale è ben riconoscibile nel profilo trasversale delle valli, con alti e ripidi versanti modellati sui grandi rilievi della zona (Massiccio dell’Ambin e del Rocciamelone a nord di Susa, Orsiera e Cristalliera a sud), che si raccordano ad un fondovalle relativamente piatto ed ampio. Altre forme molto affascinanti sono costituite dalle classiche “verruche glaciali”, dai terrazzi, dalle rocce montonate.

Sui versanti più ripidi numerosi piccoli corsi d’acqua hanno scavato profonde incisioni, tra le quali sono noti gli “orridi” (Chianocco e Foresto) e le gorge (Susa). Il fondovalle è in parte colmato da sedimenti alluvionali olocenici, al cui contatto con i versanti sono presenti numerose conoidi, anch’esse di origine alluvionale. L’azione dei corsi d’acqua, caratterizzati da una dinamica fluviale, è alquanto “vivace”, tende gradualmente a modificare l’assetto morfologico della valle, a cominciare dal rimaneggiamento dei depositi glaciali.

Sulla destra orografica della Dora affiorano rocce compatte, costituite in prevalenza da gneiss e micascisti in facies cristallina (basamento pre-triassico dell’Unità del Dora-Maira). In sinistra orografica prevalgono invece rocce più facilmente degradabili, come i calcescisti, e rocce carbonatiche (copertura mesozoica del Dora-Maira). I depositi alluvionali contengono ovviamente tutti questi litotipi.

I suoli in generale sono poco evoluti, poiché soggetti a continuo ringiovanimento, poco profondi sui versanti, da poco a mediamente profondi sui fondovalle e nelle zone di

accumulo. Il carattere tessiturale e, soprattutto, pH e grado di saturazione del complesso di scambio, dipendono dalla matrice litologica. Si differenziano significativamente sui due versanti, in relazione alle diverse condizioni climatico ambientali (fattore esposizione). Prevalgono suoli appartenenti alla categoria degli entisuoli e degli inceptisuoli, nelle forme litiche, xeriche, molliche, distriche ed eutriche.

L'uso del suolo, nel settore della bassa Valle di Susa, è essenzialmente condizionato dalla natura morfologica del territorio. All'uso prettamente forestale o silvopastorale dei versanti e delle zone più acclivi, si contrappone l'uso agricolo, con locale prevalenza della praticoltura o del seminativo, del fondovalle.

Le formazioni forestali prevalenti sono boschi misti di latifoglie, di norma coincidenti con la vegetazione potenziale. Tali formazioni si sono sviluppate sui versanti dei rilievi, dove possono assumere una certa rilevanza economica se sottoposti a opportune forme di governo.

Una situazione molto particolare si nota in alcune zone dove c'è stata una consistente cessazione delle attività agricole tradizionali, in conseguenza dello spopolamento e all'abbandono dei terreni meno produttivi o più sfavoriti dal punto di vista climatico. In queste zone la vegetazione spontanea ha gradualmente colonizzato le aree abbandonate, ma in modo assai discontinuo spazialmente e temporalmente, con un effetto di apparente, e sostanziale, disordine territoriale, che può comunque corrispondere ad una condizione di relativo interesse ecologico. Lungo i corsi d'acqua, per quanto parzialmente alterati da recenti interventi di sistemazione, disalveo e realizzazione di opere per la loro regimazione, sono presenti strette e discontinue fasce di vegetazione naturale, costituite essenzialmente da vegetazione ripariale o ridotti lembi di boschi misti a struttura irregolare.

Le zone agricole caratterizzano le aree più fertili dei fondovalle, che si sviluppano prevalentemente sulle alluvioni oloceniche dei principali corsi d'acqua.

Sono presenti un po' ovunque, ma in misura decisamente subordinata rispetto alla cerealicoltura autunno-vernina, altre colture: pioppicoltura, limitatamente alla zona compresa tra Susa e Bruzolo, frutticoltura e viticoltura (quest'ultima sulle superfici leggermente più acclivi). I suoli sono mediamente fertili, da piani a lievemente ondulati, senza pericoli di erosione, profondi e generalmente ben drenati, facilmente lavorabili.

Le aree urbanizzate comprendono sia le aree urbanizzate ad uso residenziale, sia le aree urbanizzate industriali; sono presenti un po' ovunque, anche se concentrate in prossimità dei centri abitati e lungo le principali vie di comunicazione. La loro rilevanza nelle diverse zone

all'aperto, in termini di estensione e di "peso" paesaggistico, è variabile. Negli ultimi anni l'estensione areale delle aree urbanizzate è quasi raddoppiata, a svantaggio delle aree agricole. Non sono presenti importanti concentrazioni urbane, ma prevalgono costruzioni sparse e nuclei di antico insediamento.

E-3.14.3. Gli ambiti di paesaggio

La Valle di Susa ha un andamento est-ovest, con un largo fondovalle percorso dalla Dora Riparia, il cui alveo, contornato da fasce boscate laterali, è più volte sovrappassato dalla recente Autostrada del Frejus (A32). L'intero fondovalle presenta una matrice di fondo agricolo nella quale i campi, per lo più a seminativo, sono alternati a siepi e filari arborei; essa è quasi continuamente interrotta da episodi industriali (cave, capannoni industriali, elettrodotti), nuova edilizia ed infrastrutture.

Alla base di entrambi i versanti corre una strada statale (SS25 e SS24) da cui si diparte la viabilità minore e le connessioni con l'autostrada; lungo queste statali si allungano le nuove edificazioni miste, sorte anche lontane dagli abitati di origine storica. Pertanto l'intero fondovalle è costellato da centri abitati e loro espansioni. La ferrovia storica Torino - Modane attraversa anch'essa la Dora e tocca alcuni comuni di fondovalle, sia in sponda destra che sinistra del fiume.

I versanti, che si innalzano abbastanza ripidi, sono quasi completamente boscati, specie quello in destra orografica, esposto a nord, nel quale sono anche rari gli insediamenti. Il versante in sinistra, esposto a sud, presenta alternati vecchi nuclei rurali alle quote maggiori e particolarità naturalistiche dovute al clima arido della valle, tanto da ospitare alcuni biotopi e due Riserve naturali regionali. Entrambi i versanti costituiscono comunque un fondale paesaggistico alla media distanza di buon pregio complessivo; unici elementi detrattori della qualità del paesaggio alle alte quote sono le linee rigide degli elettrodotti ed i piloni delle trasmissioni della radiotelefonica.

La Val Clarea, che si stacca sulla sinistra orografica della valle principale, è tra gli ambiti fino ad ora analizzati quello che presenta il maggiore carattere di naturalità. Estesi boschi, rocce, dirupi, sono gli elementi che più caratterizzano la valle che, tagliata fuori dalle principali vie di comunicazione, è stata da sempre poco abitata ed utilizzata in massima parte per la pratica dell'alpeggio, oggi quasi del tutto scomparsa. Ne è derivato un paesaggio in cui la componente antropica è poco evidente e limitata ad areali poco estesi, mentre è dominata la

componente naturale.

Gli ambiti ed i segni rappresentati sono i seguenti:

- Trama minuta delle colture specializzate ed a matrice storica
- Paesaggio dei versanti xerici con affioramenti rocciosi e scarsa copertura forestale
- Paesaggio del fondovalle infrastrutturato, industrializzato e con episodi di degrado
- Paesaggio fluviale con episodi di degrado
- Paesaggio di versante boscato a latifoglie
- Paesaggio dei versanti boscati a forte acclività
- Paesaggio dei versanti rocciosi con episodi di erosione superficiale fortemente acclivi
- Paesaggio degli alpeggi
- Paesaggio di fondovalle con prati, vegetazione di latifoglie e area torrentizia del Clarea
- Paesaggio di base del versante a lieve acclività con agricoltura mista a insediamenti sparsi
- Paesaggio agricolo di fondovalle con seminativo prevalente e rari filari, pioppeti e insediamenti sparsi
- Segni strutturanti il paesaggio (incisioni, rilievi isolati, base del versante, rimodellamenti antropici)
- Elementi isolati di degrado paesaggistico
- Paesaggio delle aree urbanizzate a destinazione prevalentemente residenziale

Il significato più tipicamente visuale-percettivo è invece rappresentato nelle carte del paesaggio visuale.

E-3.14.4. Struttura scenica del paesaggio

L'analisi del paesaggio viene idealmente paragonata a quella di un mosaico. Le unità del mosaico sono le tessere, dal greco tesserà (*gonos*), ovvero oggetto regolare piatto con quattro lati. Nella realtà un mosaico paesistico non ha tessere regolari ma piuttosto somiglianti a tasselli di un puzzle. Ciò che emerge è la proprietà di accostare le tessere formando alla fine un disegno che noi chiamiamo comunemente paesaggio quando ne comprendiamo l'insieme a partire da ciò che viene percepito visivamente e dagli elementi e i processi che lo attraversano e che lo hanno prodotto (Farina, 2003).

Il mosaico paesistico definisce il paesaggio in qualità di risultante delle relazioni tra differenti tessere costituite da:

- coperture e distribuzioni geologiche (componente abiotica);

- coperture e distribuzioni biologiche (piante o animali);
- coperture e distribuzioni antropiche (popolazioni, città, sistemi produttivi industriali, artigianali o agricoli, etc.).

Il mosaico paesistico è quindi correlato ad una componente fisica complessiva di un paesaggio. La complessità del mosaico viene scomposta in tanti paesaggi quanti sono i processi e gli organismi che li caratterizzano.

L'approccio della moderna ecologia del paesaggio ha determinato la scomposizione della complessità del paesaggio in singole sotto-unità di paesaggio, ossia ambiti di studio riferiti a specifiche discipline scientifiche alcune delle quali tendono a prevaricare sulle altre.

La problematica delle relazioni è importante. Quando osserviamo un dato paesaggio spesso ci soffermiamo su singoli elementi che lo compongono, ma questo è solo un primo livello di osservazione. Un paesaggio non è la somma di singoli elementi ma l'insieme delle relazioni, spaziali e temporali, tra le diverse componenti che evolvono nel corso del tempo. E' inoltre dato non solo dalla relazione tra singoli elementi oggettivi, ma anche tra elementi e soggetti: si passa dalle unità di paesaggio al paesaggio come unità. In tal senso i paesaggi sono sia manufatti, come complesse architetture frutto di un processo evolutivo, sia opere aperte, come materia in continua evoluzione.

Per la definizione del paesaggio è importante l'agglomerazione concentrata delle case e la presenza degli ambiti prativi falciabili attorno ai nuclei minori (da lasciare liberi da edificato ai fini paesaggistico - ambientali). Nelle quote alte appare diffusamente sia l'alpeggio permanente, sia quello stagionale, per pastori e per contadini, con differenti connotati tipologici e funzionali nell'architettura e nell'intorno. Soprattutto sul versante solivo in sinistra della Dora Riparia è diffusa la presenza anche di nuclei e villaggi alpini. La zona si caratterizza per la prevalenza della cultura della pietra liscia o poco lavorata; la sua connotazione e struttura ambientale va messa a confronto costantemente con le analoghe culture alpine e con il problema della trasmissione trasversale di tecniche costruttive e linguistiche (tipici i campanili dell'Alta Valle), dovuti anche alla antica acculturazione del territorio (Delfinato).

Alla cultura del legno e della pietra non lavorata si affianca diffusamente la presenza dell'intonaco nell'architettura civile dei centri storici e nell'architettura religiosa.

E-3.14.5. Emergenze paesaggistiche

Le principali emergenze paesaggistiche sono quelle presenti lungo il corso della Dora Riparia, nei territori dei Comuni di Salbertrand, Exilles, Chiomonte, Giaglione, Susa.

Un elemento caratterizzante il paesaggio è il Forte di Exilles, struttura fortificata ricostruita tra il 1818 e il 1829 dopo la sua distruzione ad opera dei Francesi alla fine del '700; oggi adibito a museo, ricalca nell'aspetto l'assetto formale e difensivo della fortezza settecentesca, aggiornata secondo le tecnologie militari dell'Ottocento.

Un'ampia porzione di territorio sul versante di destra idrografica è stata riconosciuta di valenza ambientale mentre una parte è interessata dal Parco Regionale del “Gran Bosco di Salbertrand”, riconosciuto anche come biotopo di carattere comunitario.

E-3.14.6. Valutazione della qualità percettiva

L'impatto visivo derivante dalle opere di progetto non influenza in maniera determinante la qualità percettiva del paesaggio. Per questo motivo è stato ritenuto superfluo effettuare uno studio dell'intervisibilità che avrebbe avuto lo scopo di accertare le aree di impatto effettivamente influenzate dall'effetto visivo dell'impianto. Occorre evidenziare infatti come la maggior parte degli interventi siano di ripristino su opere esistenti quindi il paesaggio è ‘storicamente’ interessato da tali opere. In seconda analisi si considera che le opere di presa sul Galambra e sul Clarea Alta e Bassa insistono su ambienti di difficile accesso antropico e quindi con un irrilevante impatto paesaggistico. Altre opere di nuovo impianto, come può essere la nuova centrale di Chiomonte, o l'apertura della nuova strada in località Ramat, si inseriscono in contesti paesaggistici già ad elevata antropizzazione dove la qualità percettiva del paesaggio acquisisce l'aspetto dell'urbano accanto ad ambiti più naturali.

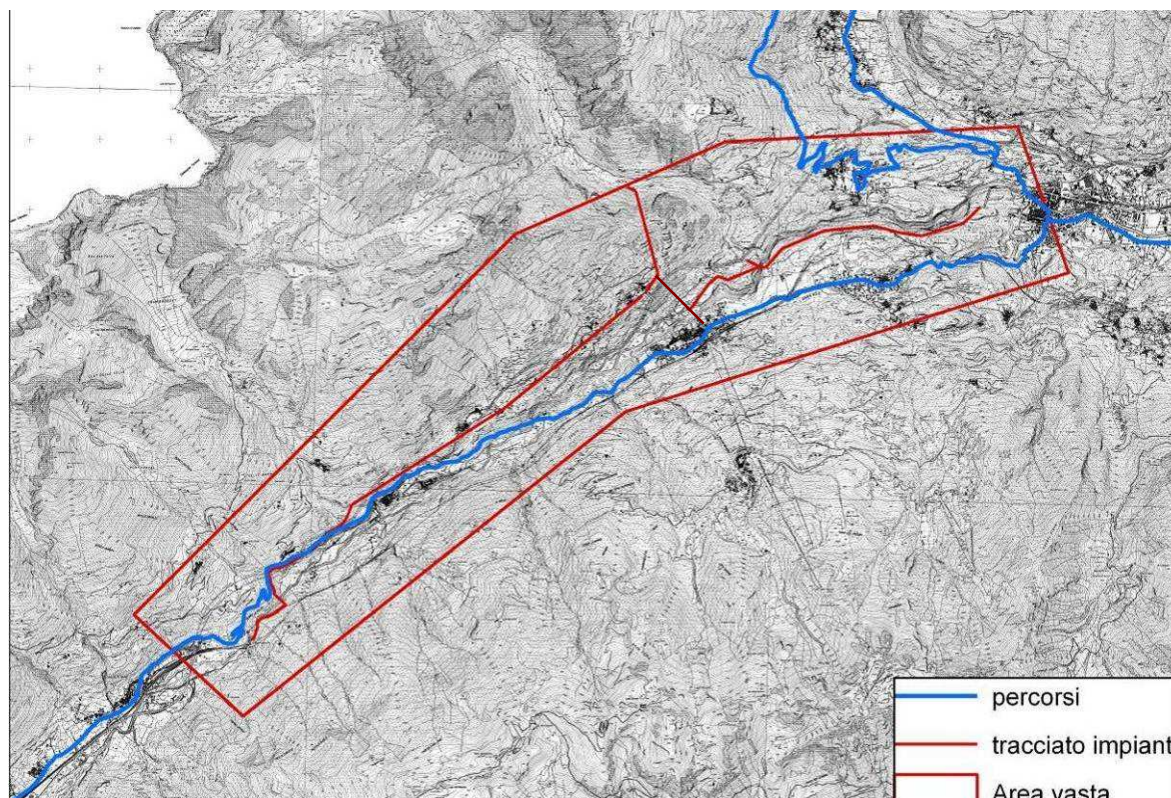
Gli altri interventi tendono ancora meno a influire sulla qualità percettiva del paesaggio. A questo livello di analisi lo spazio fisico nell'ambito del quale l'occhio umano può percepire visivamente, parzialmente o totalmente le opere rispetto all'insieme del paesaggio non risulta disturbato né si segnalano impatti negativi. In particolare, l'area oggetto di studio risulta essere piuttosto ben inserita nel contesto paesaggistico. Percorrendo le strade di maggior flusso vallivo la visibilità delle opere di progetto saranno di bassa, limitata o nulla percezione. In conclusione si può affermare che l'orografia del territorio, le vicissitudini socio-storiche della valle e la natura stessa degli interventi consentono di inserire questi ultimi in modo che l'impatto da essi generato sia poco rilevante percorrendo la viabilità principale o dai centri

abitati di interesse.

E-3.14.7. Percorsi di interesse paesistico

Nel fondovalle è presente un percorso storico-culturale che attraversa tutta la valle parallelamente alla Dora Riparia e che interseca il tracciato degli interventi sia nel Comune di Salbertrand che in quello di Exilles.

Figura 165 – Percorsi storico-culturali nella valle (fonte: PTCP)



Come si evidenzia dalla Figura 165 sopra riportata, il percorso di interesse paesistico di rilevanza a livello provinciale e regionale non è direttamente interessato, nel corso del suo sviluppo, dagli interventi in progetto.

E-3.14.8. Caratteri generali del paesaggio: indici di diversità per unità ecosistemiche

E-3.14.8.1. Generalità

Le considerazioni relative alla caratterizzazione del paesaggio sono tratte, con integrazioni e modifiche, da V. Ingegnoli e M.G. Gibelli (1993-1996). Lo studio dei caratteri del paesaggio è stato affrontato tramite i criteri ed i metodi propri dell'Ecologia del paesaggio (*Landscape*

Ecology).

Il paesaggio è inteso come entità dotata di un alto grado di complessità. L'unità fondamentale e di base del paesaggio è l'ecosistema, che è definito ecotopo o elemento del paesaggio quando si tratta di un ecosistema che ha assunto caratteristiche proprie ben definite ed ha confini individuabili.

Il paesaggio viene descritto mediante processi dinamici, considerando le interazioni tra la struttura del territorio e i processi che in esso avvengono.

Conseguenza della frammentazione è l'isolamento degli habitat, che può causare bassi tassi di ricolonizzazione e diminuire la diversità faunistica specifica dei frammenti, abbassando anche la diversità genetica delle popolazioni. Inoltre, nelle aree frammentate la struttura ed il funzionamento degli ecosistemi sono influenzati da numerosi fattori quali la dimensione, il grado di isolamento, la qualità dei frammenti stessi, la loro collocazione spaziale nell'ecomosaico, e dalle caratteristiche tipologiche della matrice antropica trasformata (agroforestale, urbana, infrastrutturale) in cui sono inseriti (Forman e Godron, 1986).

A seguito della frammentazione, gli ecosistemi possono subire dei cambiamenti della loro dimensione, qualità e distribuzione che possono avere conseguenze sulla funzionalità dell'intero ecomosaico che, trasformato, può influenzare la fauna, la vegetazione e le condizioni ecologiche interne ai frammenti.

I fattori che possono influenzare le componenti biotica ed abiotica dei frammenti sono l'area, la forma, il grado di isolamento, la qualità ambientale e la posizione nell'ecomosaico.

È stata effettuata una valutazione dello stato attuale comparata poi con la situazione prevista in seguito alla realizzazione dell'opera.

Gli indici considerati per la valutazione degli impatti sono stati:

- biopotenzialità territoriale;
- eterogeneità paesistica;
- grana;
- percentuale di elementi appartenenti all'Habitat Naturale (HN).

Anticipando quanto esposto di seguito, per quanto concerne la situazione attuale e quella di esercizio, nessuno degli indici utilizzati subisce una variazione significativa a causa della fase di cantierizzazione e di esercizio dell'opera, rispetto allo stato attuale.

E-3.14.8.2. Biopotenzialità territoriale (Btc)

La BTC fornisce una misura delle soglie di metastabilità del sistema paesistico, dove per

metastabilità si intende una “condizione soddisfacente di equilibrio dinamico tra i processi naturali e le azioni umane a scarso impatto ambientale”. Le trasformazioni di larga scala sono difficili da superare, anche in un paesaggio, ed in molti casi non è possibile valutare se i cambiamenti in atto stiano, o meno, portando il paesaggio ad un punto di instabilità, controllandone proprio la metastabilità.

La Biopotenzialità territoriale contribuisce a misurare il grado di metastabilità degli ecosistemi stessi, ovvero la loro capacità di conservare e massimizzare l'impiego di energia.

La BTC è fondamentalmente una funzione di stato che dipende principalmente dai sistemi vegetali e dal loro metabolismo, e permette di affrontare, sia qualitativamente sia quantitativamente, ecosistemi e paesaggi. L'attribuzione della Btc è stata effettuata sulla base dei valori indicati da Ingegnoli (1980), calcolati per i principali tipi di elementi del paesaggio dell'Europa centromeridionale e opportunamente adattati alla situazione presa in esame.

Tabella 104 - Valori di Btc per classi di uso del suolo

Uso del suolo	Btc (Mcal/m ² /anno)
Area boscata	4,0
Ceduo semplice	3,8
Cespuglieto, arbusteto, incolto arbustivo	2,9
Aree verdi urbane, giardini	2,6
Incolto non produttivo (area abbandonata)	2,0
Aree agricole	1,3
Prato permanente, pascolo	1,0
Area nuda	0,5
Specchio e corso d'acqua	0,2
Area urbana	0,2

E-3.14.8.3. Eterogeneità

L'eterogeneità paesistica (H) è un indice di diversità ecologica, applicato agli ecotipi od alle singole macchie paesistiche, considerandone la superficie occupata:

$$H = - \sum (P_i) \ln (P_i)$$

In cui P_i = rapporto tra la superficie occupata dall'elemento i-esimo e l'area considerata.

Si utilizza per misurare il grado di eterogeneità paesistica di un dato ambito.

Il grado di eterogeneità è rapportato alla capacità di mantenimento dell'equilibrio da parte dei sistemi paesistici: si ha un'alta capacità di autoequilibrio di fronte a perturbazioni, quando il valore dell'eterogeneità è alto, mentre si verifica una scarsa capacità di equilibrio quando il valore dell'eterogeneità è basso. Un eventuale incremento del valore troppo elevato può però

causare aumento della frammentazione e perdita della matrice paesistica. In tal caso l'aumento va letto in senso negativo perchè può indurre ad una destrutturazione del sistema.

L'attribuzione dei valori avviene mediante la ponderazione del valore ottenuto con la formula, calcolando il rapporto H/H_{\max} dove H_{\max} corrisponde al valore dell'eterogeneità massima che si ha quando tutti gli elementi del paesaggio sono presenti con la medesima quantità di superficie. Sono individuate soglie differenti differenziate di eterogeneità in base alla vocazione seminaturale o antropica dell'ambito considerato.

Il risultato per l'intera area di H è 2,59 con un valore di diversità massima H_{\max} pari a 3,26. Il rapporto H/H_{\max} è espressione dell'equipartizione J . J può assumere valori compresi tra 0 e 1, indicanti rispettivamente sistemi rappresentati da una sola tipologia di uso del suolo e sistemi con più tipologie ad uguale estensione percentuale.

Dal valore dell'equiripartizione J è possibile calcolare la ridondanza, definita come $R = 1 - J$, che è possibile correlare col numero di tipologie fondamentali per la descrizione di un territorio. La ridondanza varia anch'essa tra 0 e 1. R assume il valore 0 quando si abbiano più tipologie ad uguale estensione; in tal caso si ha assenza di ridondanza: tutte le tipologie sono caratterizzanti in egual misura, per caratterizzare adeguatamente il territorio sono necessarie tutte tipologie. R assume valori tanto più vicini ad 1 quanto più si ha minore equiripartizione e poche tipologie sono dominanti, in tal caso saranno tali tipologie a caratterizzare il territorio e la ridondanza sarà elevata; si ha massima ridondanza quando R assume valore 1, ovvero quando è presente una sola tipologia ed, ovviamente, questa caratterizza esaustivamente il territorio.

Il valore di equiripartizione del territorio risulta essere pari a 0,79, si tratta di un valore medio alto che denota un territorio a forte diversità. Anche il valore di ridondanza testimonia l'elevata eterogeneità risultando essere pari a 0,21; conducendo a definire come caratterizzanti il 79% delle tipologie, ovvero circa 21.

E-3.14.8.4. Grana

La grana indica la dimensione delle macchie paesistiche, anche dette patch, presenti (elementi strutturali del paesaggio) e quindi corrisponde alla superficie dell'ambito considerato divisa per il numero di tessere che lo compongono.

In pratica fornisce un valore di dimensione media in riferimento ad un valore ottimale, differenziato per gli ambiti seminaturali e quelli antropici, determinato in base alle medie riscontrate in tutto il territorio indagato, alla stessa scala. Può essere messa in relazione alla

densità delle macchie e concorre allo studio delle configurazioni delle strutture paesistiche. E' utilizzabile per dare una valutazione della coerenza dimensionale delle macchie all'interno di ciascun ambito paesistico.

Tra i risultati più significativi si evidenzia il basso valore di grana per quasi tutte le formazioni arboree con l'esclusione dei Castagneti, delle Faggete e dei Querceti di rovere. Sono le uniche formazioni arboree che si discostano significativamente dalla grana media dell'area in esame che risulta avere un valore di 3,72 ha.

Questo valore, confrontato con la superficie assoluta delle singole classi, testimonia l'elevata frammentazione delle formazioni arboree nel territorio in esame. Auspicabile è una riduzione della frammentazione ed un aumento della dimensione media degli elementi che costituiscono tali ambienti.

E-3.14.8.5. Presenza di elementi appartenenti all'habitat naturale

Per valutare l'influenza delle attività antropiche sul paesaggio, è importante definire la percentuale di superficie che è ascrivibile ai processi naturali, non condizionati direttamente dalle attività antropiche.

In sostanza si usa l'HU (habitat umano), per esprimere la superficie territoriale su cui l'uomo interviene attivamente e l'HN (habitat naturale) per esprimere invece la superficie territoriale su cui l'uomo non interviene attivamente (Ingegnoli, 1980, 1985).

Nei territori che afferiscono ad un "Habitat naturale" (HN) l'equilibrio dipende prevalentemente da apporti di energia naturale: l'uomo entra saltuariamente ed in parte può alterare gli equilibri originari, ma non modifica in modo radicale la funzionalità degli elementi che compongono il sistema, perciò la fauna selvatica trova habitat favorevoli e nicchie ecologiche. È da sottolineare che non si tratta di ambienti incontaminati dall'uomo, che nei nostri ambienti è scomparsa, ma si intende una situazione che si avvicina almeno potenzialmente alla naturalità classica, eventualmente anche per mezzo di interventi di rinaturalizzazione, conservazione attiva ecc. correttamente impostati.

Nell'"Habitat umano" (HU) gli equilibri sono condizionati prevalentemente dalle attività umane. si tratta di boschi naturaliformi, sistemi fluviali, biotopi, aree in abbandono, zone cacuminali ecc.

In realtà alcuni elementi possono appartenere sia ad HN sia ad HU, perciò per ogni elemento, appartenente ad un determinato apparato paesistico, è comunque possibile valutare la percentuale di HN, come riportato nella tabella.

Tabella 105 - Valori di HN per classi di uso del suolo

Uso del suolo	HN (%)
Area boscata	70
Ceduo semplice	70
Cespuglieto, arbusteto, incolto arbustivo	60
Aree verdi urbane, giardini	10
Incolto non produttivo (area abbandonata)	40
Aree agricole	20
Prato permanente, pascolo	20
Area nuda	0
Specchio e corso d'acqua	50
Area urbana	0

La tabella seguente riporta in sintesi le classi di valori degli indici ecosistemici utilizzati.

Tabella 106 - Classi dei valori degli indici ecosistemici utilizzati (Fonte: Gibelli e Palmeri in Ingegnoli, 1997, parzialmente modificata e ns. elaborazioni)

Biopotenzialità territoriale	>4.00	2.50-4.00	2.01-2.50	1.01-2.00	0.20-1.00	
Valori	5	4	3	2	1	
Classi di qualità	ALTA	MEDIO-ALTA	MEDIA	MEDIO-BASSA	BASSA	
Eterogeneità paesistica a = Habitat naturale b = Habitat umano	a 0.71- 0.95 b 0.51- 0.65		a 0.51-0.70 e 0.95-1.10 b 0.41-0.50 e 0.66-0.80		a 0.30-0.50 e >1.10 b 0.25-0.40 e >0.80	
Valori	5		3		1	
Classi di qualità	ALTA		MEDIA		BASSA	
Grana	>39.00		7.01-39.00		<7.00	
Valori	5		3		1	
Classi di qualità	ALTA		MEDIA		BASSA	
Presenza di elementi dell'HN	51-75%	31-50%	21-30%	11-20%	1-10%	0%
Valori	5	4	3	2	1	0
Classi di qualità	ALTA	MEDIO-ALTA	MEDIA	MEDIO-BASSA	BASSA	NULLA

Tabella 107 - Valore degli indici ecologici (Fonte: ns. elaborazione)

	Btc media (Mcal/m ² /anno)	Eterogeneità	Grana (ha)	HN media (%)
Stato attuale	3,19	Hn=0,21	3,72	57
Stato di progetto a regime	3,19	Hn=0,21	3,72	57

E-3.14.8.6. Le trasformazioni prevalenti nelle diverse scale temporali

L'area di studio è stata indagata su 2 diverse scale temporali (1954 e 2006) con lo scopo di ottenere un quadro d'insieme dei processi che sono avvenuti nel paesaggio, modificandolo nella struttura e nelle funzioni.

Sulle due cartografie a disposizione è stata unificata la legenda; operazione che ha determinato una perdita di dati ma che è stata indispensabile nell'utilizzo di alcuni indici che, in caso contrario, non sarebbero stati confrontabili.

La legenda unificata è la seguente:

LEGENDA UNIFICATA
Acque
Aree nude
Aree urbane
Aree agricole
Boschi
Prati e pascoli
Zona criptata

Le due cartografie sono state utilizzate per produrre la Tavola S.07.06 *Carta dell'ecomosaico* e i valori degli indici presentati in questo capitolo.

Considerando quindi un ambito di circa 3.850 ha, ed un intorno all'area di progetto che si estende per 1 km secondo gli assi principali del tracciato oggetto di ripristino, la biopotenzialità territoriale è risultata allo stato attuale pari a 3,19 e come conseguenza della variazioni connesse alle attività di cantierizzazione e di trasformazione non si registrano variazioni di rilievo.

Un'importante dato di confronto è fornito dalla biopotenzialità territoriale del 1954, che è pari a 2,71. Esso permette di trarre alcune conclusioni sull'evoluzione del paesaggio.

Dal 1954 ad oggi il paesaggio, oggetto del nostro studio, si è trasformato; il cambiamento più evidente è quello riscontrato dalla percentuale del territorio urbano che è cresciuto dal 2,8% del 1954, al 5,2 % della superficie totale nel 2008; queste cifre sono il riflesso della comune tendenza allo spopolamento delle zone più disagiate e alla concentrazione nei capoluoghi e nei fondovalle.

Lo spopolamento e successivo abbandono delle terre più marginali è anche accentuato dal dato relativo al decremento dei prati e delle aree agricole a vantaggio di un progressivo aumento della superficie boscata, che passa dal 47,6% del 1954 al 53,5% dello stato attuale.

I seminativi, in considerazione delle difficili condizioni ambientali della zona montana, sono

diminuiti drasticamente, passando dal 45,9% del 1954 al 17,9% dello stato attuale.

E-3.14.8.7. Conclusioni

Per il calcolo di questi indicatori, sono stati utilizzati i dati dei Piani Forestali Territoriali n. 29 e 30 redatti dall'Istituto delle Piante da Legno e l'Ambiente (IPLA) mentre la fotointerpretazione delle foto aeree dell'archivio IGMI per l'anno 1954.

Dai valori risultanti, l'area appartiene a una classe di biopotenzialità medio-alta che comunque non varia in seguito delle trasformazioni previste dal progetto, per la prevalenza di sistemi agricoli seminaturali (seminativi arborati, pascoli, boschi a ceduo) a media resistenza di metastabilità, quindi media potenzialità energetica e capacità di risposta alle pressioni e intermedio contributo alla stabilità. Come detto in precedenza, le trasformazioni di uso del suolo che possono essere registrate nell'area oggetto di studio mediante le analisi sull'ecomosaico di area vasta sono il risultato di fattori socio-economici per lo più esterni al contesto degli impianti idroelettrici oggetto di riqualificazione.

L'eterogeneità paesistica degli ambiti naturali è pari a 0,21, per la quale non si registrano nel corso del periodo di cantiere previsto dal progetto ulteriori riduzioni.

Il valore dell'indice "grana" è pari a circa 3,72 ha ed è strettamente correlato all'indice di eterogeneità paesistica; i bassi indici sono dovuti alla elevata frammentazione delle categorie forestali. Gli interventi in progetto non alterano il valore di tali indici.

Infine, la percentuale di elementi naturali risulta attualmente alta (57%) con lieve peggioramento a seguito delle attività di cantiere. È chiaro che siamo di fronte a un ambito in cui la componente antropica è poco presente, poco influenzato dall'azione dell'uomo; gli alti valori di naturalità non sono alterati dal progetto di riqualificazione.

E-3.14.9. Valutazione della qualità del paesaggio

I criteri utilizzati per attribuire il pregio agli ecosistemi sono:

- i valori di qualità;
- le soglie di sensibilità.

Sia i valori di qualità che l'attribuzione delle classi di sensibilità alle aree, è stata effettuata considerando i seguenti parametri:

- varietà specifica: numero di specie presenti in una determinata area geografica. Poiché la compresenza di molte specie si realizza laddove esistono habitat adatti alla loro

sopravvivenza, ciò significa che in tali ambienti è stato raggiunto un sufficiente grado di complessità e nei quali possono coesistere specie che si sono specializzate per occupare ogni nicchia ecologica;

- abbondanza o rarità delle specie: esprime direttamente il valore intrinseco di ogni specie perciò una specie più rara ha un "peso" biologico maggiore di una specie più comune;
- adattabilità: capacità dell'ecosistema di rispondere alle sollecitazioni esterne con processi di adattamento, che non ne alterino i caratteri fondamentali e gli aspetti funzionali;
- naturalità: vista in relazione al grado di condizionamento antropico;
- vulnerabilità: espressa come fragilità e instabilità del sistema nel suo complesso o delle componenti più significative.

In relazione ai criteri indicati, nonché al valore intrinseco dell'ecosistema stesso, sono risultati i seguenti valori dei corrispondenti indici di qualità:

Tabella 108 – Indici di qualità degli ecosistemi (fonte: IPLA)

ECOSISTEMI	VALORE DI INDICE DI QUALITÀ
Ecosistema dei versanti xerici	Alto
Ecosistema dei versanti freschi	Medio
Ecosistema seminaturale	Medio
Ecosistema fluviale	Medio
Agro-ecosistema	Basso
Ecosistema antropico	Basso

La Tavola S.07.09 - *Carta della qualità degli ecosistemi* evidenzia l'intorno degli interventi di progetto di particolare rilievo areale. Nella situazione A vengono interessati ecosistemi di qualità media e di qualità bassa. Nella situazione B gli ecosistemi interessati sono di qualità media e di qualità bassa. Nella situazione C e nella situazione D sono interessati anche ecosistemi di qualità alta ma con superfici contenute.

STATO DI FATTO: PAESAGGIO**OPERA DI PRESA DI SERRE LA VOUTE A SALBERTRAND**

A catturare l'occhio non è l'opera di presa che risulta a una quota che non disturba l'osservatore, trovandosi anche su una strada di grande affluenza in ambiente di media antropizzazione, quanto l'evento franoso a sinistra della zona dove sono ubicate le opere.

SFIORATORE PONTET E OPERA DI PRESA

Non si registrano fonti di alterazione paesaggistica in seguito al ripristino funzionale di queste opere. Il traffico veicolare dell'autostrada Torino-Frejus non permette di percepire né lo sfioratore né l'opera di presa.

OPERA DI PRESA GALAMBRA

Il sito si trova in una zona di difficile accessibilità alla fruizione turistica, se si esclude l'accesso dei proprietari di alpeggi. L'alterazione paesaggistica è ininfluyente.

NUOVA STRADA DI ACCESSO, SERBATOIO RAMAT E VASCHE DI CARICO

Si tratta di opere di ripristino su manufatti esistenti e creazione di una nuova strada di accesso all'impianto. Il contesto paesaggistico in cui sono inseriti si è adattato alla loro presenza e così pure gli abitanti, perciò l'interferenza attuale è ritenuta bassa. La visibilità dell'opera è di impatto mediamente rilevante ma trascurabile.

CONDOTTA FORZATA ALLA CENTRALE DI CHIOMONTE

Dal punto di vista paesaggistico è l'elemento di maggior impatto potenziale. La visibilità dell'opera è di impatto tuttavia non genera una condizione di potenziale alterazione del paesaggio trattandosi di sostituzione di una struttura esistente presente sul versante da ormai più di un secolo. L'esecuzione di interventi di mitigazione (verniciatura o rivegetazione) potrebbe portare a una riduzione delle interferenze visive.

CENTRALE DI CHIOMONTE E OPERA DI PRESA SULLA DORA

La nuova centrale di Chiomonte si inserisce in un contesto paesaggistico già ad elevata antropizzazione. La visibilità dell'opera è di impatto rilevante ma trascurabile; l'opera di presa sulla Dora è posta a un'altitudine e in una particolare posizione da non recare particolare disturbo percettivo.

CANALE DI DERIVAZIONE CHIOMONTE-SUSA: PONTE CANALE DORA

Non si registrano fonti di alterazione paesaggistica in seguito al ripristino funzionale delle opere.

CONDOTTE FORZATE E CENTRALE DI SUSÀ

Dal punto di vista paesaggistico è l'elemento di disturbo visivo alla percezione visiva. La visibilità dell'opera è di impatto rilevante e genera una condizione di degrado.

OPERE DI PRESA CLAREA ALTA E CLAREA BASSA

Il sito si trova in una zona di difficile accessibilità alla fruizione turistica. L'alterazione paesaggistica è ridotta anche in considerazione delle opere previste (dimissione prese). L'opera ha media influenza sul contesto paesaggistico.

GALLERIE

STATO DI FATTO: PAESAGGIO

Nessuna interazione.

INTERAZIONI: PAESAGGIO**OPERA DI PRESA DI SERRE LA VOUTE A SALBERTRAND**

CANTIERE: le interferenze si ritengono irrilevanti.

ESERCIZIO: nessuna variazione rispetto alla situazione attuale, se non un miglioramento qualitativo in relazione al nuovo ponte tubo del canale di derivazione.

SFIORATORE PONTET E OPERA DI PRESA

CANTIERE: le interferenze si ritengono irrilevanti.

ESERCIZIO: nella fase di esercizio, si ritengono irrilevanti gli impatti rispetto alla situazione attuale.

OPERA DI PRESA GALAMBRA

CANTIERE: le interferenze si ritengono irrilevanti.

ESERCIZIO: nella fase di esercizio, si ritengono irrilevanti gli impatti rispetto alla situazione attuale.

NUOVA STRADA DI ACCESSO, SERBATOIO RAMAT E VASCHE DI CARICO

CANTIERE: alta alterazione della visibilità, bassa interferenza col contesto paesaggistico e testimonianze storico-culturali.

ESERCIZIO: medio-basso impatto sul paesaggio, mitigato anche dalla parziale rivegetazione dell'area circostante la futura realizzazione della pista mediante la messa a dimora di vegetazione arbustiva autoctona.

CONDOTTA FORZATA ALLA CENTRALE DI CHIOMONTE

CANTIERE: interazioni di disturbo da medio-basso a trascurabile.

ESERCIZIO: in questa fase, le interferenze non sono ritenute molto alte, ma piuttosto medio-basse, soprattutto in considerazione dello stato attuale della condotta forzata. Si prevede miglioramento visivo con il mascheramento delle condotte.

CENTRALE DI CHIOMONTE E OPERA DI PRESA SULLA DORA

CANTIERE: interazioni di disturbo considerate alte.

ESERCIZIO: interazioni di disturbo mantenute medie in fase di esercizio. È prevista mitigazione dell'intervento mediante il posizionamento di specie arboree ed arbustive ad alto fusto di provenienza autoctona.

CANALE DI DERIVAZIONE CHIOMONTE-SUSA: PONTE CANALE DORA

CANTIERE: irrilevanti gli impatti rispetto alla situazione attuale.

ESERCIZIO: irrilevanti gli impatti rispetto alla situazione attuale.

CONDOTTE FORZATE E CENTRALE DI SUSÀ

CANTIERE: interazioni di disturbo da basse a molto basse.

ESERCIZIO: interazioni di disturbo da basse a molto basse. Si prevede miglioramento della visibilità per mascheramento della tubazione con vegetazione e verniciatura.

INTERAZIONI: PAESAGGIO

OPERE DI PRESA CLAREA ALTA E CLAREA BASSA

CANTIERE: interferenza media dell'impianto col contesto paesaggistico dei luoghi di interesse.

ESERCIZIO: interferenza media dell'impianto col contesto paesaggistico dei luoghi di interesse.

GALLERIE

CANTIERE: nessuna interferenza.

ESERCIZIO: nessuna interferenza.

SINTESI: PAESAGGIO

Le condizioni di alterazione di percezione del paesaggio nella valle e sui versanti a bassa quota non risultano avere un legame diretto con le opere in progetto, bensì sono la naturale conseguenza di fenomeni socio-economici che continuano a interessare la Valle di Susa negli ultimi cinquant'anni.

Le possibili condizioni di alterazione potenzialmente riconducibili alla realizzazione del progetto sono da ascrivere principalmente alle condotte forzate e alla nuova centrale di Chiomonte, sebbene le mitigazioni previste sia tali da non modificare in modo sostanziale il paesaggio.

E-3.15. COLTURE AGRARIE E ZOOTECCIA

Scopo di tale comparto è l'individuazione di eventuali fattori di disturbo originati dall'opera (o assenza degli stessi) durante la fase di realizzazione e gestione del bacino:

- sull'attività agricola e forestale;
- sulla zootecnia e pastorizia;
- eventuali effetti inquinanti sulle colture agrarie ed erbacee e sulle attività di zootecnia e pastorizia.

L'area di indagine è costituita da ambiti fluviali in cui non sono presenti attività silvo-pastorali e ambiti montani in cui, tuttavia, la componente agricola e silvo-pastorale è marginale in corrispondenza degli impianti idroelettrici esistenti.

Le interferenze su questo comparto, anche in relazione alle considerazioni ed ai pareri attinenti le interferenze opera-ambiente del comparto suolo, devono ritenersi non influenti.

Questo dato è avvalorato non solo dall'attuale situazione dell'agricoltura in questo ambito, ma anche dal fatto che il progetto comunque interessa una limitatissima porzione di terreni in ambiti peri-urbani.

SINTESI: COLTURE AGRARIE E ZOOTECNIA

Nelle aree direttamente interessate dalla presenza degli impianti e dalle opere di accesso non vi sono presenti attività silvo-pastorali significative.

In relazione a questa condizione e alla mancanza di effetti indiretti non sussistono interrelazioni negative tra le opere di riqualificazione degli impianti idroelettrici esistenti e le colture agrarie e zootecnia a meno dell'uso dei terreni per la formazione e l'adeguamento delle strade di accesso, che per estensione costituisce un impatto molto limitato.

E-3.16. TOSSICOLOGIA AMBIENTALE (SALUTE PUBBLICA)

La verifica di tale comparto ha lo scopo di individuare eventuali fattori di rischio tossicologico per l'uomo ed effetti tossici significativi dell'opera sull'ecosistema relativamente alla costruzione.

La verifica dei rischi tossicologici è stata basata sulle risultanze che provengono dagli altri comparti ambientali.

In via preliminare è stato considerato innanzi tutto il quadro territoriale individuando quali fossero le aree interessate dall'opera e la popolazione potenzialmente interessata dalle attività inerenti la realizzazione delle stesse.

È stato inoltre verificato che nel progetto siano state previste tutte le misure tecniche necessarie per garantire realizzazione in sicurezza, secondo quanto prescritto dalle norme.

Entrando nel merito si è osservato che:

- per quanto riguarda le emissioni in atmosfera le problematiche maggiori sono date dalle polveri sollevate dai mezzi d'opera. Tuttavia la movimentazione è situata in zone e implica quantitativi tali da garantire che il tutto rientri entro i limiti di soglia e senza alcun rischio per la salute;
- per quanto attiene l'inquinamento acustico, il rumore generato dal cantiere non provoca disturbi tali da essere rischiosi per la salute pubblica;
- per quanto attiene rischi di inquinamento delle acque sotterranee e superficiali la realizzazione prevede cautele tali escludere rischi per la salute.

Rischi sulla salute pubblica possono derivare solo da malfunzionamenti dell'opera o da incidenti rilevanti.

SINTESI: TOSSICOLOGIA AMBIENTALE (SALUTE PUBBLICA)

Le brevi annotazioni relative a questo comparto esplicitano in modo semplice e chiaro che l'intervento in esame non provoca impatti negativi per la salute pubblica.

E-3.17. ASPETTI SOCIO-ECONOMICI

La valutazione dell'impatto socio-economico quantifica la ricaduta economica ed occupazionale.

La realizzazione delle opere ha in fase esecutiva una ricaduta positiva, anche se temporanea per quanto attiene l'occupazione sia per la fase di costruzione sia per la fase di gestione d'ufficio del cantiere.

Nella fase di gestione delle opere l'impatto occupazionale sarà, oltre che positivo, stabile essendo scarsamente fluttuante il personale addetto alla manutenzione di boschi, versanti e quant'altro specie in un quadro di accordo tra Enti per la riqualifica ambientale. Molto più rilevante risulta l'impatto di carattere sociale dell'opera in quanto, in particolare la cessione degli edifici storici per scopi sociali, potrà comportare effetti positivi sulle potenzialità e qualità turistiche e fruizionali dell'area.

SINTESI: ASPETTI SOCIO-ECONOMICI

L'opera, oltre a un indotto occupazionale in fase di costruzione e gestione, favorendo la fruizione degli esistenti edifici a Chiomonte, potrà implicare un consistente effetto positivo sulle potenzialità turistiche e fruizionali della zona.

E-3.18. RISCHI DI INCIDENTI RILEVANTI

L'opera è stata progettata nel pieno rispetto delle misure di sicurezza. Inoltre il progetto esecutivo degli interventi di riqualificazione degli impianti sarà accompagnato dal Piano di sicurezza e di coordinamento secondo i contenuti e le caratteristiche di cui al D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i.

È comunque da osservare che la stessa funzione delle opere riduce di molto la possibilità di incidenti rilevanti; in ogni caso nella progettazione sono state tenute in considerazione le interazioni che possono avvenire tra i diversi manufatti ponendo in essere le soluzioni progettuali che garantiscono il contenimento del rischio anche in caso di malfunzionamenti. Inoltre è da ricordare che gli impianti sono dotati di apparecchi automatici di monitoraggio

atti a tener conto di ogni possibile situazione di allarme, mediante allerta del personale addetto e contemporanea attivazione delle procedure di protezione civile.

Le opere in progetto sono quindi in condizioni di sicurezza, sia reciprocamente sia rispetto alle infrastrutture e all'ambiente circostanti.

SINTESI: RISCHI DI INCIDENTI RILEVANTI

I rischi connessi al funzionamento delle opere sono stati considerati all'interno del progetto che prevede apparati di telecontrollo/telecomando adeguati a porre le stesse in sicurezza.

E-4. STIMA DEGLI IMPATTI

Sulla base dei dati conoscitivi raccolti è stato possibile individuare le interazioni opera-ambiente che la realizzazione degli interventi previsti nel progetto e descritti nei capitoli precedenti induce su ogni comparto ambientale del territorio di indagine e quindi fornire una stima dell'impatto generale inteso in termini negativi e positivi e una valutazione complessiva dell'inserimento di tali opere nell'ambito territoriale di studio.

Tale valutazione è di carattere prettamente qualitativo e parte da alcune considerazioni di fondo:

- l'ipotesi di valutazione non può ritrovare riscontri in termini assoluti, in quanto fa riferimento esclusivamente allo specifico territorio ed alle specifiche opere considerate e potrebbe essere rapportato esclusivamente con opere analoghe ed in ambienti analizzati con i medesimi strumenti e gli stessi parametri;
- tale parte dello studio affianca e completa la parte precedente più descrittiva ed è propedeutica per indirizzare ed individuare prescrizioni relative alle opere di mitigazione e compensazione ambientale da effettuare in fase esecutiva in maniera dettagliata.

L'analisi dell'effettiva esistenza e consistenza dell'impatto è stata eseguita rapportando il potenziale alla situazione reale evidenziando la specificità di due variabili fondamentali:

- la componente progettuale;
- la componente localizzativa.

La componente localizzativa è stata valutata verificando l'esistenza di aree o soggetti sensibili

e/o vulnerabili contestualizzati alle tipologie specifiche dell'opera.

A titolo di esempio si consideri che, date le modalità esecutive degli scavi, la produzione di polveri è un impatto normalmente atteso. Ovviamente l'incidenza reale di tale impatto dipende dalla natura e dalla sensibilità dei luoghi (presenza di ricettori, condizioni meteo sfavorevoli), dalle effettive caratteristiche del progetto che potrebbero, ad esempio, prevedere misure tecniche in grado di attenuare o eliminare il problema.

Se le condizioni ambientali e progettuali risultassero entrambe molto favorevoli la reale incidenza dell'impatto potenziale individuato nella matrice verrebbe quindi ridimensionato, se non annullato.

Operativamente il riconoscimento dell'eventuale passaggio da una situazione di impatto potenziale ad una situazione di impatto reale avviene mediante la creazione di una "scheda di impatto" nella quale per ognuna delle interazioni definite nella matrice viene:

- individuato il fattore causale "responsabile" dell'impatto;
- individuata la componente ambientale "bersaglio" dell'azione;
- descritto l'impatto "teorico";
- descritti i condizionamenti ambientali in termini di sensibilità e/o vulnerabilità specifica rispetto al fattore causale; descritti i condizionamenti progettuali ovvero quegli elementi del progetto che qualificano il fattore causale in termini di effettiva capacità di innesco dell'impatto potenziale individuato.

Relativamente alla "stima dell'impatto" essa è basata sulla considerazione contestuale della "qualità" dei condizionamenti ambientali e progettuali in ordine alla capacità di favorire o meno l'innesco del fenomeno potenziale secondo una graduatoria di incidenza ("poco favorevole", "molto favorevole", etc.).

A ciascun giudizio è stato associato un valore numerico, per oggettivare i giudizi:

- Molto favorevole = 0;
- Favorevole = 10;
- Mediamente favorevole = 20;
- Sfavorevole = 30;
- Molto sfavorevole = 40.

In funzione della combinazione fra questi due parametri è possibile definire un giudizio sull'impatto teorico passando da una situazione di impatto "nullo o trascurabile" a "molto elevato". Il primo caso si riferisce a situazioni in cui sia le condizioni ambientali, che quelle

progettuali risultano molto favorevoli, mentre il secondo riguarda il caso contrario.

Le situazioni intermedie (combinazione di due soluzioni estreme, corrispondente alla media dei due valori estremi) sono riepilogate nella tabella che segue.

Figura 166 – Legenda dei giudizi nella matrice degli impatti

	Molto favor. 0	Favorevole 10	Mediam. fav. 20	Sfavorevole 30	Molto sfav. 40
Molto favor. 0	Nulla/trascur 0	Trascurabile 5	Molto basso 10	Basso 15	Medio 20
Favorevole 10	Trascurabile 5	Molto basso 10	Basso 15	Medio 20	Alto 25
Mediam. fav. 20	Molto basso 10	Basso 15	Medio 20	Alto 25	Alto 30
Sfavorevole 30	Basso 15	Medio 20	Alto 25	Alto 30	Molto alto 35
Molto sfav. 40	Medio 20	Alto 25	Alto 30	Molto alto 35	Molto alto 40

E-5. CHECK LIST DEGLI IMPATTI

Elenco dei fattori causali:

- Movimenti di terra e modellamenti morfologici;
- Utilizzo di macchine di cantiere;
- Trasporto materiali da costruzione;
- Funzionamento macchine e impianti (di cantiere);
- Presenza e funzionamento degli impianti (in esercizio).

Nella seguente Figura 167 viene riportata la Check-list degli impatti considerati per la compilazione delle matrici di cui al successivo capitolo.

Figura 167 – Check list degli impatti

COMPONENTE AMBIENTALE		FATTORE CAUSALE		IMPATTO POTENZIALE
ATMOSFERA (aria)				
A	Inquinamento atmosferico	a	Movimenti di terra e modellamenti morfologici	Verranno provocati significativi fenomeni di sollevamento di polveri a causa delle operazioni di movimento terra nella fase di costruzione?

COMPONENTE AMBIENTALE		FATTORE CAUSALE		IMPATTO POTENZIALE
		b	Utilizzo di macchine di cantiere	Aumenteranno significativamente, in relazione alla presenza di ricettori, le immissioni locali di gas di scarico e particolato a causa della movimentazione di mezzi nella fase di costruzione?
		c	Trasporto materiali da costruzione	Aumenteranno significativamente, in relazione alla presenza di ricettori, le immissioni di gas di scarico e particolato lungo le arterie di collegamento alle aree di cantiere a causa dell'aumento di flussi di traffico nella fase di costruzione?
		d	Funzionamento macchine e impianti	Aumenteranno significativamente, in relazione alla presenza di ricettori, le immissioni di gas di scarico e particolato da parte di motori a benzina o diesel di macchine e impianti (trituratori, macchine per cemento, ecc.) nella fase di costruzione?
		e	Presenza degli impianti	Aumenteranno significativamente, in relazione alla presenza di ricettori, le immissioni gas di scarico e particolato lungo le arterie di collegamento agli impianti in fase di esercizio?
RUMORE				
B	Rumore	b	Utilizzo di macchine di cantiere	Aumenteranno significativamente, in relazione alla presenza di ricettori, le emissioni locali di rumore a causa della movimentazione di mezzi nella fase di costruzione?
		c	Trasporto materiali da costruzione	Aumenteranno significativamente, in relazione alla presenza di ricettori, le emissioni di rumore lungo le arterie di collegamento alle aree di cantiere a causa dell'aumento di flussi di traffico nella fase di costruzione?
		d	Funzionamento macchine e impianti	Aumenteranno significativamente, in relazione alla presenza di ricettori, le emissioni locali di rumore di macchine e impianti (trituratori, macchine per cemento, ecc.) nella fase di costruzione?
		e	Presenza degli impianti	Aumenteranno significativamente, in relazione alla presenza di ricettori, le emissioni locali di rumore di macchine e impianti nella fase di esercizio?
AMBIENTE IDRICO (idrologia e idrogeologia)				
C	Idrologia superficiale (aspetti idraulici)	a	Movimenti di terra e modellamenti morfologici	Le modifiche morfologiche necessarie per le sistemazioni di progetto interesseranno significativamente corpi d'acqua superficiali?
		b	Utilizzo di macchine di cantiere	La movimentazione di mezzi e materiali nella fase di costruzione potrà provocare effetti significativi sul sistema di drenaggio superficiale?
		e	Presenza degli impianti	La presenza degli impianti indurrà modifiche negative sull'idrologia superficiale?
D	Idrologia superficiale (qualità delle acque)	a	Movimenti di terra e modellamenti morfologici	I movimenti di terra nella fase di realizzazione produrranno significative modificazioni sul trasporto solido?
		b	Utilizzo di macchine di	Si possono verificare inquinamento delle acque

COMPONENTE AMBIENTALE		FATTORE CAUSALE		IMPATTO POTENZIALE
			cantiere	superficiali a causa della movimentazione dei mezzi e materiali nella fase di costruzione?
		e	Presenza degli impianti	Gli impianti produrranno significative modificazioni sulla qualità delle acque, anche in termini di trasporto solido?
E	Idrologia sotterranea (aspetti idraulici)	a	Movimenti di terra e modellamenti morfologici	Le modifiche indotte e le attività di cantiere durante la realizzazione delle opere di progetto produrranno significative modificazioni sulle falde sotterranee e le sorgenti della valle?
		e	Presenza degli impianti	Le opere di progetto produrranno significative modificazioni sulle falde sotterranee e le sorgenti della valle?
F	Idrologia sotterranea (qualità delle acque)	a	Movimenti di terra e modellamenti morfologici	Le modifiche indotte e le attività di cantiere durante la realizzazione delle opere di progetto potranno produrre fenomeni di inquinamento delle acque sotterranee?
		e	Presenza degli impianti	Le opere in progetto e il loro esercizio potranno produrre fenomeni di inquinamento delle acque sotterranee?
SUOLO E SOTTOSUOLO (suolo, geologia)				
G	Morfologia	a	Movimenti di terra e modellamenti morfologici	Verranno prodotte variazioni significative delle condizioni morfologiche originarie?
H	Stabilità ed erosione	a	Movimenti di terra e modellamenti morfologici	Verranno modificate le condizioni di erosione superficiale e/o i fenomeni di instabilità a causa di scavi e modellamenti in aree potenzialmente instabili?
		e	Presenza degli impianti	Potranno verificarsi cedimenti a causa dei carichi dovuti agli impianti?
I	Pedologia ed uso produttivo del suolo	a	Movimenti di terra e modellamenti morfologici	Verrà modificata l'estensione delle aree ad elevata potenzialità pedologica e/o di elevato sfruttamento attuale?
FAUNA, FLORA, VEGETAZIONE E ECOSISTEMI				
L	Vegetazione	a	Movimenti di terra e modellamenti morfologici	Verranno sottratte aree di interesse botanico o comunque coperte da vegetazione?
M	Fauna terrestre	a	Movimenti di terra e modellamenti morfologici	Verranno modificate porzioni significative di habitat faunistici?
		b	Utilizzo di macchine di cantiere	Verranno creati disturbi alla fauna a causa della presenza di attività in fase di costruzione?
		e	Presenza degli impianti	Verranno creati disturbi alla fauna a causa della presenza di macchinari rumorosi nella fase di esercizio?
N	Fauna acquatica	a	Movimenti di terra e modellamenti morfologici	Verranno modificate porzioni significative di habitat faunistici?
		b	Utilizzo di macchine di cantiere	Verranno creati disturbi alla fauna a causa della presenza di attività in fase di costruzione?
		e	Presenza degli impianti	Verranno creati disturbi alla fauna a causa della presenza di macchinari rumorosi nella fase di esercizio?
O	Ecosistemi	a	Movimenti di terra e	Verranno modificate porzioni significative di habitat

COMPONENTE AMBIENTALE		FATTORE CAUSALE		IMPATTO POTENZIALE
			modellamenti morfologici	faunistici?
		b	Utilizzo di macchine di cantiere	Verranno creati disturbi alla fauna a causa della presenza di attività in fase di costruzione?
		e	Presenza degli impianti	Verranno creati disturbi alla fauna a causa della presenza di macchinari rumorosi nella fase di esercizio?
USI DEL SUOLO (colture agrarie, zootecnia)				
P	Attività agricola e forestale	a	Movimenti di terra e modellamenti morfologici	Le opere di sistemazione dei versanti provocheranno effetti significativi sull'attività agricola e forestale dell'area?
Q	Zootecnia e pastorizia	a	Movimenti di terra e modellamenti morfologici	Le opere di sistemazione dei versanti provocheranno effetti significativi sulle attività di zootecnia e pastorizia dell'area?
PAESAGGIO E BENI STORICO-CULTURALI				
R	Contesto paesaggistico	e	Presenza degli impianti	La presenza dell'impianto modifica significativamente gli elementi strutturanti il paesaggio?
S	Visibilità	e	Presenza degli impianti	L'impianto disturberà la percezione del paesaggio a causa della visibilità delle opere da punti di vista frequentati?
T	Testimonianze storico culturali	a	Movimenti di terra e modellamenti morfologici	Verranno prodotte interazioni in maniera diretta o indiretta con elementi di interesse sotto il profilo storico-culturale durante la fase di cantiere?
		e	Presenza degli impianti	L'impianto e le installazione accessorie interagiranno in materia diretta o indiretta con elementi di interesse sotto il profilo storico-culturale?
SALUTE PUBBLICA (tossicologia ambientale-ecotossicologia)				
U	Salute pubblica	a	Movimenti di terra e modellamenti morfologici	Le operazioni connesse alle sistemazioni di progetto sono tali da innescare rischi patogeni?
		b	Utilizzo di macchine di cantiere	Le macchine utilizzate durante la fase di costruzione sono tali da innescare rischi patogeni?
		e	Presenza degli impianti	La presenza degli impianti è tale da innescare rischi patogeni?
ASPETTI ANTROPICI (aspetti socio-economici)				
V	Sistema relazionale	c	Trasporto materiali da costruzione	Sono possibili aumenti di traffico in fase di costruzione tali da compromettere la qualità della mobilità sulle arterie interessate?
W	Sistema insediativo	e	Presenza degli impianti	La presenza degli impianti perturberà la qualità insediativa dell'area?
X	Pianificazione	e	Presenza degli impianti	La realizzazione delle opere in progetto presenta elementi di incongruenza con le volontà di trasformazione o tutela territoriale espresse ai diversi livelli istituzionali?
Y	Aspetti economici	e	Presenza degli impianti	La presenza degli impianti comporta svantaggi economici per la popolazione?

COMPONENTE AMBIENTALE		FATTORE CAUSALE		IMPATTO POTENZIALE
RISCHI DI INCIDENTI RILEVANTI				
Z	Rischi di incidenti	a	Movimenti di terra e modellamenti morfologici	Le operazioni connesse alle sistemazioni di progetto sono tali da aumentare le condizioni di rischio dell'area?
		e	Presenza degli impianti	La presenza degli impianti modificherà le condizioni di rischio attuali dell'area?

E-6. MATRICI DEGLI IMPATTI

Nella seguenti figure sono riportate le matrici degli impatti per ciascuna area omogenea in cui sono previsti gli interventi in progetto:

1. opera di presa di Serre La Voute a Salbertrand (compreso tutto il canale di derivazione fino al sifone);
2. sfioratore Pontet e opera di presa;
3. opera di presa Galambra (compreso il ponte canale);
4. serbatoio Ramat e vasche di carico;
5. condotta forzata alla centrale di Chiomonte;
6. centrale di Chiomonte e opera di presa sulla Dora;
7. canale di derivazione Chiomonte-Susa: ponte canale Dora;
8. condotte forzate e centrale di Susa;
9. opere di presa Clarea Alta e Clarea Bassa;
10. gallerie.

I giudizi nelle matrici derivano dalle considerazioni esposte nei precedenti capitoli del presente quadro ambientale.

Figura 168 – Matrice degli impatti opera di presa di Serre La Voute a Salbertrand

1) Opera di presa di Serre La Voute a Salbertrand (compreso tutto il canale di derivazione fino al sifone)			STATO ATTUALE	FASE DI CANTIERE				ESERCIZIO
LEGENDA IMPATTI				a	b	c	d	e
			Stato attuale	Movimenti di terra e modellamenti morfologici	Utilizzo di macchine di cantiere	Trasporto materiali da costruzione	Funzionamento macchine e impianti (di cantiere)	Presenza e funzionamento degli impianti (in esercizio)
A	ATMOSFERA	Inquinamento atmosferico						
B	RUMORE E VIBRAZIONI	Rumore e vibrazioni						
C	AMBIENTE IDRICO	Idrologia superficiale (aspetti idraulici)						
D		Idrologia superficiale (qualità delle acque)						
E		Idrologia sotterranea (aspetti idraulici)						
F		Idrologia sotterranea (qualità delle acque)						
G	SUOLO E SOTTOSUOLO	Morfologia						
H		Stabilità ed erosione						
I		Pedologia ed uso produttivo del suolo						
L	FAUNA, FLORA	Vegetazione						
M	VEGETAZIONE	Fauna terrestre						
N	ED ECOSISTEMI	Fauna acquatica						
O		Ecosistemi						
P	USI DEL SUOLO	Attività agricola e forestale						
Q		Zootecnia e pastorizia						
R	PAESAGGIO E BENI	Contesto paesaggistico						
S	STORICO-CULTURALI	Visibilità						
T		Testimonianze storico culturali						
U	SALUTE PUBBLICA	Salute pubblica						
V	ASPETTI ANTROPICI	Sistema relazionale						
W		Sistema insediativo						
X		Pianificazione						
Y		Aspetti economici						
Z	RISCHI DI INCIDENTI	Rischi di incidenti						

Figura 169 – Matrice degli impatti sfioratore Pontet e opera di presa

2) Sfiatore Pontet e opera di presa			STATO ATTUALE	FASE DI CANTIERE				ESERCIZIO
LEGENDA IMPATTI			Stato attuale	a Movimenti di terra e modellamenti morfologici	b Utilizzo di macchine di cantiere	c Trasporto materiali da costruzione	d Funzionamento macchine e impianti (di cantiere)	e Presenza e funzionamento degli impianti (in esercizio)
	MOLTO ALTO	35÷40						
	ALTO	25÷30						
	MEDIO	20						
	BASSO	15						
	MOLTO BASSO	10						
	TRASCURABILE	5						
	NULLO	0						
A	ATMOSFERA	Inquinamento atmosferico						
B	RUMORE E VIBRAZIONI	Rumore e vibrazioni						
C	AMBIENTE IDRICO	Idrologia superficiale (aspetti idraulici)						
D		Idrologia superficiale (qualità delle acque)						
E		Idrologia sotterranea (aspetti idraulici)						
F		Idrologia sotterranea (qualità delle acque)						
G	SUOLO E SOTTOSUOLO	Morfologia						
H		Stabilità ed erosione						
I		Pedologia ed uso produttivo del suolo						
L	FAUNA, FLORA	Vegetazione						
M		Fauna terrestre						
N	ED ECOSISTEMI	Fauna acquatica						
O		Ecosistemi						
P	USI DEL SUOLO	Attività agricola e forestale						
Q		Zootecnia e pastorizia						
R	PAESAGGIO E BENI STORICO-CULTURALI	Contesto paesaggistico						
S		Visibilità						
T		Testimonianze storico culturali						
U	SALUTE PUBBLICA ASPETTI ANTROPICI	Salute pubblica						
V		Sistema relazionale						
W		Sistema insediativo						
X		Pianificazione						
Y		Aspetti economici						
Z	RISCHI DI INCIDENTI	Rischi di incidenti						

Figura 170 – Matrice degli impatti opera di presa Galambra

3) Opera di presa Galambra (compreso il ponte canale)			STATO ATTUALE	FASE DI CANTIERE				ESERCIZIO
LEGENDA IMPATTI			Stato attuale	a	b	c	d	e
		Movimenti di terra e modellamenti morfologici		Utilizzo di macchine di cantiere	Trasporto materiali da costruzione	Funzionamento macchine e impianti (di cantiere)	Presenza e funzionamento degli impianti (in esercizio)	
A	ATMOSFERA	Inquinamento atmosferico						
B	RUMORE E VIBRAZIONI	Rumore e vibrazioni						
C	AMBIENTE IDRICO	Idrologia superficiale (aspetti idraulici)						
D		Idrologia superficiale (qualità delle acque)						
E		Idrologia sotterranea (aspetti idraulici)						
F		Idrologia sotterranea (qualità delle acque)						
G	SUOLO E SOTTOSUOLO	Morfologia						
H		Stabilità ed erosione						
I		Pedologia ed uso produttivo del suolo						
L	FAUNA, FLORA	Vegetazione						
M	VEGETAZIONE	Fauna terrestre						
N	ED ECOSISTEMI	Fauna acquatica						
O		Ecosistemi						
P	USI DEL SUOLO	Attività agricola e forestale						
Q		Zootecnia e pastorizia						
R	PAESAGGIO E BENI	Contesto paesaggistico						
S	STORICO-CULTURALI	Visibilità						
T		Testimonianze storico culturali						
U	SALUTE PUBBLICA	Salute pubblica						
V	ASPETTI ANTROPICI	Sistema relazionale						
W		Sistema insediativo						
X		Pianificazione						
Y		Aspetti economici						
Z	RISCHI DI INCIDENTI	Rischi di incidenti						

Figura 171 – Matrice degli impatti serbatoio Ramat e vasche di carico

4) Serbatoio Ramat e vasche di carico			STATO ATTUALE	FASE DI CANTIERE				ESERCIZIO
LEGENDA IMPATTI			Stato attuale	a Movimenti di terra e modellamenti morfologici	b Utilizzo di macchine di cantiere	c Trasporto materiali da costruzione	d Funzionamento macchine e impianti (di cantiere)	e Presenza e funzionamento degli impianti (in esercizio)
	MOLTO ALTO	35÷40						
	ALTO	25÷30						
	MEDIO	20						
	BASSO	15						
	MOLTO BASSO	10						
	TRASCURABILE	5						
	NULLO	0						
A	ATMOSFERA	Inquinamento atmosferico						
B	RUMORE E VIBRAZIONI	Rumore e vibrazioni						
C	AMBIENTE IDRICO	Idrologia superficiale (aspetti idraulici)						
D		Idrologia superficiale (qualità delle acque)						
E		Idrologia sotterranea (aspetti idraulici)						
F		Idrologia sotterranea (qualità delle acque)						
G	SUOLO E SOTTOSUOLO	Morfologia						
H		Stabilità ed erosione						
I		Pedologia ed uso produttivo del suolo						
L	FAUNA, FLORA	Vegetazione						
M	VEGETAZIONE	Fauna terrestre						
N	ED ECOSISTEMI	Fauna acquatica						
O		Ecosistemi						
P	USI DEL SUOLO	Attività agricola e forestale						
Q		Zootecnia e pastorizia						
R	PAESAGGIO E BENI	Contesto paesaggistico						
S	STORICO-CULTURALI	Visibilità						
T		Testimonianze storico culturali						
U	SALUTE PUBBLICA	Salute pubblica						
V	ASPETTI ANTROPICI	Sistema relazionale						
W		Sistema insediativo						
X		Pianificazione						
Y		Aspetti economici						
Z	RISCHI DI INCIDENTI	Rischi di incidenti						

Figura 172 – Matrice degli impatti condotta forzata alla centrale di Chiomonte

5) Condotta forzata alla centrale di Chiomonte			STATO ATTUALE	FASE DI CANTIERE				ESERCIZIO
LEGENDA IMPATTI			Stato attuale	a	b	c	d	e
				Movimenti di terra e modellamenti morfologici	Utilizzo di macchine di cantiere	Trasporto materiali da costruzione	Funzionamento macchine e impianti (di cantiere)	Presenza e funzionamento degli impianti (in esercizio)
	MOLTO ALTO	35÷40						
	ALTO	25÷30						
	MEDIO	20						
	BASSO	15						
	MOLTO BASSO	10						
	TRASCURABILE	5						
	NULLO	0						
A	ATMOSFERA	Inquinamento atmosferico						
B	RUMORE E VIBRAZIONI	Rumore e vibrazioni						
C	AMBIENTE IDRICO	Idrologia superficiale (aspetti idraulici)						
D		Idrologia superficiale (qualità delle acque)						
E		Idrologia sotterranea (aspetti idraulici)						
F		Idrologia sotterranea (qualità delle acque)						
G	SUOLO E SOTTOSUOLO	Morfologia						
H		Stabilità ed erosione						
I		Pedologia ed uso produttivo del suolo						
L	FAUNA, FLORA	Vegetazione						
M	VEGETAZIONE	Fauna terrestre						
N	ED ECOSISTEMI	Fauna acquatica						
O		Ecosistemi						
P	USI DEL SUOLO	Attività agricola e forestale						
Q		Zootecnia e pastorizia						
R	PAESAGGIO E BENI	Contesto paesaggistico						
S	STORICO-CULTURALI	Visibilità						
T		Testimonianze storico culturali						
U	SALUTE PUBBLICA	Salute pubblica						
V	ASPETTI ANTROPICI	Sistema relazionale						
W		Sistema insediativo						
X		Pianificazione						
Y		Aspetti economici						
Z	RISCHI DI INCIDENTI	Rischi di incidenti						

Figura 173 – Matrice degli impatti centrale di Chiomonte e opera di presa sulla Dora

6) Centrale di Chiomonte e opera di presa sulla Dora			STATO ATTUALE	FASE DI CANTIERE				ESERCIZIO
LEGENDA IMPATTI			Stato attuale	a	b	c	d	e
				Movimenti di terra e modellamenti morfologici	Utilizzo di macchine di cantiere	Trasporto materiali da costruzione	Funzionamento macchine e impianti (di cantiere)	Presenza e funzionamento degli impianti (in esercizio)
MOLTO ALTO	35÷40							
ALTO	25÷30							
MEDIO	20							
BASSO	15							
MOLTO BASSO	10							
TRASCURABILE	5							
NULLO	0							
A	ATMOSFERA	Inquinamento atmosferico						
B	RUMORE E VIBRAZIONI	Rumore e vibrazioni						
C	AMBIENTE IDRICO	Idrologia superficiale (aspetti idraulici)						
D		Idrologia superficiale (qualità delle acque)						
E		Idrologia sotterranea (aspetti idraulici)						
F		Idrologia sotterranea (qualità delle acque)						
G	SUOLO E SOTTOSUOLO	Morfologia						
H		Stabilità ed erosione						
I		Pedologia ed uso produttivo del suolo						
L	FAUNA, FLORA	Vegetazione						
M	VEGETAZIONE	Fauna terrestre						
N	ED ECOSISTEMI	Fauna acquatica						
O		Ecosistemi						
P	USI DEL SUOLO	Attività agricola e forestale						
Q		Zootecnia e pastorizia						
R	PAESAGGIO E BENI	Contesto paesaggistico						
S	STORICO-CULTURALI	Visibilità						
T		Testimonianze storico culturali						
U	SALUTE PUBBLICA	Salute pubblica						
V	ASPETTI ANTROPICI	Sistema relazionale						
W		Sistema insediativo						
X		Pianificazione						
Y		Aspetti economici						
Z	RISCHI DI INCIDENTI	Rischi di incidenti						

Figura 174 – Matrice degli impatti canale di derivazione Chiomonte-Susa: ponte canale Dora

7) Canale di derivazione Chiomonte-Susa: ponte canale Dora			STATO ATTUALE	FASE DI CANTIERE				ESERCIZIO
LEGENDA IMPATTI			Stato attuale	a	b	c	d	e
				Movimenti di terra e modellamenti morfologici	Utilizzo di macchine di cantiere	Trasporto materiali da costruzione	Funzionamento macchine e impianti (di cantiere)	Presenza e funzionamento degli impianti (in esercizio)
MOLTO ALTO	35÷40							
ALTO	25÷30							
MEDIO	20							
BASSO	15							
MOLTO BASSO	10							
TRASCURABILE	5							
NULLO	0							
A	ATMOSFERA	Inquinamento atmosferico						
B	RUMORE E VIBRAZIONI	Rumore e vibrazioni						
C	AMBIENTE IDRICO	Idrologia superficiale (aspetti idraulici)						
D		Idrologia superficiale (qualità delle acque)						
E		Idrologia sotterranea (aspetti idraulici)						
F		Idrologia sotterranea (qualità delle acque)						
G	SUOLO E SOTTOSUOLO	Morfologia						
H		Stabilità ed erosione						
I		Pedologia ed uso produttivo del suolo						
L	FAUNA, FLORA	Vegetazione						
M	VEGETAZIONE	Fauna terrestre						
N	ED ECOSISTEMI	Fauna acquatica						
O		Ecosistemi						
P	USI DEL SUOLO	Attività agricola e forestale						
Q		Zootecnia e pastorizia						
R	PAESAGGIO E BENI	Contesto paesaggistico						
S	STORICO-CULTURALI	Visibilità						
T		Testimonianze storico culturali						
U	SALUTE PUBBLICA	Salute pubblica						
V	ASPETTI ANTROPICI	Sistema relazionale						
W		Sistema insediativo						
X		Pianificazione						
Y		Aspetti economici						
Z	RISCHI DI INCIDENTI	Rischi di incidenti						

Figura 175 – Matrice degli impatti condotte forzate e centrale di Susa

8) Condotte forzate e centrale di Susa			STATO ATTUALE	FASE DI CANTIERE				ESERCIZIO
LEGENDA IMPATTI			Stato attuale	a	b	c	d	e
				Movimenti di terra e modellamenti morfologici	Utilizzo di macchine di cantiere	Trasporto materiali da costruzione	Funzionamento macchine e impianti (di cantiere)	Presenza e funzionamento degli impianti (in esercizio)
	MOLTO ALTO	35÷40						
	ALTO	25÷30						
	MEDIO	20						
	BASSO	15						
	MOLTO BASSO	10						
	TRASCURABILE	5						
	NULLO	0						
A	ATMOSFERA	Inquinamento atmosferico						
B	RUMORE E VIBRAZIONI	Rumore e vibrazioni						
C	AMBIENTE IDRICO	Idrologia superficiale (aspetti idraulici)						
D		Idrologia superficiale (qualità delle acque)						
E		Idrologia sotterranea (aspetti idraulici)						
F		Idrologia sotterranea (qualità delle acque)						
G	SUOLO E SOTTOSUOLO	Morfologia						
H		Stabilità ed erosione						
I		Pedologia ed uso produttivo del suolo						
L	FAUNA, FLORA	Vegetazione						
M		Fauna terrestre						
N	ED ECOSISTEMI	Fauna acquatica						
O		Ecosistemi						
P	USI DEL SUOLO	Attività agricola e forestale						
Q		Zootecnia e pastorizia						
R	PAESAGGIO E BENI STORICO-CULTURALI	Contesto paesaggistico						
S		Visibilità						
T		Testimonianze storico culturali						
U	SALUTE PUBBLICA ASPETTI ANTROPICI	Salute pubblica						
V		Sistema relazionale						
W		Sistema insediativo						
X		Pianificazione						
Y		Aspetti economici						
Z	RISCHI DI INCIDENTI	Rischi di incidenti						

Figura 176 – Matrice degli impatti opere di presa Clarea Alta e Bassa

9) Opere di presa Clarea Alta e Clarea Bassa			STATO ATTUALE	FASE DI CANTIERE				ESERCIZIO
LEGENDA IMPATTI			Stato attuale	a	b	c	d	e
				Movimenti di terra e modellamenti morfologici	Utilizzo di macchine di cantiere	Trasporto materiali da costruzione	Funzionamento macchine e impianti (di cantiere)	Presenza e funzionamento degli impianti (in esercizio)
	MOLTO ALTO	35÷40						
	ALTO	25÷30						
	MEDIO	20						
	BASSO	15						
	MOLTO BASSO	10						
	TRASCURABILE	5						
	NULLO	0						
A	ATMOSFERA	Inquinamento atmosferico						
B	RUMORE E VIBRAZIONI	Rumore e vibrazioni						
C	AMBIENTE IDRICO	Idrologia superficiale (aspetti idraulici)						
D		Idrologia superficiale (qualità delle acque)						
E		Idrologia sotterranea (aspetti idraulici)						
F		Idrologia sotterranea (qualità delle acque)						
G	SUOLO E SOTTOSUOLO	Morfologia						
H		Stabilità ed erosione						
I		Pedologia ed uso produttivo del suolo						
L	FAUNA, FLORA	Vegetazione						
M	VEGETAZIONE	Fauna terrestre						
N	ED ECOSISTEMI	Fauna acquatica						
O		Ecosistemi						
P	USI DEL SUOLO	Attività agricola e forestale						
Q		Zootecnia e pastorizia						
R	PAESAGGIO E BENI	Contesto paesaggistico						
S	STORICO-CULTURALI	Visibilità						
T		Testimonianze storico culturali						
U	SALUTE PUBBLICA	Salute pubblica						
V	ASPETTI ANTROPICI	Sistema relazionale						
W		Sistema insediativo						
X		Pianificazione						
Y		Aspetti economici						
Z	RISCHI DI INCIDENTI	Rischi di incidenti						

Figura 177 – Matrice degli impatti gallerie

10) Gallerie			STATO ATTUALE	FASE DI CANTIERE				ESERCIZIO
LEGENDA IMPATTI				a	b	c	d	e
	MOLTO ALTO	35÷40						
	ALTO	25÷30						
	MEDIO	20						
	BASSO	15						
	MOLTO BASSO	10						
	TRASCURABILE	5						
	NULLO	0						
			Stato attuale	Movimenti di terra e modellamenti morfologici	Utilizzo di macchine di cantiere	Trasporto materiali da costruzione	Funzionamento macchine e impianti (di cantiere)	Presenza e funzionamento degli impianti (in esercizio)
A	ATMOSFERA	Inquinamento atmosferico						
B	RUMORE E VIBRAZIONI	Rumore e vibrazioni						
C	AMBIENTE IDRICO	Idrologia superficiale (aspetti idraulici)						
D		Idrologia superficiale (qualità delle acque)						
E		Idrologia sotterranea (aspetti idraulici)						
F		Idrologia sotterranea (qualità delle acque)						
G	SUOLO E SOTTOSUOLO	Morfologia						
H		Stabilità ed erosione						
I		Pedologia ed uso produttivo del suolo						
L	FAUNA, FLORA	Vegetazione						
M	VEGETAZIONE	Fauna terrestre						
N	ED ECOSISTEMI	Fauna acquatica						
O		Ecosistemi						
P	USI DEL SUOLO	Attività agricola e forestale						
Q		Zootecnia e pastorizia						
R	PAESAGGIO E BENI	Contesto paesaggistico						
S	STORICO-CULTURALI	Visibilità						
T		Testimonianze storico culturali						
U	SALUTE PUBBLICA	Salute pubblica						
V	ASPETTI ANTROPICI	Sistema relazionale						
W		Sistema insediativo						
X		Pianificazione						
Y		Aspetti economici						
Z	RISCHI DI INCIDENTI	Rischi di incidenti						

F - CONCLUSIONE

Le analisi e le elaborazioni condotte nell'ambito del presente studio hanno permesso di delineare gli effetti prevedibili dalla realizzazione e gestione delle opere, secondo le varie componenti analizzate e quindi pre-definire il livello di compatibilità ambientale dell'intervento che necessiterà tuttavia di approfondimenti in fase esecutiva alla caratterizzazione puntuale delle opere specie di quelle più diffuse sul territorio.

1) Il progetto si caratterizza come molto oculato rispetto alle scelte delle metodologie e tecniche d'intervento:

- a. l'analisi dello stato attuale degli impianti e degli obiettivi di riqualificazione ha consentito di focalizzare i punti di debolezza dell'attuale configurazione concentrando gli sforzi ed i maggiori impatti in ambiti territoriali ben circoscritti e, in alcuni casi, attualmente in degrado e compromessi;
- b. la scelta degli interventi è stata effettuata in modo da ottimizzare l'utilizzo delle risorse disponibili, compatibilmente con le caratteristiche e le esigenze ambientali del territorio interessato dalle opere;
- c. le scelte di cantiere privilegiano percorsi lungo le strade esistenti o il recupero di sentieri con limitate previsioni di allargamento/adeguamento e nuove strade.

2) Il progetto tende a recuperare quanto esistente:

- a. le opere realizzate risultano funzionalmente inserite all'interno della configurazione finale, nell'ottica generale di una razionalizzazione dell'intero sistema.

3) Il progetto riduce al minimo:

- a. l'occupazione di suolo;
- b. l'emissione di polveri;
- c. l'impatto percettivo e paesaggistico;
- d. gli effetti negativi sulla popolazione;
- e. gli effetti negativi sulla vegetazione;
- f. i rischi per le infrastrutture e le popolazioni.

4) Il progetto diviene uno strumento di riqualificazione.

5) Il progetto può avviare una serie di opere di riqualificazione diffusa.

G - INDICAZIONI PER LE OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

G-1. OBIETTIVI

Le principali opere di mitigazione saranno volte da un lato a ridurre gli effetti della fase di cantierizzazione e dall'altra a inserire nel contesto paesaggistico e naturale sia le nuove opere sia le opere esistenti.

Lo sviluppo del progetto e la contemporanea valutazione dei suoi effetti sull'ambiente ha prodotto la messa a punto di una serie di interventi di mitigazione e compensazione che ne migliorano la sostenibilità ambientale.

Complessivamente si può affermare che gli interventi previsti per la riqualificazione degli impianti idroelettrici in oggetto (ristrutturazione funzionale e mitigazione delle aree su cui insistono le opere dismesse e destinate a scopi sociali e/o di presidio idrogeologico), sia nella fase di cantiere sia in quella di esercizio a regime, risultano essere sostenibili nonché ammissibili con i criteri di compatibilità ambientale stabiliti dal DEC_VIA-906/91 dell'impianto di Pont Ventoux e con gli obiettivi stabiliti dal PTA della Regione Piemonte relativamente al bacino della Dora Riparia nel tratto di interesse.

Già in fase progettuale sono previsti degli interventi a se stanti che possono essere considerati compensativi (sistemazioni idrauliche, consolidamento di versante, ecc.) connessi con le riqualificazioni delle opere idroelettriche.

Tuttavia nell'analisi puntuale degli interventi previsti è possibile identificare delle localizzate alterazioni dello stato di fatto: l'analisi degli impatti ne ha sottolineato la scarsa se non quasi nulla ricaduta dal punto di vista ambientale e paesaggistico, che comunque qui di seguito verranno approfondite per mitigarne o per compensarne comunque i marginali effetti negativi. Le misure di mitigazione da attuare in fase di cantierizzazione riguardano l'applicazione di verifiche e di organizzazione del lavoro atte a contenere gli effetti negativi della fase di costruzione. In particolare si evidenziano le seguenti azioni, che però saranno meglio definite nelle fasi successive della progettazione.

G-2. MITIGAZIONI DEL RUMORE

Sono tutte le misure che fanno capo all'obiettivo di ridurre l'inquinamento acustico.

In primo luogo una verifica dei macchinari di cantiere: la scelta di mezzi che rispettino le normative internazionali di emissioni, che siano in uno stato di funzionalità qualificante, che siano soggetti ad una manutenzione costante finalizzata a ridurre le emissioni, sia riferite all'inquinamento atmosferico sia al fonoinquinamento.

In secondo luogo la scelta della stagione in cui svolgere i lavori e gli orari del cantiere.

G-3. INQUINAMENTO ATMOSFERICO

Le misure sono finalizzate a ridurre le immissioni gassose e il sollevamento delle polveri.

Per quanto attiene il primo obiettivo è necessario operare le stesse verifiche del paragrafo precedente sulle macchine di cantiere ottimizzandone il funzionamento.

Per quanto attiene il secondo obiettivo è stato dato particolare rilievo già in fase di progetto al contenimento dei volumi movimentati e quindi a garantire le condizioni atte a limitare il fenomeno del sollevamento delle polveri.

Per quanto riguarda l'impatto correlabile alla dispersione di polveri durante le attività di cantiere, l'impresa esecutrice dovrà adottare, quali misure di mitigazione, tutti gli accorgimenti atti a ridurre la produzione e la propagazione di polveri, quali:

- una costante bagnatura delle strade utilizzate, pavimentate e non, entro 100 m da edifici o fabbricati;
- un lavaggio dei pneumatici di tutti i mezzi di cantiere in uscita dal cantiere e dalle aree di approvvigionamento e conferimento dei materiali prima dell'inserimento sulla viabilità ordinaria;
- utilizzazione di motospazzatrici dotate d'impianto d'annaffiatura per la costante pulizia della viabilità ordinaria;
- una bagnatura e copertura con teloni dei materiali trasportati con autocarri;
- una costante bagnatura dei cumuli di materiale stoccati nelle aree di cantiere.

Per quanto riguarda la mitigazione dell'inquinamento provocato dai gas di scarico, apposite procedure, imposte alle ditte operanti, permetteranno la verifica dell'impiego di mezzi a norma e sottoposti a regolare manutenzione dai contrattisti.

G-4. ACQUE

Gli effetti negativi sul trasporto solido delle acque del torrente ed in particolare sulla formazione di torbide a valle sono di rilevanza se pensati in relazione sia all'impatto negativo nei confronti dell'ittiofauna sia dell'aspetto dell'acqua nei confronti della popolazione.

Per ridurre questi effetti è necessario porre molta attenzione alle operazioni di cantiere (è necessario verificare la percorrenza dei mezzi così da predisporre percorsi non invasivi sull'alveo, ridurre i tempi di apertura degli scavi e di esposizione a correnti di piena che possano movimentare i sedimenti, ecc.) oltre che attivare sistemi di controllo. In tale senso potrà risultare necessario la formazione di vasche di decantazione.

G-5. ECOSISTEMI

Il rilascio del DMV modulato nel corso dell'anno, così come stabilito dal D.P.G.R. 17/07/2007, n. 8/R Regolamento Regionale recante *“Disposizioni per la prima attuazione delle norme in materia di deflusso minimo vitale”*, si configura come una misura di mitigazione dell'impatto dovuto al prelievo delle acque soprattutto per quanto riguarda l'ecosistema e la fauna ittica.

Come previsto del progetto, il rilascio a valle delle opere di presa verrà garantito in qualsiasi condizione di deflusso e con valore medio annuo minimo pari al DMV richiesto come da normativa, prevedendone la modulazione durante l'anno al fine di ridurre gli impatti sull'ecosistema fluviale.

La realizzazione delle pista di servizio e della pista di cantiere alla presa di Serre La Voute comporta l'abbattimento di alcune piante in zone boschive per la creazione della sede stradale; si tratta in totale di circa 14 esemplari arborei, oltre ad alcuni arbusti: per la pista di servizio vengono abbattuti 3 abeti rossi di piccole dimensioni, diam. 8-10 cm, h. 6-8 m, 1 abete rosso con diam. 20 cm e altezza 12 m, 4 pini silvestre diam. 20 cm e altezza 10 cm; per la pista di cantiere 2 betulle, 4 salici con diam. 20-25 cm ed altezze 15-17 m.

Quindi di fatto si tratta di una trasformazione d'uso; la legislazione nazionale (art. 4 del D.Lgs. 227/2001) prevede che la trasformazione boschiva deve essere compensata; tali opere di compensazione sono costituite da rimboschimenti fatti esclusivamente con specie autoctone (preferibilmente di provenienza locale) su superfici non boscate, aventi una funzione pluri-specifica (sia paesaggistica che ecologica); devono essere impiantati boschi con caratteristiche simili a quelle del bosco distrutto, oppure (comma 6 art.4 D.Lgs. 227/2001) prevedere delle

opere di miglioramento dei boschi esistenti, quale rimboschimento compensativo; tale norma viene applicata specialmente nei territori con un alto coefficiente di boscosità, così come lo sono quelli della Valle di Susa. Al momento però la Regione Piemonte non ha ancora pubblicato un regolamento a proposito che determini le modalità di applicazione di quanto disposto dalla legislazione nazionale.

È anche vero che l'intervento di trasformazione in questione è situato all'interno della fascia di vincolo idrogeologico; a questo proposito la legislazione regionale è più esauriente: la L.R. 45/1989 (art.9 rimboschimenti) riporta che, in caso di abbattimenti di alberi questo comporta *“l'obbligo per i titolari dell'autorizzazione di provvedere al rimboschimento di terreni propri, o comunque disponibili, per una superficie ragguagliata rispettivamente a dieci volte la superficie modificata o trasformata od eguale a questa, a seconda che la stessa risulti rispettivamente boscata o non boscata, e in ogni caso mai inferiore a mille metri quadrati”*. Però nello stesso articolo, comma 4 si riporta che *“dall'obbligo di rimboschimento e dal versamento del corrispettivo si deroga quando la modificazione o trasformazione”* .. (lettera b) *“è conseguente alla realizzazione di opere o lavori pubblici o di impianti di interesse pubblico”*.

Come detto in premessa la superficie interessata è molto esigua e misura in totale circa 600 m²; tuttavia vista l'entità complessiva degli interventi previsti e la volontà di definire delle minime compensazioni anche se non direttamente dovute per l'applicazione obbligatoria di disposti legislativi, vengono comunque calcolate le indennità prevedibili per il rimboschimento di una superficie pari a 10 volte quella interessata, che risulta quindi essere pari a 6.000 m².

Proprio per mantenere fede all'aspetto puramente ambientale delle compensazioni da realizzarsi, rispetto alla natura risarcitoria che la legislazione prevede, riteniamo che le opere da realizzarsi non debbano consistere in puri e semplici rimboschimenti, peraltro del tutto inutili dal punto di vista ambientale visto l'altissimo coefficiente di boscosità di tutta la valle e degli immediati dintorni in cui viene compiuta la trasformazione; la vicinanza di un'area protetta quale quella del Parco Regionale del Gran Bosco di Salbertrand, il cui valore naturalistico è stato anche riconosciuto a livello europeo classificandola come Sito di Interesse Comunitario (SIC IT 1110010), suggeriscono di indirizzare le misure di compensazione al suo interno per 2 principali motivi: scopo del Parco è la protezione e conservazione dell'ambiente (anche attraverso opere di miglioramento e restauro ambientale)

e poi esiste una struttura tecnica ed amministrativa in grado di garantire la buona gestione dell'intervento compensativo sia nella fase realizzativa che di mantenimento nel tempo.

Non esistono al momento delle tabelle ufficiali regionali piemontesi o nazionali che permettano di quantificare in modo economico una compensazione ambientale, per quanto finalizzata in via teorica ad un rimboschimento; a questo scopo ci si riferisce a quanto previsto dalla vicina Regione Lombardia (D.G.R. n. 3002 del 27/07/2006), che ha già in esercizio il regolamento regionale in applicazione di quanto previsto dal D.Lgs. 227/2001, in cui è quantificato che in caso di monetizzazione venga previsto il costo medio di un rimboschimento (comprensivo di spese tecniche e manutenzioni per 3 anni) pari a Euro 2,1114 al metro quadrato, il costo medio del terreno su cui effettuale il rimboschimento, pari in media a 1,00 Euro/m² per le zone della Valle di Susa, il tutto maggiorato del 20%.

Pertanto, in base alle considerazioni sopra riportate, il costo della compensazione da erogare all'Ente Parco del Gran Bosco di Salbertrand è stimabile in Euro 23.000,00.

Come anche riportato nell'atto S.03.00 recante i possibili impatti delle opere sull'area SIC "Gran Bosco di Salbertrand", il mantenimento della funzionalità del bosco e degli habitat è influenzata dalla elevata densità degli ungulati che rappresentano la principale fonte di vulnerabilità. Su indicazioni fornite dall'Ente Parco, risulta quindi prioritario investire le somme della compensazione per avviare un'indagine o studio per monitorare i danni da ungulati al patrimonio boschivo finalizzato ad una pianificazione degli interventi di tutela già nel breve periodo.

G-6. FAUNA

In fase di cantiere si potrà arrecare un temporaneo disturbo alla fauna attualmente presente in loco. Si potranno prevedere opere di mitigazione, quali reti per evitare l'ingresso degli animali nelle aree ove sono presenti i macchinari e in quelle dove sono in atto le lavorazioni. Saranno previste anche corsie per il raggiungimento dell'acqua in zone lontane dai lavori di sistemazione dell'alveo. Inoltre le lavorazioni che potranno arrecare più disturbo e i voli con l'elicottero saranno programmati in momenti della giornata e della stagione in cui potrà essere minimo il disturbo arrecato.

Come si è visto nella presente relazione la fauna ittica è quella più vulnerabili rispetto alle opere previste.

In loc. Serre La Voute per la creazione della pista di servizio e di cantiere, si propone comunque di evitare alcuni periodi per il taglio delle piante a tutela della fauna terrestre: l'inizio e l'intera primavera sono poco indicate perché la fauna terrestre vi potrebbe nidificare o svernare. L'ideale per tale operazione è il periodo compreso tra fine inverno e febbraio quando le differenti specie di fauna terrestre non nidifica né sverna.

Importante è anche la scelta del periodo per i lavori relativi alla realizzazione delle opere in alveo, periodo di minor disturbo per i due tipi di fauna. Con particolare riferimento alla mitigazione degli impatti dell'attività di cantiere sulle specie ittiche target, nel caso in esame costituite dalla trota fario (*Salmo trutta trutta*) nelle porzioni superiori della Dora Riparia e nei suoi affluenti; dallo scazzone (*Cottus gobio*) e dalla trota marmorata (*Salmo trutta marmoratus*) nella porzione inferiore dell'area di studio. Il periodo più delicato per le specie target è individuabile tra ottobre e aprile, a livello del quale maggiori devono essere le cautele da mettere in atto.

L'apertura della fase di cantiere impone l'adozione di tutti gli accorgimenti necessari per evitare danni alla fauna acquatica presente. In particolare sarà prestata la massima attenzione nell'evitare immissioni accidentali in alveo di sostanze tossiche per l'ittiofauna; eventuali interventi in alveo, anche di lieve entità, saranno preceduti dal recupero dell'ittiofauna presente e dal loro spostamento in luoghi più sicuri. La data e l'entità degli interventi saranno comunicate, nel rispetto di quanto previsto dalla L.R. n. 37/2006, all'Ente gestore con un congruo anticipo, in modo da predisporre l'intervento di recupero con elettroscorditori; i lavori in alveo non interferiranno con le fasi riproduttive delle specie ittiche presenti. In fase di cantiere saranno utilizzati, per quanto possibile, materiali eco-compatibili, evitando l'utilizzo di materiali inquinanti e/o aggressivi. Al fine di ridurre al minimo l'impatto indotto dalla torbidità dell'acqua sulla comunità bentonica, eventuali lavori in alveo saranno regolarmente interrotti per una durata tale da ripristinare lo scorrimento di acqua pulita.

A tutela della fauna ittica, si propone nell'eventualità di asciutta, di eseguire il recupero del pesce ed al fine di evitare sversamenti di carburante o altri materiali, si prevede l'isolamento dell'area di cantiere con massi e ogni accorgimento utile a evitare versamenti di materiale in alveo.

Inoltre è prevista la costruzione di un passaggio artificiale per l'ittiofauna a Chiomonte, realizzato in fregio alla sponda destra con un piccolo terrapieno realizzato in massi ciclopici (tipo scogliera) per la stabilizzazione del piano di risalita dei pesci; la nuova scala di risalita

dei pesci è stata progettata secondo quanto riportato nella D.G.P. n. 746-151363/200 del 18/07/2000, e più precisamente considerando la tipologia con “passaggio a bacini”.

Si ricorda, come già riportato in relazione, che la scala di risalita dei pesci può essere realizzata solo a Chiomonte in quanto non esistono ostacoli morfologici, barriere naturali e/o artificiali tali da impedire ai pesci di risalire la Dora. La presenza di due cascate una a monte ed una a valle della presa Galambra sono condizioni tali da impedire in questa area l'esecuzione di una scaletta di risalita dei pesci. A Serre la Voute la presenza della due tubazioni metalliche di by-pass della Dora a valle dell'opera di presa sono condizioni tali da impedire la realizzazione del manufatto di risalita dei pesci. Si tratta di scelte assunte di comune accordo con i responsabile del settore della Provincia di Torino.

G-7. UNA ATTENZIONE VERSO I LUOGHI

Nel corso della realizzazione è necessario porre particolare attenzione alla conservazione di quegli elementi vegetali esistenti e al mantenimento della morfologia esistente. In sintesi è necessario intervenire solo dove il progetto prevede riducendo le superfici al contorno interessate dalla fase di costruzione.

G-8. RIPRISTINO

Il tema dei ripristini è complesso in quanto implica interventi che riguardano anche ambiti su cui non si interviene direttamente con il progetto ma che coinvolgono procedure di gestione nel tempo. Per tali aspetti si rimanda ai successivi punti di mitigazione.

G-9. OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

G-9.1. GENERALITÀ

Queste opere di mitigazioni sono finalizzate a migliorare le interrelazioni opera-ambiente ed ad ottimizzarne l'inserimento paesaggistico. Esse saranno definite con progettazioni specifiche nelle successive fasi.

Di seguito sono menzionati solo alcuni temi progettuali.

G-9.2. INTERVENTI FINALIZZATI AL CONSOLIDAMENTO DEI VERSANTI

In località Serre La Voute, comune di Salbertrand, lungo il canale derivatore vengono messi in sicurezza due fenomeni franosi; il primo a monte del tratto di tubazione in cui attualmente è presente una struttura in tubi innocenti, che verrà rimossa, con il posizionamento di alcune file di gabbionate in aggiunta ad una massicciata già realizzata, il secondo lungo un rio Sapè interessato recentemente da importanti fenomeni di erosione e trasporto solido, mediante una sistemazione con massi ciclopici e talee di salice.

G-9.3. SISTEMAZIONI IDRAULICHE

Innanzitutto lungo la Dora vengono migliorate in efficienza le opere di presa in località Serre la Voute e Chiomonte, con anche delle ricadute positive nella funzione di regimazione idraulica; lungo il Rio Pontet invece viene dismessa una opera di presa, la struttura però non viene rimossa ma lasciata in loco così da potere svolgere una positiva funzione di briglia trasversale; anche sul rio Clarea vengono dismesse due opere di presa lasciando però le strutture con funzioni di presidio idrogeologico.

G-9.4. EDIFICIO CENTRALE IDROELETTRICA A CHIOMONTE

In seguito alla realizzazione della nuova centrale, la vecchia centrale idroelettrica, una caratteristica struttura di valore storico e di archeologia industriale, verrà dismessa funzionalmente e ceduta agli Enti Locali ai fini di poter essere destinata a scopi sociali.

G-9.5. MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI

G-9.5.1. Generalità

Le nuove opere che vengono realizzate, rispetto alle strutture storicamente già presenti lungo la Dora, sono in località Serre la Voute la nuova strada di accesso alla presa idroelettrica, in comune di Chiomonte, frazione Ramat, località S. Antonio, una nuova strada di accesso alle aree di impianto, in località Chiomonte una nuova centrale di produzione.

G-9.5.2. Serre La Voute

G-9.5.2.1. Riferimenti programmatici

Per quanto riguarda la nuova strada di Serre la Voute, la ridotta lunghezza del tratto realizzato (160 m), la posizione particolarmente defilata rispetto alle visuali esterne e la relativa semplicità realizzativa (viene allargato con modesti scavi a monte un tratturo già presente) non rendono necessari particolari interventi di mitigazione.

Il nuovo PTC ha ritenuto a sua volta che, affinché i corsi d'acqua potessero esprimere la loro funzione di corridoio di connessione ecologica, fosse fondamentale, oltre alla tutela qualitativa delle acque, la salvaguardia complessiva dell'ecosistema fluviale.

È stata pertanto prevista, in analogia con le indicazioni del PPR:

- la tutela di una fascia più ristretta di pertinenza fluviale – fascia perifluviale – coincidente con le fasce A e B del PAI e degli studi provinciali condotti dal Servizio difesa del Suolo, nella quale vengono incentivati in modo prioritario interventi di riqualificazione ambientale e di rinaturazione;
- una tutela più soft delle aree definite “corridoi di connessione ecologica” costituite fondamentalmente dalle ulteriori aree perifluviali che risultano geomorfologicamente, pedologicamente ed ecologicamente collegate alle dinamiche idrauliche.(vale a dire le fasce C, integrate con ulteriori elementi di conoscenza derivati da studi provinciali)

I criteri per la definizione delle fasce perifluviali usati sono stati l'utilizzo delle aree interessate dalle fasce inondabili A e B del Piano di Assetto Idrogeologico, approvato dall'Autorità di Bacino del Fiume Po con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 24/05/2001 e s.m.i, relativamente a corsi d'acqua elencati in dettaglio tra cui la Dora Riparia.

Sono state individuate come fasce perifluviali anche le aree che gli studi di approfondimento svolti dal servizio Difesa del suolo della Provincia di Torino hanno definito avere le stesse caratteristiche di rischio delle fasce A e B del PAI (vedi la Figura 2). La ridotta lunghezza della strada, la posizione particolarmente defilata rispetto alle visuali esterne e la relativa semplicità realizzativa (viene allargato con modesti scavi a monte un tratturo già presente) non rendono necessari particolari interventi di mitigazione.

G-9.5.2.2. Compensazioni

Di fatto si tratta di una trasformazione d'uso del suolo di area boscata.

Nel caso in cui dei terreni occupati da bosco, e quindi vincolati ai sensi dell'art. 142 comma 1 lettera g) D.Lgs. 42/2004, debbano essere destinati ad altra funzione, l'art. 19 della L.R. 4/2009 prevede che la trasformazione boschiva deve essere compensata; tali opere di compensazione sono costituite da rimboschimenti fatti esclusivamente con specie autoctone (preferibilmente di provenienza locale) su superfici non boscate, aventi una funzione pluri-specifica (sia paesaggistica che ecologica); devono essere impiantati boschi con caratteristiche simili a quelle del bosco distrutto.

Tuttavia secondo la legge regionale, all'art.19 comma 6, prevede che in luogo di compensazione è anche possibile prevedere delle opere di miglioramento dei boschi esistenti oppure il versamento di una somma di denaro; tale norma viene applicata specialmente nei territori con un alto coefficiente di boscosità, così come lo sono quelli dell'area in esame.

Per i boschi gravati da vincolo idrogeologico, la compensazione di cui al comma 4 assolve anche alle finalità previste dall'articolo 9 della L.R. 45/1989 e comprende anche gli oneri dovuti a tale titolo. L'entità della compensazione è conseguentemente ridotta per le modifiche o le trasformazioni di superfici forestali gravate da vincolo idrogeologico nei casi previsti dall'articolo 9, comma 4, della l.r. 45/1989.

Rispetto a quanto evidenziato nella nota della Provincia prot. n. 493560/2011 del 08/06/2011 le indicazioni riguardanti gli artt. 13 (Mitigazioni e compensazioni) e 26 (Settore agroforestale) delle NdA del PTC2 non sono applicabili in quanto l'area di trasformazione ricade all'esterno della fascia A,B,C del PAI per quanto immediatamente prossima, così come evidenziato nel dettaglio cartografico sotto riportato) .

In base alle verifiche riportate nei punti precedenti, si conferma come misura di compensazione prevista dell'art. 19 L.R. 4/2009 la monetizzazione computata nello studio del 2008, che si riporta nel seguito integralmente.

Per quanto rispetto al 2008 siano vigenti i criteri di compensazione stabiliti dalla L.R. 4/2009 e che in teoria consentirebbero oneri di compensazione molto minori rispetto a quanto calcolato nel 2008, ne si conferma l'importo complessivo pari a Euro 23.000,00 che avevamo indirizzato in favore dell'Ente Parco del Gran Bosco di Salbertrand.

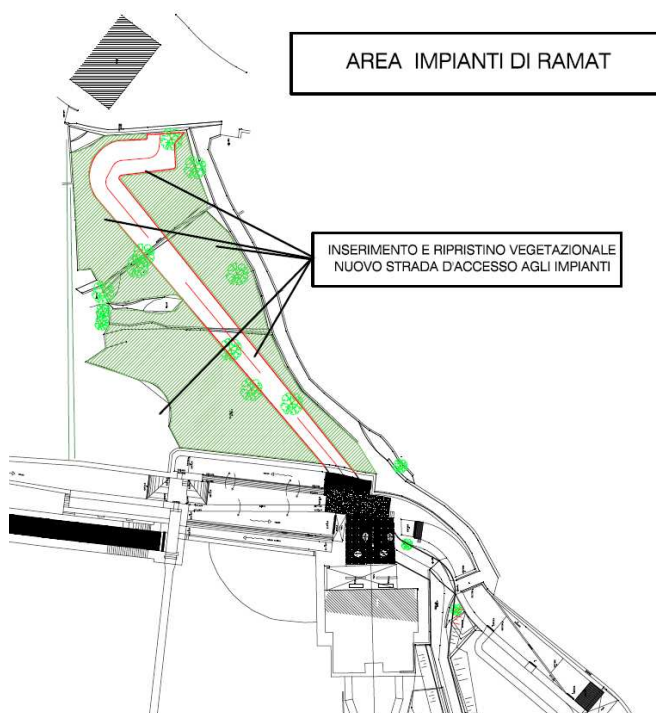
G-9.5.3. Ramat – strada di accesso

G-9.5.3.1. Mitigazioni

Si prevede il mantenimento della destinazione a prato dell'area con posizionamento, negli spazi interclusi ed in prossimità delle scarpate stradali, di arbusti caratteristici del luogo quali: *Prunus mahaleb*, *Prunus spinosa*, *Prunus brigantina*, *Berberis vulgaris*, *Cotoneaster nebrodensis*, *Rosa sp.pl.*, *Rhamnus alpina*, *Juniperus communis*, *Amelanchier ovalis*, *Juniperus communis*.

Il nuovo impianto vegetazionale avrà quindi funzioni di mascheramento dell'opera e di miglioramento del suo inserimento paesaggistico.

Figura 178 – Planimetria con indicazione degli interventi di mitigazione previsti lungo la strada di accesso alla vasca di carico di Ramat



G-9.5.3.2. Compensazioni

Rispetto a quanto evidenziato nelle osservazioni degli Enti, l'area non è interessata dalla presenza di soprassuolo boschivo per cui la realizzazione della strada non implica le compensazioni previste dall'art. 19 della L.R. 4/2009.

L'area è comunque sottoposta a vincolo idrogeologico e pertanto in caso di trasformazione d'uso si applica quanto disposto dall'art. 9 della L.R. 45/1989 dove al comma 1 si dice che per le trasformazioni su aree non boscate bisogna provvedere a rimboschimenti per una

superficie pari a quella trasformata e comunque non inferiore ai 1.000 mq; essendo la superficie occupata dalla sede stradale di nuova realizzazione pari a 240 mq (80 x 3 m), si provvederà ad un rimboschimento in ogni caso pari a 1.000 mq.

Quindi a titolo compensativo, così come previsto al comma 3 dell'art. 9 (Rimboschimento) della L.R. 45/1989, verrà monetizzata a favore della Regione Piemonte la cifra corrispondente a un rimboschimento su una superficie di 1.000 mq, maggiorato del 20%.

Per la monetizzazione ci si riferisce a quanto previsto dalla D.G.R. 03/10/1989 n. 8535 e s.m. e i. costo unitario di Euro 2.169,12/Ha (pari a 0,22 Euro/mq); pertanto la somma monetizzata è pari a Euro 264,00.

G-9.5.4. Centrale di Chiomonte

Al fine di mitigare l'impatto visivo della nuovo fabbricato centrale la cui realizzazione è prevista in loc. Chiomonte in posizione adiacente a quella esistente, di dimensioni ed impatto ben inferiore a quello dell'esistente centrale, lungo il perimetro esterno della nuova opera è previsto il collocamento di specie arboree/arbustive autoctone di provenienza locale (Acero Montano, Tiglio, frassino), che, grazie al loro rapido sviluppo, saranno in grado di mascherare le visuali più ravvicinate, oltre al rinverdimento del piazzale al fine riproporre il manto erboso esistente.

Milano, marzo 2012

I PROGETTISTI

Prof. Ing. Alessandro Paoletti

Dott. Ing. Giovanni Battista Peduzzi

Dott. Ing. Filippo Malingegno

Ha collaborato:

Dott. Ing. Cristina Passoni